



TUGAS AKHIR RC14 - 1501

**EVALUASI *RUNWAY* BANDAR UDARA JUANDA
TERHADAP EFEK *HYDROPLANING***

RIKA PUSPITA GUTIKA PUTRI
NRP 3113 100 105

Dosen Pembimbing
Ir. Ervina Ahyudanari, ME., Ph.D.

Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017



TUGAS AKHIR RC14 - 1501

**EVALUASI *RUNWAY* BANDAR UDARA JUANDA
TERHADAP EFEK *HYDROPLANING***

RIKA PUSPITA GUTIKA PUTRI
NRP. 3113 100 105

Dosen Pembimbing
Ir. Ervina Ahyudanari, ME., Ph.D.

Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017



FINAL PROJECT RC14 - 1501

**EVALUATION ON HYDROPLANING EFFECT AT THE
RUNWAY OF JUANDA INTERNATIONAL AIRPORT**

RIKA PUSPITA GUTIKA PUTRI
NRP. 3113 100 105

Supervisor
Ir. Ervina Ahyudanari, ME., Ph.D.

Department of Civil Engineering
Faculty of Civil Engineering and Planning
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017

Lembar Pengesahan

**EVALUASI *RUNWAY* BANDAR UDARA JUANDA
TERHADAP EFEK *HYDROPLANING***

TUGAS AKHIR

Ditujukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada

Program Studi S-1 Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

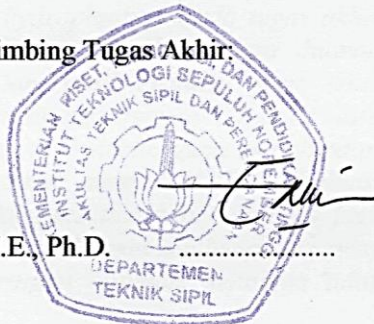
Oleh:

RIKA PUSPITA GUTIKA PUTRI

NRP. 3113 100 105

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir:

1. Ir. Ervina Ahyudanari, M.E., Ph.D.



SURABAYA
MARET, 2017

“Halaman Sengaja Dikosongkan”

EVALUASI RUNWAY BANDAR UDARA JUANDA TERHADAP EFEK *HYDROPLANING*

Nama Mahasiswa : Rika Puspita G.P.
NRP : 3113100105
Jurusan : Teknik Sipil FTSP-ITS
Dosen Pembimbing: Ir. Ervina Ahyudanari, M.E., Ph.D.

Abstrak

Aspek keselamatan di bandar udara saat pesawat landing dan take-off harus sangat diperhatikan, karena sebagian besar kecelakaan pesawat terjadi saat pesawat landing atau take-off. Salah satu contoh penyebab kecelakaan pesawat adalah hydroplaning atau aquaplaning. Hydroplaning adalah suatu kondisi ketika roda pesawat terangkat dari permukaan runway karena adanya tekanan cairan yang berada dibawah roda. Untuk menjaga aspek keselamatan, maka perlu dilakukannya evaluasi terhadap runway terhadap efek hydroplaning. Pada tugas akhir ini akan dilakukan evaluasi runway Bandar Udara Juanda terhadap efek hydroplaning. Dari hasil evaluasi yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan apakah runway Bandar Udara Juanda sudah sesuai dengan peraturan guna menghindari efek hydroplaning, sehingga dapat menjadi bahan evaluasi Bandar Udara Juanda dalam bidang keselamatan. Selain itu, juga dilakukan simulasi efek hydroplaning dengan kemiringan runway baru untuk mendapatkan kemiringan optimum sehingga tidak terjadi efek hydroplaning.

Evaluasi runway terhadap efek hydroplaning dilakukan dengan 2 pendekatan. Pendekatan pertama yaitu dengan perbandingan antara gaya angkat air dan tekanan ban pesawat yang ada di Bandar Udara Juanda. Ketika gaya angkat lapisan air per luas kontak ban dengan runway lebih besar dari tekana ban pesawat, maka akan terjadi efek hydroplaning. Sedangkan pada pendekatan kedua akan dilakukan perbandingan antara

kecepatan hydroplaning dengan kecepatan pesawat. Ketika kecepatan pesawat lebih besar dari kecepatan hydroplaning maka akan terjadi efek hydroplaning. Jika terjadi efek hydroplaning maka akan dilakukan simulasi efek hydroplaning dengan kemiringan runway baru.

Berdasarkan hasil analisis gaya angkat air didapatkan pesawat F28 dan B742 mengalami dynamic hydroplaning. Sedangkan evaluasi menggunakan analisis kecepatan hydroplaning mendapatkan hasil yang sama dengan hasil evaluasi dengan analisis gaya angkat air, sehingga kedua metode pendekatan ini dapat digunakan. Agar tidak terjadi efek hydroplaning pada runway Bandar Udara Juanda, kemiringan runway yang dapat digunakan adalah sebesar 2%.

Kata Kunci: *Transportasi, Bandara, Runway, Pesawat, Hydroplaning, Keselamatan*

EVALUATION ON HYDROPLANING EFFECT AT THE RUNWAY OF JUANDA INTERNATIONAL AIRPORT

Name : Rika Puspita G.P.
NOS : 3113100105
Departement : Teknik Sipil FTSP-ITS
Supervisor : Ir. Ervina Ahyudanari, M.E., Ph.D.

Abstract

In an airport, safety is very important when an aircraft takes off or landing, because most of the accidents occurred when an aircraft is taking off or landing. One of the factors of aircraft accidents is hydroplaning or aquaplaning. Hydroplaning is a condition where aircraft's tires lift off from runway surfaces caused by fluid's pressure under the tires. To maintain the safety aspect, evaluation on hydroplaning effect at runway must be done. This final assignment will evaluate the hydroplaning effect in Juanda International Airport runway. This evaluation aims to get whether the Juanda runway is proper enough so the hydroplaning will not occur and also can be considered to be an evaluation for Juanda in safety aspect. After that a simulation with new runway transversal gradient is done to give an optimum slope where the runway will be free from hydroplaning effect.

The evaluation on Juanda Airport runway of hydroplaning is conducted in 2 ways. The first one is comparing water layer's force with the aircraft's tire pressure. When the water layer's force divided by tire contact area with runway is bigger than aircraft's tire pressure, a hydroplaning effect will occur. And the second way is comparison between hydroplaning speed and aircraft speed. When the aircraft's speed is higher than the hydroplaning speed, there will be a hydroplaning effect on the aircraft. If the aircraft running through the runway is potential to experience hydroplaning effects, a simulation with variant slope is then executed.

Based on the water layer force analysis there are 2 aircrafts which going through hydroplaning, those are F28 and B742. Based on the hydroplaning speed analysis, the evaluation results is the same with evaluation result with water layer force analysis, therefore these two methods can be used for evaluation on hydroplaning effect calculation. The 2% runway slope is the required slope to avoid hydroplaning effect occurred in the Juanda International runway.

Key words: Transportation, Airport, Runway, Aircraft, Hydroplaning, Safety

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala rahmat dan berkah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan Judul “Evaluasi *Runway* Bandar Udara Juanda Terhadap Efek *Hydroplaning*”. Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyelesaian Proposal Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Ibu Ir. Ervina Ahyudanari, M.E.,Ph.D., selaku dosen konsultasi dan dosen pengajar mata kuliah Teknik Penulisan Ilmiah, yang telah memberikan arahan serta bimbingan dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Seluruh dosen pengajar di Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu serta bimbingannya selama masa perkuliahan penulis.
3. Rekan-rekan Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan bantuan dan motivasi selama proses penyusunan tugas akhir ini.

Dalam pembuatan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa proposal tugas akhir ini masih kurang sempurna. Maka, dengan hormat, penulis memohon saran dan kritik terhadap tugas akhir ini, sehingga proposal tugas akhir ini dapat menjadi tugas akhir yang lebih baik

Surabaya, Maret 2017

Penulis

“Halaman Sengaja Dikosongkan”

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	v
Abstrak (Bahasa Indonesia).....	x
Abstrak (Bahasa Inggris).....	xii
KATA PENGANTAR.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Lokasi Studi.....	5
BAB II.....	7
2.1. <i>Runway</i>	7
2.2. <i>Hydroplaning</i>	7
2.3. Tinggi Lapisan Air.....	9
2.4. Gaya Angkat Lapisan Air.....	9
2.5. Kecepatan <i>Hydroplaning</i>	10
2.6. Roda Pendaratan (<i>Landing Gear</i>).....	12
2.7. Konfigurasi Roda Pesawat.....	13
2.8. Perkerasan <i>Runway</i>	14
2.9. Kekesatan Permukaan Perkerasan.....	18
2.10. <i>Texture</i> Permukaan Perkerasan.....	19
2.11. Drainase Bandara.....	21
2.12. Analisis Distribusi Frekuensi Hujan.....	25
2.13. Uji Kecocokan Parameter Distribusi.....	32
2.14. Intensitas Hujan.....	36
2.15. Sintesis Studi Pustaka.....	38
BAB III.....	43
3.1 Observasi Lapangan.....	43

3.2	Studi Literatur.....	43
3.3	Pengumpulan Data.....	43
3.4	Analisis Data dan Perhitungan.....	50
3.5	Kesimpulan dan Saran	51
3.6	Bagan Alir Penyusunan Tugas Akhir.....	51
BAB IV		53
4.1	<i>Mean Texture Depth</i> (MTD).....	53
4.2	Analisis Curah Hujan Maksimum Harian Rencan	56
4.3	Roda Pendaratan Pesawat	69
4.4	Tinggi Lapisan Air	73
4.5	Gaya Angkat Lapisan Air	82
4.6	Perbandingan Gaya Angkat Lapisan Air dan Tekanan Ban	97
4.7	Analisis Gaya Angkat Lapisan Air Dengan Kemiringan Baru	100
4.8	Analisis Kecepatan <i>Hydroplaning</i> (V_h)	108
BAB V		111
5.1.	Kesimpulan.....	111
5.2.	Saran.....	112
DAFTAR PUSTAKA		113
DAFTAR LAMPIRAN		117
BIODATA PENULIS		119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Bandar Udara Juanda	5
Gambar 1. 2 Lokasi <i>Runway</i> Bandar Udara Juanda.....	5
Gambar 2. 1 Tiga tipe <i>hydroplaning</i>	9
Gambar 2. 2 Grafik Hubungan Tekanan Ban dengan Kecepatan <i>Hydroplaning</i> untuk Lapisan Air Setinggi 7 mm ...	11
Gambar 2. 3 Grafik Hubungan Tekanan Ban dengan Kecepatan <i>Hydroplaning</i> untuk Lapisan Air Setinggi 10 mm .	12
Gambar 2. 4 Grafik Hubungan Tekanan Ban dengan Kecepatan <i>Hydroplaning</i> untuk Lapisan Air Setinggi 5 mm ...	12
Gambar 2. 5 Konfigurasi Roda Pendaratan Dasar	14
Gambar 2. 6 Konfigurasi Roda Pendaratan Kompleks	14
Gambar 2. 7 Perhitungan MTD dan ETD.....	20
Gambar 3. 1 Hasil Tes Mu Meter 3 Meter Kiri Runway 10-28 ..	45
Gambar 3. 2 Potongan melintang <i>runway</i> STA 0+100.....	47
Gambar 3. 3 Bagan Alir Penyusunan Tugas Akhir.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Standard kemiringan <i>Runway</i> menurut FAA	22
Tabel 2. 2	<i>Aircraft Approach Category</i>	23
Tabel 2. 3	Standard Kemiringan <i>Runway</i> menurut ICAO.....	23
Tabel 2. 4	<i>Aerodrome Reference Code</i>	24
Tabel 2. 5	Syarat Kemiringan Melintang <i>Runway</i> Menurut Kementerian Perhubungan	25
Tabel 2. 6	Nilai Variabel Reduksi Gauss	26
Tabel 2. 7	Reduced Variate, YTR sebagai fungsi periode ulang	28
Tabel 2. 8	Nilai Reduced Mean, Y_n	29
Tabel 2. 9	Nilai Reduced Standard Deviation, S_n	29
Tabel 2. 10	Nilai K untuk distribusi Log Pearson Tipe- III	30
Tabel 2. 11	Nilai kritis uji Chi Kuadrat	34
Tabel 2. 12	Nilai Kritis D_0 Smirnov-Kolmogorov	35
Tabel 2. 13	Koefisien Hambatan (n_d)	37
Tabel 2. 14	Sintesis Studi Pustaka.....	38
Tabel 3. 1	Curah Hujan Maksimum Harian per Bulan Tahun 2006 – 2014.....	46
Tabel 3. 2	Rekapitulasi Pergerakan Pesawat Bandara Juanda ...	48
Tabel 4. 1	Hasil Perhitungan MTD 3M-R-10-28 STA 0+320- 0+520	54
Tabel 4. 2	Curah Hujan Maksimum Harian Per Tahun.....	57
Tabel 4. 3	Curah Hujan dari Terbesar Hingga Terkecil	57
Tabel 4. 4	Perhitungan Curah Hujan Maksimum Metode Normal dan Gumbell	58
Tabel 4. 5	Perhitungan nilai hujan rencana.....	59
Tabel 4. 6	Perhitungan Curah Hujan Maksimum Metode Gumbell	59
Tabel 4. 7	Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Gumbell	61
Tabel 4. 8	Perhitungan Curah Hujan Maksimum Metode Log Pearson Tipe III dan Log Normal	61

Tabel 4. 9	Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Pearson Tipe III.....	63
Tabel 4. 10	Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Normal	64
Tabel 4. 11	Syarat Parameter Statistik	64
Tabel 4. 12	Rekapitulasi Cs dan Ck perhitungan distribusi.....	65
Tabel 4. 13	Uji Chi-Kuadrat metode Log-Pearson III.....	67
Tabel 4. 14	Perhitungan Uji Smirnov-Kolmogorov Log Pearson III	68
Tabel 4. 15	Karakteristik Ban Pesawat	70
Tabel 4. 16	Spesifikasi Pesawat	71
Tabel 4. 17	Kemiringan Melintang <i>Runway</i>	74
Tabel 4. 18	Intensitas Hujan 3m Kiri RW 10 - 28.....	76
Tabel 4. 19	Tinggi Lapisan Air STA 0+100 3m kiri RW10-28.	79
Tabel 4. 20	Rekapitulasi Lapisan Air Tertinggi	81
Tabel 4. 21	Tabel Tekanan Ban dan Kecepatan <i>Hydroplaning</i> pada Lapisan Air 10mm.....	84
Tabel 4. 22	Tabel Tekanan Ban dan Kecepatan <i>Hydroplaning</i> pada Lapisan Air 5mm.....	85
Tabel 4. 23	Tabel Hubungan Tinggi Lapisan Air dan C_{LH}	85
Tabel 4. 24	Nilai C_{LH} Setiap <i>Gear</i> Pesawat.....	86
Tabel 4. 25	Luas Bidang Kontak Ban dan <i>Runway</i> Saat <i>Takeoff</i>	88
Tabel 4. 26	Luas Bidang Kontak Ban dan <i>Runway</i> Saat <i>Landing</i>	90
Tabel 4. 27	Gaya Angkat Lapisan Air Saat <i>Takeoff</i>	93
Tabel 4. 28	Gaya Angkat Lapisan Air Saat <i>Landing</i>	95
Tabel 4. 29	Perbandingan Gaya Angkat dan Tekanan Ban Saat <i>Takeoff</i>	97
Tabel 4. 30	Perbandingan Gaya Angkat dan Tekanan Ban Saat <i>Landing</i>	99
Tabel 4. 31	Perbandingan Gaya Angkat Air dan Tekanan Ban Pesawat (<i>Takeoff</i>) dengan Kemiringan 1%	101
Tabel 4. 32	Perbandingan Gaya Angkat Air dan Tekanan Ban Pesawat (<i>Takeoff</i>) dengan Kemiringan 1%	102

Tabel 4. 33 Perbandingan Gaya Angkat Air dan Tekanan Ban Pesawat (<i>Takeoff</i>) dengan Kemiringan 2%	104
Tabel 4. 34 Perbandingan Gaya Angkat Air dan Tekanan Ban Pesawat (<i>Landing</i>) dengan Kemiringan 2%	106

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bandar Udara Juanda merupakan bandar udara internasional yang melayani warga Surabaya, Jawa Timur, dan sekitarnya. Bandara Juanda terletak di Jl. Raya Ir. Juanda No.1, Sedati, Sidoarjo, Jawa Timur. Bandar udara Juanda dapat melayani sebanyak 383 pesawat dengan lebih dari 48.730 penumpang per hari, sehingga dapat dikatakan bandar udara Juanda memiliki jam penerbangan yang tinggi.

Dalam melayani penumpang terdapat banyak aspek yang harus diperhatikan, seperti aspek keamanan, kenyamanan, level of service dan masih banyak lainnya. Salah satu aspek yang penting adalah aspek keamanan. Dengan meningkatnya jumlah penumpang pesawat saat ini, menuntut kita untuk lebih waspada akan terjadinya kecelakaan. Aspek keamanan ini menjamin keselamatan penumpang baik dari sebelum masuk ke pesawat, hingga saat sesudah turun dari pesawat. Penumpang harus merasa aman akan moda transportasinya sebelum mereka melanjutkan perjalanan, sehingga keselamatan terhadap penumpang pesawat harus selalu ada.

Dalam bandar udara, aspek keselamatan saat *landing* dan *take-off* harus sangat diperhatikan, karena sebagian besar kecelakaan pesawat terjadi saat pesawat *landing* atau *take-off*. Kecelakaan pesawat terjadi karena beberapa faktor. Faktor utama, namun bukan satu-satunya adalah faktor cuaca. Saat terjadi hujan, maka landasan pacu atau *runway* akan menjadi basah. Konsisi *runway* yang basah dapat menyebabkan terjadinya *hydroplaning* atau *aquaplanning* yang berpotensi menyebabkan kondisi yang serius.

Hydroplaning adalah suatu kondisi ketika roda pesawat terangkat dari permukaan *runway* karena adanya tekanan cairan yang berada dibawah roda. Kondisi seperti ini terjadi umumnya

ketika *runway* pada kondisi basah dan roda pesawat tidak mampu menyibak lapisan air yang berada dibawahnya sehingga roda pesawat tidak menyentuh permukaan *runway*. Ketika kontak antara roda dan permukaan *runway* terhalang oleh lapisan air, gaya gesek yang dihasilkan akan lebih kecil dibandingkan saat *runway* dalam keadaan kering, yang kemudian mengakibatkan berkurangnya efisiensi rem. Hal tersebutlah yang dapat menyebabkan pesawat mengalami *set-off*, *overrun* dan *hard landing*.

Terdapat 3 jenis hydroplaning, yaitu *dynamic hydroplaning*, *viscous hydroplaning* dan *riverted rubber hydroplaning*. *Dynamic hydroplaning* merupakan keadaan di mana permukaan roda pesawat tidak langsung menyentuh permukaan landasan pacu karena terdapat lapisan cairan yang menutupi landasan setidaknya setebal 0,25 mm. *Viscous hydroplaning* merupakan *hydroplaning* yang terjadi sebagai akibat dari sifat kekentalan (*viscosity*) dari cairan yang ada di atas landasan. Pada daerah pendaratan banyak terdapat serpihan karet ban yang tersisa dilandasan saat pendaratan, karet ban inilah yang menyebabkan landasan menjadi licin dan terjadi peristiwa *hydroplaning*. Sedangkan *riverted rubber hydroplaning* terjadi ketika roda mengunci dan berhenti berputar (*locked up*) dan dapat terjadi pada kecepatan berapapun. Biasanya *hydroplaning* ini merupakan kelanjutan dari *dynamic* atau *viscous hydroplaning* yang diikuti dengan menguncinya roda sehingga tidak berputar.

Hampir setiap tahun terdapat kecelakaan pesawat yang diakibatkan oleh *hydroplaning* yang sering terjadi saat musim hujan. Salah satu contoh kecelakaan akibat *hydroplaning* adalah penerbangan American Airlines 331. Pada tanggal 22 Desember 2009, pesawat Boeing 737-800 American Airlines N977AN dengan nomor penerbangan 331 tidak dapat berhenti sempurna dan menerobos hingga melampaui *runway* 12 di Norman Manley International Airport, Kingston Jamaika, yang mengakibatkan 92 korban luka-luka. Contoh lainnya adalah Pesawat Lion Air JT 263 rute Balikpapan-Surabaya yang tergelincir sekitar 1 meter saat

mendarat di Bandara Juanda Surabaya. Pesawat tersebut mengangkut 205 penumpang dan untungnya tidak ada korban dalam kejadian tersebut.

Dari berbagai penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *hydroplaning* merupakan faktor yang harus diperhatikan. Kondisi *geometri runway* harus dapat mengurangi kemungkinan terjadinya *hydroplaning*. Kondisi *runway* tersebut telah diatur dalam FAA dan ICAO, serta oleh Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. Maka, evaluasi terhadap kondisi *runway* pada bandar udara terhadap *hydroplaning* perlu dilakukan, mengingat keselamatan penumpang yang harus selalu terjamin. Evaluasi terhadap *hydroplaning* ini akan dilakukan pada *runway* di Bandar Udara Juanda.

1.2 Rumusan Masalah

Sebagaimana telah disampaikan pada subbab sebelumnya, efek *hydroplaning* berpengaruh pada keselamatan penerbangan, maka dari itu dalam tugas akhir ini akan dilakukan evaluasi *runway* terhadap efek *hydroplaning*. Guna melakukan evaluasi *runway* terhadap efek *hydroplaning*, perlu dirumuskan beberapa permasalahan, antara lain:

- a) Berapa tinggi lapisan air yang ada di landasan pacu saat terjadi hujan?
- b) Berapa gaya angkat akibat lapisan air di *runway*?
- c) Berapa kecepatan *hydroplaning* pesawat yang beroperasi di Bandar Udara Juanda?
- d) Apakah terjadi efek *hydroplaning* di *runway*?
- e) Berapa kemiringan *runway* sehingga tidak terjadi efek *hydroplaning*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan hal-hal yang menjadi batasan dalam pengerjaan tugas akhir ini dan tidak termasuk dalam proses evaluasi. Penyusunan batasan masalah dimaksudkan agar evaluasi yang dilakukan tidak terlalu melebar dari topik yang telah

ditentukan. Berikut merupakan batasan masalah tugas akhir evaluasi *runway* Bandar Udara Juanda terhadap efek *hydroplaning*:

- a) Perhitungan tidak memperhitungkan motif kembangan ban pesawat.
- b) *Hydroplaning* yang ditinjau hanya jenis *dynamic hydroplaning*.
- c) Tekanan ban dan kecepatan pesawat didapatkan dari tekanan dan kecepatan teoritis dari manual pesawat untuk desain bandara.

1.4 Tujuan

Beberapa hal yang ingin dicapai melalui penyusunan tugas evaluasi *runway* Bandar Udara Juanda terhadap efek *hydroplaning* antara lain:

- a) Mengetahui berapa tinggi lapisan air yang ada di landasan pacu saat terjadi hujan.
- b) Mengetahui berapa gaya angkat akibat lapisan air di *runway*.
- c) Mengetahui berapa kecepatan *hydroplaning* pesawat yang beroperasi di Bandar Udara Juanda?
- d) Mengetahui apakah terjadi efek *hydroplaning* di *runway* Bandara Juanda.
- e) Mengetahui kemiringan *runway* optimum supaya tidak terjadi efek *hydroplaning*.

1.5 Manfaat

Beberapa manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari hasil evaluasi *runway* Bandar Udara Juanda terhadap efek *hydroplaning* antara lain adalah:

- a) Mengetahui berapa tinggi lapisan air di *runway* saat terjadi hujan sebagai bahan evaluasi sistem drainase bandara.
- b) Mengetahui kondisi *runway* terhadap efek *hydroplaning* sebagai indikator keselamatan di *runway*.

- c) Mengetahui kemiringan *runway* agar tidak terjadi efek *hydroplaning*.

1.6 Lokasi Studi

Lokasi studi evaluasi *runway* Bandar Udara Juanda terhadap efek *hydroplaning* adalah di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya, Jalan Ir. Haji Juanda, Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia, seperti terlihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Lokasi Bandar Udara Juanda

Sumber: DPPKA Kab. Sidoarjo, 2001



Gambar 1. 2 Lokasi *Runway* Bandar Udara Juanda

Sumber: *Google Earth*, 2017

“Halaman sengaja dikosongkan”

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Runway

Runway adalah sebuah area persegi panjang dalam daerah bandara yang digunakan sebagai tempat *takeoff* dan mendarat pesawat. Sebuah bandara dapat memiliki satu *runway* atau lebih yang ditempatkan, diorientasikan dan dikonfigurasi sedemikian rupa untuk menjaga keamanan dan efisiensi keberlangsungan bandara dalam berbagai kondisi. Lokasi, orientasi, dan jumlah *runway* pada sebuah bandara dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kondisi cuaca sekitar, distribusi dan jarak pandangan, topografi bandara dan lingkungan sekitar, tipe dan jumlah *air traffic* dan yang beroperasi pada bandara itu, persyaratan kinerja pesawat dan kebisingan pesawat.

Jumlah dan orientasi suatu *runway* atau lebih di suatu bandara akan menentukan konfigurasi *runway* tersebut. Terdapat banyak konfigurasi *runway*. Berikut ini adalah konfigurasi dasar *runway*:

- *Runway* tunggal (*single runway*)
- *Runway* sejajar (*parallel runways*)
- *Runway* yang berpotongan (*intersecting runway*)
- *V-runway* (*open-V runway*)

2.2. Hydroplaning

Hydroplaning merupakan peristiwa saat pesawat mendarat pada permukaan *runway* yang sudah terkontaminasi oleh lapisan air dan atau salju. Saat terdapat lapisan air di *runway*, maka kontak antara roda pesawat dan permukaan *runway* terhalang oleh lapisan air tersebut. Hal itu membuat gaya gesek antara roda dan permukaan *runway* berkurang yang kemudian mengakibatkan berkurangnya efisiensi rem. Jika proses pengereman berkurang pesawat dapat mengalami *set off*, *overrun*, dan *hard landing*. Terdapat 3 tipe *hydroplaning*, yaitu (FAA, 2011):

a) *Dynamic Hydroplaning*

Dynamic hydroplaning adalah peristiwa ketika permukaan roda pesawat tidak langsung menyentuh permukaan landasan pacu karena terdapat lapisan air yang menutupi landasan pacu setidaknya setebal 1/10 inci. Saat kecepatan pesawat dan ketebalan lapisan air meningkat, lapisan air membentuk perlawanan terhadap perpindahan. Saat tekanan dari lapisan air sama dengan berat pesawat, ban pesawat akan terangkat dari permukaan *runway* sehingga menyebabkan kehilangan kontrol dan pengurangan efisiensi rem.

b) *Viscous Hydroplaning*

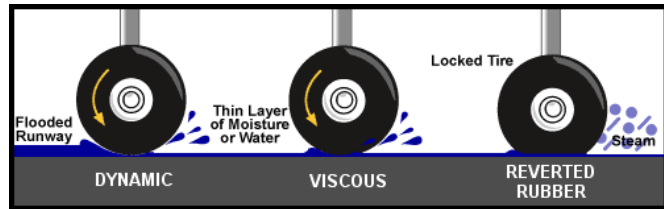
Viscous hydroplaning merupakan *hydroplaning* yang terjadi sebagai akibat dari sifat kekentalan (*viscosity*) dari cairan yang ada di atas landasan. *Viscous hydroplaning* dapat terjadi oleh lapisan cairan setebal 1 per seribu inci. Roda pesawat tidak dapat memecah lapisan air sehingga roda berputar di atas lapisan cairan tersebut.

Kecepatan *viscous hydroplaning* lebih rendah daripada *dynamic hydroplaning*. Salah satu penyebab terjadinya *viscous hydroplaning* adalah lapisan karet yang menempel pada perkerasan *runway* akibat pesawat yang mendarat pada *runway* tersebut.

c) *Reverted Rubber Hydroplaning*

Riverted rubber hydroplaning merupakan peristiwa ketika roda mengunci dan berhenti berputar (*locked up*) dan dapat terjadi pada kecepatan berapapun. Dengan lapisan air yang tipis pun *hydroplaning* tipe ini dapat terjadi.

Ban yang mengunci dan berhenti berputar menghasilkan panas yang dapat mencairkan karet ban. Karet yang mencair tersebut akan menjadi perekat antara roda pesawat dan *runway* sehingga menghalangi keluarnya air dari kembangan ban. Air yang terhalang akan menjadi panas lalu menjadi uap yang kemudian akan mendorong ban di atasnya, sehingga pesawat dapat keluar dari *runway*. Ilustrasi ketiga tipe *hydroplaning* ini dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Tiga tipe *hydroplaning*

Sumber: FAA, 2011

2.3. Tinggi Lapisan Air

Saat terjadi hujan, tidak semua air yang ada di *runway* langsung keluar menuju saluran pembuangan. Lapisan air tersebut dapat mengakibatkan terjadinya *hydroplaning*. Maka perlu dihitung berapa tinggi lapisan air di *runway* dengan rumus berikut (Sumber Pasindu dan Ong, 2010):

$$t_x = \frac{0.01485 MTD^{0.11} L_x^{0.43} I^{0.59}}{S^{0.2}} \quad (2-1)$$

Dimana :

- t_x = tinggi lapisan air di titik x (mm)
- L_x = jarak dari titik x ke garis tengah *runway* (m)
- I = intensitas hujan (mm/jam)
- S = kemiringan *runway* (m/m)
- MTD = *Mean Texture Depth* (mm)

2.4. Gaya Angkat Lapisan Air

Gaya angkat air adalah gaya atau tekanan yang diberikan lapisan air. Gaya angkat air untuk *dynamic hydroplaning* dimana ban berputar pada permukaan yang terdapat lapisan air dapat dihitung menggunakan rumus berikut ini (Kumar, 2012):

$$LF = \frac{1}{2} C_{LH} \cdot \rho \cdot v^2 S \quad (2-2)$$

Dimana :

- C_{LH} = koefisien angkat hydrodinamik
- ρ = densitas dari cairan
- S = luas bidang kontak ban dan jalan
- V = kecepatan kendaraan

Saat *dynamic hydroplaning* terjadi, LF/S sama dengan tekanan ban kendaraan (p).

2.5. Kecepatan *Hydroplaning*

Kecepatan *hydroplaning* adalah kecepatan kendaraan dimana *hydroplaning* mulai terjadi. Pada saat *hydroplaning*, gaya angkat *hydrodinamik* sama dengan gaya normal yang bekerja pada ban. Berdasarkan rumus (2-2), kecepatan *hydroplaning* dapat dihitung menggunakan persamaan berikut ini (G.W.H. van Es, 1999):

$$V_h = \sqrt{\frac{2p}{\rho C_{LH}}} \quad (2-3)$$

Dimana:

- V_h = kecepatan *hydroplaning*
- p = tekanan ban
- ρ = densitas cairan

Berdasarkan tes yang telah dilaksanakan untuk permukaan dengan lapisan air setinggi 7mm, Kumar memberikan rumusan kecepatan *hydroplaning* untuk kendaraan penumpang yang berasal dari penyederhanaan persamaan (2-3) menjadi persamaan berikut ini (Kumar, 2012):

$$V_{h,rolling} = 6,36\sqrt{p} \quad (2-4)$$

$$V_{h,locked} = 5,34\sqrt{p} \quad (2-5)$$

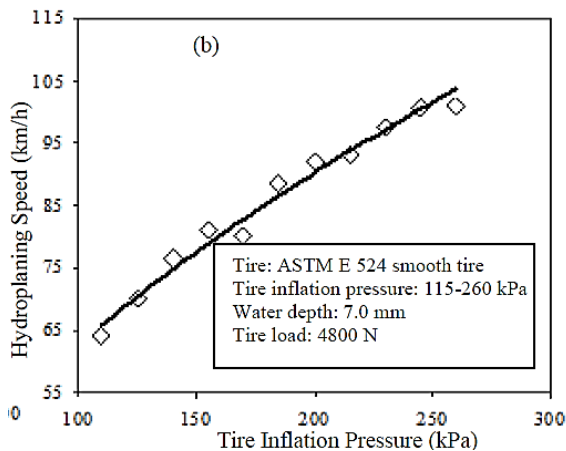
dimana V_h dalam km/h dan tekanan ban (p) dalam satuan kPa. Dengan cara penyederhanaan rumusan yang sama, berikut ini

adalah rumusan turunan untuk kecepatan *hydroplaning* pesawat (G.W.H. van Es, 1999):

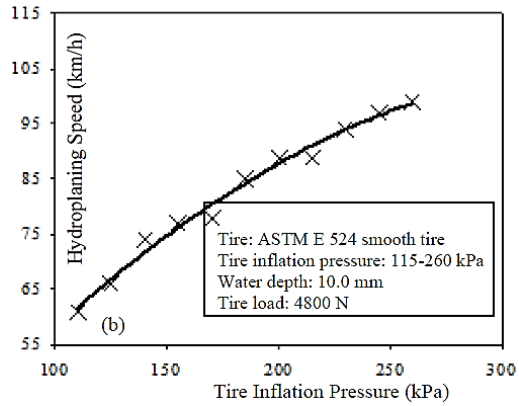
$$V_{h,rolling} = 9\sqrt{p} \quad (2-6)$$

dimana V_h dalam knot dan tekanan ban (p) dalam satuan psi. Dapat dilihat di sini bahwa perbedaan satuan yang menyebabkan adanya perbedaan koefisien antara persamaan (2-4) dan (2-6).

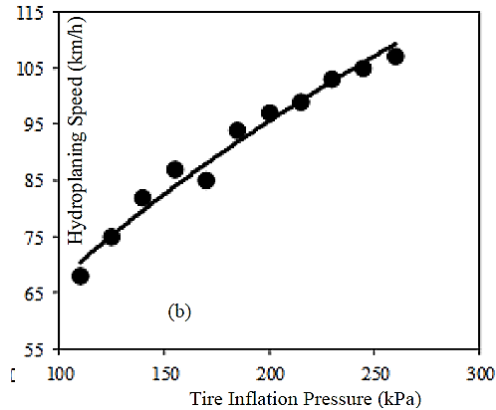
Dengan menggunakan persamaan (2-4) dibuat grafik hubungan tekanan ban dengan kecepatan *hydroplaning*. Berikut ini adalah grafik hubungan antara tekanan ban yang berputar dengan kecepatan *hydroplaning* untuk permukaan dengan lapisan air setinggi 7mm, 10mm dan 5mm.



Gambar 2. 2 Grafik Hubungan Tekanan Ban dengan Kecepatan *Hydroplaning* untuk Lapisan Air Setinggi 7 mm
Sumber: Kumar, 2012



Gambar 2. 3 Grafik Hubungan Tekanan Ban dengan Kecepatan *Hydroplaning* untuk Lapisan Air Setinggi 10 mm
Sumber: Kumar, 2012



Gambar 2. 4 Grafik Hubungan Tekanan Ban dengan Kecepatan *Hydroplaning* untuk Lapisan Air Setinggi 5 mm
Sumber: Kumar, 2012

2.6. Roda Pendaratan (*Landing Gear*)

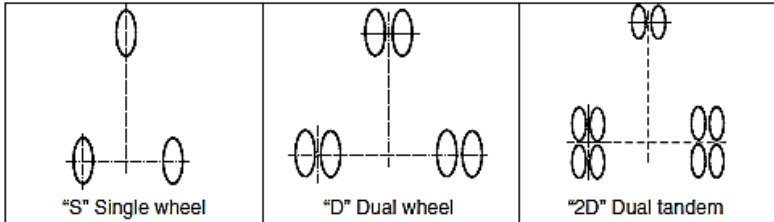
Landing gear merupakan salah satu komponen penting dalam struktur pesawat terbang. Terutama poros roda yang

berfungsi menahan beban pesawat terbang pada saat pesawat terbang berada di darat dan menahan beban *tumbukan (impact)* saat pesawat melakukan pendaratan. *Landing gear/main gear* adalah penopang utama pesawat pada waktu parkir, *taxi* (bergerak di darat), lepas landas atau pada waktu mendarat. *Landing gear* terdiri dari 3 roda, dua roda utama dan roda ketiga yang bisa berada di depan atau di belakang pesawat. *Landing gear* yang memakai roda di belakang disebut *conventional wheel* atau kadang-kadang disebut sebagai *tailwheel*. Jika roda ketiga bertempat di hidung pesawat, ini disebut *nosewheel*, dan rancangannya disebut *tricycle gear*. *Nosewheel* atau *tailwheel* yang dapat dikemudikan membuat pesawat dapat dikendalikan pada waktu beroperasi di darat.

Berdasarkan Horonjeff dan McKelvey (2010), distribusi pembebanan antara *main landing gears* dan *nose gears* bergantung pada tipe pesawat dan letak titik berat pesawat. Normalnya untuk perhitungan desain perkerasan, diasumsikan sebesar 5% dari berat pesawat diterima oleh *nose gear* dan sisanya diterima oleh *main gears*.

2.7. Konfigurasi Roda Pesawat

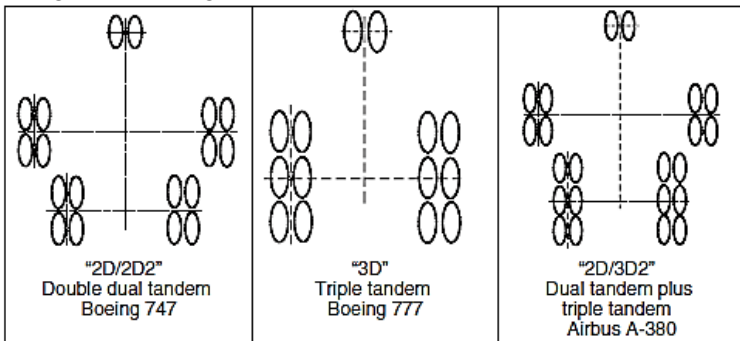
Konfigurasi roda pendaratan utama (*main landing gear*) menunjukkan bagaimana reaksi perkerasan terhadap beban yang diterimanya. Konfigurasi roda pendaratan utama dirancang untuk dapat mengatasi gaya-gaya yang ditimbulkan pada saat melakukan pendaratan dan berdasarkan beban yang lebih kecil dari beban pesawat lepas landas maksimum. Kebanyakan pesawat didesain menggunakan salah satu dari 3 konfigurasi dasar berikut, yaitu *single wheel configuration*, *dual-wheel configuration* atau *dual-tandem configuration*. Pada Gambar 2.5 dapat dilihat ilustrasi dari konfigurasi dasar roda pesawat.



Gambar 2. 5 Konfigurasi Roda Pendaratan Dasar

Sumber: Horonjeff dan McKelvey, 2010

Konfigurasi roda pendaratan untuk pesawat komersial yang besar menjadi lebih kompleks dari konfigurasi dasar. Pada Gambar 2.6 dipelihatkan contoh konfigurasi roda pendaratan pada Boeing 747, Boeing 777 dan Airbus-380.



Gambar 2. 6 Konfigurasi Roda Pendaratan Kompleks

Sumber: Horonjeff dan McKelvey, 2010

Pemilihan konfigurasi roda pesawat tersebut dipengaruhi oleh sifat pembebanan pesawat ke perkerasan.

2.8. Perkerasan *Runway*

Perkerasan adalah struktur yang terdiri dari beberapa lapisan dengan kekerasan dan daya dukung yang berlainan. Perkerasan dibuat dengan tujuan untuk memberikan permukaan yang halus dan aman pada segala kondisi cuaca, serta ketebalan dari setiap

lapisan harus cukup aman untuk menjamin bahwa beban pesawat yang bekerja tidak merusak perkerasan lapisan di bawahnya (Basuki, 1986). Fungsi perkerasan antara lain:

- Meneruskan beban yang diterima ke tanah dasar.
- Memberi permukaan yang halus
- Drainase

Perkerasan *runway* dibagi menjadi 2 jenis, yaitu:

2.9.1. Flexible Pavement

Perkerasan *flexible* atau perkerasan lentur adalah suatu perkerasan yang mempunyai sifat elastis, maksudnya adalah perkerasan akan melendut saat diberi pembebanan (Basuki, 1986). Lapisan permukaan perkerasan lentur terdiri dari campuran bahan berbitumen (biasanya aspal) dan agregat, yang tebalnya bervariasi tergantung dari kebutuhan. Fungsi utamanya adalah untuk memberikan permukaan yang rata agar lalu-lintas menjadi aman dan nyaman dan juga untuk memikul beban yang bekerja di atasnya dan meneruskannya kelapisan yang ada dibawahnya. Struktur lapisan perkerasan lentur adalah sebagai berikut :

- **Tanah Dasar (*Sub Grade*)**

Tanah dasar (*sub grade*) pada perencanaan tebal perkerasan akan menentukan kualitas konstruksi perkerasan sehingga sifat-sifat tanah dasar menentukan kekuatan dan keawetan konstruksi landasan pacu. Banyak metode yang digunakan untuk menentukan daya dukung tanah dasar, dari cara yang sederhana sampai kepada cara yang rumit seperti CBR (*California Bearing Ratio*), MR (*Resilient Modulus*), dan K (Modulus Reaksi Tanah Dasar). Di Indonesia daya dukung tanah dasar untuk kebutuhan perencanaan tebal lapisan perkerasan ditentukan dengan menggunakan pemeriksaan CBR.

Penentuan daya dukung tanah dasar berdasarkan evaluasi hasil pemeriksaan laboratorium tidak dapat mencakup secara detail (tempat demi tempat), sifat – sifat

daya dukung tanah dasar sepanjang suatu bagian jalan. Koreksi-koreksi perlu dilakukan baik dalam tahap perencanaan detail maupun tahap pelaksanaan, disesuaikan dengan kondisi tempat. Koreksi-koreksi semacam ini akan di berikan pada gambar rencana atau dalam spesifikasi pelaksanaan.

- **Lapisan Pondasi Bawah (*Sub Base Course*)**

Lapisan pondasi bawah (*Sub Base Course*) adalah bagian dari konstruksi perkerasan landasan pacu yang terletak di antara tanah dasar (*Sub Grade*) dan lapisan pondasi atas (*Base Course*). Menurut Horonjeff dan McKelvey, (1993) fungsi lapisan pondasi bawah adalah sebagai berikut :

- a. Bagian dari konstruksi perkerasan yang telah mendukung dan menyebarkan beban roda ke tanah dasar.
- b. Mencapai efisiensi penggunaan material yang murah agar lapisan – lapisan selebihnya dapat dikurangi tebalnya (penghematan biaya konstruksi).
- c. Untuk mencegah tanah dasar masuk kedalam lapisan pondasi atas.

- **Lapisan Pondasi Atas (*Base Course*)**

Lapisan pondasi atas (*Base Coarse*) adalah bagian dari perkerasan landasan pacu yang terletak diantara lapisan pondasi bawah dan lapisan permukaan. Fungsi lapisan pondasi atas adalah sebagai berikut :

- a. Bagian perkerasan yang menahan gaya lintang dari beban roda dan menyebarkan beban lapisan dibawahnya.
- b. Lapisan peresapan untuk lapisan pondasi bawah.
- c. Bantalan terhadap lapisan pondasi bawah.

- **Lapisan Permukaan (*Surface Course*)**

Lapisan permukaan (*Surface Course*) adalah lapisan yang terletak paling atas. Lapisan ini berfungsi sebagai berikut :

- a. Lapisan perkerasan penahan beban roda, lapisan yang mempunyai stabilitas yang tinggi untuk menahan beban roda selama masa pelayanan.
- b. Lapisan kedap air, sehingga air hujan yang jatuh di atasnya tidak meresap ke lapisan dibawahnya.
- c. Lapisan aus (*wearing Course*), lapisan yang langsung menderita gesekan akibat rem kendaraan sehingga mudah menjadi aus.
- d. Lapisan yang menyebarkan beban kelapisan bawah, sehingga lapisan bawah yang memikul daya dukung lebih kecil akan menerima beban yang kecil juga.

Menurut gradasi materialnya, perkerasan lentur dibagi menjadi tiga, yaitu:

1. Gradasi Rapat (*Densed-graded*)

Gradasi rapat, merupakan campuran agregat kasar dan halus dalam porsi yang seimbang, sehingga dinamakan juga agregat bergradasi baik. Gradasi rapat akan menghasilkan lapisan perkerasan dengan stabilitas tinggi, kurang kedap air, sifat drainase jelek, dan berat volume besar.

2. Gradasi Seragam (*Uniform-graded*)/ Gradasi Terbuka (*Open-graded*)

Gradasi seragam (*uniform graded*) gradasi terbuka adalah agregat dengan ukuran yang hampir sama/sejenis atau mengandung agregat halus yang sedikit jumlahnya sehingga tidak dapat mengisi rongga antar agregat. Agregat dengan gradasi seragam akan menghasilkan lapisan perkerasan dengan sifat permeabilitas tinggi, stabilitas kurang, berat volume kecil.

3. Gradasi Senjang (*Gap-graded*)

Gradasi senjang (*gap-graded*), merupakan campuran yang tidak memenuhi dua kategori di atas. Agregat bergradasi buruk yang umum digunakan untuk lapisan perkerasan lentur merupakan campuran dengan satu

fraksi hilang atau satu fraksi sedikit. Gradasi seperti ini juga disebut gradasi senjang. Gradasi senjang akan menghasilkan lapis perkerasan yang mutunya terletak antara kedua jenis di atas.

2.9.2. Rigid Pavement (Perkerasan Kaku)

Perkerasan kaku adalah suatu perkerasan yang mempunyai sifat dimana saat pembebanan berlangsung perkerasan tidak mengalami perubahan bentuk, artinya perkerasan tetap seperti kondisi semula sebelum pembebanan berlangsung. Sehingga dengan sifat ini, maka dapat dilihat apakah lapisan permukaan yang terdiri dari plat beton tersebut akan pecah atau patah. Perkerasan kaku ini biasanya terdiri beberapa lapisan yaitu :

- a. Tanah Dasar (*Sub Grade*)
- b. Lapisan Pondasi Bawah (*Sub Base Course*)
- c. Lapisan Pondasi Atas (*Base Course*)
- d. Lapisan Permukaan (*Surface Course*)

2.9. Kekesatan Permukaan Perkerasan

Skid Resistance (tahanan gelincir) adalah gaya yang dihasilkan antara muka jalan dan ban untuk mengimbangi majunya gerak kendaraan jika dilakukan pengereman (Sukirman, S., 1999). Skid resistance merupakan nilai gesekan yang terjadi antara permukaan perkerasan dan roda kendaraan. Nilai gesekan ini tergantung pada: tekstur mikro dan makro permukaan jalan, properti dari ban, kecepatan kendaraan dan kondisi cuaca (Yero, S., et al.,2012). Nilai *skid resistance* dapat didapatkan melalui percobaan menggunakan alat, berikut ini adalah peralatan yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai *skid resistance* (Lu Qing dan Bruce Steven, 2006):

1. Locked-Wheel Skid Trailer

Pengujian dengan *Locked Wheel Trailer* dilakukan untuk menghitung gaya gesek pada ban uji dalam keadaan terkunci. Ban tersebut digerakan dengan beban yang tetap dan

kecepatan konstan (64 km/h atau 40 mph) di atas permukaan perkerasan yang basah. Pada uji ini permukaan perkerasan di depan ban yang sedang berjalan disiram air untuk mendapatkan kondisi permukaan perkerasan basah. Gesekan permukaan perkerasan didapatkan dari gaya yang dihasilkan dan dipresentasikan dalam satuan *skid number* (SN)

2. *British Pendulum Tester*

BPT merupakan alat uji jenis bandul (pendulum) dinamis, digunakan untuk mengukur energi yang hilang pada saat karet di bagian bawah telapak bandul menggesek permukaan yang diuji. Alat ini dimaksudkan untuk pengujian pada permukaan yang datar di lapangan atau laboratorium, dan untuk mengukur nilai pemolesan (*polishing value*) pada benda uji berbentuk lengkung. Satuan nilai kekesatan yang diukur dengan alat BPT adalah *British Pendulum Number* (BPN), baik untuk permukaan uji datar atau nilai pemolesan untuk benda uji lengkung. Nilai ini mempresentasikan sifat-sifat hambatan atau gesekan (*frictional*) (SNI 4427, 2008).

3. Mu-Meter

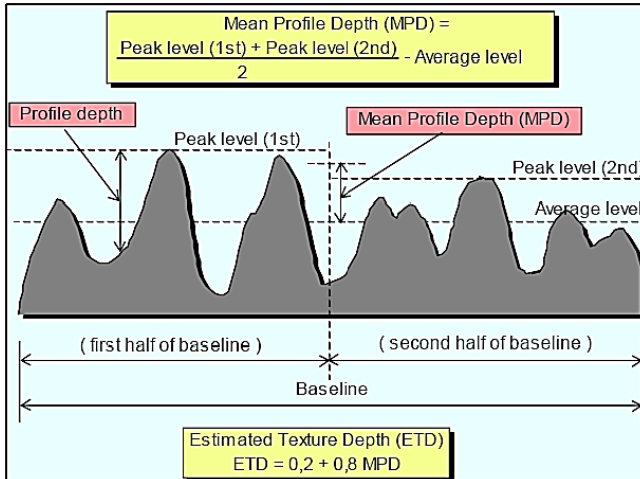
Cara pengukuran kekesatan (*the side force friction*) permukaan perkerasan ini menggunakan alat yang biasanya disebut Mu-meter. Uji kekesatan ini dilakukan dengan menarik alat Mu-meter pada kecepatan tetap pada sudut arah gerakan tertentu di atas permukaan perkerasan dalam keadaan basah. Alatnya terdiri atas dua roda penguji dan dapat berputar bebas, yang dibebani dengan beban statis. Pencatat dalam alat ini merekam grafik kekesatan yang menerus untuk seluruh panjang permukaan yang diuji, dan pada segmen tertentu mungkin diperoleh grafik yang merata. (SNI 6748, 2008)

2.10. *Texture Permukaan Perkerasan*

Tekstur pada permukaan perkerasan didefinisikan sebagai deviasi pada permukaan perkerasan dari sebuah permukaan yang datar (Hall, J.W., 2009). Tekstur permukaan jalan

mempengaruhi interaksi antar jalan dan ban kendaraan. Tekstur perkerasan dibagi menjadi *microtexture* dengan panjang gelombang 0 mm – 0,5 mm, *macrotexture* dengan panjang gelombang 0,5 mm – 50 mm, dan *megatexture* dengan panjang gelombang 50 mm – 500 mm. Perhitungan tekstur permukaan jalan yang biasa digunakan adalah *Mean Texture Depth* (MTD) dan *Mean Profile Depth* (MPD) yang termasuk dalam *macrotexture*. MTD dapat didapatkan dengan percobaan *sand patch*, sedangkan *Mean Profile Depth* (MPD) adalah rata-rata kedalam profil untuk setiap jarak tertentu (*baseline*).

Tekstur makro dan mikro pada perkerasan mempengaruhi nilai *skid resistance*. Mu meter test adalah pengukuran yang dilakukan di permukaan perkerasan *runway*, *taxiway* dan jalan. Data hasil tes Mu meter disajikan dalam bentuk grafik yang menunjukkan tingkat kekasaran pada perkerasan. Hubungan antara *mean texture depth* dan Mu meter test dapat dilihat dalam gambar berikut ini.



Gambar 2. 7 Perhitungan MTD dan ETD

Sumber: Freitas dan Pereira, 2008

Mean texture depth dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{MPD} = \frac{\text{Peak level (1st)} + \text{Peak level (2nd)}}{2} - \text{Average level} \quad (2-7)$$

Estimated texture depth (ETD) atau estimasi kedalaman texture dihitung menggunakan persamaan berikut ini:

$$\text{ETD} = 0,2 + 0,8 \times \text{MPD} \quad (2-8)$$

Pada Tugas Akhir Haryo, 2015, didapatkan hasil analisa MTD pada *runway* Bandar Udara Juanda melalui percobaan *sand patch*. Hasil percobaan *sand patch* adalah sebagai berikut (Haryo, 2015):

- *Sand patch* 1 : 0,0095 cm
- *Sand patch* 2 : 0,0096 cm
- *Sand patch* 3 : 0,0106 cm
- *Sand patch* 4 : 0,01 cm

Lokasi percobaan *sand patch* tersebut adalah 325 m dari RW 10 dan berada pada 2,8 m di kanan *centerline*.

2.11. Drainase Bandara

Sistem drainase yang memadai untuk membuang air pada permukaan sangat dibutuhkan demi keselamatan pesawat terbang dan umur perkerasan. Sistem drainase yang salah mengakibatkan adanya genangan air pada permukaan perkerasan yang akan berbahaya pada saat pesawat *take off* dan *landing*. Sistem drainase yang buruk juga akan mengakibatkan kerusakan perkerasan terjadi lebih cepat.

Menurut Horonjeff dan McKelvey (2010) fungsi sistem drainase bandara adalah sebagai berikut:

1. Intersepsi dan mengalirkan air permukaan dan air tanah yang berasal dari lokasi di sekitar lapangan terbang.
2. Membuang air permukaan dari lapangan terbang
3. Membuang air bawah permukaan dari lapangan terbang

FAA dan Kesatuan Insinyur telah mengembangkan studi mengenai sistem drainase bandara di Amerika Serikat. Dalam merencanakan sistem drainase bandara salah satu faktor pentingnya adalah mengenai kemiringan landasan pacu. Berikut

ini merupakan tabel persyaratan kemiringan *runway* menurut FAA (Tabel 2.1) dan menurut ICAO (Tabel 2.3)

Tabel 2. 1 Standard Kemiringan *Runway* Menurut FAA

	Aircraft Approach Category				
	A	B	C	D	E
Gradient (%)					
Pavement Longitudinal ^a					
Maximum	2.0	2.0	1.5	1.5 ^b	1.5 ^b
Maximum change	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5
Pavement transverse					
Maximum	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5
Shoulder transverse					
Minimum	3.0	3.1	1.5 ^c	1.5 ^c	1.5 ^c
Maximum ^d	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Runway end safety area					
Maximum longitudinal ^a	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Maximum longitudinal Grade Change	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Minimum transverse	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Maximum transverse ^d	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Vertical curve (ft)					
Minimum length ^{a,f}	300 ^d	300 ^d	1000	1000	1000
Minimum distance between points of intesection ^{a,h}	250	250	1000	1000	1000

^aApplies also to runway safety area adjacent to sides of the runway

^bMay not exceed 0,8 percent in the first and last quarter of runway

^cA minimum of 3 percent for turf

^dA slope of 5 percent is recommended for a 10ft width adjacent to the pavement areas to promote drainage

^eFor the first 200ft from the end of the runway and if it slopes it must be downward. For the remainder of the runway safety area the slope must be such that any upward slope does not penetrate the approach surface or clearway plane and any downward slope does not exceed 5 percent

^fFor each 1percent change in grade

^gNo vertical curve is required if the grade change is less than 0,4 percent

^hDistance is multiplied by the sum of the absolute grade changes in percent.

Source: Federal Aviation Administration

Sumber: Horonjeff dan McKelvey, 2010

Aircraft approach category adalah kode pengelompokan pesawat berdasarkan kecepatan referensi pesawat saat landing, atau 1,3x dari kecepatan minimum *landing* pesawat dalam kondisi berat *landing* maksimum. Dalam Tabel 2.2 dapat dilihat pengelompokan berdasarkan *aircraft approach category*.

Tabel 2. 2 Aircraft Approach Category

Category	Approach Speed (kn)
A	< 91
B	91 – 120
C	121 – 140
D	141 – 166
E	> 166

Sumber: Horonjeff dan McKelvey, 2010

Tabel 2. 3 Standard Kemiringan Runway Menurut ICAO

	Aerodrome Code Number				
	1	2	3	4	5
Runway longitudinal Gradient (%)					
Maximum	2.0	2.0	1.5*	1.25*	
Maximum change	2.0	2.0	1.5	1.5	
Maximum effective [†]	2.0	2.0	1.0	1.0	
Vertical curve (m)					
Minimum length of curve [†]	75	150	300	300	
Minimum distance of between points of intersection ²	50	50	150	300	
Runway strips Gradient (%)					
Maximum longitudinal	2.0	2.0	1.75	1.5	
Maximum transverse	3.0	3.0	2.5	2.5	
	Aerodrome Code Letter				
	A	B	C	D	E
Runway transverse gradient (%)					
Maximum	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5
Minimum	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Tabel 2.3 (Lanjutan)

	Aerodrome Code Letter				
	A	B	C	D	E
Shoulder transverse gradient (%)					
Maximum	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

* May not exceed 0.8 percent in the first and last quarter of runway for aerodrome code number 4 or for a category II of III precision instrument runway for aerodrome code number 3

† Difference in elevation between high and low point divided by runway length

‡ For each 1 percent change in grade

§ Distance is multiplied by sum of absolute grade changes in percent minimum length is 45m.

Source: International Civil Aviation Organization

Sumber: Horonjeff dan McKelvey, 2010

Aerodrome reference code adalah kode 2 huruf yang digunakan oleh ICAO untuk mengklasifikasi standard desain geometri suatu bandar udara. Kode tersebut terdiri dari sebuah angka dan huruf. *Aerodrome code number* adalah kode berdasarkan panjang *runway* yang tersedia, sedangkan *aerodrome code letter* adalah kode pengklasifikasian berdasarkan dimensi sayap dan jarak *landing gear* terluar pesawat yang beroperasi pada suatu bandar udara. Berikut ini adalah klasifikasi menurut *aerodrome reference code*.

Tabel 2. 4 Aerodrome Reference Code

<i>Code Number</i>	<i>Reference Field Length (m)</i>	<i>Code Letter</i>	<i>Wingspan (m)</i>	<i>Distance between Outside Edges of Main Wheel Gear (m)</i>
1	< 800	A	< 15	< 4,5
2	800 –< 1200	B	15 –< 24	4,5 –< 6
3	1200 –<1800	C	24 –< 36	6 –< 9
4	≥ 1800	D	36 –< 52	9 –< 14
		E	52 –< 65	9 –< 14
		F	65 –< 80	14 –< 16

Sumber: Horonjeff dan McKelvey, 2010

Sedangkan berikut ini adalah persyaratan kemiringan melintang (*transverse slope*) *runway* menurut Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.

Tabel 2. 5 Syarat Kemiringan Melintang *Runway* Menurut Kementerian Perhubungan

	Code Letter	
	A atau B	C,D,E atau F
Kemiringan (<i>slope</i>) maksimum	2,5%	2,0%
Kemiringan (<i>slope</i>) yang lebih disukai	2,0%	1,5%
Kemiringan (<i>slope</i>) minimum	1,5%	1,0%

Sumber: Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, 2015

2.12. Analisis Distribusi Frekuensi Hujan

Data hidrologi adalah kumpulan keterangan atau fakta mengenai fenomena hidrologi. Fenomena hidrologi yang dimaksud antara lain adalah curah hujan, temperatur, penguapan, lama penyinaran matahari, kecepatan angin, debit sungai, tinggi muka air sungai, kecepatan aliran dan konsentrasi sedimen sungai akan selalu berubah menurut waktu. Data hidrologi tersebut disusun dalam bentuk grafik maupun tabel. Kebenaran dari kesimpulan yang dibuat dari analisis hidrologi sebenarnya tidak dapat dipastika secara absolut, karena kesimpulan analisis hidrologi umumnya dibuat berdasarkan data sampel dari populasi, oleh karena itu aplikasi teori peluang sangat diperlukan dalam analisis hidrologi.

Analisis distribusi frekuensi hujan pada tugas akhir ini dilakukan untuk mencari besarnya curah hujan rencana yang terjadi pada suatu lokasi. Berikut ini merupakan metode distribusi curah hujan maksimum harian rencana yang digunakan dalam tugas akhir ini:

a) Metode Distribusi Normal

Distribusi normal atau kurva normal disebut pula distribusi Gauss. Perhitungan curah hujan rencana dengan distribusi normal menggunakan rumus berikut ini (Soewarno, 1995):

$$X_T = \bar{X} + K_T \cdot S \quad (2-9)$$

Dimana:

- X_T = Perkiraan nilai yang diharapkan terjadi dengan besar peluang tertentu atau pada periode ulang tertentu.
- \bar{X} = Nilai rata-rata hitung varian
- S = Deviasi standar nilai varian
- K_T = Faktor frekuensi, merupakan fungsi dari peluang atau periode ulang dan tipe model matematik dari distribusi peluang yang digunakan untuk analisis peluang. Besarnya faktor frekuensi dapat dilihat dalam tabel nilai variabel reduksi Gauss (Variable reduced Gauss) (Tabel 2.6).

Tabel 2. 6 Nilai Variabel Reduksi Gauss

No.	Periode Ulang, T (tahun)	Peluang	K_T
1	1.001	0.999	-3.05
2	1.005	0.995	-2.58
3	1.010	0.99	-2.33
4	1.050	0.95	-1.64
5	1.110	0.9	-1.28
6	1.250	0.8	-0.84
7	1.330	0.75	-0.67
8	1.430	0.7	-0.52
9	1.670	0.6	-0.25
10	2.000	0.5	0
11	2.5	0.4	0.25

Tabel 2.6 (Lanjutan)

No.	Periode Ulang, T (tahun)	Peluang	K _T
12	3.33	0.3	0.52
13	4	0.25	0.67
14	5	0.2	0.84
15	10	0.1	1.28
16	20	0.05	1.64
17	50	0.02	2.05
18	100	0.01	2.33
19	200	0.005	2.58
20	500	0.002	2.88
21	1000	0.001	3.09

Sumber: Bonnier 1980

Berikut ini merupakan faktor yang harus diperhitungkan dalam perhitungan menggunakan distribusi normal (Suripin, 2004):

- Deviasi standar (S) data hujan:

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \quad (2-10)$$

Dimana:

- n = jumlah data
- \bar{X} = Nilai rata-rata curah hujan

- Harga koefisien variasi data hujan:

$$C_v = \frac{s}{\bar{x}} \quad (2-11)$$

- Harga koefisien kemencengan (*skewness*) data hujan:

$$C_s = \frac{n}{(n-1)(n-2)s^3} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3 \quad (2-12)$$

- Harga koefisien kortusis (keruncingan) data hujan:

$$C_k = \frac{n}{(n-1)(n-2)(n-3)s^4} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4 \quad (2-13)$$

b) Metode Distribusi Gumbel

Perhitungan curah hujan rencana dalam distribusi gumbel menggunakan persamaan di bawah ini (Suripin, 2004):

$$X_T = \bar{X} + S \cdot K \quad (2-14)$$

Dimana:

- X_T = Perkiraan nilai yang diharapkan terjadi dengan besar peluang tertentu atau pada periode ulang tertentu.
- \bar{X} = Nilai rata-rata hitung varian
- S = Deviasi standar nilai varian
- K = Faktor frekuensi/faktor probabilitas

Faktor probabilitas K untuk harga-harga ekstrim Gumbel dinyatakan dalam persamaan (Suripin 2004):

$$K = \frac{Y_{Tr} - Y_n}{S_n} \quad (2-15)$$

Dimana:

- Y_{TR} = *Reduced Variete*, mempunyai nilai yang berbeda pada setiap periode ulang (Tabel 2.7)
- Y_n = *Reduced Mean*, yang tergantung jumlah sampel atau data n (Tabel 2.8)
- S_n = *Reduced Standard Deviation*, yang nilainya bergantung pada jumlah sampel (Tabel 2.9)

Tabel 2. 7 Reduced Variate, YTR sebagai fungsi periode ulang

Periode ulang, Tr (tahun)	Reduced variate, Ytr	Periode ulang, Tr (tahun)	Reduced variate, Ytr
2	0,3668	100	4,6012
5	1,5004	200	5,2969
10	2,2510	250	5,5206
20	2,9709	500	6,2149
25	3,1993	1000	6,9087
50	3,9028	5000	8,5188
75	4,3117	10000	9,2121

Sumber: Suripin 2004

Tabel 2. 8 Nilai Reduced Mean, Y_n

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0.4952	0.4996	0.5035	0.5070	0.5100	0.5128	0.5157	0.5181	0.5202	0.5520
20	0.5236	0.5252	0.5268	0.5283	0.5296	0.5309	0.5320	0.5332	0.5343	0.5353
30	0.5362	0.5371	0.5380	0.5388	0.5396	0.5403	0.5410	0.5418	0.5424	0.5436
40	0.5436	0.5442	0.5448	0.5453	0.5458	0.5463	0.5468	0.5473	0.5477	0.5481
50	0.5485	0.5489	0.5493	0.5497	0.5501	0.5504	0.5508	0.5511	0.5515	0.5518
60	0.5521	0.5524	0.5527	0.5530	0.5533	0.5535	0.5538	0.5540	0.5543	0.5545
70	0.5548	0.5550	0.5552	0.5555	0.5557	0.5559	0.5561	0.5563	0.5565	0.5567
80	0.5569	0.5570	0.5572	0.5574	0.5576	0.5578	0.5580	0.5581	0.5583	0.5585
90	0.5586	0.5587	0.5589	0.5591	0.5592	0.5593	0.5595	0.5596	0.5598	0.5599
100	0.5600	0.5602	0.5603	0.5604	0.5606	0.5607	0.5608	0.5609	0.5610	0.5611

Sumber: Suripin. 2004

Tabel 2. 9 Nilai Reduced Standard Deviation, S_n

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0,9496	0,9676	0,9833	0,9971	1,0095	1,0206	1,0316	1,0411	1,0493	1,0565
20	1,0628	1,0696	1,0754	1,0811	1,0864	1,0915	1,0961	1,1004	1,1047	1,108
30	1,1124	1,1159	1,1193	1,1226	1,1255	1,1285	1,1313	1,1339	1,1363	1,1388
40	1,1413	1,1436	1,1458	1,148	1,1499	1,1519	1,1538	1,1557	1,1574	1,159
50	1,1607	1,1623	1,1638	1,1658	1,1667	1,1681	1,1696	1,1708	1,1721	1,1734
60	1,1747	1,1759	1,177	1,1782	1,1793	1,1803	1,1814	1,1824	1,1834	1,1844
70	1,1854	1,1863	1,1873	1,1881	1,189	1,1898	1,1906	1,1915	1,1923	1,193
80	1,1938	1,1945	1,1953	1,1959	1,1967	1,1973	1,198	1,1987	1,1994	1,2001
90	1,2007	1,2013	1,202	1,2026	1,2032	1,2038	1,2044	1,2049	1,2055	1,206
100	1,2065	1,2069	1,2073	1,2077	1,2081	1,2081	1,2087	1,209	1,2093	1,2096

Sumber: Suripin. 2004

c) Metode Distribusi Log Pearson Tipe III

Bentuk distribusi log-Pearson tipe III merupakan hasil transformasi dari distribusi Pearson tipe III menggunakan varian menjadi nilai logaritmik. Metode distribusi ini langkah-langkahnya pun sama dengan metode distribusi normal, yang berbeda hanya pada metode ini data dalam nilai logaritmik ($Y=\log X$). Perhitungan curah hujan rencana dalam metode log Pearson tipe III menggunakan persamaan sebagai berikut (Suripin, 2004):

$$\log X_T = \log \bar{X} + K \cdot s \quad (2-16)$$

Dimana:

- X_T = Perkiraan nilai yang diharapkan terjadi dengan periode ulang T-tahunan
- \bar{X} = Nilai rata-rata hitung varian
- S = Deviasi standar nilai varian
- K = Faktor frekuensi

Nilai faktor frekuensi K untuk metode distribusi log-pearson tipe III dapat dilihat pada Tabel 2.10.

Tabel 2. 10 Nilai K untuk distribusi Log Pearson Tipe- III

Skew Coef (Cs)	Return period in years						
	2	5	10	25	50	100	200
	Exceedence probability						
	0.50	0.20	0.10	0.04	0.02	0.01	0.01
3.0	-0.396	0.420	1.180	2.278	3.152	4.051	4.970
2.9	-0.390	0.440	1.195	2.277	3.134	4.013	4.909
2.8	-0.384	0.460	1.210	2.275	3.114	3.973	4.847
2.7	-0.376	0.479	1.224	2.272	3.093	3.932	4.783
2.6	-0.368	0.499	1.238	2.267	3.071	3.889	4.718
2.5	-0.360	0.518	1.250	2.262	3.048	3.845	4.652
2.4	-0.351	0.537	1.262	2.256	3.023	3.800	4.584
2.3	-0.341	0.555	1.274	2.248	2.997	3.753	4.515
2.2	-0.330	0.574	1.284	2.240	2.970	3.705	4.444
2.1	-0.319	0.592	1.294	2.230	2.942	3.656	4.372
2.0	-0.307	0.609	1.302	2.219	2.912	3.605	4.298
1.9	-0.294	0.627	1.310	2.207	2.881	3.553	4.223
1.8	-0.282	0.643	1.318	2.193	2.848	3.499	4.147
1.7	-0.268	0.660	1.324	2.179	2.815	3.444	4.069
1.6	-0.254	0.675	1.329	2.163	2.780	3.388	3.990
1.5	-0.240	0.690	1.333	2.146	2.743	3.330	3.910
1.4	-0.225	0.705	1.337	2.128	2.706	3.271	3.828
1.3	-0.210	0.719	1.339	2.108	2.666	3.211	3.745
1.2	-0.195	0.732	1.340	2.087	2.626	3.149	3.661
1.1	-0.180	0.745	1.341	2.066	2.585	3.087	3.575
1.0	-0.164	0.758	1.340	2.043	2.542	3.022	3.489
0.9	-0.148	0.769	1.339	2.018	2.498	2.957	3.401
0.8	-0.132	0.780	1.336	1.993	2.453	2.891	3.312
0.7	-0.116	0.790	1.333	1.967	2.407	2.824	3.223
0.6	-0.099	0.800	1.328	1.939	2.359	2.755	3.132
0.5	-0.083	0.808	1.323	1.910	2.311	2.686	3.041
0.4	-0.066	0.816	1.317	1.880	2.261	2.615	2.949

Tabel 2.10 (Lanjutan)

Skew Coef (Cs)	Return period in years						
	2	5	10	25	50	100	200
	Exceedence probability						
	0.50	0.20	0.10	0.04	0.02	0.01	0.01
0.3	-0.050	0.824	1.309	1.849	2.211	2.544	2.856
0.2	-0.033	0.830	1.301	1.818	2.159	2.472	2.763
0.1	-0.017	0.836	1.292	1.785	2.107	2.400	2.670
0.0	0	0.842	1.282	1.751	2.054	2.326	2.576
-0.1	0.017	0.846	1.270	1.716	2.000	2.252	2.482
-0.2	0.033	0.850	1.258	1.680	1.945	2.178	2.388
-0.3	0.050	0.853	1.245	1.643	1.890	2.104	2.294
-0.4	0.066	0.855	1.231	1.606	1.834	2.029	2.201
-0.5	0.083	0.856	1.216	1.567	1.777	1.955	2.108
-0.6	0.099	0.857	1.200	1.528	1.720	1.880	2.016
-0.7	0.116	0.857	1.183	1.488	1.663	1.806	1.926
-0.8	0.132	0.856	1.166	1.448	1.606	1.733	1.837
-0.9	0.148	0.854	1.147	1.407	1.549	1.660	1.749
-1.0	0.164	0.852	1.128	1.366	1.492	1.588	1.664
-1.1	0.180	0.848	1.107	1.324	1.435	1.518	1.581
-1.2	0.195	0.844	1.086	1.282	1.379	1.449	1.501
-1.3	0.210	0.838	1.064	1.240	1.324	1.383	1.424
-1.4	0.225	0.832	1.041	1.198	1.270	1.318	1.351
-1.5	0.240	0.825	1.018	1.157	1.217	1.256	1.282
-1.6	0.254	0.817	0.994	1.116	1.166	1.197	1.216
-1.7	0.268	0.808	0.970	1.075	1.116	1.140	1.155
-1.8	0.282	0.799	0.945	1.035	1.069	1.087	1.097
-1.9	0.294	0.788	0.920	0.996	1.023	1.037	1.044
-2.0	0.307	0.777	0.895	0.959	0.980	0.990	0.995
-2.1	0.319	0.765	0.869	0.923	0.939	0.946	0.949
-2.2	0.330	0.752	0.844	0.888	0.900	0.905	0.907
-2.3	0.341	0.739	0.819	0.855	0.864	0.867	0.869
-2.4	0.351	0.725	0.795	0.823	0.830	0.832	0.833
-2.5	0.360	0.711	0.771	0.793	0.798	0.799	0.800
-2.6	0.368	0.696	0.747	0.764	0.768	0.769	0.769
-2.7	0.376	0.681	0.724	0.738	0.740	0.740	0.741
-2.8	0.384	0.666	0.702	0.712	0.714	0.714	0.714
-2.9	0.390	0.651	0.681	0.683	0.689	0.690	0.690
-3.0	0.396	0.636	0.666	0.666	0.666	0.667	0.667

Sumber: Triadmojo, 2008

d) Metode Distribusi Log Normal

Distribusi log normal merupakan hasil transformasi dari distribusi normal, yaitu dengan mengubah nilai variat X menjadi nilai logaritmik variat X . Distribusi Log-Pearson tipe III akan menjadi distribusi log normal apabila nilai koefisien kemencengan $C_s=0,00$. (Soewarno, 1995). Berikut ini adalah persamaan yang digunakan dalam metode log normal untuk menentukan curah hujan rencana (Suripin, 2004):

$$Y_T = \bar{Y} + K_T x S \quad (2-18)$$

Dimana:

$$K_T = \frac{Y_T - \bar{Y}}{S} \quad (2-19)$$

Keterangan :

- Y_T = Perkiraan nilai yang diharapkan terjadi dengan periode ulang T-tahunan
- \bar{Y} = Nilai rata-rata hitung varian
- S = Deviasi standar nilai varian
- K = Faktor frekuensi

Nilai faktor frekuensi K untuk distribusi log-normal sama dengan faktor frekuensi K pada metode normal, yaitu pada tabel nilai variabel reduksi Gauss (*Variable reduced Gauss*) (Tabel 2.6).

2.13. Uji Kecocokan Parameter Distribusi

Untuk menentukan kecocokan distribusi frekuensi dari sampel data terhadap fungsi distribusi peluang yang diperkirakan dapat menggambarkan/mewakili distribusi frekuensi tersebut diperlukan pengujian parameter. Pengujian kecocokan parameter distribusi yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah uji kecocokan chi-kuadrat (*chi-square*) dan Smirnov – Kolmogorov.

- **Uji Chi-Kuadrat**

Uji Chi-Kuadrat dimaksudkan untuk menentukan apakah persamaan distribusi peluang yang telah dipilih dapat mewakili dari distribusi statistik sampel data analisis.

Pengambilan keputusan uji ini menggunakan parameter X^2 , oleh karena itu disebut Chi-Kuadrat. Parameter X^2 dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut (Soewarno, 1995):

$$X_h^2 = \sum_{t=1}^G \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (2-20)$$

Dimana:

- X_h^2 = Paramater uji Chi-Kuadrat
- G = Jumlah sub kelompok (minimal 4 data)
- O_i = Jumlah nilai pengamatan pada sub kelompok ke i
- E_i = Jumlah nilai teoritis pada sub kelompok ke i

Parameter X_h^2 merupakan variabel acak. Peluang untuk mencapai nilai X_h^2 sama atau lebih besar dari nilai chi-kuadrat sebenarnya (X^2) dapat dilihat pada Tabel 2.11.

Prosedur pengujian Chi-Kuadrat adalah sebagai berikut (Soewarno, 1995) :

1. Mengurutkan data pengamatan (dari besar ke kecil atau sebaliknya)
2. Mengelompokkan data menjadi G sub-group, tiap-tiap sub group minimal 4 data pengamatan
3. Menjumlahkan data pengamatan tiap-tiap sub-group (O_i)
4. Menjumlahkan data dari persamaan distribusi yang digunakan (E_i)
5. Tiap-tiap sub-group hitung nilai :

$$(O_i - E_i)^2 \text{ dan } \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

6. Menjumlah seluruh G sub-group nilai $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ untuk menentukan nilai Chi-Kuadrat hitung.
7. Menghitung derajat kebebasan $dk = G - R - 1$ (nilai R = 2, untuk distribusi Normal dan Binomial, dan R = 1, untuk distribusi Poisson).

Interpretasi hasil uji adalah sebagai berikut

1. Apabila peluang lebih dari 5%, maka persamaan distribusi yang digunakan dapat diterima,
2. Apabila peluang kurang dari 1%, maka persamaan distribusi tidak dapat diterima,
3. Apabila peluang berada di antara 1-5%, maka tidak memungkinkan mengambil keputusan, misal perlu data tambahan.

(Sumber: Soewarno,1995)

Tabel 2. 11 Nilai kritis uji Chi Kuadrat

dk	α derajat kepercayaan							
	0,995	0,99	0,975	0,95	0,05	0,025	0,01	0,005
1	0,0000393	0,000157	0,000982	0,00393	3,841	5,024	6,635	7,879
2	0,0100	0,0201	0,0506	0,103	5,991	7,378	9,210	10,597
3	0,0717	0,115	0,216	0,352	7,815	9,348	11,345	12,838
4	0,207	0,297	0,484	0,711	9,488	11,143	13,277	14,860
5	0,412	0,554	0,831	1,145	11,070	12,832	15,086	16,750
6	0,676	0,872	1,237	1,635	12,592	14,449	16,812	18,548
7	0,989	1,239	1,690	2,167	14,067	16,013	18,475	20,278
8	1,344	1,646	2,180	2,733	15,507	17,535	20,090	21,955
9	1,735	2,088	2,700	3,325	16,919	19,023	21,666	23,589
10	2,156	2,558	3,247	3,940	18,307	20,483	23,209	25,188
11	2,603	3,053	3,816	4,575	19,675	21,920	24,725	26,757
12	3,074	3,571	4,404	5,226	21,026	23,337	26,217	28,300
13	3,565	4,107	5,009	5,892	22,362	24,736	27,688	29,819
14	4,075	4,660	5,629	6,571	23,685	26,119	29,141	31,319
15	4,601	5,229	6,262	7,261	24,996	27,488	30,578	32,801
16	5,142	5,812	6,908	7,962	26,296	28,845	32,000	34,267
17	5,697	6,408	7,564	8,672	27,587	30,191	33,409	35,718
18	6,265	7,015	8,231	9,390	28,869	31,526	34,805	37,156
19	6,844	7,633	8,907	10,117	30,144	32,852	36,191	38,582
20	7,434	8,260	9,591	10,851	31,410	34,170	37,566	39,997
21	8,034	8,897	10,283	11,591	32,671	35,479	38,932	41,401
22	8,643	9,542	10,982	12,338	33,924	36,781	40,289	42,796
23	9,260	10,196	11,689	13,091	36,172	38,076	41,638	44,181
24	9,886	10,856	12,401	13,848	36,415	39,364	42,980	45,558
25	10,520	11,524	13,120	14,611	37,652	40,646	44,314	46,928
26	11,160	12,198	13,844	15,379	38,885	41,923	45,642	48,290
27	11,808	12,879	14,573	16,151	40,113	43,194	46,963	49,645
28	12,461	13,565	15,308	16,928	41,337	44,461	48,278	50,993
29	13,121	14,256	16,047	17,708	42,557	45,722	49,588	52,336
30	13,787	14,953	16,791	18,493	43,773	46,979	50,892	53,672

Sumber: Suripin, 2004

- **Uji Smirnov – Kolmogorov**

Uji kecocokan Smirnov-Kolmogorov, sering disebut juga uji kecocokan non-parametrik, karena pengujiannya tidak menggunakan fungsi distribusi tertentu. Tahapan pengujian Smirnov – Kolmogorov adalah sebagai berikut (Soewarno, 1995):

1. Mengurutkan data (dari besar ke kecil atau sebaliknya) dan tentukan besarnya peluang dari masing-masing data tersebut :
 - $X_1 \rightarrow P(X_1)$
 - $X_2 \rightarrow P(X_2)$
 - $X_m \rightarrow P(X_m)$
 - $X_n \rightarrow P(X_n)$
2. Menentukan nilai masing-masing peluang teoritis dari hasil penggambaran data (persamaan distribusinya) :
 - $X_1 \rightarrow P'(X_1)$
 - $X_2 \rightarrow P'(X_2)$
 - $X_m \rightarrow P'(X_m)$
 - $X_n \rightarrow P'(X_n)$
3. Dari kedua nilai peluang tersebut tentukan selisih terbesarnya antara peluang pengamatan dengan peluang teoritis.

$$D = \text{maksimum } [P(X_m) - P'(X_m)] \quad (2-21)$$
4. Berdasarkan **Tabel 2.12**, ditentukan harga D_0 .
5. Apabila D_{maks} lebih kecil dari D_0 maka distribusi teoritis yang digunakan untuk menentukan persamaan distribusi dapat diterima. Apabila D_{maks} lebih besar dari D_0 maka distribusi teoritis yang digunakan untuk menentukan persamaan distribusi tidak dapat diterima.

Tabel 2. 12 Nilai Kritis D_0 Smirnov-Kolmogorov

N	Derajat Kepercayaan α			
	0.2	0.1	0.05	0.01
5	0.45	0.51	0.56	0.67
10	0.32	0.37	0.41	0.49

Tabel 2.12 (Lanjutan)

N	Derajat Kepercayaan α			
	0.2	0.1	0.05	0.01
15	0.27	0.3	0.34	0.4
20	0.23	0.26	0.29	0.36
25	0.21	0.24	0.27	0.32
30	0.19	0.22	0.24	0.29
35	0.18	0.20	0.23	0.27
40	0.17	0.19	0.21	0.25
45	0.16	0.18	0.2	0.24
50	0.15	0.17	0.19	0.23
N>50	$\frac{1.07}{\sqrt{N}}$	$\frac{1.22}{\sqrt{N}}$	$\frac{1.36}{\sqrt{N}}$	$\frac{1.63}{\sqrt{N}}$

Sumber: Bonnier 1980

2.14. Intensitas Hujan

2.14.1. Waktu Konsentrasi (T_c)

Waktu konsentrasi (t_c) merupakan waktu yang diperlukan oleh titik air untuk mengalir dari titik terjauh pada lahan menuju suatu titik yang ditinjau (inlet). Waktu konsentrasi dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Wesli, 2008):

$$t_c = t_o + t_d \quad (2-18)$$

dimana:

- t_c = waktu konsentrasi (menit)
- t_o = *inlet time*, waktu yang dibutuhkan untuk mengalir di permukaan untuk mencapai inlet (menit)
- t_d = *conduit time*, waktu yang diperlukan untuk air mengalir di sepanjang saluran (menit)

Waktu pengaliran pada lahan (t_o) untuk permukaan dengan penutup *homogeny* dapat dihitung menggunakan persamaan *Kerby*, yaitu sebagai berikut:

$$t_o = 1,44 x \left(n_d x \frac{l}{\sqrt{s}} \right)^{0,467} \quad (2-19)$$

dengan $l \leq 400$ meter

dimana :

- l = jarak dari titik terjauh ke inlet (m)
- n_d = koefisien setara koefisien kekasaran
- s = kemiringan medan

Koefisien hambatan (n_d) berbeda-beda sesuai kondisi lahan. Berikut ini adalah tabel besaran koefisien hambatan.

Tabel 2. 13 Koefisien Hambatan (n_d)

Jenis Permukaan	n_d
Lapisan semen dan aspal beton	0.013
Permukaan licin dan kedap air	0.02
Permukaan licin dan kokoh	0.10
Tanah dengan rumput tipis dan gundul dengan permukaan sedikit kasar	0.20
Padang rumput dan rerumputan	0.40
Hutan gundul	0.60
Hutan rimbun dan hutan gundul rapat dengan hamparan rumput jarang sampai rapat	0.80

Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006

Waktu pengaliran pada saluran (t_p) adalah waktu yang dibutuhkan titik air untuk mengalir pada saluran. Waktu pengaliran pada saluran dihitung menggunakan persamaan berikut (Wesli, 2008):

$$t_d = \frac{1}{3600} \frac{L}{V} \quad (2-20)$$

Dimana :

t_d = *conduit time* (jam)

L = jarak yang ditempuh aliran di dalam saluran ke tempat pengukuran (m)

V = kecepatan aliran di saluran (m/s)

2.14.2. Intensitas Hujan (I)

Intensitas hujan adalah besarnya hujan per satuan waktu. Pada umumnya semakin besar waktu (t), intensitas hujan akan semakin kecil. Jika tidak ada waktu untuk mengamati besarnya

intensitas hujan atau tidak ada alat, maka intensitas dapat ditempuh dengan cara-cara empiris (Suripin, 2004):

1. Metode *Talbot*
2. Metode *Ishiguro*
3. Metode *Sherman*
4. Metode *Mononobe*

Dalam Tugas Akhir ini, intensitas hujan akan dihitung menggunakan Metode *Mononobe* karena data yang tersedia adalah data curah hujan harian maksimum setiap tahun. Berikut ini adalah persamaan *Mononobe* yang akan digunakan (Suripin, 2004):

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{t} \right)^{2/3} \quad (2-21)$$

Dimana :

I = Intensitas hujan (mm/jam)

t = durasi hujan (jam)

R₂₄= curah hujan maksimum selama 24 jam (mm)

2.15. Sintesis Studi Pustaka

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah dijelaskan, perhitungan Evaluasi Bandar Udara Juanda Terhadap Efek Hydroplaning dapat dilakukan. Pada langkah awal dilakukan perhitungan *Mean Texture Depth* dan curah hujan maksimum selama 24 jam (R₂₄) untuk mendapatkan nilai tinggi lapisan air di *runway*. Setelah tinggi lapisan air di *runway* ditemukan dilanjutkan dengan perhitungan gaya angkat lapisan air tersebut. Dengan perbandingan antara gaya angkat air dan tekanan ban, maka akan diketahui apakah terjadi efek *hydroplaning*.

Tabel 2. 14 Sintesis Studi Pustaka

Variabel yang Dicari	Rumus	Data yang Diperlukan
MPD (<i>Mean Profile Depth</i>)	$\text{MPD} = \frac{\text{Peak level (1st)} + \text{Peak level (2nd)}}{2}$ <p style="text-align: center;">Average Level</p>	Hasil <i>Mu Meter Test</i>

Tabel 2.14 (Lanjutan)

Variabel yang Dicari	Rumus	Data yang Diperlukan
MTD (<i>Mean Texture Depth</i>)	$ETD = 0,2 + 0,8 \times MPD$	MPD (<i>Mean Profile Depth</i>)
R ₂₄ (Metode Distribusi Normal)	$X_T = \bar{X} + K_T \cdot S$	Curah Hujan Maksimum Per Tahun
R ₂₄ (Metode Distribusi Gumbell)	$X_T = \bar{X} + S \cdot K$	Curah Hujan Maksimum Per Tahun
MPD (<i>Mean Profile Depth</i>)	MPD = $\frac{\text{Peak level (1st)} + \text{Peak level (2nd)}}{2}$ - Average Level	Hasil Mu Meter Test
MTD (<i>Mean Texture Depth</i>)	$ETD = 0,2 + 0,8 \times MPD$	MPD (<i>Mean Profile Depth</i>)
R ₂₄ (Metode Distribusi Normal)	$X_T = \bar{X} + K_T \cdot S$	Curah Hujan Maksimum Per Tahun
R ₂₄ (Metode Distribusi Gumbell)	$X_T = \bar{X} + S \cdot K$	Curah Hujan Maksimum Per Tahun
R ₂₄ (Metode Distribusi Log Pearson Tipe III)	$Y_T = \bar{Y} + K_T x S$	Curah Hujan Maksimum Per Tahun
R ₂₄ (Metode Distribusi Normal)	$Y_T = \bar{Y} + K_T x S$	Curah Hujan Maksimum Per Tahun

Tabel 2.14 (Lanjutan)

Variabel yang Dicari	Rumus	Data yang Diperlukan
Curah Hujan Maksimum Selama 24 Jam (R ₂₄)	Uji Chi Kuadrat: $X_h^2 = \sum_{t=1}^G \frac{(O_t - E_t)^2}{E_t}$	R ₂₄ Rencana
	Uji Smirnov-Kolmogorov: D = maksimum [P(X _m) - P'(X _m)]	R ₂₄ Rencana
Waktu Konsentrasi (T _c)	$t_o = 1,44 \times \left(n_d x \frac{L}{\sqrt{s}} \right)^{0,467}$	<ul style="list-style-type: none"> • Panjang <i>Runway</i> • Kemiringan <i>Runway</i>
Intensitas Hujan (I)	$I = \frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{t} \right)^{2/3}$	<ul style="list-style-type: none"> • Curah Hujan Maksimum Selama 24 Jam (R₂₄) • Waktu Konsentrasi (T_c)
Tinggi Lapisan Air (t _x)	$t_x = \frac{0.01485 MTD^{0.11} L_x^{0.43} I^{0.59}}{S^{0.2}}$	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mean Texture Depth (MTD)</i> • Konfigurasi <i>Landing Gear</i> Pesawat • Intensitas Hujan (I) • Kemiringan <i>Runway</i>
Gaya Angkat Lapisan Air (LF)	$LF = \frac{1}{2} C_{LH} \cdot \rho \cdot v^2 S$	<ul style="list-style-type: none"> • Tinggi Lapisan Air • Luas Bidang Kontak Ban dengan <i>Runway (A)</i> • Kecepatan Pesawat Saat <i>Takeoff</i> dan <i>Landing</i>
Kecepatan <i>Hydroplaning</i>	$V = 9\sqrt{p}$	Tekanan Ban Pesawat

Tabel 2.14 merupakan parameter/variabel yang digunakan dalam analisis pada tugas akhir ini. Sintesa ini dimaksudkan untuk menyajikan ringkasan variabel-variabel terkait untuk analisis efek *hydroplaning*.

“Halaman Sengaja Dikosongkan”

BAB III METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam evaluasi *runway* Bandar Udara Juanda ini merujuk pada beberapa literatur. Diharapkan metode yang digunakan dalam evaluasi ini merupakan metode atau pendekatan yang paling mendekati kenyataan, sehingga dapat diperoleh hasil yang akurat. Metode yang digunakan terdiri dari beberapa tahap, yaitu: survei pendahuluan (identifikasi masalah), studi literatur, pengumpulan data, analisis data, hingga didapatkan hasil dari evaluasi berupa kesimpulan dan saran.

3.1 Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan untuk mengetahui dan mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada pada objek studi. Observasi lapangan ini juga dilaksanakan untuk mengetahui kondisi eksisting lapangan.

3.2 Studi Literatur

Studi literatur dilaksanakan untuk mendapatkan referensi metode dan tahapan-tahapan yang sesuai dengan permasalahan pada lokasi studi. Referensi tersebut berupa merupakan metode permodelan serta langkah-langkah yang pernah digunakan untuk mengevaluasi permasalahan serupa. Studi literatur ini dapat dilakukan dengan mencari bahan dari buku, jurnal dan sumber referensi lain yang sesuai dan dapat mendukung studi. Adapun studi literatur yang dilakukan adalah studi literatur mengenai pengertian *hydroplaning* dan syarat-syarat terjadinya *hydroplaning*.

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data-data pendukung yang diperlukan untuk mengevaluasi permasalahan. Data-data pendukung yang dibutuhkan antara lain:

- Hasil Tes Mu Meter *Runway* Bandar Udara Juanda
Hasil tes Mu Meter menunjukkan kekasaran pada permukaan yang *runway*. Hasil tes Mu Meter digunakan untuk analisa *Mean Texture Depth*. Berikut ini merupakan data hasil tes Mu Meter *runway* Bandar Udara Juanda pada lokasi 3 meter ke kiri dari *centerline runway* serta pehirtungan dilakukan dari *runway* 10 menuju *runway* 28. Data hasil tes Mu Meter selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 2**.

MuMeter Run Report

JUANDA SURABAYA AIRPORT RUNWAY 10-28

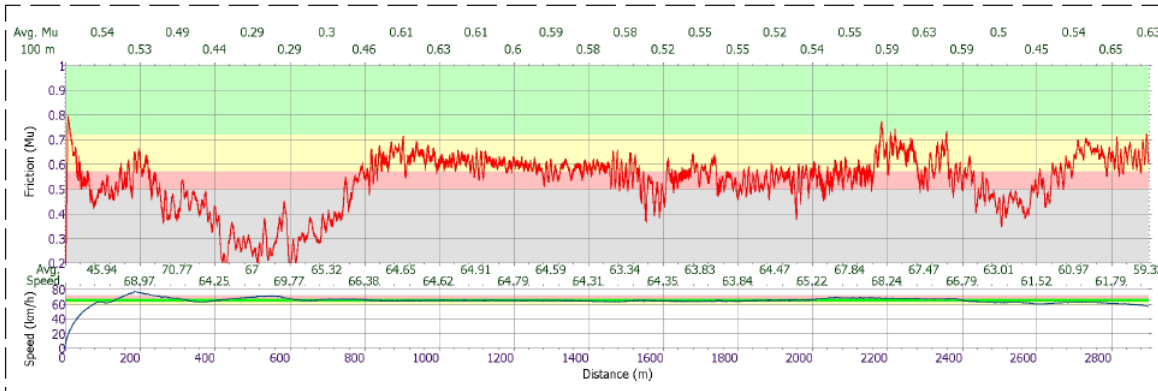
Calibration Results		
Zero Reference	02/02/2016 16:33:19	23
Distance	25/05/2010 22:05:06	406
Board Test	02/02/2016 19:12:20	5905

Average Mu	1/3	2/3	3/3	Total
10-28	0.45	0.57	0.57	0.53

Run Start:	18/03/2016 02:22:13	
Auto. End Distance	On	
Distance Travelled	2900	meters
Average Speed	64.4	km/h

Weather Condition	FINE
Air Temperature	27
Operator Notes	3 METER KIRI

Location	Event Note
m	
m	
m	



Gambar 3. 1 Hasil Tes Mu Meter 3 Meter Kiri *Runway* 10-28
Sumber: Angkasa Pura I

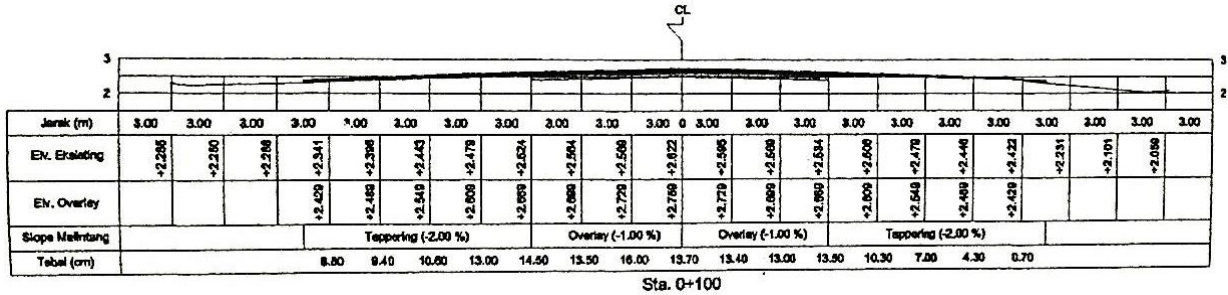
- Curah Hujan Maksimum Pada Stasiun Hujan Juanda
Data curah hujan maksimum yang terjadi pada daerah Juanda diperlukan untuk menghitung besarnya intensitas hujan pada Bandar Udara Juanda. Berikut ini adalah data curah hujan maksimum harian per bulan di stasiun Juanda pada tahun 2006 – 2014

Tabel 3. 1 Curah Hujan Maksimum Harian per Bulan Tahun 2006 – 2014

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEPT	OKT	NOV	DES
2014	91,9	49,9	82,1	81,0	27,8	125,5	23,0	0,0	0,0	0,0	37,0	66,6
2013	68,2	79,3	79,1	107,5	64,0	44,4	37,6	0,6	0,2	3,4	89,4	75,5
2012	90,4	44,5	34,5	37,4	45,0	55,3	0,0	0,0	0,0	1,1	33,4	62,1
2011	40,6	51,6	66,0	100,8	53,2	28,3	23,7	0,0	0,0	5,2	80,6	69,1
2010	159,3	93,7	143,3	58,3	82,7	22,0	68,7	7,2	59,8	99,1	31,1	84,0
2009	84,5	84,8	39,0	50,0	75,2	43,4	0,6	0,0	0,0	0,0	22,1	49,8
2008	41,6	54,8	62,0	37,3	11,3	2,8	0,0	0,0	0,0	28,0	44,6	81,5
2007	31,2	75,7	50,4	60,6	12,9	21,4	38,2	0,0	0,0	7,7	24,4	31,3
2006	69,5	154,2	42,0	84,0	91,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,1	44,5

Sumber: BMKG Juanda, 2017

- Geometri *Runway*
Data geometri *runway* yang dimaksud adalah data kemiringan melintang *runway*. Kemiringan *runway* digunakan dalam perhitungan mencari tinggi lapisan air di *runway*. Berikut ini adalah gambar potongan melintang *runway* Bandar Udara Juanda pada STA 0+000 dari *runway* 10. Untuk data selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 3**.



Gambar 3. 2 Potongan melintang *runway* STA 0+100
Sumber: Angka Pura I, 2014

- Jenis Pesawat dan Konfigurasi Roda Pesawat
Data jenis pesawat dan konfigurasi roda pesawat didapatkan dari spesifikasi pesawat yang digunakan masing-masing maskapai dan literatur. Berikut ini adalah daftar pesawat yang beroperasi di Banda Udara Juanda.

Tabel 3. 2 Rekapitulasi Pergerakan Pesawat Bandara Juanda

Tipe Pesawat	Kedatangan Pesawat per Tahun								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
F27	125	55	43	0	0	0	0	0	0
F28	1475	260	81	0	0	0	0	0	0
F50	1	5	1	0	2	0	104	28	0
F100	766	105	56	396	0	123	246	6	0
A313	16	14	11	0	0	0	0	0	0
A319	54	0	968	0	5766	193	41	0	0
A319-100	68	615	0	0	0	0	0	0	0
A320	129	0	2012	3723	0	2453	2332	4919	8986
A322	154	1535	272	0	0	0	0	0	0
A330	3	0	27	475	504	488	559	533	551
A332	95	103	90	277	0	0	48	62	58
A333	142	164	149	475	0	140	261	173	210
A343	14	0	0	0	0	16	0	0	0
ATR-42	221	166	4	2376	0	507	3350	4361	3811
B722	234	1	0	0	0	0	0	0	0
B727	7	4	0	0	0	0	0	0	0
B732	13481	12271	9994	3733	4864	2903	2258	2176	526
B733	5941	7380	6944	9646	0	5669	4669	3681	1510
B734	7362	7531	8327	7476	0	4275	3512	1762	1192
B735	203	127	814	259	0	74	342	1072	2243
B737	252	5	325	0	22095	373	1702	3283	1070
B738	9	421	140	4871	0	2875	4154	5030	5005

Tabel 3.2 (Lanjutan)

Tipe Pesawat	Kedatangan Pesawat per Tahun								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
B739	0	0	229	7683	0	4383	6109	8209	9521
B742	2	6	1	0	0	0	0	0	0
B743	135	178	192	0	0	0	0	0	0
B747	70	0	4	951	190	10	54	90	63
B747A	17	2	0	0	0	0	0	0	0
B763	3	3	5	0	0	0	0	0	0
B767	6	0	14	0	19	0	0	0	0
B772	222	4	3	0	0	0	0	0	0
B773	80	32	41	0	0	0	15	24	45
B777	8	0	1	0	40	49	0	9	35
BAE46	2	3	0	0	13	0	0	0	0
CRJ	0	0	0	0	0	0	0	82	1345
DC9	3	0	1	0	0	0	0	0	0
FK100	36	0	3	0	332	0	0	0	0
MD80	18	14	559	475	0	227	270	10	0
MD82	7582	7325	6226	277	5068	758	237	266	330
MD83	301	209	517	0	0	0	0	0	0
MD90	209	808	413	238	0	622	123	0	0
MD92	46	4	0	0	0	0	0	0	0

Sumber: Angkasa Pura I dalam Fahrizal, 2016

- Tekanan Ban Pesawat

Data tekanan ban pesawat digunakan sebagai perbandingan dengan gaya angkat lapisan air di *runway* untuk mengetahui apakah terjadi efek *hydroplaning*. Data tekanan ban pesawat didapatkan dari literatur dan data manual dari setiap pesawat.

3.4 Analisis Data dan Perhitungan

Data-data pendukung studi yang telah diperoleh kemudian dianalisis. Langkah-langkah yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- Perhitungan tinggi lapisan air
Perhitungan tinggi lapisan air di *runway* merujuk pada subbab 2.3.
- Perhitungan gaya angkat lapisan air
Perhitungan ini guna mengetahui berapa gaya angkat yang dihasilkan oleh lapisan air di *runway*. Perhitungan ini merujuk pada subbab 2.4
- Perbandingan gaya angkat lapisan air dengan tekanan ban pesawat
Perbandingan antara gaya angkat lapisan air yang dihasilkan dengan tekanan ban pesawat yang mendarat dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi efek *hydroplaning* di *runway* pada pesawat yang ditinjau. Jika gaya angkat air lebih besar daripada tekanan ban pesawat, maka akan terjadi efek *hydroplaning*. Namun jika gaya angkat air lebih kecil daripada tekanan ban pesawat, maka tidak terjadi efek *hydropaning*.
- Perhitungan Kecepatan *Hydroplaning*
Kecepatan *hydroplaning* adalah kecepatan dimana kendaraan mengalami *hydroplaning*. Kecepatan *hydroplaning* dipengaruhi oleh tekanan ban kendaraan. Jika kecepatan pesawat sama dengan atau lebih besar dari kecepatan *hydroplaning* maka kendaraan akan mengalami *hydroplaning*. Perhitungan kecepatan *hydroplaning* merujuk pada subbab 2.5. Dalam perhitungan kecepatan *hydroplaning* digunakan rumus (2-3). Rumus itu sesuai dengan kecepatan pesawat dengan satuan knot.
- Perbandingan Hasil Evaluasi dengan Gaya Angkat Lapisan Air dan Kecepatan *Hydroplaning*

Hasil perhitungan evaluasi menggunakan pendekatan gaya angkat lapisan air dibandingkan dengan hasil perhitungan evaluasi menggunakan pendekatan kecepatan *hydroplaning*.

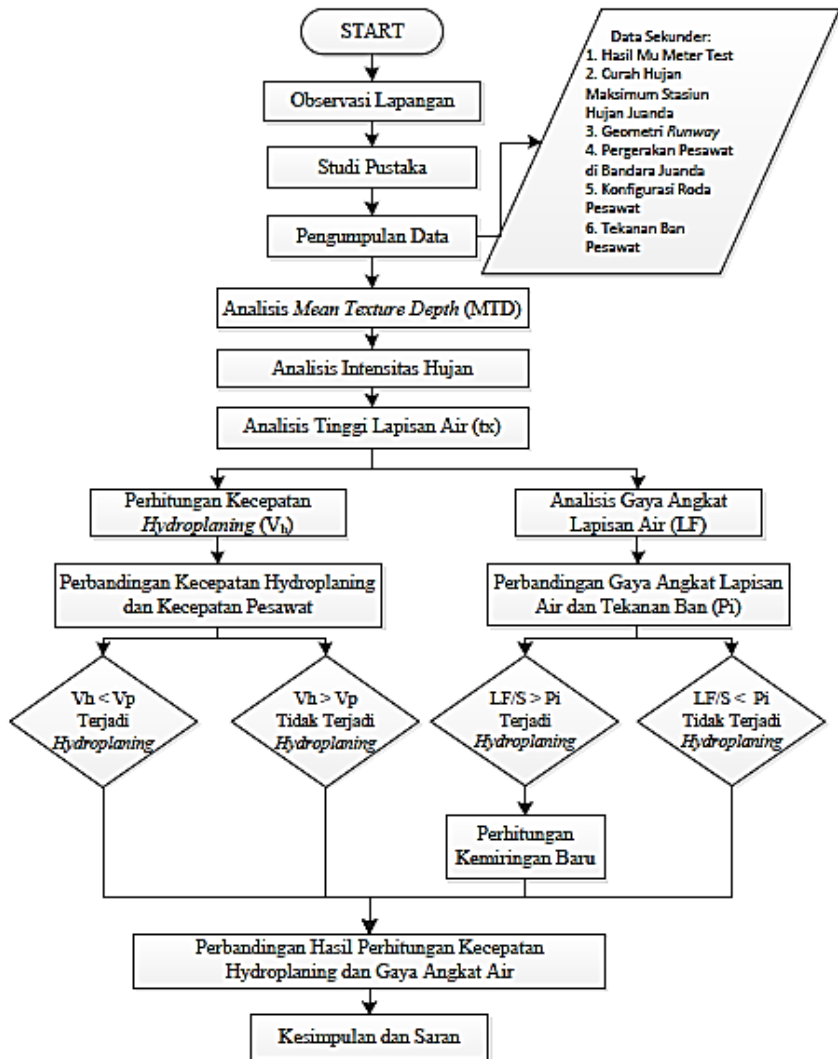
- Perhitungan kemiringan baru jika terjadi *hydroplaning*
Jika terjadi efek *hydroplaning* maka akan dilakukan perhitungan kemiringan baru. Tahap ini dilakukan hingga menemukan kemiringan yang tepat sehingga tidak terjadi efek *hydroplaning*

3.5 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang dihasilkan berupa hasil evaluasi *runway* Bandar Udara Juanda terhadap *hydroplaning* dan kemiringan *runway* agar tidak terjadi efek *hydroplaning*.

3.6 Bagan Alir Penyusunan Tugas Akhir

Berikut merupakan langkah-langkah yang perlu dilakukan guna menyelesaikan tugas evaluasi *runway* Banda Udara Juanda terhadap efek *hydroplaning* yang dijelaskan melalui bagan alir Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Bagan Alir Penyusunan Tugas Akhir

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Mean Texture Depth (MTD)

Semakin besar MTD pada suatu *runway*, maka air hujan yang berada pada permukaan *runway* akan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mengalir ke bagian luar *runway*. Hal ini akan mengakibatkan lapisan air di permukaan *runway* menjadi lebih tinggi dan dapat meningkatkan resiko terjadinya *hydroplaning*. Penjelasan masalah MTD ini disajikan pada subbab 2.10.

Pada tugas akhir ini akan dilakukan perhitungan MTD menggunakan data sekunder hasil tes Mu Meter yang dilakukan pada *runway* Bandar Udara Juanda pada tahun 2016. Hasil Tes yang digunakan adalah pada 3M-R-10-28, yang mempunyai arti tes dilakukan pada 3m di kanan (*right*) *centerline* dan tes dilakukan dari *runway* 10 menuju *runway* 28. Data hasil tes Mu Meter dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan selengkapnya pada **Lampiran 4**.

Perhitungan dilakukan menggunakan rumus (2-7) dan (2-8) dengan panjang per segmen yang digunakan adalah 40 meter sesuai dengan hasil tes Mu Meter. Berikut ini adalah contoh perhitungan MTD pada 3M-R-10-28 STA 0+360 – 0+400.

Perhitungan MTD 3M-R-10-28 STA 0+320 – 0+360

Berikut ini langkah-langkah perhitungan MTD pada 3M-R-10-28 STA 0+360 – 0+400:

- Hasil tes pada segmen 0+360 – 0+400 merupakan 1 *baseline*. *Baseline* tersebut dibagi menjadi 2 sehingga terdapat 2 bagian (*1st baseline* dan *2nd baseline*).
- Mencari nilai Mu *number* pada *1st baseline* dan *2nd baseline* kemudian dihitung nilai rata-rata pada *baseline* tersebut. Pada 3M-R-10-28 STA 0+360 – 0+400 ditemukan rata-rata = 0,351

- Pada grafik *1st baseline*, dicari nilai puncak tertinggi yang kemudian menjadi nilai *peak level 1*. Pada 3M-R-10-28 STA 0+360 – 0+400 ditemukan *peak level 1* = 0,422
- Pada grafik *2nd baseline*, dicari nilai puncak tertinggi yang kemudian menjadi nilai *peak level 2*. Pada 3M-R-10-28 STA 0+360 – 0+400 ditemukan *peak level 2* = 0,393
- Perhitungan MPD dengan rumus (2-7)

$$\begin{aligned} \text{MPD} &= \frac{\text{Peak level (1st)} + \text{Peak level (2nd)}}{2} - \text{Average level} \\ &= \frac{0,422 + 0,393}{2} - 0,351 \\ &= 0,056 \text{ mm} \end{aligned}$$
- Perhitungan ETD dengan rumus (2-8)

$$\begin{aligned} \text{ETD} &= 0,2 + 0,8 \times \text{MPD} \\ &= 0,2 + 0,8 \times 0,038 \\ &= 0,245 \text{ mm} \end{aligned}$$

Berikut ini adalah hasil perhitungan MTD pada 3M-R-10-28 STA 0+360 – 0+520.

Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan MTD 3M-R-10-28 STA 0+320-0+520

STA (m)		Nilai Mu		Average	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
320	360	0,56827	0,4334	0,462	0,568	0,433	0,038	0,231
		0,446676	0,28664					
		0,44008	0,38497					
		0,52171						
		0,54175						
		0,5167						
		0,4833						

Tabel 4.1 (Lanjutan)

STA (m)		Nilai Mu		Average	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
360	400	0,41169	0,32505	0,351	0,422	0,393	0,056	0,245
		0,42171	0,39332					
		0,38163	0,3501					
		0,356678	0,3306					
		0,34008	0,32004					
			0,3					
	0,28664							
400	440	0,32672	0,31169	0,293	0,337	0,312	0,031	0,225
		0,2501	0,2501					
		0,33674	0,25992					
		0,31837						
440	480	0,245175	0,31503	0,287	0,368	0,315	0,055	0,244
		0,2833	0,2					
		0,31503	0,268727					
		0,33507	0,22171					
		0,36827						
		0,3						
		0,27161						
		0,32004						
480	520	0,22171	0,24175	0,302	0,277	0,447	0,060	0,248
		0,27662	0,34175					
		0,22171	0,25177					
		0,24175	0,3167					
			0,35825					
			0,40501					
			0,44676					

Pada Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa nilai MPD dan MTD bervariasi. Hal ini dipengaruhi oleh frekuensi pesawat dengan tipe *landing gear* yang berbeda-beda. Analisis MTD yang dilakukan

adalah pada jarak 3 meter dari *centerline runway* menunjukkan posisi *gear* pesawat.

Dari hasil perhitungan MTD menggunakan data Mu Meter pada tahun 2016, dapat dilihat bahwa nilai MTD hasil perhitungan adalah sebesar 0,248 mm = 0,0248cm. Nilai ini lebih besar dari hasil perhitungan MTD pada Tugas Akhir Haryo (2015) yaitu 0,010 cm. Nilai MTD menjadi lebih besar dalam jangka waktu 1 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa aktifitas di *runway* berpengaruh pada MTD. Pada tahun 2015 MTD sebesar 0,010 cm, sedangkan pada tahun 2016 MTD sebesar 0,0248. Artinya terjadi pembersihan *rubber deposit* atau terdapat program *overlay runway*. Nilai MTD mempengaruhi *skid resistance*. Hal ini tidak dibahas dalam studi ini.

Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat, dilakukan perhitungan MTD dengan metode yang sama pada 3m ke kiri dan ke kanan dari *centerline runway* dari runway 10, dan 3m ke kiri dan ke kanan dari *centerline runway* dari runway 28. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam **Lampiran 5**. Hasil Perhitungan Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air. Hasil analisis MTD nantinya akan digunakan untuk analisis tinggi lapisan air pada *runway*.

4.2 Analisis Curah Hujan Maksimum Harian Rencan

4.2.1. Analisis Distribusi Curah Hujan Maksimum Harian Rencana

Curah hujan maksimum harian rencana adalah curah hujan yang digunakan untuk mencari intensitas hujan rencana. Dalam **Tabel 3.1** ditunjukkan data curah hujan maksimum harian per bulan di stasiun Juanda pada tahun 2006 – 2014. Dari data tersebut dicari curah hujan maksimum harian per bulan yang akan ditunjukkan pada **Tabel 4.2**.

Tabel 4. 2 Curah Hujan Maksimum Harian Per Tahun

Tahun	Curah Hujan Maks (mm)
2014	125,50
2013	107,50
2012	90,40
2011	100,80
2010	159,30
2009	84,80
2008	81,50
2007	75,70
2006	154,20

Analisis curah hujan rencana pada tugas akhir ini akan dilakukan menggunakan 4 metode, yaitu metode distribusi Normal, distribusi Log Normal, Log Pearson Tipe III dan Gumbel.

1. Metode Distribusi Normal

Sebelum melakukan perhitungan, data curah hujan maksimum disusun terlebih dahulu dari yang terbesar hingga yang terkecil. Data curah hujan yang telah disusun dari yang terbesar hingga yang terkecil dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Curah Hujan dari Terbesar Hingga Terkecil

Tahun	Curah Hujan (R) (mm)
2010	159,30
2006	154,20
2014	125,50
2013	107,50
2011	100,80
2012	90,40
2009	84,80
2008	81,50
2007	75,70

Tabel 4. 4 Perhitungan Curah Hujan Maksimum Metode Normal dan Gumbell

Tahun	Curah Hujan (R) (mm)	(R - \bar{R})	(R - \bar{R}) ²	(R - \bar{R}) ³	(R - \bar{R}) ⁴
2010	159,30	50,444	2544,642	128363,051	6475202,783
2006	154,20	45,344	2056,119	93233,558	4227623,870
2014	125,50	16,644	277,038	4611,136	76749,794
2013	107,50	-1,356	1,838	-2,491	3,377
2011	100,80	-8,056	64,892	-522,741	4210,968
2012	90,40	-18,456	340,608	-6286,101	116013,490
2009	84,80	-24,056	578,670	-13920,222	334858,683
2008	81,50	-27,356	748,326	-20470,885	559992,431
2007	75,70	-33,156	1099,291	-36447,599	1208440,404
TOTAL	979,70		7711,422	148557,704	13003095,799
Rata-rata	108,86				

- Perhitungan Standar Deviasi data hujan dengan rumus (2-10):

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} = \sqrt{\frac{1}{9-1} (7711,422)} = 31,05$$

- Perhitungan harga koefisien Variasi data hujan dengan rumus (2-11):

$$C_v = \frac{s}{\bar{x}} = \frac{31,05}{108,86} = 0,29$$

- Perhitungan koefisien kemencengan (*skewness*) data hujan dengan rumus (2-12):

$$\begin{aligned} C_s &= \frac{n}{(n-1)(n-2)S^3} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3 \\ &= \frac{9}{(9-1)(9-2)31,05^3} \times 148557,704 \\ &= 0,80 \end{aligned}$$

- Perhitungan koefisien kortusis (keruncingan) data hujan dengan rumus (2-10):

$$C_k = \frac{n}{(n-1)(n-2)(n-3)S^4} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4$$

$$= \frac{9}{(9-1)(9-2)(9-3)31,05^4} \times 13003095,799$$

$$= 3,37.$$

- Mencari nilai K (**Tabel 2.5**)
- Perhitungan nilai hujan rencana dengan rumus (2-9):

$$X_T = \bar{X} + K_T \cdot S$$

Tabel 4. 5 Perhitungan nilai hujan rencana

Periode Ulang (tahun)	\bar{X} (mm)	S	K_T	R_{24} (mm)
2	108,86	31,047	0	108,86
5	108,86	31,047	0,84	134,94
10	108,86	31,047	1,28	148,60

2. Metode Distribusi Gumbel

Seperti pada Distribusi Normal, data curah hujan maksimum disusun terlebih dahulu dari yang terbesar hingga yang terkecil. Perhitungan S, Cv, Cs dan Ck sama dengan distribusi normal.

Tabel 4. 6 Perhitungan Curah Hujan Maksimum Metode Gumbell

Tahun	Curah Hujan (R) (mm)	$(R - \bar{R})$	$(R - \bar{R})^2$	$(R - \bar{R})^3$	$(R - \bar{R})^4$
2010	159,30	50,444	2544,642	128363,051	6475202,783
2006	154,20	45,344	2056,119	93233,558	4227623,870
2014	125,50	16,644	277,038	4611,136	76749,794
2013	107,50	-1,356	1,838	-2,491	3,377
2011	100,80	-8,056	64,892	-522,741	4210,968

Tabel 4.6 (Lanjutan)

Tahun	Curah Hujan (R) (mm)	(R - \bar{R})	(R - \bar{R}) ²	(R - \bar{R}) ³	(R - \bar{R}) ⁴
2012	90,40	-18,456	340,608	-6286,101	116013,490
2009	84,80	-24,056	578,670	-13920,222	334858,683
2008	81,50	-27,356	748,326	-20470,885	559992,431
2007	75,70	-33,156	1099,291	-36447,599	1208440,404
TOTAL	979,70		7711,422	148557,704	13003095,799
Rata-rata	108,86				

- Perhitungan Standar Deviasi data hujan dengan rumus (2-10):

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} = \sqrt{\frac{1}{9-1} (7711,422)} = 31,05$$

- Perhitungan harga koefisien Variasi data hujan dengan rumus (2-11):

$$C_v = \frac{s}{\bar{X}} = \frac{31,05}{108,86} = 0,29$$

- Perhitungan koefisien kemencengan (*skewness*) data hujan dengan rumus (2-12):

$$\begin{aligned} C_s &= \frac{n}{(n-1)(n-2)S^3} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3 \\ &= \frac{9}{(9-1)(9-2)31,05^3} \times 148557,704 \\ &= 0,80 \end{aligned}$$

- Perhitungan koefisien kortusis (keruncingan) data hujan dengan rumus (2-13):

$$\begin{aligned} C_k &= \frac{n}{(n-1)(n-2)(n-3)S^4} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4 \\ &= \frac{9}{(9-1)(9-2)(9-3)31,05^4} \times 13003095,799 \\ &= 3,37 \end{aligned}$$

- Mencari nilai Y_{TR} (Tabel 2.6)
- Jumlah data = 9 \rightarrow $Y_n = 0,4902$ (Tabel 2.7)

$$S_n = 0,9288 \text{ (Tabel 2.8)}$$

- Menghitung nilai K dengan rumus (2-18)

$$K = \frac{Y_{Tr} - Y_n}{S_n}$$

- Menghitung curah hujan rencana dengan rumus (2-17)

$$X_T = \bar{X} + S \cdot K$$

Hasil perhitungan curah hujan rencana metode Gumbel dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 7 Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Gumbell

Periode Ulang (tahun)	R (mm)	Ytr	K	R ₂₄ (mm)
2	108,86	0,3668	-0,13286	104,73
5	108,86	1,5004	1,08764	142,62
10	108,86	2,251	1,89578	167,71

3. Metode Distribusi Log Pearson Tipe III

Dalam distribusi Log Pearson Tipe III langkah-langkah pengerjaannya sama dengan metode distribusi normal, yang berbeda hanyalah pada metode ini data dirubah dalam nilai logaritmik ($Y = \log X$).

Tabel 4. 8 Perhitungan Curah Hujan Maksimum Metode Log Pearson Tipe III dan Log Normal

Tahun	Curah Hujan (R) (mm)	Log R	(Log R - Log \bar{R})	(Log R - Log \bar{R}) ²	(Log R - Log \bar{R}) ³	(Log R - Log \bar{R}) ⁴
2010	159,30	2,20	0,1801	0,0325	0,005846	0,001053
2006	154,20	2,19	0,1660	0,0276	0,004575	0,000760
2014	125,50	2,10	0,0766	0,0059	0,000449	0,000034
2013	107,50	2,03	0,0093	0,0001	0,000001	0,000000
2011	100,80	2,00	-0,0186	0,0003	-0,000006	0,000000

Tabel 4.8 (Lanjutan)

Tahun	Curah Hujan (R) (mm)	Log R	(Log R - Log \bar{R})	(Log R - Log \bar{R}) ²	(Log R - Log \bar{R}) ³	(Log R - Log \bar{R}) ⁴
2012	90,40	1,96	-0,0659	0,0043	-0,000286	0,000019
2009	84,80	1,93	-0,0937	0,0088	-0,000822	0,000077
2008	81,50	1,91	-0,1109	0,0123	-0,001364	0,000151
2007	75,70	1,88	-0,1430	0,0204	-0,002923	0,000418
TOTAL		18,20		0,11	0,00547	0,00251
Rata-rata		2,02				

- Perhitungan Standar Deviasi data hujan

$$Sd \log \bar{R} = \sqrt{\frac{\sum(\log R - \log \bar{R})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{0,11}{9-1}} = 0,1184$$

- Perhitungan harga koefisien Variasi data hujan

$$Cv = \frac{sd \log \bar{R}}{\log \bar{R}} = \frac{0,1184}{2,02} = 0,059$$

- Perhitungan koefisien kemencengan (*skewness*) data hujan

$$Cs = \frac{\sum(\log R - \log \bar{R})^3 N}{(N-1)(N-2)Sd \log \bar{R}^3} = \frac{0,00547 \times 9}{(9-1)(9-2)0,1184^3} = 0,529$$

- Perhitungan koefisien kurtosis (keruncingan) data hujan

$$\begin{aligned} Ck &= \frac{\sum(\log R - \log \bar{R})^4 N}{(N-1)(N-2)(N-3)Sd \log \bar{R}^4} \\ &= \frac{0,00251 \times 9}{(9-1)(9-2)(9-3)0,1184^4} \\ &= 0,308 \end{aligned}$$

- Mencari nilai K (**Tabel 2.9**)
- Menghitung curah hujan rencana dengan rumus (2-16)

$$R_T = \bar{R} + K_T x S$$

Perhitungan Curah Hujan Periode Ulang 5 Tahun

$$\log \bar{R} = 2,02$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sd log } R &= 0,1184 \\
 K_T &= 0,8056 \text{ (Tabel 2.9)} \\
 \text{Log } R &= \bar{R} + K_T \times S = 2,02 + 0,8056 \times 0,1884 = 2,01 \\
 R_T &= 131,06 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Tabel 4. 9 Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Pearson Tipe III

Periode Ulang	Curah Hujan Rata-rata	Standard Deviasi	Faktor Distribusi	Hujan harian maks	Hujan Harian Maks
T	$\log \bar{R}$	Sd $\log \bar{R}$	K_T	$\log R$	R_T (mm)
2	2,02	0,1184	-0,0877	2,01	102,73
5	2,02	0,1184	0,8056	2,12	131,06
10	2,02	0,1184	1,3245	2,18	150,97

4. Metode Distribusi Log Normal

Untuk hasil dari perhitungan metode Log Normal harga curah hujan rata-rata, harga standar deviasi, harga Cv, harga Cs, dan harga Ck sama dengan harga hasil dari perhitungan metode Log Pearson Tipe III.

- Perhitungan Standar Deviasi data hujan

$$\text{Sd } \log \bar{R} = \sqrt{\frac{\sum(\log R - \log \bar{R})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{0,11}{9-1}} = 0,1184$$

- Perhitungan harga koefisien Variasi data hujan

$$C_v = \frac{\text{Sd } \log \bar{R}}{\log \bar{R}} = \frac{0,1184}{2,02} = 0,059$$

- Perhitungan koefisien kemencengan (*skewness*) data hujan

$$C_s = \frac{\sum(\log R - \log \bar{R})^3 N}{(N-1)(N-2)\text{Sd } \log \bar{R}^3} = \frac{0,00547 \times 9}{(9-1)(9-2)0,1184^3} = 0,529$$

- Perhitungan koefisien kortusis (keruncingan) data hujan

$$C_k = \frac{\sum(\log R - \log \bar{R})^4 N}{(N-1)(N-2)(N-3)\text{Sd } \log \bar{R}^4}$$

$$= \frac{0,00251 \times 9}{(9-1)(9-2)(9-3)0,1184^4}$$

$$= 0,308$$

- Mencari nilai K (**Tabel 2.8**)
- Menghitung curah hujan rencana dengan rumus (2-18)

$$Y_T = \bar{Y} + K_T x S$$

Tabel 4. 10 Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Normal

Periode Ulang	Curah Hujan Rata-rata	Standard Deviasi	Faktor Distribusi	Hujan Harian Maks	Hujan Harian Maks
T	$\log \bar{R}$	Sd $\log \bar{R}$	K_T	$\log \bar{R}$	R_T
2	2,02	0,1184	0,0000	2,02	105,21
5	2,02	0,1184	0,8400	2,12	132,29
10	2,02	0,1184	1,2800	2,17	149,15

4.2.2. Uji Kecocokan Parameter Distribusi

Diperlukan pengujian parameter untuk menguji kecocokan (*the goodness of fit test*) distribusi frekuensi sampel data terhadap fungsi distribusi peluang yang diperkirakan dapat menggambarkan atau mewakili distribusi frekuensi tersebut. Sebelum dilakukan uji kecocokan, distribusi hujan rencana disaring terlebih dahulu sesuai dengan syarat-syarat parameter statistiknya. Syarat-syarat parameter dan hasil perhitungan untuk setiap distribusi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 11 Syarat Parameter Statistik

Distribusi	Parameter Statistik	Syarat
Normal	Cs	Sama/mendekati = 0
	Ck	Sama/mendekati = 3
Gumbel	Cs	Sama/ mendekati = 1,139
	Ck	Sama/mendekati = 5,402

Tabel 4.11 (Lanjutan)

Distribusi	Parameter Statistik	Syarat
Log-Pearson III	Cs	Fleksibel
	Ck	$Ck = 1,5 \times Cs^2 + 3$
Log-Normal	Cs	$Cs = Cv^3 + 3 \times Cv$
	Ck	$Ck = Cv^8 + 6Cv^6 + 15Cv^4 + 16Cv^2 + 3$

Sumber : BR, Sri Harto, 1993

Tabel 4. 12 Rekapitulasi Cs dan Ck perhitungan distribusi

Distribusi	Statistik	Syarat	Hasil	Kesimpulan
Normal	Cs	Sama/mendekati = 0	0,798	NO
	Ck	Sama/mendekati = 3	3,374	NO
Gumbel	Cs	Sama/ mendekati = 1,139	1,064	NO
	Ck	Sama/mendekati = 5,402	3,374	NO
Log-Pearson III	Cs	Fleksibel	0,530	OK
	Ck	3,420501357	3,081	OK
Log-Normal	Cs	0,175880293	0,530	NO
	Ck	3,05504469	3,081	NO

Dari Tabel 4.12 dapat disimpulkan bahwa hanya distribusi Log Pearson III yang dapat digunakan dan diuji kecocokan parameter distribusi.

4.2.2.1. Uji Chi Kuadrat

Uji chi-kuadrat dimaksudkan untuk menentukan apakah persamaan distribusi yang telah dipilih dapat mewakili distribusi statistik sampel data yang dianalisis. Perhitungan uji chi-kuadrat dibawah ini dilakukan untuk distribusi Log Pearson III yang memenuhi syarat parameter statistik yang telah disebutkan sebelumnya.

Perhitungan Chi-Kuadrat

Banyak data	: 9
Taraf signifikan α	: 5%
Jumlah sub kelompok (G)	: $1+3,322 \times \text{Log } n$
	: $1+3,322 \times \text{Log } 9$
	: $1+3,169993616$
	: $4,169993616 \approx 4$
Derajat kebebasan (dk)	: $G-R-1$
	: $4-2-1$
	: 1

Dengan derajat kepercayaan $\alpha = 5\%$, dan $dk = 1$, maka diperoleh $X^2_{Cr} = 3,841$ (Tabel 2.10). Dari hasil perhitungan jumlah kelas distribusi (G) = 4 sub kelompok dengan interval peluang (P)=0.25, maka besarnya peluang untuk setiap grup adalah:

- Sub grup 1 : $P \leq 0,25$
- Sub grup 2 : $0,25 < P \leq 0,5$
- Sub grup 3 : $0,5 < P \leq 0,75$
- Sub grup 4 : $P > 0,75$

Persamaan dasar yang digunakan dalam metode distribusi Log Pearson III adalah:

$$R_T = \bar{R} + K_T x S$$

Dari hasil perhitungan sebelumnya pada Tabel 4.8 didapatkan :

$$\text{Log } \bar{R} = 2,02 \text{ mm}$$

$$S \log \bar{R} = 0,1184121 \text{ mm}$$

Untuk harga k dapat dilihat pada Tabel 2.9

Berdasarkan persamaan garis lurus:

$$Y_{TR} = 2,02 + K_T \times 0,1184121 \text{ maka:}$$

$$P = 0,25 \rightarrow Y_{TR} = 2,02 + (-0,2863) \times 0,1184121 \\ = 1,9882 \rightarrow \text{Antilog} = 97,311 \text{ mm}$$

$$P = 0,50 \rightarrow Y_{TR} = 2,02 + (-0,0877) \times 0,1184121 \\ = 2,0117 \rightarrow \text{Antilog} = 102,727 \text{ mm}$$

$$P = 0,75 \rightarrow Y_{TR} = 2,02 + (0,5079) \times 0,1184121 \\ = 2,0822 \rightarrow \text{Antilog} = 120,839 \text{ mm}$$

Selanjutnya perhitungan dapat ditabelkan seperti berikut ini:

Tabel 4. 13 Uji Chi-Kuadrat metode Log-Pearson III

No	Nilai Batas Sub Kelompok	O _i	E _i	(O _i -E _i)	(O _i -E _i) ² /E _i
1	$X \leq 97,311$	4	2,25	1,75	1,361111111
2	$97,311 < X < 102,727$	1	2,25	-1,25	0,694444444
3	$102,727 < X < 120,839$	1	2,25	-1,25	0,694444444
4	$X \geq 120,839$	3	2,25	0,75	0,25
Jumlah		9	9	0	3

- Hitungan Chi-Kuadrat = 3
- Derajat Kebebasan (dk) = 1
- Derajat signifikan (α) = 5%
- Tingkat kepercayaan = 95%
- Chi-kritis = 3,841

Dari perhitungan Chi-Kuadrat untuk distribusi hujan dengan metode Log-Pearson III seperti pada tabel 4.12 diperoleh nilai 3. Chi-Kuadrat 3 < 3,841 nilai Chi-Kritis, maka **Hipotesis diterima.**

4.2.2.2. Uji Smirnov – Kolmogorov

Uji kecocokan Smirnov-Kolmogorov, sering disebut juga uji kecocokan non-parametrik, karena pengujiannya tidak menggunakan fungsi distribusi tertentu. Perhitungan uji chi-kuadrat dibawah ini dilakukan untuk distribusi Log Pearson III. Sama seperti uji Chi-Kuadrat, uji kecocokan Smirnov Kolmogorov dilakukan untuk distribusi Log Pearson III.

Perhitungan Smirnov-Kolmogorov

- a) Data hujan maksimum diurutkan dari yang terbesar ke yang terkecil. Didapatkan data hujra terbesar tahun 2010 yaitu 159,30 mm lalu di log kan.

- Log X : 2,202
- m (peringkat) : 1
- n (jumlah data hujan) : 9
- Rumus peluang :

$$P(X) = \frac{m}{n+1} = \frac{1}{9+1} = 0,1$$

$$P(X<) = 1 - P(X) = 1 - 0,1 = 0,9$$

b) Nilai $f(t)$:

$$f(t) = \frac{(X-\bar{X})}{s} = \frac{(2,202-2,022)}{0,1184121} = 1,52$$

c) Nilai $P'(X<)$ didapat dari melihat Probabilitas $f(t)$ (lampiran) wilayah luas dibawah kurva normal didapat dari $f(t)$.

$$f(t) = 1,52$$

$$P'(X<) = 0,9358$$

Maka:

$$P'(X) = 1 - P'(X<)$$

$$= 1 - 0,9358$$

$$= 0,064$$

d) Nilai D :

$$D = |P(X) - P'(X)|$$

$$= |0,1 - 0,064|$$

$$= 0,036$$

Tabel 4. 14 Perhitungan Uji Smirnov-Kolmogorov Log Pearson
III

No	X URUT	LOG X	m	P(X)= m/(n+1)	P(X<)	f(t)=(X- 'X)/SD	P'(X<)	P'(X)	D
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	159,30	2,202	1	0,1	0,9	1,52	0,9358	0,064	0,036
2	154,20	2,188	2	0,2	0,8	1,40	0,9195	0,081	0,119
3	125,50	2,099	3	0,3	0,7	0,65	0,7574	0,243	0,057
4	107,50	2,03	4	0,4	0,6	0,08	0,5574	0,443	0,043

Tabel 4.14 (Lanjutan)

No	X URUT	LOG X	m	P(X)= m/(n+1)	P(X<)	f(t)= (X- 'X)/SD	P'(X<)	P'(X)	D
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	100,80	2,003	5	0,5	0,5	-0,16	0,4376	0,562	0,062
6	90,40	1,956	6	0,6	0,4	-0,56	0,2892	0,711	0,111
7	84,80	1,928	7	0,7	0,3	-0,79	0,2146	0,785	0,085
8	81,50	1,911	8	0,8	0,2	-0,94	0,1748	0,825	0,025
9	75,70	1,879	9	0,9	0,1	-1,21	0,1137	0,886	0,014
Rata-rata		2,022							

Sumber: Hasil Perhitungan

Dari hasil perhitungan diatas, diperoleh $D_{max} = 0,119$. dengan data hujan 9 tahun dan $\alpha = 5\%$, maka $D_o = 0,44$ (Tabel 2.11) ($D_{max} < D_o$) maka ***Hipotesis Diterima.***

Dari uji Chi-Kuadrat dan uji Smirnor-Kolmogorov dapat disimpulkan hasil distribusi Log Pearson III dapat digunakan, sehingga dengan menggunakan periode ulang 5 tahun, diperoleh $R_{24} = 131,06$ mm.

4.3 Roda Pendaratan Pesawat

Konfigurasi roda pendaratan utama dirancang untuk dapat mengatasi gaya-gaya yang ditimbulkan pada saat melakukan pendaratan dan beban pesawat lepas landas maksimum. Ukuran dan tekanan ban pesawat juga dirancang untuk mampu menanggung beban-beban tersebut. Konfigurasi, ukuran dan tekanan ban pesawat untuk masing-masing pesawat berbeda-beda sesuai dengan karakteristik pesawat tersebut. Berikut ini adalah tabel tekanan ban dan karakteristik ban pendaratan utama dari pesawat yang beroperasi di Bandar Udara Juanda.

Tabel 4. 15 Karakteristik Ban Pesawat

Tipe Pesawat	<i>Gear</i>	Tekanan (psi)	Jarak antar poros kanan-kiri (mm)	Persentase Berat Pesawat pada Roda Pendaratan Utama
F27	<i>Main Gear</i>	80	7200	95,00%
F28	<i>Main Gear</i>	105	5040	95,00%
F50	<i>Main Gear</i>	96	7200	95,00%
F100	<i>Main Gear</i>	166	5040	95,00%
A313	<i>Main Gear</i>	215	9600	94,40%
A319	<i>Main Gear</i>	173	7590	90,70%
A319-100	<i>Main Gear</i>	200	7590	91,75%
A320	<i>Main Gear</i>	200	7590	94,00%
A322	<i>Main Gear</i>	186	7590	95,00%
A330	<i>Main Gear</i>	206	10684	94,60%
A332	<i>Main Gear</i>	206	10684	95,00%
A333	<i>Main Gear</i>	193	10684	95,70%
A343	<i>Main Gear</i>	206	10684	94,60%
	<i>Central Gear</i>	158	965	94,60%
ATR-42	<i>Main Gear</i>	104	4100	95,00%
B722	<i>Main Gear</i>	173	5720	93,00%
B727	<i>Main Gear</i>	158	5720	95,40%
B732	<i>Main Gear</i>	157	5230	93,57%
B733	<i>Main Gear</i>	180	5230	90,80%
B734	<i>Main Gear</i>	209	5230	93,80%
B735	<i>Main Gear</i>	170	5230	92,30%
B737	<i>Main Gear</i>	197	5720	91,60%
B738	<i>Main Gear</i>	204	5720	93,50%
B739	<i>Main Gear</i>	204	5720	93,50%
B742	<i>Main Gear</i>	204	11000	92,70%
	<i>Central Gear</i>	202	3840	92,70%
B743	<i>Main Gear</i>	232	11000	92,60%
	<i>Central Gear</i>	206	3840	92,60%
B747	<i>Main Gear</i>	219	11000	92,70%
	<i>Central Gear</i>	195	3840	92,70%

Tabel 4.15 (Lanjutan)

Tipe Pesawat	Gear	Tekanan (psi)	Jarak antar poros kanan-kiri (mm)	Persentase Berat Pesawat pada Roda Pendaratan Utama
B747A	Main Gear	219	11000	92,70%
	Central Gear	195	3840	92,70%
B763	Main Gear	195	9300	92,20%
B767	Main Gear	190	9300	92,70%
B772	Main Gear	218	10970	91,70%
B773	Main Gear	218	10970	92,40%
B777	Main Gear	218	10970	91,80%
BAE46	Main Gear	122	4720	95,00%
CRJ	Main Gear	162	3100	95,00%
DC9	Main Gear	155	4980	93,10%
MD80	Main Gear	170	5090	92,40%
MD82	Main Gear	184	5090	92,40%
MD83	Main Gear	195	5090	92,40%
MD90	Main Gear	190	5090	96,48%
MD92	Main Gear	190	5090	96,48%

Maximum Take Off Weight (MTOW) adalah berat maksimum pesawat yang diijinkan saat pesawat lepas landas atau *takeoff*. Sedangkan Maximum Landing Weight (MLW) adalah berat maksimum pesawat yang diijinkan saat pesawat mendarat. Berikut ini adalah MTOW dan MLW setiap pesawat yang beroperasi pada Bandar Udara Juanda beserta dengan kecepatan serta kebutuhan panjang runway saat *take off* dan *landing*.

Tabel 4. 16 Spesifikasi Pesawat

Tipe Pesawat	Gear	Berat Pesawat		Take off Speed (km/jam)	Landing Speed (km/jam)	TO length (m) (basic)	Landing length (m) (basic)
		MTOW (kg)	MLW (kg)				
F27	Main Gear	20412	18145	175,94	175,9	1200	1000
F28	Main Gear	33112	29484	224,092	222,24	1700	1000

Tabel 4.16 (Lanjutan)

Tipe Pesawat	Gear	Berat Pesawat		Take off Speed (km/jam)	Landing Speed (km/jam)	TO length (m) (basic)	Landing length (m) (basic)
		MTOW (kg)	MLW (kg)				
F50	Main Gear	19950	19459	175,94	168,532	1100	1100
F100	Main Gear	43092	38780	259,28	222	1852	1350
A313	Main Gear	157000	124000	296,32	240,76	2290	1490
A319	Main Gear	64000	62800	250,02	240,76	1750	1350
A319-100	Main Gear	75500	62500	285	240,76	1520	1450
A320	Main Gear	73500	66300	275	253,72	2190	1440
A322	Main Gear	67000	64500	275	259,28	2090	1530
A330	Main Gear	233000	182000	268,54	259,28	2300	1800
A332	Main Gear	192000	180000	268,54	259,28	2300	1800
A333	Main Gear	209000	182000	268,54	240,76	2500	1750
A343	Main Gear	271000	190000	268,54	277,8	2765	1830
	Central Gear	271000	190000	268,54	277,8	2765	1830
ATR-42	Main Gear	16900	16400	200,02	194,46	1090	1033
B722	Main Gear	95100	73100	231,5	259,28	3000	2286
B727	Main Gear	72600	62400	203	229,65	1770	1460
B732	Main Gear	49859	44906	250	244,46	1830	1400
B733	Main Gear	56472	51710	250	250,02	1940	1400
B734	Main Gear	64637	54885	250	257,43	2000	1500
B735	Main Gear	52390	49896	257,43	237,06	1830	1360
B737	Main Gear	60328	58060	277,8	240,76	1800	1400
B738	Main Gear	70534	65317	268,54	257,43	2300	1600
B739	Main Gear	74389	66361	275,95	261,13	1300	1700
B742	Main Gear	356000	255800	290	277,8	3200	1900
	Central Gear	356000	255800	290	277,8	3200	1900
B743	Main Gear	333300	255800	290	262,98	3300	2200
	Central Gear	333300	255800	290	262,98	3300	2200

Tabel 4.16 (Lanjutan)

Tipe Pesawat	Gear	Berat Pesawat		Take off Speed (km/jam)	Landing Speed (km/jam)	TO length (m) (basic)	Landing length (m) (basic)
		MTOW (kg)	MLW (kg)				
B747	Main Gear	322100	255800	290	266,69	3190	1900
	Central Gear	322100	255800	290	266,69	3190	1900
B747A	Main Gear	322100	255800	290	266,69	3190	1900
	Central Gear	322100	255800	290	266,69	3190	1900
B763	Main Gear	158758	136078	277,8	285,21	2900	1800
B767	Main Gear	142882	123377	281,50	250,02	1770	1500
B772	Main Gear	347452	223168	279,65	255,58	3000	1630
B773	Main Gear	351535	251290	270	275,95	3000	1800
B777	Main Gear	347815	260816	227,8	259,28	2970	1700
BAE46	Main Gear	38136	35153	231,5	231,5	1219	1067
CRJ	Main Gear	21520	21270	266,69	250,02	1920	1480
DC9	Main Gear	48988	44906	259,28	242,61	2100	1500
MD80	Main Gear	63504	58061	240,76	231,5	0	0
MD82	Main Gear	67812	58967	259,28	240,76	2052	1585
MD83	Main Gear	72575	63276	259,28	266,69	2052	1585
MD90	Main Gear	70760	64410	259,28	255,58	2200	1600
MD92	Main Gear	70760	64410	259,28	255,58	2200	1600

4.4 Tinggi Lapisan Air

Tinggi lapisan air pada *runway* dihitung untuk setiap 100 meter dan untuk setiap pesawat. Perhitungan ini dilakukan untuk mencari lokasi dan kondisi lapisan air tertinggi yang dapat terjadi pada *runway*.

4.4.1. Kemiringan Melintang *Runway*

Kemiringan *runway* eksisting dihitung setiap 100 meter dengan menggunakan data potongan melintang *runway*. Kemiringan *runway* dari *centerline runway* ke sisi kanan dan

kiri *runway* dihitung masing-masing. Kemiringan melintang *runway* dihitung menggunakan rumus:

$$s = \frac{\text{elv. tertinggi} - \text{elv. terendah}}{\text{jarak}}$$

Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan kemiringan melintang *runway*.

Tabel 4. 17 Kemiringan Melintang *Runway*

No	Lokasi		Elv Tertinggi	Elv Terendah	Jarak (m)	Kemiringan
1	STA 0+100	Kiri	2,622	2,341	21	1,34%
		Kanan	2,622	2,422	21	0,95%
2	STA 0+200	Kiri	2,666	2,428	21	1,13%
		Kanan	2,666	2,458	21	0,99%
3	STA 0+300	Kiri	2,756	2,518	21	1,13%
		Kanan	2,756	2,438	21	1,51%
4	STA 0+400	Kiri	2,739	2,474	21	1,26%
		Kanan	2,739	2,512	21	1,08%
5	STA 0+500	Kiri	2,737	2,534	21	0,97%
		Kanan	2,737	2,521	21	1,03%
6	STA 0+600	Kiri	2,717	2,5	21	1,03%
		Kanan	2,717	2,531	21	0,89%
7	STA 0+700	Kiri	2,659	2,442	21	1,03%
		Kanan	2,659	2,459	21	0,95%
8	STA 0+800	Kiri	2,606	2,371	21	1,12%
		Kanan	2,606	2,337	21	1,28%
9	STA 0+900	Kiri	2,5	2,26	21	1,14%
		Kanan	2,5	2,328	21	0,82%
10	STA 1+000	Kiri	2,427	2,165	21	1,25%
		Kanan	2,427	2,23	21	0,94%
11	STA 1+100	Kiri	2,321	2,095	21	1,08%
		Kanan	2,321	2,145	21	0,84%
12	STA 1+200	Kiri	2,254	2,054	21	0,95%
		Kanan	2,254	2,003	21	1,20%
13	STA 1+300	Kiri	2,255	2,052	21	0,97%
		Kanan	2,255	2,054	21	0,96%
14	STA 1+400	Kiri	2,249	2,036	21	1,01%
		Kanan	2,249	2,032	21	1,03%

Tabel 4.17 (Lanjutan)

No	Lokasi		Elv Tertinggi	Elv Terendah	Jarak (m)	Kemiringan
15	STA 1+500	Kiri	2,29	2,09	21	0,95%
		Kanan	2,29	2,07	21	1,05%
16	STA 1+600	Kiri	2,406	2,195	21	1,00%
		Kanan	2,406	2,206	21	0,95%
17	STA 1+700	Kiri	2,423	2,171	21	1,20%
		Kanan	2,423	2,316	21	0,51%
18	STA 1+800	Kiri	2,475	2,28	21	0,93%
		Kanan	2,475	2,315	21	0,76%
19	STA 1+900	Kiri	2,402	2,244	21	0,75%
		Kanan	2,402	2,214	21	0,90%
20	STA 2+000	Kiri	2,124	1,962	21	0,77%
		Kanan	2,124	1,943	21	0,86%
21	STA 2+100	Kiri	2,207	2,045	21	0,77%
		Kanan	2,207	2,034	21	0,82%
27	STA 2+700	Kiri	2,496	2,273	21	1,06%
		Kanan	2,496	2,289	21	0,99%
28	STA 2+800	Kiri	2,572	2,319	21	1,20%
		Kanan	2,572	2,311	21	1,24%
29	STA 2+900	Kiri	2,624	2,376	21	1,18%
		Kanan	2,624	2,409	21	1,02%
30	STA 3+000	Kiri	2,714	2,498	21	1,03%
		Kanan	2,714	2,482	21	1,10%

4.4.2. Intensitas Hujan

Intensitas hujan adalah besarnya hujan per satuan waktu. Dalam tugas akhir ini digunakan rumus mononobe dalam perhitungan intensitas hujan yang terjadi pada *runway* Bandar Udara Juanda.

Dikarenakan tugas akhir ini hanya meninjau lapisan air pada permukaan *runway*, maka perhitungan tidak menggunakan waktu lamanya air mengalir dalam saluran, sehingga dapat disimpulkan $t_c = t_0$.

Perhitungan intensitas hujan dilakukan setiap 100 m dari *runway* 10 hingga *runway* 28 dan sebaliknya.

Perhitungan Intensitas Hujan Sta 0+100 RW10-28 Sisi Kiri

Diketahui lebar *runway* Juanda adalah 45 m.

$$R_{24} = 131,06 \text{ mm}$$

- $n_d = 0,013$ (Tabel 2.12)
- $s = 1,34\%$ (Tabel 4.19)
- $l = 45/2 = 22,5 \text{ m}$
- $t_0 = 1,44 \times \left(n_d \times \frac{l}{\sqrt{s}} \right)^{0,467}$
 $= 1,44 \times \left(0,013 \times \frac{22,5}{\sqrt{1,34\%}} \right)^{0,467}$
 $= 2,2 \text{ menit}$
 $= 0,037013 \text{ jam}$
- $I = \frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{t} \right)^{2/3}$
 $= \frac{131,06}{24} \left(\frac{24}{0,037013} \right)^{2/3}$
 $= 409,1 \text{ mm/jam}$

Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan intensitas hujan pada lokasi 3m kiri dari *centerline runway* RW10 – 28. Untuk tabel hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran**. Intensitas hujan bervariasi karena salah satu faktor yang mempengaruhi besar intensitas adalah kemiringan, sedangkan kemiringan pada setiap lokasi berbeda-beda sehingga didapatkan hasil intensitas hujan yang bervariasi.

Tabel 4. 18 Intensitas Hujan 3m Kiri RW 10 - 28

STA	n_d	s	t_0 (menit)	I (mm/jam)
0+100	0,013	1,34%	2,22	409,1
0+200	0,013	1,13%	2,31	398,7
0+300	0,013	1,13%	2,31	398,7

Tabel 4.18 (Lanjutan)

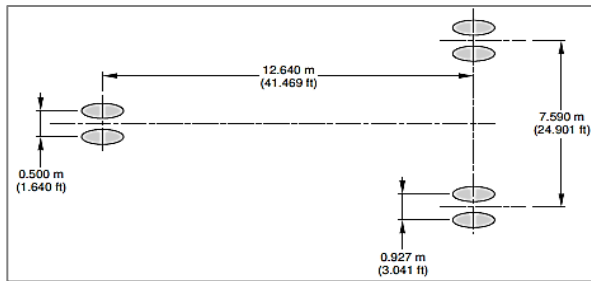
STA	nd	s	t ₀ (menit)	l (mm/jam)
0+400	0,02	1,26%	2,75	354,5
0+500	0,02	0,97%	2,93	340,1
0+600	0,02	1,03%	2,88	343,6
0+700	0,02	1,03%	2,88	343,6
0+800	0,013	1,12%	2,32	397,9
0+900	0,013	1,14%	2,30	399,2
1+000	0,013	1,25%	2,26	404,7
1+100	0,013	1,08%	2,34	395,5
1+200	0,013	0,95%	2,40	388,0
1+300	0,013	0,97%	2,40	388,9
1+400	0,013	1,01%	2,37	391,8
1+500	0,013	0,95%	2,40	388,0
1+600	0,013	1,00%	2,37	391,3
1+700	0,013	1,20%	2,28	402,2
1+800	0,013	0,93%	2,42	386,5
1+900	0,013	0,75%	2,54	374,0
2+000	0,013	0,77%	2,53	375,5
2+100	0,013	0,77%	2,53	375,5
2+700	0,013	1,06%	2,34	394,6
2+800	0,013	1,20%	2,28	402,5
2+900	0,013	1,18%	2,29	401,2
3+000	0,013	1,03%	2,36	392,7

4.4.3. Tinggi Lapisan Air

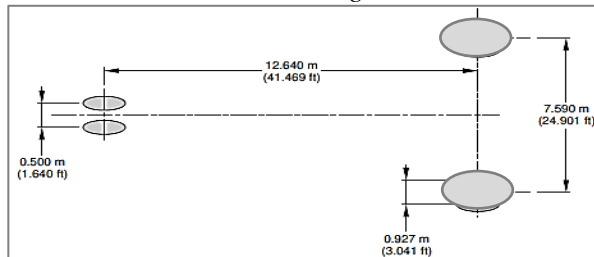
Perhitungan tinggi lapisan air dilakukan untuk setiap pesawat yang beroperasi di Bandar Udara Juanda dan dilakukan untuk setiap 100 meter dari RW 10 hingga RW 28 dan sebaliknya. Dalam tugas akhir ini ban pesawat disederhanakan sesuai dengan konfigurasinya. Perhitungan tinggi lapisan air menggunakan rumus (2-1). Perhitungan tinggi lapisan air perlu memperhatikan posisi *gear* terhadap garis tengah *runway*. Posisi *gear* berpengaruh pada besarnya tinggi lapisan air, semakin jauh

posisi *gear* dari garis tengah *runway*, semakin tinggi lapisan air yang terjadi.

Berikut ini adalah contoh penyederhanaan ban *landing gear* pesawat pada tugas akhir ini. Pada *landing gear* pesawat A322 terdapat 2 ban pada setiap *gear*. Kemudian untuk analisis pada tugas akhir ini ban disederhanakan menjadi 1 ban pada setiap *gear*.



Gambar 4. 1 Landing Gear A322



Gambar 4. 2 Penyederhanaan Ban Landing Gear A322

Perhitungan Tinggi Lapisan Air Airbus 322 STA 0+100 3 m kiri RW 10 -28

STA 0+100 :

- MTD = 0,236 mm (Hasil perhitungan subbab 4.1, perhitungan lengkap pada Lampiran)
- I = 409,1 mm/jam (Tabel 4.17)
- s = 1,34% (Tabel 4.16)

Airbus 322 :

- Jarak antar poros ban kanan-kiri = 7,59 m
- $L_x = 7,59/2 = 3,795$ m

Tinggi lapisan air :

$$\begin{aligned} tx &= \frac{0.01485 MTD^{0.11} L_x^{0.43} I^{0.59}}{S^{0.2}} \\ &= \frac{0.01485 (0,236)^{0.11} (3,795)^{0.43} (409,1)^{0.59}}{(1,34\%)^{0.2}} \\ &= 1,852 \text{ mm} \end{aligned}$$

Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan tinggi lapisan air pada STA 0+100 3m kiri RW10-28. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran**.

Tabel 4. 19 Tinggi Lapisan Air STA 0+100 3m kiri RW10-28

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1 (m)	MTD (mm)	I (mm/jam)	S	tx1 (mm)
1	F27	Main Gear	3,6	0,236	409,1	1,34%	1,810
2	F28	Main Gear	2,52	0,236	409,1	1,34%	1,553
3	F50	Main Gear	3,6	0,236	409,1	1,34%	1,810
4	F100	Main Gear	2,52	0,236	409,1	1,34%	1,553
5	A313	Main Gear	4,8	0,236	409,1	1,34%	2,048
6	A319	Main Gear	3,795	0,236	409,1	1,34%	1,852
7	A319-100	Main Gear	3,795	0,236	409,1	1,34%	1,852
8	A320	Main Gear	3,795	0,236	409,1	1,34%	1,852
9	A322	Main Gear	3,795	0,236	409,1	1,34%	1,853
10	A330	Main Gear	5,342	0,236	409,1	1,34%	2,145
11	A332	Main Gear	5,342	0,236	409,1	1,34%	2,145
12	A333	Main Gear	5,342	0,236	409,1	1,34%	2,145
13	A343	Main Gear	5,342	0,236	409,1	1,34%	2,145
		Central Gear	0	0,236	409,1	1,34%	0
14	ATR-42	Main Gear	2,05	0,236	409,1	1,34%	1,421
15	B722	Main Gear	2,86	0,236	409,1	1,34%	1,640
16	B727	Main Gear	2,86	0,236	409,1	1,34%	1,640
17	B732	Main Gear	2,615	0,236	409,1	1,34%	1,578

Tabel 4.19 (Lanjutan)

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1 (m)	MTD (mm)	I (mm/jam)	S	tx1 (mm)
18	B733	Main Gear	2,615	0,236	409,1	1,34%	1,578
19	B734	Main Gear	2,615	0,236	409,1	1,34%	1,578
20	B735	Main Gear	2,615	0,236	409,1	1,34%	1,578
21	B737	Main Gear	2,86	0,236	409,1	1,34%	1,640
22	B738	Main Gear	2,86	0,236	409,1	1,34%	1,640
23	B739	Main Gear	2,86	0,236	409,1	1,34%	1,640
24	B742	Main Gear	5,5	0,236	409,1	1,34%	2,172
		Central Gear	1,92	0,236	409,1	1,34%	1,381
25	B743	Main Gear	5,5	0,236	409,1	1,34%	2,172
		Central Gear	1,92	0,236	409,1	1,34%	1,381
26	B747	Main Gear	5,5	0,236	409,1	1,34%	2,172
		Central Gear	1,92	0,236	409,1	1,34%	1,381
27	B747A	Main Gear	5,5	0,236	409,1	1,34%	2,172
		Central Gear	1,92	0,236	409,1	1,34%	1,381
28	B763	Main Gear	4,65	0,236	409,1	1,34%	2,021
29	B767	Main Gear	4,65	0,236	409,1	1,34%	2,021
30	B772	Main Gear	5,485	0,236	409,1	1,34%	2,169
31	B773	Main Gear	5,485	0,236	409,1	1,34%	2,169
32	B777	Main Gear	5,485	0,236	409,1	1,34%	2,169
33	BAE46	Main Gear	2,36	0,236	409,1	1,34%	1,510
34	CRJ	Main Gear	1,55	0,236	409,1	1,34%	1,260
35	DC9	Main Gear	2,49	0,236	409,1	1,34%	1,545
36	MD80	Main Gear	2,545	0,236	409,1	1,34%	1,559
37	MD82	Main Gear	2,545	0,236	409,1	1,34%	1,559
38	MD83	Main Gear	2,545	0,236	409,1	1,34%	1,559
39	MD90	Main Gear	2,545	0,236	409,1	1,34%	1,559
40	MD92	Main Gear	2,545	0,236	409,1	1,34%	1,559

Dari hasil perhitungan ditemukan tinggi lapisan air tertinggi untuk masing-masing *gear* pesawat terdapat pada

lokasi STA 1+700 untuk 3m kanan dari *centerline runway* 10-28. Berikut ini adalah tabel rekapitulasi lapisan air tertinggi untuk setiap *gear* pesawat.

Tabel 4. 20 Rekapitulasi Lapisan Air Tertinggi

Pesawat	Gear	Tinggi Lapisan Air (mm)
F27	Main Gear	2,019
F28	Main Gear	1,732
F50	Main Gear	2,019
F100	Main Gear	1,732
A313	Main Gear	2,284
A319	Main Gear	2,065
A319-100	Main Gear	2,065
A320	Main Gear	2,065
A322	Main Gear	2,065
A330	Main Gear	2,392
A332	Main Gear	2,392
A333	Main Gear	2,392
A343	Main Gear	2,392
	Central Gear	0
ATR-42	Main Gear	1,585
B722	Main Gear	1,828
B727	Main Gear	1,828
B732	Main Gear	1,759
B733	Main Gear	1,759
B734	Main Gear	1,759
B735	Main Gear	1,759
B737	Main Gear	1,828
B738	Main Gear	1,828
B739	Main Gear	1,828
B742	Main Gear	2,422
	Central Gear	1,541
B743	Main Gear	2,422
	Central Gear	1,541
B747	Main Gear	2,422
	Central Gear	1,541

Tabel 4.20 (Lanjutan)

Pesawat	Gear	Tinggi Lapisan Air (mm)
B747A	Main Gear	2,422
	Central Gear	1,541
B763	Main Gear	2,253
B767	Main Gear	2,253
B772	Main Gear	2,419
B773	Main Gear	2,419
B777	Main Gear	2,419
BAE46	Main Gear	1,683
CRJ	Main Gear	1,405
DC9	Main Gear	1,723
MD80	Main Gear	1,739
MD82	Main Gear	1,739
MD83	Main Gear	1,739
MD90	Main Gear	1,739
MD92	Main Gear	1,739

4.5 Gaya Angkat Lapisan Air

Gaya angkat lapisan air dilakukan untuk mengetahui gaya angkat yang diberikan oleh lapisan air tersebut saat pesawat sedang melintas di atasnya. Perhitungan gaya angkat air dilakukan menggunakan persamaan (2-2) untuk kondisi roda yang berputar.

4.5.1. Analisis Koefisien Angkat Hidrodinamik

Kecepatan *hydroplaning* adalah kecepatan kendaraan dimana *hydroplaning* mulai terjadi. Kecepatan *hydroplaning* dapat dihitung menggunakan persamaan (2-3), yaitu:

$$V_h = \sqrt{\frac{2p}{rC_{LH}}} \quad (2-3)$$

Dimana:

- V_h = kecepatan *hydroplaning*
- p = tekanan ban
- r = densitas cairan

Untuk permukaan dengan lapisan air setinggi 7mm, persamaan tersebut disederhanakan menjadi:

$$V_h = 9\sqrt{p} \quad (2-4)$$

Dimana V_h dalam knot dan tekanan ban (p) dalam psi. Dengan konversi satuan 1 knot = 1,852 km/h dan 1 psi = 6,895 kPa, rumus tersebut dapat dirubah menjadi

$$V_h = 6,36\sqrt{p} \quad (2-5)$$

Dimana :

- V_h = kecepatan *hydroplaning* (km/h)
- p = tekanan ban (kPa)

Dengan menggunakan rumus tersebut dapat dibuat antara grafik hubungan tekanan ban dengan kecepatan *hydroplaning* (Gambar 2.2).

Dengan $r = 0,036127 \text{ lbs/in}^3$, maka persamaan (2-3) dan (2-4) dapat ditulis seperti berikut:

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{2p}{rC_{LH}}} &= 9\sqrt{p} \\ \sqrt{\frac{2}{rC_{LH}}} &= 9 \\ \sqrt{\frac{2}{0,036127 C_{LH}}} &= 9 \\ C_{LH} &= 0,68 \end{aligned}$$

Untuk mengetahui besar koefisien angkat hidrodinamik untuk berbagai tinggi lapisan air, dilakukan analisis koefisien angkat hidrodinamik menggunakan Grafik Hubungan Tekanan Ban dengan Kecepatan *Hydroplaning* untuk Lapisan Air Setinggi 10 mm (Gambar 2.2) dan 5 mm (Gambar 2.4). Dari Gambar 2.2 diketahui :

Tabel 4. 21 Tabel Tekanan Ban dan Kecepatan *Hydroplaning* pada Lapisan Air 10mm

<i>Tire Pressure</i> kPa	V_h km/h
110	61
125	65,8
140	74,1
155	76,85
170	77,9
185	84,96
200	88,5
215	88,45
230	93,97
245	96,85
260	99

Dari tabel tersebut dapat dibuat persamaan hubungan antara tekanan ban dan kecepatan *hydroplaning* seperti berikut:

$$V_h = 6,1\sqrt{p} \quad (4-1)$$

Dengan konversi satuan yang sama, persamaan (4-1) dapat dirubah menjadi:

$$V_h = 8,65\sqrt{p} \quad (4-2)$$

Dimana:

- V_h = kecepatan *hydroplaning* (knot)
- p = tekanan ban (psi)

Dengan persamaan (2-3) dan (4-2) dapat dihitung:

$$\sqrt{\frac{2p}{rC_{LH}}} = 8,65\sqrt{p}$$

$$\sqrt{\frac{2}{rC_{LH}}} = 8,65$$

$$\sqrt{\frac{2}{0,036127 C_{LH}}} = 8,65$$

$$C_{LH} = 0,739$$

Sedangkan dari Gambar 2.4 untuk tinggi lapisan air 5mm didapatkan:

Tabel 4. 22 Tabel Tekanan Ban dan Kecepatan *Hydroplaning* pada Lapisan Air 5mm

<i>Tire Pressure</i> kPa	V_h km/h
110	68
125	74,95
140	81,9
155	87
170	85
185	93,7
200	96,94
215	99
230	103
245	105
260	107,3

Kemudian dengan cara yang sama didapatkan nilai CLH untuk lapisan air 5mm sebesar 0,608. Berikut ini adalah rekapitulasi hasil hubungan antar ketinggian air dan nilai koefisien hidrodinamik.

Tabel 4. 23 Tabel Hubungan Tinggi Lapisan Air dan C_{LH}

Tinggi Lapisan Air (mm)	C_{LH}
5	0,608
7	0,683
10	0,739

Sumber: Hasil Perhitungan

Dari tabel tersebut dengan program *Microsoft Excel* dapat dibuat persamaan:

$$y = -0,0038x^2 + 0,0829x + 0,2874 \quad (4-3)$$

Dimana:

- y = koefisien angkat hidrodinamik (C_{LH})
- x = Tinggi lapisan air (mm)

Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan koefisien angkat hidrodinamik menggunakan persamaan (4-3) untuk setiap gear pesawat.

Tabel 4. 24 Nilai C_{LH} Setiap Gear Pesawat

No	Tipe Pesawat	Gear	Tx mm	C_{Lh}
1	F27	Main Gear	2,019	0,439
2	F28	Main Gear	1,732	0,420
3	F50	Main Gear	2,019	0,439
4	F100	Main Gear	1,732	0,420
5	A313	Main Gear	2,284	0,457
6	A319	Main Gear	2,065	0,442
7	A319-100	Main Gear	2,065	0,442
8	A320	Main Gear	2,065	0,442
9	A322	Main Gear	2,065	0,442
10	A330	Main Gear	2,392	0,464
11	A332	Main Gear	2,392	0,464
12	A333	Main Gear	2,392	0,464
13	A343	Main Gear	2,392	0,464
		Central Gear	0,851	0,355
14	ATR-42	Main Gear	1,585	0,409
15	B722	Main Gear	1,828	0,426
16	B727	Main Gear	1,828	0,426
17	B732	Main Gear	1,759	0,421
18	B733	Main Gear	1,759	0,421
19	B734	Main Gear	1,759	0,421
20	B735	Main Gear	1,759	0,421
21	B737	Main Gear	1,828	0,426
22	B738	Main Gear	1,828	0,426
23	B739	Main Gear	1,828	0,426
24	B742	Main Gear	2,422	0,466
		Central Gear	1,541	0,406

Tabel 4.24.(Lanjutan)

No	Tipe Pesawat	Gear	Tx mm	C _{Lh}
25	B743	Main Gear	2,422	0,466
		Central Gear	1,541	0,406
26	B747	Main Gear	2,422	0,466
		Central Gear	1,541	0,406
27	B747A	Main Gear	2,422	0,466
		Central Gear	1,541	0,406
28	B763	Main Gear	2,253	0,455
29	B767	Main Gear	2,253	0,455
30	B772	Main Gear	2,419	0,466
31	B773	Main Gear	2,419	0,466
32	B777	Main Gear	2,419	0,466
33	BAE46	Main Gear	1,683	0,416
34	CRJ	Main Gear	1,405	0,396
35	DC9	Main Gear	1,723	0,419
36	MD80	Main Gear	1,739	0,420
37	MD82	Main Gear	1,739	0,420
38	MD83	Main Gear	1,739	0,420
39	MD90	Main Gear	1,739	0,420
40	MD92	Main Gear	1,739	0,420

4.5.2. Luasan Permukaan Ban

Luasan permukaan kontak antara ban dan permukaan *runway* digunakan untuk perhitungan gaya angkat lapisan air. Luasan permukaan kontak tersebut dipengaruhi oleh tekanan ban dan berat yang ditanggung oleh ban pesawat. Dalam tugas akhir ini, jumlah ban pesawat disederhanakan sesuai dengan jumlah gear pesawat. Ban pesawat yang terdapat pada satu gear pesawat akan dihitung menjadi 1 kesatuan.

Perhitungan luas kontak ban dan permukaan *runway* menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{F}{A} = \frac{m \cdot g}{A} \quad (4-4)$$

dimana:

- F = gaya yang bekerja (N)
- m = berat (kg)
- A = luas bidang kontak (m²)

Perhitungan luas permukaan ban dilakukan untuk kondisi *takeoff* dan *landing*. Hal ini dikarenakan berat pesawat saat *takeoff* dan *landing* berbeda, sehingga luas permukaan ban akan berbeda pula.

Perhitungan Luasan Permukaan Bidang Kontak Pesawat A322 (Takeoff)

Penyederhanaan jumlah ban pesawat pada A322 dapat dilihat pada Gambar 4.2. Pada Gambar 4.2 didapatkan jumlah ban A322 setelah disederhanakan adalah sejumlah 2 ban. Dari Tabel 4.14, Tabel 4.15, dan Lampiran untuk pesawat A322 diketahui:

- MTOW = 67000 kg
- Presentase berat pada roda pendaratan utama = 95%
- Tekanan ban = 186 psi
= 1282424,8 N/mm²
- Jumlah ban = 2

Sehingga perhitungan dapat dilakukan sebagai berikut:

- Berat pesawat pada 1 ban = 95% x 67000 / 2 = 31825 kg
- $A = \frac{m \cdot g}{F} = \frac{31825 \times 9,81}{1282424,8} = 0,243 \text{ m}^2$

Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan luas bidang kontak ban dan *runway* saat *takeoff* dan *landing*.

Tabel 4. 25 Luas Bidang Kontak Ban dan *Runway* Saat *Takeoff*

Tipe Pesawat	MTOW (kg)	Presentase Berat Pesawat pada Main Gear	Jumlah Roda	Berat Pesawat pada 1 Main Gear (kg)	Tekanan Ban (N/m ²)	A (m ²)
F27	20412	95%	2	9695,70	570001	0,167

Tabel 4.25 (Lanjutan)

Tipe Pesawat	MTOW (kg)	Presentase Berat Pesawat pada Main Gear	Jumlah Roda	Berat Pesawat pada 1 Main Gear (kg)	Tekanan Ban (N/m ²)	A (m ²)
F28	33112	95%	2	15728,20	668791,4	0,231
F50	19950	95%	2	9476,25	590001,0	0,158
F100	43092	95%	2	20468,70	979055,5	0,205
A313	157000	94,40%	2	74104,00	1482372,8	0,490
A319	64000	90,70%	2	29024,00	1192793,0	0,239
A319-100	75500	91,75%	2	34635,63	1378951,4	0,246
A320	73500	94,00%	2	34545,00	1378951,4	0,246
A322	67000	95,00%	2	31825,00	1282424,8	0,243
A330	233000	94,60%	2	110209,00	1420319,9	0,761
A332	192000	95,00%	2	91200,00	1420319,9	0,630
A333	209000	95,70%	2	100006,50	1330688,1	0,737
A343	271000	94,60%	3	85455,33	1420319,9	0,590
ATR-42	16900	95,00%	2	8027,50	720001,3	0,109
B722	95100	93,00%	2	44221,50	1192793,0	0,364
B727	72600	95,40%	2	34630,20	1089371,6	0,312
B732	49859	93,57%	2	23326,53	1082476,8	0,211
B733	56472	90,80%	2	25638,29	1241056,3	0,203
B734	64637	93,80%	2	30314,75	1441004,2	0,206
B735	52390	92,30%	2	24177,99	1172108,7	0,202
B737	60328	91,60%	2	27630,22	1358267,1	0,200
B738	70534	93,50%	2	32974,65	1406530,4	0,230
B739	74389	93,50%	2	34776,86	1406530,4	0,243
B742	356000	92,70%	4	82503,00	1406530,4	0,575
B743	333300	92,60%	4	77158,95	1599583,6	0,473

Tabel 4.25 (Lanjutan)

Tipe Pesawat	MTOW (kg)	Presentase Berat Pesawat pada Main Gear	Jumlah Roda	Berat Pesawat pada 1 Main Gear (kg)	Tekanan Ban (N/m ²)	A (m ²)
B747	322100	92,70%	4	74646,68	1509951,8	0,485
B747A	322100	92,70%	4	74646,68	1509951,8	0,485
B763	158758	92,20%	2	73187,44	1344477,6	0,534
B767	142882	92,70%	2	66225,81	1310003,8	0,496
B772	347452	91,70%	2	159306,74	1503057,0	1,040
B773	351535	92,40%	2	162409,17	1503057,0	1,060
B777	347815	91,80%	2	159647,09	1503057,0	1,042
BAE46	38136	95,00%	2	18114,60	840001,5	0,212
CRJ	21520	95,00%	2	10222,00	1120002,0	0,090
DC9	48988	93,10%	2	22803,91	1068687,3	0,209
MD80	63504	92,40%	2	29338,85	1172108,7	0,246
MD82	67812	92,40%	2	31329,14	1268635,3	0,242
MD83	72575	92,40%	2	33529,65	1344477,6	0,245
MD90	70760	96,48%	2	34134,62	1310003,8	0,256
MD92	70760	96,48%	2	34134,62	1310003,8	0,256

Tabel 4. 26 Luas Bidang Kontak Ban dan *Runway* Saat *Landing*

Tipe Pesawat	MLW (kg)	Presentase Berat Pesawat pada Main Gear	Jumlah Roda	Berat Pesawat pada 1 Main Gear (kg)	Tekanan Ban (N/m ²)	A (m ²)
F27	18145	95,00%	2	8618,88	570001,01	0,148
F28	29484	95,00%	2	14004,90	668791,43	0,205
F50	19459	95,00%	2	9243,03	590001,04	0,154
F100	38780	95,00%	2	18420,50	979055,49	0,185

Tabel 4.26 (Lanjutan)

Tipe Pesawat	MLW (kg)	Presentase Berat Pesawat pada Main Gear	Jumlah Roda	Berat Pesawat pada 1 Main Gear (kg)	Tekanan Ban (N/m ²)	A (m ²)
A313	124000	94,40%	2	58528,00	1482372,8	0,387
A319	62800	90,70%	2	28479,80	1192793	0,234
A319-100	62500	91,75%	2	28671,88	1378951,4	0,204
A320	66300	94,00%	2	31161,00	1378951,4	0,222
A322	64500	95,00%	2	30637,50	1282424,8	0,234
A330	182000	94,60%	2	86086,00	1420319,9	0,595
A332	180000	95,00%	2	85500,00	1420319,9	0,591
A333	182000	95,70%	2	87087,00	1330688,1	0,642
A343	190000	94,60%	3	59913,33	1420319,9	0,414
ATR-42	16400	95,00%	2	7790,00	720001,27	0,106
B722	73100	93,00%	2	33991,50	1192793	0,280
B727	62400	95,40%	2	29764,80	1089371,6	0,268
B732	44906	93,57%	2	21009,27	1082476,8	0,190
B733	51710	90,80%	2	23476,34	1241056,3	0,186
B734	54885	93,80%	2	25741,07	1441004,2	0,175
B735	49896	92,30%	2	23027,00	1172108,7	0,193
B737	58060	91,60%	2	26591,48	1358267,1	0,192
B738	65317	93,50%	2	30535,70	1406530,4	0,213
B739	66361	93,50%	2	31023,77	1406530,4	0,216
B742	255800	92,70%	4	59281,65	1406530,4	0,413
A343	190000	94,60%	3	59913,33	1420319,9	0,414
ATR-42	16400	95,00%	2	7790,00	720001,27	0,106
B722	73100	93,00%	2	33991,50	1192793	0,280
B727	62400	95,40%	2	29764,80	1089371,6	0,268
B732	44906	93,57%	2	21009,27	1082476,8	0,190

Tabel 4.26.(Lanjutan)

Tipe Pesawat	MLW (kg)	Presentase Berat Pesawat pada Main Gear	Jumlah Roda	Berat Pesawat pada 1 Main Gear (kg)	Tekanan Ban (N/m²)	A (m²)
B733	51710	90,80%	2	23476,34	1241056,3	0,186
B734	54885	93,80%	2	25741,07	1441004,2	0,175
B735	49896	92,30%	2	23027,00	1172108,7	0,193
B737	58060	91,60%	2	26591,48	1358267,1	0,192
B738	65317	93,50%	2	30535,70	1406530,4	0,213
B739	66361	93,50%	2	31023,77	1406530,4	0,216
B742	255800	92,70%	4	59281,65	1406530,4	0,413
B743	255800	92,60%	4	59217,70	1599583,6	0,363
B747	255800	92,70%	4	59281,65	1509951,8	0,385
B747A	255800	92,70%	4	59281,65	1509951,8	0,385
B763	136078	92,20%	2	62731,96	1344477,6	0,458
B767	123377	92,70%	2	57185,24	1310003,8	0,428
B772	223168	91,70%	2	102322,53	1503057	0,668
B773	251290	92,40%	2	116095,98	1503057	0,758
B777	260816	91,80%	2	119714,54	1503057	0,781
BAE46	35153	95,00%	2	16697,68	840001,48	0,195
CRJ	21270	95,00%	2	10103,25	1120002	0,088
DC9	44906	93,10%	2	20903,74	1068687,3	0,192
MD80	58061	92,40%	2	26824,18	1172108,7	0,225
MD82	58967	92,40%	2	27242,75	1268635,3	0,211
MD83	63276	92,40%	2	29233,51	1344477,6	0,213
MD90	64410	96,48%	2	31071,38	1310003,8	0,233
MD92	64410	96,48%	2	31071,38	1310003,8	0,233

4.5.3. Gaya Angkat Lapisan Air

Perhitungan gaya angkat lapisan air dilakukan untuk kondisi *takeoff* dan *landing* menggunakan rumus (2-2). Gaya angkat air dipengaruhi oleh koefisien angkat hidrodinamik yang perhitungannya dipengaruhi oleh tinggi lapisan air sesuai dengan hasil perhitungan subbab 4.4.3.

Perhitungan Gaya Angkat Lapisan Air

Pesawat A322 (Takeoff)

Dari perhitungan sebelumnya, dapat diketahui:

- $T_x = 2,065 \text{ mm}$ (Tabel 4.19)
- $C_{LH} = 0,422$ (Tabel 4.23)
- $\rho = 0,36127 \text{ p/in}^2$
- $S = 0,243 \text{ m}^2$ (Tabel 4.24)
 $= 377,34 \text{ in}^2$
- $V_{\text{takeoff}} = 275 \text{ km/h}$ (Tabel 4.15)
 $= 148 \text{ knot}$

Sehingga besar gaya angkat lapisan air pada *gear* A322 dapat dihitung:

$$\begin{aligned} LF &= \frac{1}{2} C_{LH} \times \rho \times V^2 \times S \\ &= \frac{1}{2} \times 0,422 \times 0,36127 \times 148^2 \times 377,34 \\ &= 66484,51 \text{ pounds} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} LF/S &= 66484,51 / 377,34 \\ &= 176,19 \text{ psi} \end{aligned}$$

Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan gaya angkat lapisan air pada saat *takeoff* dan *landing*.

Tabel 4. 27 Gaya Angkat Lapisan Air Saat *Takeoff*

No	Tipe Pesawat	C_{Lh}	S (in ²)	V (knot)	LF (lbs)	LF/S (Psi)
1	F27	0,439	258,65	95,00	18521,53	71,61
2	F28	0,420	357,59	121,00	39678,33	110,96

Tabel 4.27 (Lanjutan)

No	Tipe Pesawat	C _{Lh}	S (in ²)	V (knot)	LF (lbs)	LF/S (Psi)
1	F27	0,439	258,65	95,00	18521,53	71,61
2	F28	0,420	357,59	121,00	39678,33	110,96
3	F50	0,439	244,22	95,00	17488,68	71,61
4	F100	0,420	317,90	140,00	47220,80	148,54
5	A313	0,457	760,13	160,00	160618,99	211,31
6	A319	0,442	369,99	135,00	53884,06	145,64
7	A319-100	0,442	381,92	153,89	72274,05	189,24
8	A320	0,442	380,92	148,49	67115,09	176,19
9	A322	0,442	377,34	148,49	66484,51	176,19
10	A330	0,464	1179,87	145,00	207896,07	176,20
11	A332	0,464	976,36	145,00	172037,87	176,20
12	A333	0,464	1142,76	145,00	201357,29	176,20
13	A343	0,464	914,86	145,00	161201,24	176,20
		0,355	914,86	145,00	123403,73	134,89
14	ATR-42	0,409	169,53	108,00	14616,81	86,22
15	B722	0,426	563,73	125,00	67823,83	120,31
16	B727	0,426	483,37	109,61	44717,87	92,51
17	B732	0,421	327,67	134,99	45459,15	138,74
18	B733	0,421	314,12	134,99	43580,01	138,74
19	B734	0,421	319,88	134,99	44379,11	138,74
20	B735	0,421	313,66	139,00	46139,57	147,10
21	B737	0,426	309,31	150,00	53588,99	173,25
22	B738	0,426	356,48	145,00	57711,30	161,89
23	B739	0,426	375,96	149,00	64269,90	170,95
24	B742	0,466	891,91	156,59	184049,53	206,35
		0,406	891,91	156,59	160421,30	179,86
25	B743	0,466	733,47	156,59	151353,85	206,35
		0,406	733,47	156,59	131923,08	179,86
26	B747	0,466	751,71	156,59	155117,75	206,35
		0,406	751,71	156,59	135203,78	179,86

Tabel 4.27.(Lanjutan)

No	Tipe Pesawat	C_{Lh}	S (in ²)	V (kn)	LF (lbs)	LF/S (Psi)
27	B747A	0,466	751,71	156,59	155117,75	206,35
		0,406	751,71	156,59	135203,78	179,86
28	B763	0,455	827,72	150,00	153038,60	184,89
29	B767	0,455	768,70	152,00	145941,02	189,85
30	B772	0,466	1611,61	151,00	309130,40	191,81
31	B773	0,466	1643,00	145,79	293771,58	178,80
32	B777	0,466	1615,05	123,00	205553,50	127,27
33	BAE46	0,416	327,91	125,00	38517,95	117,47
34	CRJ	0,396	138,78	144,00	20604,12	148,47
35	DC9	0,419	324,46	140,00	48124,50	148,32
36	MD80	0,420	380,61	130,00	48807,60	128,24
37	MD82	0,420	375,50	140,00	55846,17	148,72
38	MD83	0,420	379,21	140,00	56397,14	148,72
39	MD90	0,420	396,21	140,00	58925,62	148,72
40	MD92	0,420	396,21	140,00	58925,62	148,72

Tabel 4. 28 Gaya Angkat Lapisan Air Saat *Landing*

No	Tipe Pesawat	C_{Lh}	S (in ²)	V (knot)	LF (lbs)	LF/S (psi)
1	F27	0,439	229,92	94,98	16457	71,58
2	F28	0,420	318,41	120,00	34749	109,13
3	F50	0,439	238,21	91,00	15652	65,71
4	F100	0,420	286,09	119,87	31154	108,90
5	A313	0,457	600,35	130,00	83746	139,49
6	A319	0,442	363,06	130,00	49030	135,05
7	A319-100	0,442	316,16	130,00	42697	135,05
8	A320	0,442	343,61	137,00	51535	149,98
9	A322	0,442	363,26	140,00	56896	156,62
10	A330	0,464	921,61	140,00	151385	164,26
11	A332	0,464	915,34	140,00	150354	164,26
12	A333	0,464	995,13	130,00	140943	141,63

Tabel 4.28.(Lanjutan)

No	Tipe Pesawat	C _{Lh}	S (in ²)	V (knot)	LF (lbs)	LF/S (psi)
13	A343	0,464	641,41	150,00	120948	188,56
		0,355	641,41	150,00	92589	144,35
14	ATR-42	0,409	164,52	105,00	13407	81,50
15	B722	0,426	433,32	140,00	65397	150,92
16	B727	0,426	415,46	124,00	49189	118,40
17	B732	0,421	295,12	132,00	39150	132,66
18	B733	0,421	287,63	135,00	39912	138,76
19	B734	0,421	271,62	139,00	39956	147,10
20	B735	0,421	298,72	128,00	37263	124,74
21	B737	0,426	297,69	130,00	38738	130,13
22	B738	0,426	330,11	139,00	49111	148,77
23	B739	0,426	335,39	141,00	51343	153,08
24	B742	0,466	640,87	150,00	121354	189,36
		0,406	640,87	150,00	105775	165,05
25	B743	0,466	562,92	142,00	95526	169,70
		0,406	562,92	142,00	83262	147,91
26	B747	0,466	596,98	144,00	104179	174,51
		0,406	596,98	144,00	90805	152,11
27	B747A	0,466	596,98	144,00	104179	174,51
		0,406	596,98	144,00	90805	152,11
28	B763	0,455	709,47	154,00	138265	194,88
29	B767	0,455	663,76	135,00	99406	149,76
30	B772	0,466	1035,14	138,00	165838	160,21
31	B773	0,466	1174,47	149,00	219353	186,77
32	B777	0,466	1211,08	140,00	199690	164,89
33	BAE46	0,416	302,26	125,00	35505	117,47
34	CRJ	0,396	137,17	135,00	17899	130,49
35	DC9	0,419	297,42	131,00	38625	129,87
36	MD80	0,420	347,98	125,00	41258	118,56
37	MD82	0,420	326,52	130,00	41872	128,24

Tabel 4.28.(Lanjutan)

No	Tipe Pesawat	C_{Lh}	S (in ²)	V (knot)	LF (lbs)	LF/S (psi)
38	MD83	0,420	330,62	144,00	52021	157,34
39	MD90	0,420	360,65	138,00	52116	144,50
40	MD92	0,420	360,65	138,00	52116	144,50

4.6 Perbandingan Gaya Angkat Lapisan Air dan Tekanan Ban

Saat terjadi *dynamic hydroplaning* besar gaya angkat lapisan air per luasan (LF/S) ban sama dengan besar tekanan ban pesawat. Berikut ini adalah hasil perbandingan antara LF/S dengan tekanan ban pesawat.

Tabel 4. 29 Perbandingan Gaya Angkat dan Tekanan Ban Saat *Takeoff*

No	Tipe Pesawat	Gear	LF/S psi	Tekanan Ban psi	Keterangan
1	F27	Main Gear	71,61	80,00	Tidak Terjadi
2	F28	Main Gear	110,96	105,00	Terjadi
3	F50	Main Gear	71,61	96,00	Tidak Terjadi
4	F100	Main Gear	148,54	166,00	Tidak Terjadi
5	A313	Main Gear	211,31	215,00	Tidak Terjadi
6	A319	Main Gear	145,64	173,00	Tidak Terjadi
7	A319-100	Main Gear	189,24	200,00	Tidak Terjadi
8	A320	Main Gear	176,19	200,00	Tidak Terjadi
9	A322	Main Gear	176,19	186,00	Tidak Terjadi
10	A330	Main Gear	176,20	206,00	Tidak Terjadi
11	A332	Main Gear	176,20	206,00	Tidak Terjadi
12	A333	Main Gear	176,20	193,00	Tidak Terjadi
13	A343	Main Gear	176,20	206,00	Tidak Terjadi
		Central Gear	134,89	158,00	Tidak Terjadi
14	ATR-42	Main Gear	86,22	104,43	Tidak Terjadi
15	B722	Main Gear	120,31	173,00	Tidak Terjadi

Tabel 4.29.(Lanjutan)

No	Tipe Pesawat	Gear	LF/S psi	Tekanan Ban psi	Keterangan
16	B727	Main Gear	92,51	158,00	Tidak Terjadi
17	B732	Main Gear	138,74	157,00	Tidak Terjadi
18	B733	Main Gear	138,74	180,00	Tidak Terjadi
19	B734	Main Gear	138,74	209,00	Tidak Terjadi
20	B735	Main Gear	147,10	170,00	Tidak Terjadi
21	B737	Main Gear	173,25	197,00	Tidak Terjadi
22	B738	Main Gear	161,89	204,00	Tidak Terjadi
23	B739	Main Gear	170,95	204,00	Tidak Terjadi
24	B742	Main Gear	206,35	204,00	Terjadi
		Central Gear	179,86	202,00	Tidak Terjadi
25	B743	Main Gear	206,35	232,00	Tidak Terjadi
		Central Gear	179,86	206,00	Tidak Terjadi
26	B747	Main Gear	206,35	219,00	Tidak Terjadi
		Central Gear	179,86	195,00	Tidak Terjadi
27	B747A	Main Gear	206,35	219,00	Tidak Terjadi
		Central Gear	179,86	195,00	Tidak Terjadi
28	B763	Main Gear	184,89	195,00	Tidak Terjadi
29	B767	Main Gear	189,85	190,00	Tidak Terjadi
30	B772	Main Gear	191,81	218,00	Tidak Terjadi
31	B773	Main Gear	178,80	218,00	Tidak Terjadi
32	B777	Main Gear	127,27	218,00	Tidak Terjadi
33	BAE46	Main Gear	117,47	121,83	Tidak Terjadi
34	CRJ	Main Gear	148,47	162,44	Tidak Terjadi
35	DC9	Main Gear	148,32	155,00	Tidak Terjadi
36	MD80	Main Gear	128,24	170,00	Tidak Terjadi
37	MD82	Main Gear	148,72	184,00	Tidak Terjadi
38	MD83	Main Gear	148,72	195,00	Tidak Terjadi
39	MD90	Main Gear	148,72	190,00	Tidak Terjadi
40	MD92	Main Gear	148,72	190,00	Tidak Terjadi

Tabel 4. 30 Perbandingan Gaya Angkat dan Tekanan Ban Saat *Landing*

No	Tipe Pesawat	Gear	LF/S psi	Tekanan Ban psi	Keterangan
1	F27	Main Gear	71,58	80,00	Tidak Terjadi
2	F28	Main Gear	109,13	105,00	Terjadi
3	F50	Main Gear	65,71	96,00	Tidak Terjadi
4	F100	Main Gear	108,90	166,00	Tidak Terjadi
5	A313	Main Gear	139,49	215,00	Tidak Terjadi
6	A319	Main Gear	135,05	173,00	Tidak Terjadi
7	A319-100	Main Gear	135,05	200,00	Tidak Terjadi
8	A320	Main Gear	149,98	200,00	Tidak Terjadi
9	A322	Main Gear	156,62	186,00	Tidak Terjadi
10	A330	Main Gear	164,26	206,00	Tidak Terjadi
11	A332	Main Gear	164,26	206,00	Tidak Terjadi
12	A333	Main Gear	141,63	193,00	Tidak Terjadi
13	A343	Main Gear	188,56	206,00	Tidak Terjadi
		Central Gear	144,35	158,00	Tidak Terjadi
14	ATR-42	Main Gear	81,5	104,43	Tidak Terjadi
15	B722	Main Gear	150,92	173,00	Tidak Terjadi
16	B727	Main Gear	118,40	158,00	Tidak Terjadi
17	B732	Main Gear	132,66	157,00	Tidak Terjadi
18	B733	Main Gear	138,76	180,00	Tidak Terjadi
19	B734	Main Gear	147,10	209,00	Tidak Terjadi
20	B735	Main Gear	124,74	170,00	Tidak Terjadi
21	B737	Main Gear	130,13	197,00	Tidak Terjadi
22	B738	Main Gear	148,77	204,00	Tidak Terjadi
23	B739	Main Gear	153,08	204,00	Tidak Terjadi
24	B742	Main Gear	189,36	204,00	Tidak Terjadi
		Central Gear	165,05	202,00	Tidak Terjadi
25	B743	Main Gear	169,70	232,00	Tidak Terjadi
		Central Gear	147,91	206,00	Tidak Terjadi
26	B747	Main Gear	174,51	219,00	Tidak Terjadi
		Central Gear	152,11	195,00	Tidak Terjadi

Tabel 4.30 (Lanjutan)

No	Tipe Pesawat	Gear	LF/S psi	Tekanan Ban psi	Keterangan
27	B747A	Main Gear	174,51	219,00	Tidak Terjadi
		Central Gear	152,11	195,00	Tidak Terjadi
28	B763	Main Gear	194,88	195,00	Tidak Terjadi
29	B767	Main Gear	149,76	190,00	Tidak Terjadi
30	B772	Main Gear	160,21	218,00	Tidak Terjadi
31	B773	Main Gear	186,77	218,00	Tidak Terjadi
32	B777	Main Gear	164,89	218,00	Tidak Terjadi
33	BAE46	Main Gear	117,47	121,83	Tidak Terjadi
34	CRJ	Main Gear	130,49	162,44	Tidak Terjadi
35	DC9	Main Gear	129,87	155,00	Tidak Terjadi
36	MD80	Main Gear	118,56	170,00	Tidak Terjadi
37	MD82	Main Gear	128,24	184,00	Tidak Terjadi
38	MD83	Main Gear	157,34	195,00	Tidak Terjadi
39	MD90	Main Gear	144,50	190,00	Tidak Terjadi
40	MD92	Main Gear	144,50	190,00	Tidak Terjadi

Dari hasil analisis didapatkan pesawat yang mengalami *dynamic hydroplaning* saat *takeoff* adalah Fokker 28 dan Boeing 747-200. Sedangkan saat *landing* pesawat yang mengalami *dynamic hydroplaning* hanya pesawat Fokker 28.

4.7 Analisis Gaya Angkat Lapisan Air Dengan Kemiringan Baru

Dari hasil perhitungan sebelumnya diketahui bahwa masih terdapat beberapa pesawat yang mengalami *dynamic hydroplaning* pada *runway* Bandar Udara Juanda. Hal ini sangat berbahaya karena *hydroplaning* dapat menyebabkan *set-off*, *overun* dan *hard landing*. Untuk menghindari hal tersebut diperlukan solusi agar tidak terjadi *dynamic hydroplaning*.

Pada perhitungan sebelumnya lapisan air tertinggi terdapat pada STA 1+1700 3m kiri dari *centerline runway* 10-28. Pada lokasi tersebut diketahui kemiringannya sebesar 0,51%.

Kemiringan tersebut tidak sesuai dengan syarat kemiringan melintang *runway* menurut Kementerian Perhubungan untuk Bandara Juanda dengan *Code Letter D*, yaitu kemiringan minimum sebesar 1% dan kemiringan maksimum sebesar 2% (Tabel. 2.4)

Untuk menghindari terjadinya *hydroplaning*, akan dilakukan simulasi perhitungan gaya angkat lapisan air menggunakan kemiringan baru, yaitu sebesar 1% dan 2%.

Berikut ini adalah hasil perhitungan perbandingan gaya angkat air dan tekanan ban pesawat dengan kemiringan 1% .

Tabel 4. 31 Perbandingan Gaya Angkat Air dan Tekanan Ban Pesawat (*Takeoff*) dengan Kemiringan 1%

Tipe Pesawat	Tx mm	C _{Lh}	S (in ²)	V (knot)	LF (P)	LF/S (psi)	Tekanan Ban (psi)	Keterangan
F27	1,877	0,430	267,28	95,00	18718,8	70,03	80,00	Tidak Terjadi
F28	1,610	0,411	330,35	121,00	35908,3	108,70	105,00	Terjadi
F50	1,877	0,430	217,69	95,00	15245,9	70,03	96,00	Tidak Terjadi
F100	1,610	0,411	271,93	140,00	39570,5	145,51	166,00	Tidak Terjadi
A313	2,124	0,446	760,13	160,00	156883,2	206,39	215,00	Tidak Terjadi
A319	1,920	0,433	369,99	135,00	52685,4	142,40	173,00	Tidak Terjadi
A319-100	1,920	0,433	381,92	153,89	70666,3	185,03	200,00	Tidak Terjadi
A320	1,920	0,433	380,92	148,49	65622,1	172,27	200,00	Tidak Terjadi
A322	1,920	0,433	380,12	148,49	65484,6	172,27	186,00	Tidak Terjadi
A330	2,224	0,453	1179,87	145,00	202968,9	172,03	206,00	Tidak Terjadi
A332	2,224	0,453	976,36	145,00	167960,5	172,03	206,00	Tidak Terjadi
A333	2,224	0,453	1142,76	145,00	196585,1	172,03	193,00	Tidak Terjadi
A343	2,224	0,453	914,86	145,00	157380,7	172,03	206,00	Tidak Terjadi
	0,791	0,351	914,86	145,00	121810,1	133,15	158,00	Tidak Terjadi
ATR-42	1,473	0,401	169,53	108,00	14333,1	84,55	104,43	Tidak Terjadi
B722	1,700	0,417	563,73	125,00	66401,9	117,79	173,00	Tidak Terjadi
B727	1,700	0,417	483,37	109,61	43780,4	90,57	158,00	Tidak Terjadi
B732	1,636	0,413	327,67	134,99	44525,0	135,88	157,00	Tidak Terjadi
B733	1,636	0,413	314,12	134,99	42684,4	135,88	180,00	Tidak Terjadi
B734	1,636	0,413	319,88	134,99	43467,1	135,88	209,00	Tidak Terjadi
B735	1,636	0,413	313,66	139,00	45191,4	144,08	170,00	Tidak Terjadi

Tabel 4.31 (Lanjutan)

Tipe Pesawat	Tx mm	C _{Lh}	S (in ²)	V (knot)	LF (P)	LF/S (psi)	Tekanan Ban (psi)	Keterangan
B737	1,700	0,417	309,31	150,00	52465,5	169,62	197,00	Tidak Terjadi
B738	1,700	0,417	356,48	145,00	56501,4	158,50	204,00	Tidak Terjadi
B739	1,700	0,417	375,96	149,00	62922,5	167,36	204,00	Tidak Terjadi
B742	2,252	0,455	891,91	156,59	179665,9	201,44	204,00	Tidak Terjadi
	1,432	0,398	891,91	156,59	157356,5	176,43	202,00	Tidak Terjadi
B743	2,252	0,455	733,47	156,59	147748,9	201,44	232,00	Tidak Terjadi
	1,432	0,398	733,47	156,59	129402,8	176,43	206,00	Tidak Terjadi
B747	2,252	0,455	751,71	156,59	151423,2	201,44	219,00	Tidak Terjadi
	1,432	0,398	751,71	156,59	132620,8	176,43	195,00	Tidak Terjadi
B747A	2,252	0,455	751,71	156,59	151423,2	201,44	219,00	Tidak Terjadi
	1,432	0,398	751,71	156,59	132620,8	176,43	195,00	Tidak Terjadi
B763	2,095	0,444	827,72	150,00	149499,6	180,62	195,00	Tidak Terjadi
B767	2,095	0,444	768,70	152,00	142566,1	185,46	190,00	Tidak Terjadi
B772	2,249	0,455	1611,61	151,00	301771,0	187,25	218,00	Tidak Terjadi
B773	2,249	0,455	1643,00	145,79	286777,8	174,55	218,00	Tidak Terjadi
B777	2,249	0,455	1615,05	123,00	200659,9	124,24	218,00	Tidak Terjadi
BAE46	1,565	0,408	327,61	125,00	37710,2	115,11	121,83	Tidak Terjadi
CRJ	1,306	0,389	138,78	144,00	20231,2	145,78	162,44	Tidak Terjadi
DC9	1,602	0,410	324,46	140,00	47146,5	145,31	155,00	Tidak Terjadi
MD80	1,617	0,411	380,61	130,00	47810,7	125,62	170,00	Tidak Terjadi
MD82	1,617	0,411	375,50	140,00	54705,6	145,69	184,00	Tidak Terjadi
MD83	1,617	0,411	379,21	140,00	55245,3	145,69	195,00	Tidak Terjadi
MD90	1,617	0,411	396,21	140,00	57722,1	145,69	190,00	Tidak Terjadi
MD92	1,617	0,411	396,21	140,00	57722,1	145,69	190,00	Tidak Terjadi

Tabel 4. 32 Perbandingan Gaya Angkat Air dan Tekanan Ban Pesawat (*Takeoff*) dengan Kemiringan 1%

Tipe Pesawat	C _{Lh}	S m ²	V m/dt	LF (N)	LF/S (N/m ²)	Tekanan Ban (N/m ²)	Ket Hydroplaning
F27	0,430	237,60	94,98	16632,3	70,00	80,00	Tidak Terjadi
F28	0,411	294,15	120	31447,6	106,91	105,0	Terjadi
F50	0,430	212,34	91	13644,8	64,26	96,00	Tidak Terjadi
F100	0,411	244,72	119,87	26106,6	106,68	166	Tidak Terjadi

Tabel 4.32 (Lanjutan)

Tipe Pesawat	C_{Lh}	S m^2	V m/dt	LF (N)	LF/S (N/m ²)	Tekanan Ban (N/m ²)	Ket Hydroplaning
A313	0,446	600,35	130	81798,5	136,25	215	Tidak Terjadi
A319	0,433	363,06	130	47939,0	132,04	173	Tidak Terjadi
A319-100	0,433	316,16	130	41746,9	132,04	200	Tidak Terjadi
A320	0,433	343,61	137	50388,8	146,65	200	Tidak Terjadi
A322	0,433	365,94	140	56039,8	153,14	186	Tidak Terjadi
A330	0,453	921,61	140	147796,8	160,37	206	Tidak Terjadi
A332	0,453	915,34	140	146790,7	160,37	206	Tidak Terjadi
A333	0,453	995,13	130	137602,5	138,28	193	Tidak Terjadi
A343	0,453	641,41	150	118081,6	184,10	206	Tidak Terjadi
	0,351	641,41	150	91393,3	142,49	158	Tidak Terjadi
ATR-42	0,401	164,52	105	13147,0	79,91	104,43	Tidak Terjadi
B722	0,417	433,32	140	64025,6	147,76	173	Tidak Terjadi
B727	0,417	415,46	124	48157,3	115,91	158	Tidak Terjadi
B732	0,413	295,12	132	38345,5	129,93	157	Tidak Terjadi
B733	0,413	287,63	135	39091,3	135,91	180	Tidak Terjadi
B734	0,413	271,62	139	39134,9	144,08	209	Tidak Terjadi
B735	0,413	298,72	128	36497,5	122,18	170	Tidak Terjadi
B737	0,417	297,69	130	37925,9	127,40	197	Tidak Terjadi
B738	0,417	330,11	139	48081,8	145,65	204	Tidak Terjadi
B739	0,417	335,39	141	50266,2	149,87	204	Tidak Terjadi
B742	0,455	640,87	150	118463,5	184,85	204	Tidak Terjadi
	0,398	640,87	150	103753,8	161,89	202	Tidak Terjadi
B743	0,455	562,92	142	93250,7	165,66	232	Tidak Terjadi
	0,398	562,92	142	81671,7	145,09	206	Tidak Terjadi
B747	0,455	596,98	144	101698,2	170,35	219	Tidak Terjadi
	0,398	596,98	144	89070,2	149,20	195	Tidak Terjadi
B747A	0,455	596,98	144	101698,2	170,35	219	Tidak Terjadi
	0,398	596,98	144	89070,2	149,20	195	Tidak Terjadi
B763	0,444	709,47	154	135067,6	190,38	195	Tidak Terjadi
B767	0,444	663,76	135	97107,6	146,30	190	Tidak Terjadi
B772	0,455	1035,14	138	161889,6	156,39	218	Tidak Terjadi
B773	0,455	1174,47	149	214130,8	182,32	218	Tidak Terjadi
B777	0,455	1211,08	140	194936,2	160,96	218	Tidak Terjadi
BAE46	0,408	302,26	125	34792,4	115,11	121,83	Tidak Terjadi
CRJ	0,389	137,17	135	17574,8	128,13	162,44	Tidak Terjadi

Tabel 4.32 (Lanjutan)

Tipe Pesawat	C_{Lh}	S m ²	V m/dt	LF (N)	LF/S (N/m ²)	Tekanan Ban (N/m ²)	Ket Hydroplaning
DC9	0,410	297,42	131	37840,0	127,23	155	Tidak Terjadi
MD80	0,411	347,98	125	40415,0	116,14	170	Tidak Terjadi
MD82	0,411	326,52	130	41017,1	125,62	184	Tidak Terjadi
MD83	0,411	330,62	144	50958,4	154,13	195	Tidak Terjadi
MD90	0,411	360,65	138	51051,7	141,55	190	Tidak Terjadi
MD92	0,411	360,65	138	51051,7	141,55	190	Tidak Terjadi

Berdasarkan hasil analisis perbandingan gaya angkat air dan tekanan ban dengan kemiringan 1%, masih terdapat pesawat yang mengalami *hydroplaning* saat *takeoff* dan *landing*, yaitu pesawat Fokker 28. Sehingga dilakukan analisis perbandingan lagi dengan menggunakan kemiringan 2%. Berikut ini adalah hasil analisis perbandingan gaya angkat lapisan air dan tekanan ban dengan kemiringan 2%.

Tabel 4.33 Perbandingan Gaya Angkat Air dan Tekanan Ban Pesawat (*Takeoff*) dengan Kemiringan 2%

Tipe Pesawat	Tx mm	C_{Lh}	S (in ²)	V (knot)	LF (lbs)	LF/S (psi)	Tekanan Ban (psi)	Keterangan
F27	1,741	0,420	258,65	95,00	17718,6	68,51	80,00	Tidak Terjadi
F28	1,494	0,403	357,59	121,00	38087,8	106,51	105,00	Terjadi
F50	1,741	0,420	244,22	95,00	16730,6	68,51	96,00	Tidak Terjadi
F100	1,494	0,403	317,90	140,00	45328,0	142,59	166,00	Tidak Terjadi
A313	1,970	0,436	760,13	160,00	153252,2	201,61	215,00	Tidak Terjadi
A319	1,781	0,423	369,99	135,00	51522,8	139,25	173,00	Tidak Terjadi
A319-100	1,781	0,423	381,92	153,89	69107,0	180,94	200,00	Tidak Terjadi
A320	1,781	0,423	380,92	148,49	64174,1	168,47	200,00	Tidak Terjadi
A322	1,781	0,423	377,34	148,49	63571,1	168,47	186,00	Tidak Terjadi
A330	2,063	0,442	1179,87	145,00	198174,9	167,96	206,00	Tidak Terjadi
A332	2,063	0,442	976,36	145,00	163993,4	167,96	206,00	Tidak Terjadi
A333	2,063	0,442	1142,76	145,00	191941,8	167,96	193,00	Tidak Terjadi

Tabel 4.33.(Lanjutan)

Type Pesawat	Tx (mm)	C _{Lh}	S (in ²)	V (knot)	LF (lbs)	LF/S (psi)	Tekanan Ban (psi)	Keterangan
A343	2,063	0,442	914,86	145,00	153663,5	167,96	206,00	Tidak Terjadi
	0,734	0,346	914,86	145,00	120279,9	131,47	158,00	Tidak Terjadi
ATR-42	1,367	0,394	169,53	108,00	14059,0	82,93	104,43	Tidak Terjadi
B722	1,577	0,409	563,73	125,00	65025,8	115,35	173,00	Tidak Terjadi
B727	1,577	0,409	483,37	109,61	42873,0	88,70	158,00	Tidak Terjadi
B732	1,518	0,404	327,67	134,99	43621,3	133,13	157,00	Tidak Terjadi
B733	1,518	0,404	314,12	134,99	41818,2	133,13	180,00	Tidak Terjadi
B734	1,518	0,404	319,88	134,99	42585,0	133,13	209,00	Tidak Terjadi
B735	1,518	0,404	313,66	139,00	44274,3	141,16	170,00	Tidak Terjadi
B737	1,577	0,409	309,31	150,00	51378,2	166,10	197,00	Tidak Terjadi
B738	1,577	0,409	356,48	145,00	55330,4	155,21	204,00	Tidak Terjadi
B739	1,577	0,409	375,96	149,00	61618,4	163,90	204,00	Tidak Terjadi
B742	2,089	0,444	891,91	156,59	175399,4	196,66	204,00	Tidak Terjadi
	1,329	0,391	891,91	156,59	154397,7	173,11	202,00	Tidak Terjadi
B743	2,089	0,444	733,47	156,59	144240,4	196,66	232,00	Tidak Terjadi
	1,329	0,391	733,47	156,59	126969,5	173,11	206,00	Tidak Terjadi
B747	2,089	0,444	751,71	156,59	147827,4	196,66	219,00	Tidak Terjadi
	1,329	0,391	751,71	156,59	130127,0	173,11	195,00	Tidak Terjadi
B747A	2,089	0,444	751,71	156,59	147827,4	196,66	219,00	Tidak Terjadi
	1,329	0,391	751,71	156,59	130127,0	173,11	195,00	Tidak Terjadi
B763	1,944	0,434	827,72	150,00	146060,8	176,46	195,00	Tidak Terjadi
B767	1,944	0,434	768,70	152,00	139286,9	181,20	190,00	Tidak Terjadi
B772	2,087	0,444	1611,61	151,00	294608,5	182,80	218,00	Tidak Terjadi
B773	2,087	0,444	1643,00	145,79	279971,2	170,40	218,00	Tidak Terjadi
B777	2,087	0,444	1615,05	123,00	195897,3	121,29	218,00	Tidak Terjadi
BAE46	1,452	0,400	327,91	125,00	36997,5	112,83	121,83	Tidak Terjadi
CRJ	1,212	0,382	138,78	144,00	19871,6	143,19	162,44	Tidak Terjadi
DC9	1,486	0,402	324,46	140,00	46200,8	142,39	155,00	Tidak Terjadi
MD80	1,500	0,403	380,61	130,00	46846,7	123,08	170,00	Tidak Terjadi
MD82	1,500	0,403	375,50	140,00	53602,5	142,75	184,00	Tidak Terjadi

Tabel 4.33 (Lanjutan)

Tipe Pesawat	Tx (mm)	C _{Lh}	S (in ²)	V (knot)	LF (lbs)	LF/S (psi)	Tekanan Ban (psi)	Keterangan
MD83	1,500	0,403	379,21	140,00	54131,3	142,75	195,00	Tidak Terjadi
MD90	1,500	0,403	396,21	140,00	56558,2	142,75	190,00	Tidak Terjadi
MD92	1,500	0,403	396,21	140,00	56558,2	142,75	190,00	Tidak Terjadi

Tabel 4.34 Perbandingan Gaya Angkat Air dan Tekanan Ban Pesawat (*Landing*) dengan Kemiringan 2%

Tipe Pesawat	C _{Lh}	S (in ²)	V (knot)	LF (lbs)	LF/S (psi)	Tekanan Ban (psi)	Ket Hydroplaning
F27	0,420	229,92	94,98	15743,6	68,47	80,00	Tidak Terjadi
F28	0,403	318,41	120	33356,4	104,76	105,00	Tidak Terjadi
F50	0,420	238,21	91	14973,5	62,86	96,00	Tidak Terjadi
F100	0,403	286,09	119,87	29905,1	104,53	166	Tidak Terjadi
A313	0,436	600,35	130	79905,3	133,10	215	Tidak Terjadi
A319	0,423	363,06	130	46881,2	129,13	173	Tidak Terjadi
A319-100	0,423	316,16	130	40825,7	129,13	200	Tidak Terjadi
A320	0,423	343,61	137	49276,9	143,41	200	Tidak Terjadi
A322	0,423	363,26	140	54402,3	149,76	186	Tidak Terjadi
A330	0,442	921,61	140	144305,9	156,58	206	Tidak Terjadi
A332	0,442	915,34	140	143323,6	156,58	206	Tidak Terjadi
A333	0,442	995,13	130	134352,4	135,01	193	Tidak Terjadi
A343	0,442	641,41	150	115292,6	179,75	206	Tidak Terjadi
	0,346	641,41	150	90245,1	140,70	158	Tidak Terjadi
ATR-42	0,394	164,52	105	12895,6	78,39	104,43	Tidak Terjadi
B722	0,409	433,32	140	62698,7	144,69	173	Tidak Terjadi
B727	0,409	415,46	124	47159,3	113,51	158	Tidak Terjadi
B732	0,404	295,12	132	37567,3	127,30	157	Tidak Terjadi
B733	0,404	287,63	135	38298,0	133,15	180	Tidak Terjadi
B734	0,404	271,62	139	38340,7	141,16	209	Tidak Terjadi
B735	0,404	298,72	128	35756,8	119,70	170	Tidak Terjadi

Tabel 4.34 (Lanjutan)

Tipe Pesawat	C _{Lh}	S (in ²)	V (knot)	LF (lbs)	LF/S (psi)	Tekanan Ban (psi)	Keterangan
B737	0,409	297,69	130	37139,9	124,76	197	Tidak Terjadi
B738	0,409	330,11	139	47085,3	142,63	204	Tidak Terjadi
B739	0,409	335,39	141	49224,4	146,77	204	Tidak Terjadi
B742	0,444	640,87	150	115650,4	180,46	204	Tidak Terjadi
	0,391	640,87	150	101802,8	158,85	202	Tidak Terjadi
B743	0,444	562,92	142	91036,3	161,72	232	Tidak Terjadi
	0,391	562,92	142	80135,9	142,36	206	Tidak Terjadi
B747	0,444	596,98	144	99283,2	166,31	219	Tidak Terjadi
	0,391	596,98	144	87395,3	146,40	195	Tidak Terjadi
B747A	0,444	596,98	144	99283,2	166,31	219	Tidak Terjadi
	0,391	596,98	144	87395,3	146,40	195	Tidak Terjadi
B763	0,434	709,47	154	131960,8	186,00	195	Tidak Terjadi
B767	0,434	663,76	135	94874,0	142,93	190	Tidak Terjadi
B772	0,444	1035,14	138	158047,1	152,68	218	Tidak Terjadi
B773	0,444	1174,47	149	209048,4	177,99	218	Tidak Terjadi
B777	0,444	1211,08	140	190309,4	157,14	218	Tidak Terjadi
BAE46	0,400	302,26	125	34103,5	112,83	121,83	Tidak Terjadi
CRJ	0,382	137,17	135	17262,4	125,85	162,44	Tidak Terjadi
DC9	0,402	297,42	131	37080,9	124,67	155	Tidak Terjadi
MD80	0,403	347,98	125	39600,1	113,80	170	Tidak Terjadi
MD82	0,403	326,52	130	40190,0	123,08	184	Tidak Terjadi
MD83	0,403	330,62	144	49930,9	151,02	195	Tidak Terjadi
MD90	0,403	360,65	138	50022,3	138,70	190	Tidak Terjadi
MD92	0,403	360,65	138	50022,3	138,70	190	Tidak Terjadi

Berdasarkan hasil analisis gaya angkat lapisan air dengan menggunakan kemiringan sebesar 2% didapatkan bahwa sebagian besar pesawat tidak mengalami efek *hydroplaning* pada *runway* Bandar Udara Juanda, sehingga kemiringan 2% dapat digunakan

agar tidak terjadi efek *hydroplaning*. Namun terdapat pesawat Fokker 28 yang masih mengalami efek *hydroplaning*, sehingga dibutuhkan peraturan khusus untuk pesawat Fokker 28 yang akan beroperasi pada Bandar Udara Juanda agar pesawat tersebut tidak mengalami efek *hydroplaning*. Peraturan khusus tersebut dapat berupa berat maksimum pesawat dan tekanan ban pesawat yang dasarnya kedua hal tersebut berpengaruh pada perhitungan *hydroplaning*.

4.8 Analisis Kecepatan *Hydroplaning* (V_h)

Setelah analisa gaya angkat air lapisan air dengan kemiringan baru, dilakukan analisis kecepatan *hydroplaning* untuk memastikan apakah pesawat mengalami efek *hydroplaning*. Kecepatan *hydroplaning* adalah kecepatan dimana kendaraan mengalami *hydroplaning*. Kecepatan *hydroplaning* dipengaruhi oleh tekanan ban kendaraan. Jika kecepatan pesawat sama dengan atau lebih besar dari kecepatan *hydroplaning* maka kendaraan akan mengalami *hydroplaning*. Perhitungan kecepatan *hydroplaning* ini hanya dilakukan untuk 1 jenis pesawat untuk memastikan apakah hasil evaluasi dengan kecepatan *hydroplaning* sesuai dengan hasil evaluasi gaya angkat air. Perhitungan kecepatan *hydroplaning* menggunakan rumus (2-3) dan analisis dilakukan dengan kondisi kemiringan *runway* sebesar 2% sesuai dengan hasil simulasi yang telah dilakukan. Tekanan ban yang digunakan dalam analisis berikut adalah *inflation pressure* atau tekanan ban saat ban dalam kondisi dingin.

Perhitungan Kecepatan *Hydroplaning*

Airbus 322 (*Takeoff*)

Dari perhitungan sebelumnya dapat diketahui:

- V_{takeoff} = 275 km/h (Tabel 4.15)
= 148,5 knot
- Tekanan ban = 186 psi (Tabel 4.14)
- T_x = 1,781 mm (Tabel 4.31)

- $C_{LH} = 0,423$ (Tabel 4.31)

Sehingga kecepatan *hydroplaning* A322 dapat dihitung seperti berikut ini:

$$V_h = \sqrt{\frac{2p}{rC_{LH}}}$$

$$V_h = \sqrt{\frac{2(186)}{(0,036127)(0,423)}}$$

$$V_h = 156,02 \text{ knot} > V_{\text{takeoff}} = 148,5 \text{ knot}$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kecepatan pesawat A322 saat *takeoff* lebih kecil daripada kecepatan *hydroplaning* A322, sehingga dapat diartikan pesawat A322 tidak mengalami *hydroplaning*. Dengan hasil analisis diatas dapat disimpulkan bahawa hasil evaluasi efek *hydroplaning* dengan analisis kecepatan *hydroplaning* sesuai dengan hasil evaluasi dengan analisis gaya angkat air. Hasil analisis kecepatan *hydroplaning* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran.

“Halaman Sengaja Dikosongkan”

BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai tinggi lapisan air yang terjadi pada *runway* Bandar Udara Juanda saat terjadi hujan bervariasi sesuai dengan *landing gear* masing-masing pesawat. Berdasarkan hasil perhitungan tinggi lapisan air yang terjadi yaitu antara 0,851 mm – 2,422 mm. Dalam tugas akhir ini tinggi air yang sering terjadi adalah 1,759 mm dikarenakan tinggi air tersebut adalah hasil perhitungan dari pesawat B732, dimana pesawat B732 adalah pesawat yang paling dominan beroperasi di Bandara Udara Juanda.
2. Besar gaya angkat yang terjadi akibat lapisan air di *runway* Bandar Udara Juanda bervariasi sesuai dengan tinggi lapisan air dan berat masing-masing pesawat. Gaya angkat yang terjadi berkisar antara 13153,12 lbs– 309130,40 lbs.
3. Kecepatan *hydroplaning* yang terjadi pada pesawat yang beroperasi di Bandar Udara Juanda bervariasi sesuai dengan tekanan ban masing-masing pesawat. Kecepatan *hydroplaning* yang terjadi berkisar antara 102,66 knot – 170,82 knot.
4. Berdasarkan hasil perhitungan dengan pendekatan gaya angkat pesawat, terdapat 2 pesawat yang mengalami efek *hydroplaning* saat *takeoff*, yaitu pesawat Fokker 28 dan Boeing 747-200. Sedangkan saat *landing* pesawat yang mengalami efek *hydroplaning* adalah Fokker 28.
5. Untuk mencegah terjadinya efek *hydroplaning* pada *runway* Bandar Udara Juanda, kemiringan *runway* sebesar 2% dapat digunakan dengan adanya peraturan khusus untuk pesawat

Fokker 28 yang akan beroperasi pada Bandar Udara Juanda agar pesawat tersebut tidak mengalami efek *hydroplaning*

5.2. Saran

Dalam studi ini analisis dilakukan dengan memperhitungkan *inflation pressure* ban atau tekanan saat ban dalam kondisi dingin, sehingga perlu adanya studi lebih lanjut mengenai mengenai efek *hydroplaning* dengan menggunakan tekanan ban dalam kondisi yang berbeda, yaitu saat ban sedang bekerja. Selain itu perlu diadakan studi lebih lanjut mengenai efek *hydroplaning* tipe lain. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya efek *hydroplaning* berbagai tipe pada *runway*.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, Heru. 1985. **Merancang, Merencana Lapangan Terbang**. Bandung: PT Alumni
- Bonnier, 1980. **Probability Distribution and Probability Analysis**, DPMA. Bandung.
- BR, Sri Harto. 1993. **Analisis Hidrologi**. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Departemen Pekerjaan Umum. 2006. Pedoman Konstruksi dan Bangunan. **Perencanaan Sistem Drainase Jalan**.
- Fahrizal, Mochamad Sony. 2016. **Analisis Pertumbuhan Penggunaan Pesawat Terhadap Beban Emisi Karbon Bandar Udara Internasional Juanda** (Tugas Akhir). Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Federal Aviation Administration. **Hydroplaning**, <URL:http://www.faa.gov/gslac/ALC/course_content.aspx?cID=34&sID=171&preview=true>
- Freitas, E., Pereira, P., Antunes, M., Domingos, P., **Analysis of Test Methods for Texture Depth Evaluation Applied in Portugal**. URL:<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/14550>
- Hall, J.W., K.L. Smith, L. Titus-Glover, J.C. Wambold, T.J. Yager dan Z. Rado. **NCHRP 108 Guide for Pavement Friction, Final Report for NCHRP Project 01-43**, Februari 2009

- Haryo, R.Triharso Seno. 2015. **Evaluasi Kekuatan Perkerasan Sisi Udara (*Runway,Taxiway,Apron*) Bandara Juanda Dengan Metode Perbandingan ACN-PCN** (Tugas Akhir). Surabaya: Institiut Teknologi Sepuluh Nopember
- Horonjeff, R. dan McKelvey, X. 2010. *Planning and Design of Airports Fifth Edition*. New York: McGraw-Hill Professional Publishing
- Kumar, Srirangam SK., A., Tom, S., Cor, K., 2012. “**Study of Hydroplaning Risk on Rolling and Sliding Passenger Car**”: SIIV - 5th International Congress - Sustainability of Road Infrastructures
- Lu, Qing dan Bruce Steven. 2006. **Friction Testing of Pavement Preservation Treatments: Literature Review**. University of California Pavement Research Center UC Davis and Berkeley
- Pasindu, H.R, Fwa, T. F., dan Ong. G. P., Januari 2010. “*Evaluation of Aircraft Landing Hydroplaning Risk*” <URL:http://www.academia.edu/4810912/Evaluation_of_Aircraft_Landing_Hydroplaning_Risk>
- SNI 4472. 2008. **Cara Uji Kekesatan Permukaan Perkerasan Menggunakan Alat *British Pendulum Tester* (BPT)**. Badan Standardisasi Nasional
- SNI 6748. 2008. **Cara Uji Kekesatan Pada Permukaan Perkerasan Menggunakan Alat Mu-Meter**. Badan Standardisasi Nasional
- Soewarno. 1995. **Hidrologi Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data Jilid 1**. Bandung: Nova

- Sukirman, Silvia. 1999. **Perkerasan Lentur Jalan Raya**. Bandung: Nova
- Suripin. 2004. **Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan**. Yogyakarta: Andi
- Triatmodjo, Bambang. 2008. **Hidrologi Terapan**. Yogyakarta: Beta Offset,
- Van Es, G.W.H., “**Hydroplaning of Modern Aircraft Tires**” IMAPCR '99 – 2nd International Meeting on Aircraft Performance on Contaminated Runways, Montreal, Canada, 2-4 November 1999.
- Wesli. 2008. **Drainase Perkotaan**. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Yero, A., S., dkk. 2012. **The Correlation Between Texture Depth, Pendulum Test Value And Roughness Index Of Various Asphalt Surfaces In Malaysia**, IJRRAS Vol.13 October 2012.

“Halaman Sengaja Dikosongkan”

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Tabel Probabilitas Kumulatif (F_z)
- Lampiran 2.** Hasil Tes MU Meter *Runway* Bandara Juanda
- Lampiran 3.** Potongan Geometri *Runway*
- Lampiran 4.** Hasil Perhitungan MTD
- Lampiran 5.** Hasil Perhitungan Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air
- Lampiran 6.** Karakteristik Pesawat
- Lampiran 7.** Hasil Analisis Perbandingan Kecepatan *Hydroplaning* (V_h)

“Halaman Sengaja Dikosongkan”

LAMPIRAN 1

Tabel Probabilitas Komulatif (F_z)

z	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-3,4	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
-3,3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
-3,2	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005
-3,1	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007
-3,0	0,0014	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010
-2,9	0,0019	0,0018	0,0018	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
-2,8	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019
-2,7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
-2,6	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
-2,5	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
-2,4	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
-2,3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
-2,2	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
-2,1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
-2	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
-1,9	0,0287	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0239	0,0233
-1,8	0,0359	0,0351	0,0344	0,0336	0,0329	0,0322	0,0314	0,0307	0,0301	0,0294
-1,7	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0401	0,0392	0,0384	0,0375	0,0367
-1,6	0,0548	0,0537	0,0526	0,0516	0,0505	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465	0,0455
-1,5	0,0668	0,0655	0,0643	0,0630	0,0618	0,0606	0,0594	0,0582	0,0571	0,0559
-1,4	0,0608	0,0793	0,0778	0,0764	0,0749	0,0735	0,0721	0,0708	0,0694	0,0681
-1,3	0,0968	0,0951	0,0934	0,0918	0,0901	0,0885	0,0869	0,0853	0,0838	0,0823
-1,2	0,1151	0,1131	0,1112	0,1093	0,1075	0,1056	0,1038	0,1020	0,1003	0,0985
-1,1	0,1357	0,1335	0,1314	0,1292	0,1271	0,1251	0,1230	0,1210	0,1190	0,1170
-1	0,1587	0,1562	0,1539	0,1515	0,1492	0,1469	0,1446	0,1423	0,1401	0,1379
-0,9	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
-0,8	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
-0,7	0,2420	0,2388	0,2358	0,2327	0,2296	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
-0,6	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2482	0,2451
-0,5	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
-0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
-0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
-0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
-0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
-0	0,5000	0,4960	0,4920	0,4880	0,4840	0,4801	0,4761	0,4721	0,4681	0,4641
0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5790	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7937	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8870	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015

z	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2	0,9773	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998

LAMPIRAN 2.1
 MU Meter 3M-R-10-28

JUANDA SURABAYA AIRPORT RUNWAY 10-28

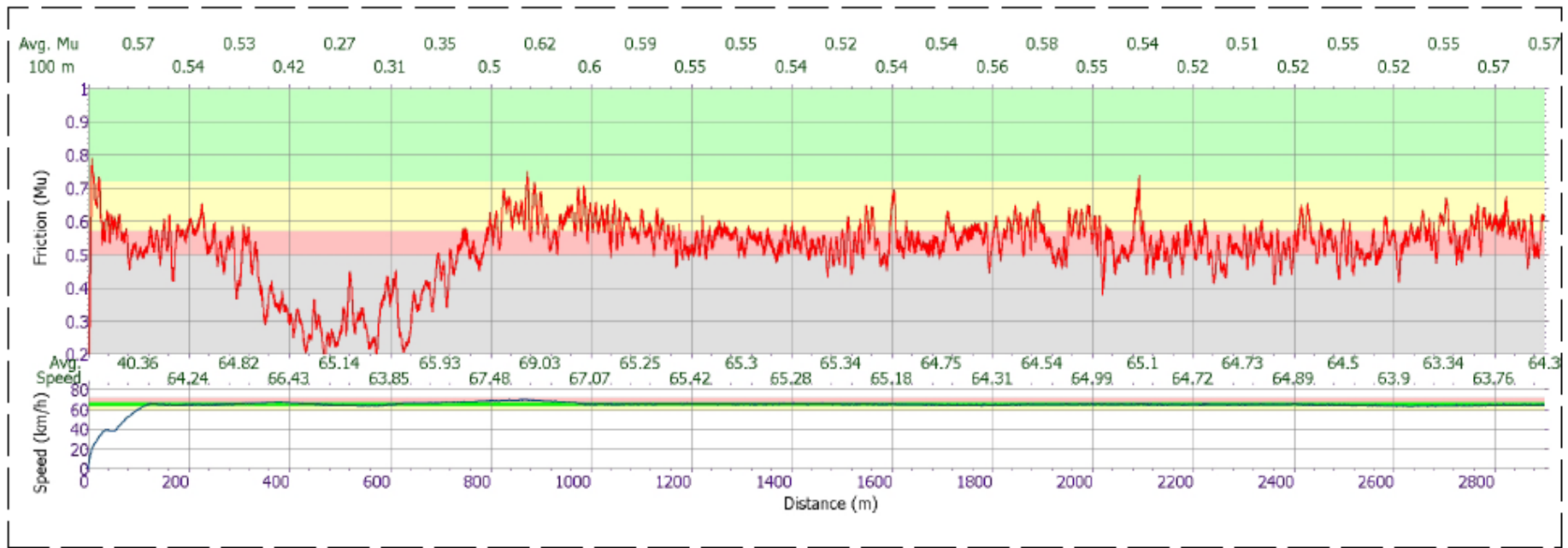
Calibration Results		
Zero Reference	02/02/2016 16:33:19	23
Distance	25/05/2010 22:05:06	406
Board Test	02/02/2016 19:12:20	5905

Average Mu	1/3	2/3	3/3	Total
10-28	0.47	0.55	0.54	0.52

Run Start:	18/03/2016 03:13:08	
Auto. End Distance	On	
Distance Travelled	2900	meters
Average Speed	64.3	km/h

Weather Condition	FINE
Air Temperature	27
Operator Notes	3 METER KANAN

Location	Event Note
m	
m	
m	



LAMPIRAN 2.2
 MU Meter 3M-R-28-10

JUANDA SURABAYA AIRPORT
RUNWAY 28-10

MuMeter Run Report

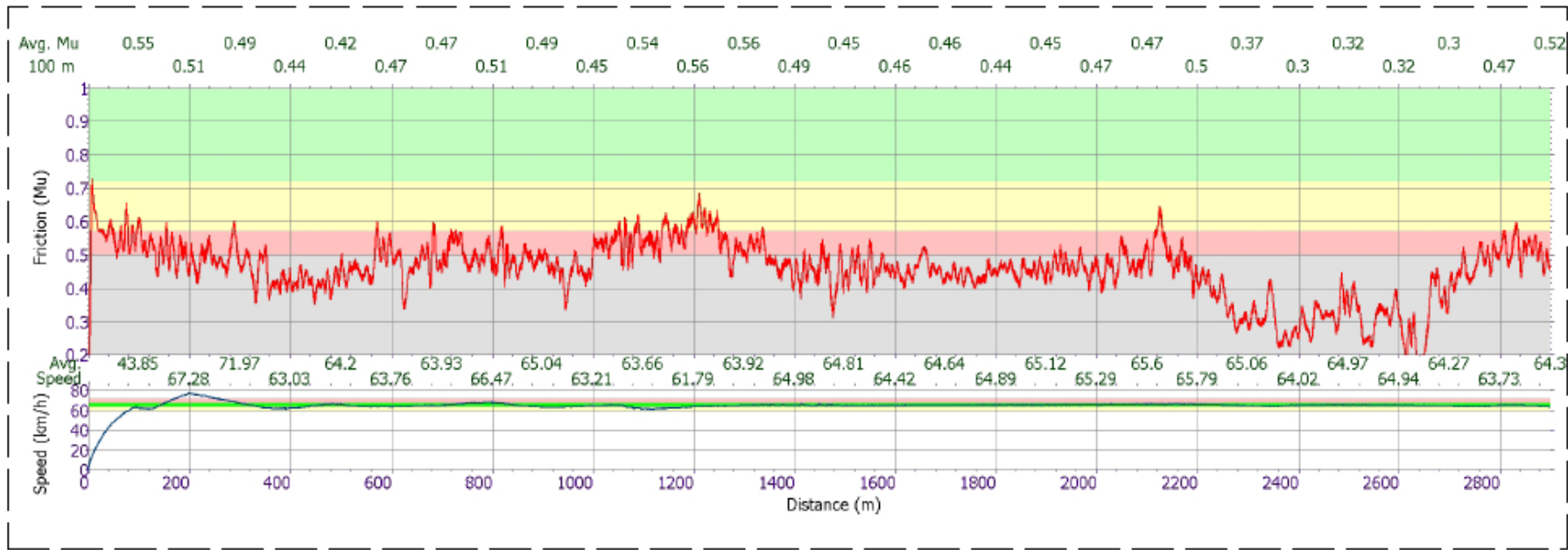
Calibration Results		
Zero Reference	02/02/2016 16:33:19	23
Distance	25/05/2010 22:05:06	406
Board Test	02/02/2016 19:12:20	5905

Average Mu	1/3	2/3	3/3	Total
28-10	0.48	0.49	0.4	0.46

Run Start:	18/03/2016 03:05:47	
Auto. End Distance	On	
Distance Travelled	2900	meters
Average Speed	64.1	km/h

Weather Condition	FINE
Air Temperature	27
Operator Notes	3 METER KANAN

Location	Event Note
m	
m	
m	



LAMPIRAN 2.3
 MU Meter 3M-L-28-10

JUANDA SURABAYA AIRPORT RUNWAY 28-10

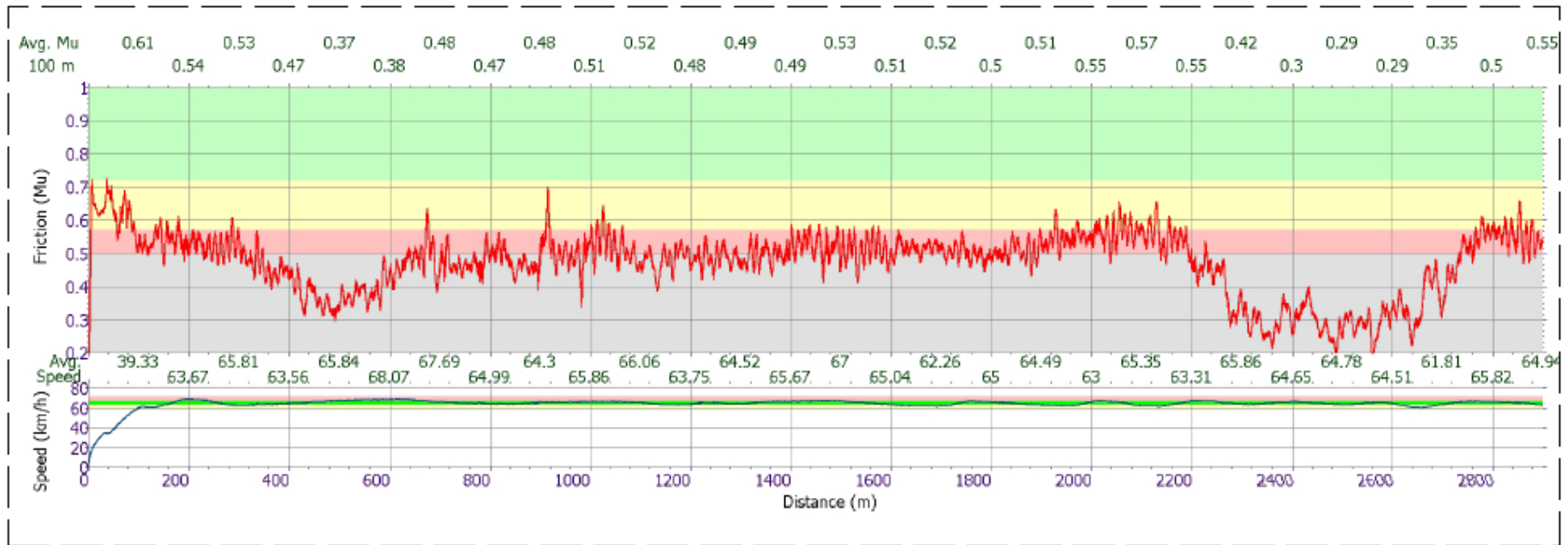
Calibration Results		
Zero Reference	02/02/2016 16:33:19	23
Distance	25/05/2010 22:05:06	406
Board Test	02/02/2016 19:12:20	5905

Average Mu	1/3	2/3	3/3	Total
28-10	0.48	0.51	0.43	0.47

Run Start:	18/03/2016 03:54:08	
Auto. End Distance	On	
Distance Travelled	2900	meters
Average Speed	64.	km/h

Weather Condition	FINE
Air Temperature	27
Operator Notes	3 METER KIRI

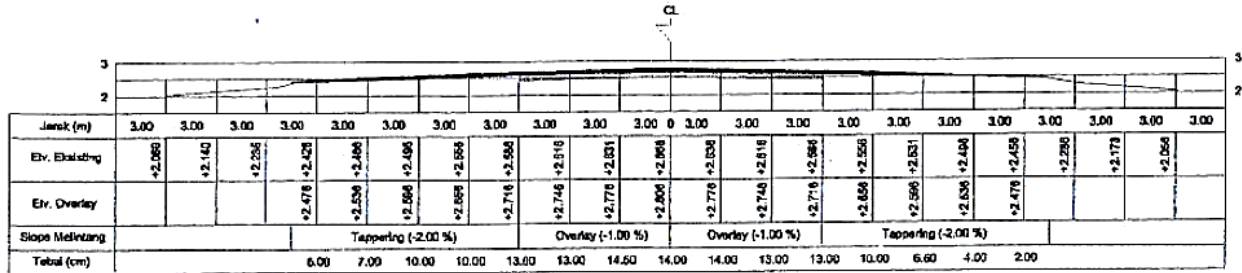
Location	Event Note
m	
m	
m	



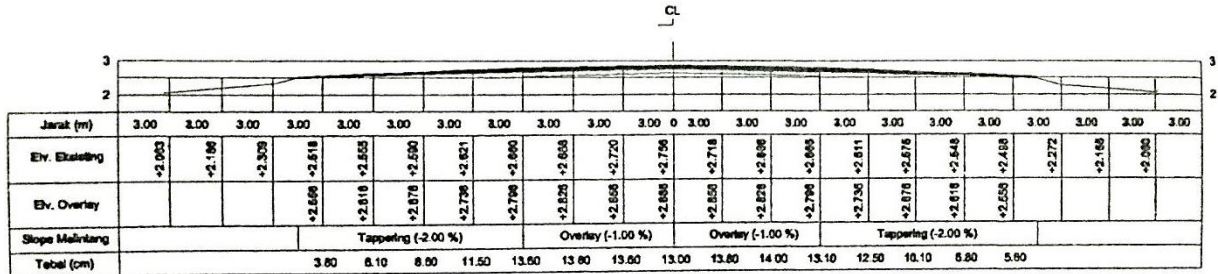
“Halaman Sengaja Dikosongkan”

LAMPIRAN 3

Potongan Geometri Runway

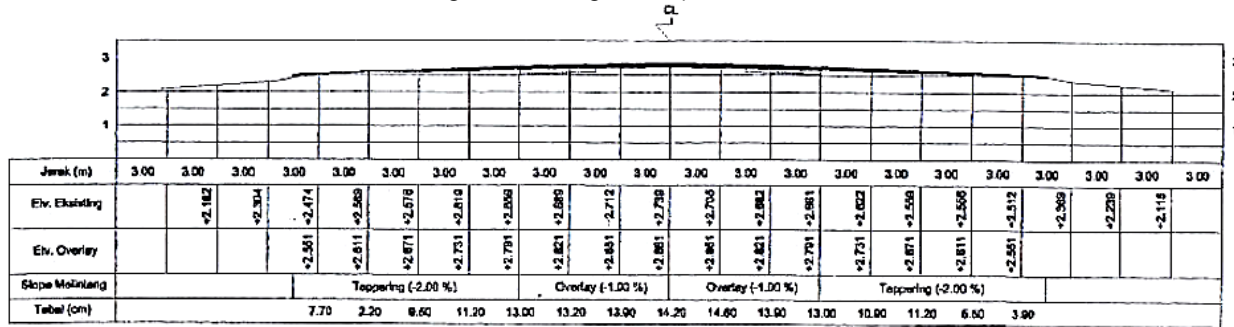


Sta. 0+200
Potongan Melintang Runway STA 0+200



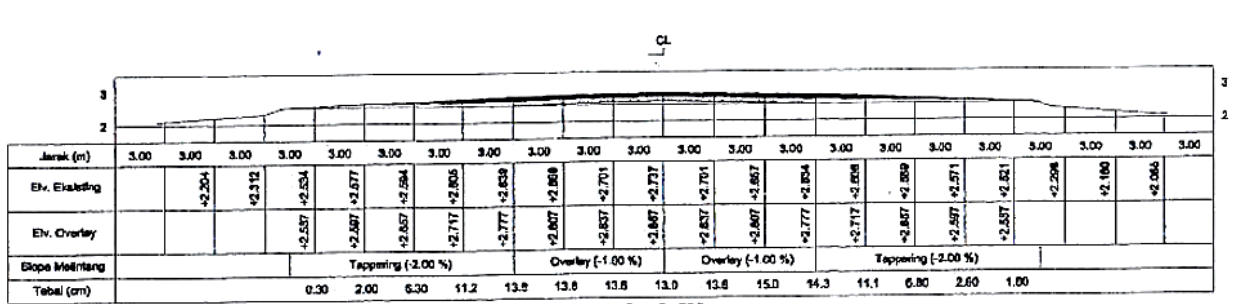
Sta. 0+300

Potongan Melintang Runway STA 0+300



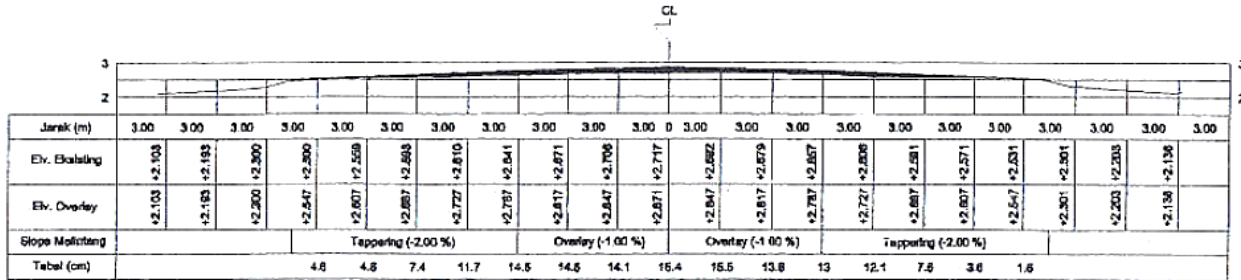
Sta. 0+400

Potongan Melintang Runway STA 0+400

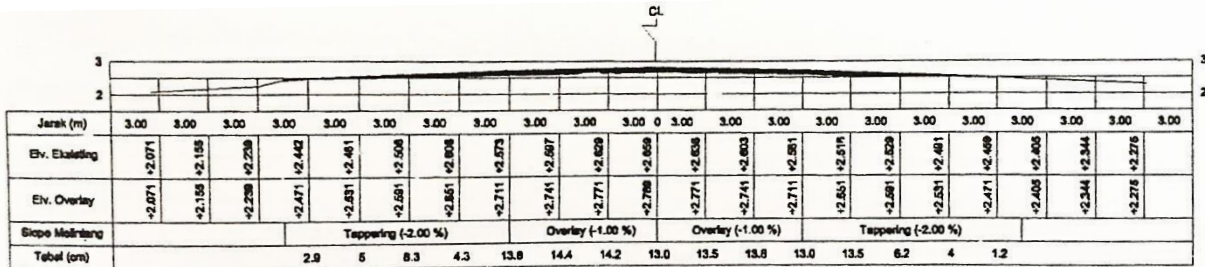


Sta. 0+500

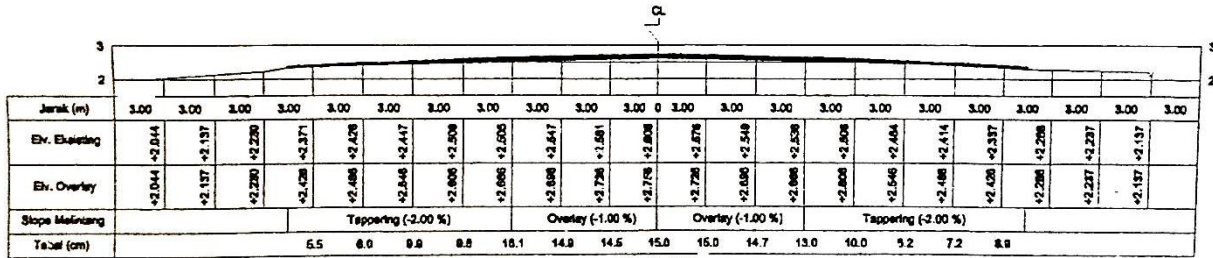
Potongan Melintang Runway STA 0+500



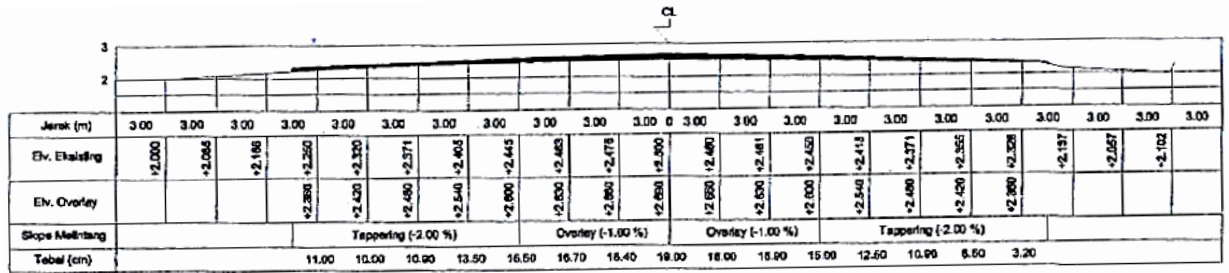
Sta. 0+600
Potongan Melintang Runway STA 0+600



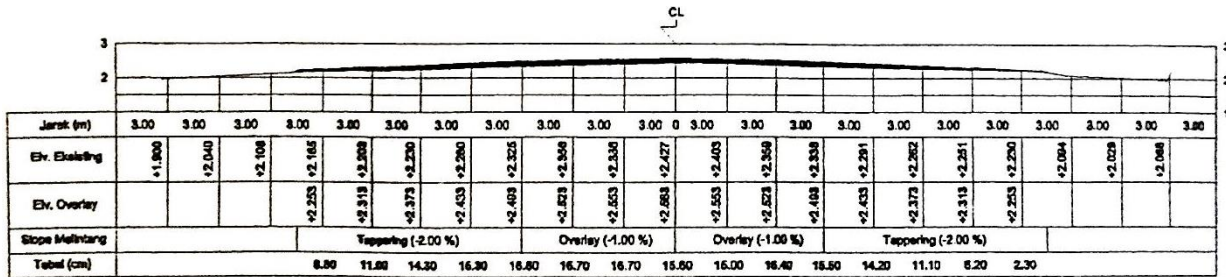
Sta. 0+700
Potongan Melintang Runway STA 0+700



Sta. 0+800
Potongan Melintang Runway STA 0+800

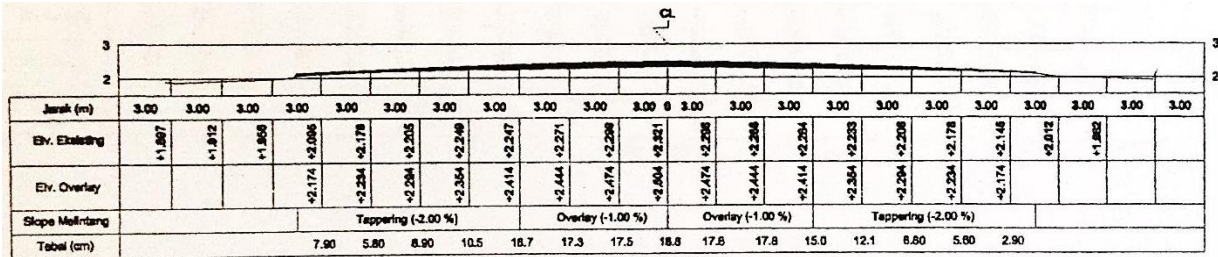


Sta. 0+900
Potongan Melintang Runway STA 0+900



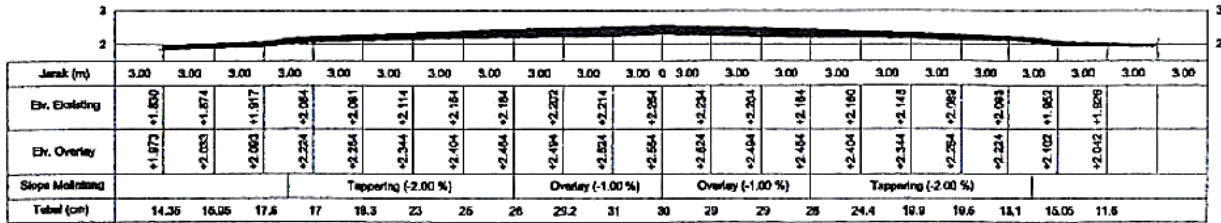
Sta. 1+000

Potongan Melintang Runway STA 1+000



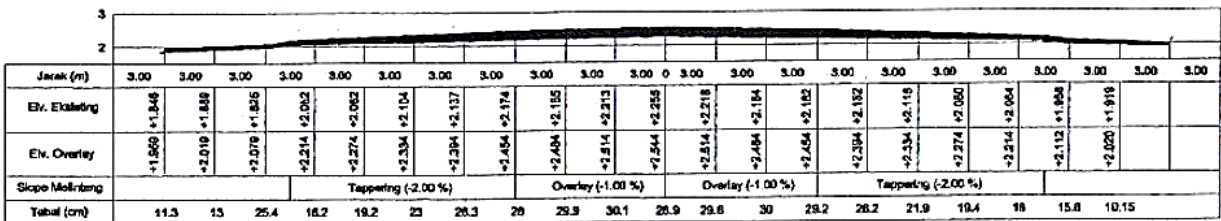
Sta. 1+100

Potongan Melintang Runway STA 1+100



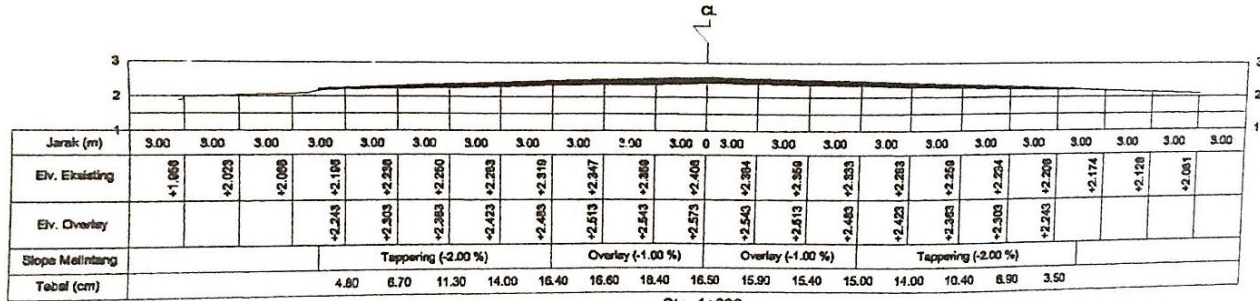
Sta. 1+200

Potongan Melintang Runway STA 1+200

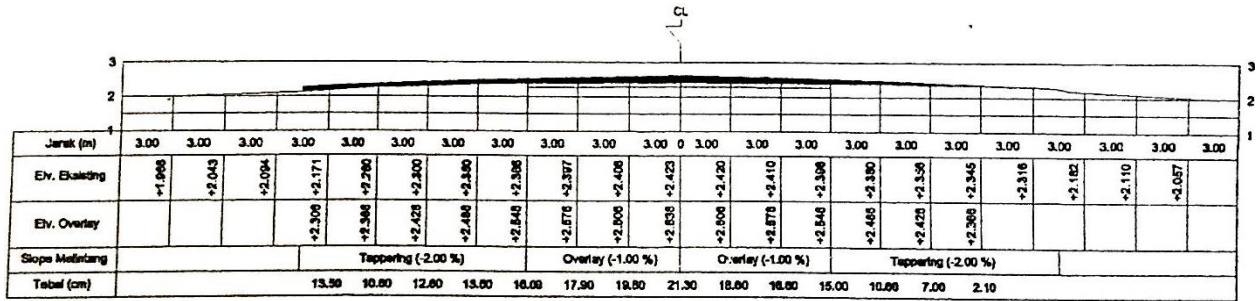


Sta. 1+300

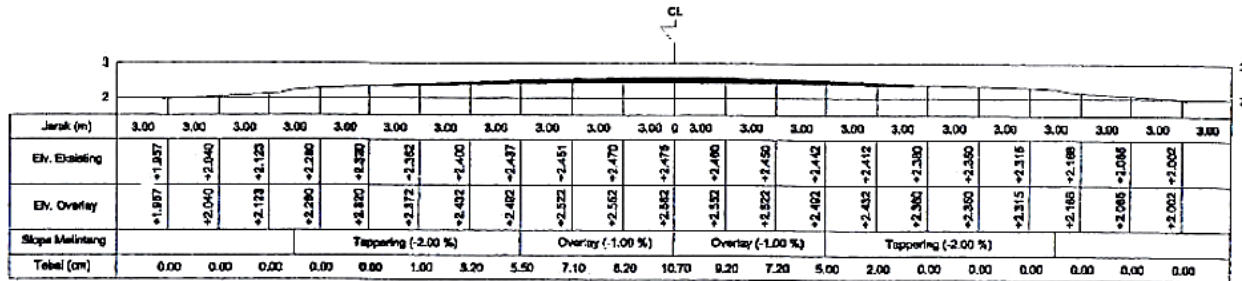
Potongan Melintang Runway STA 1+300



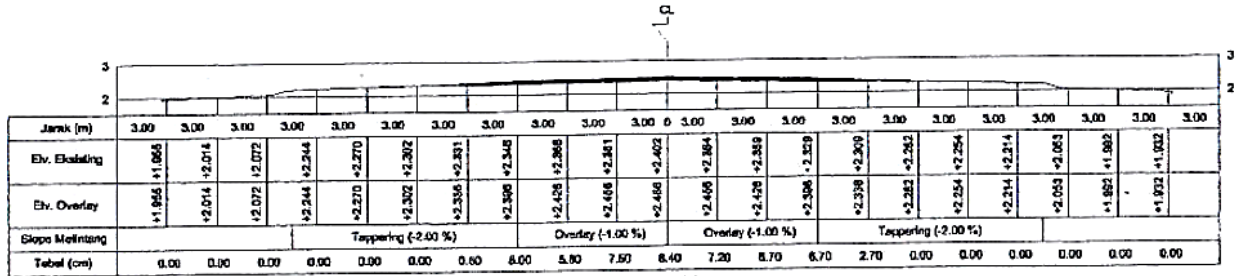
Sta. 1+600
Potongan Melintang Runway STA 1+600



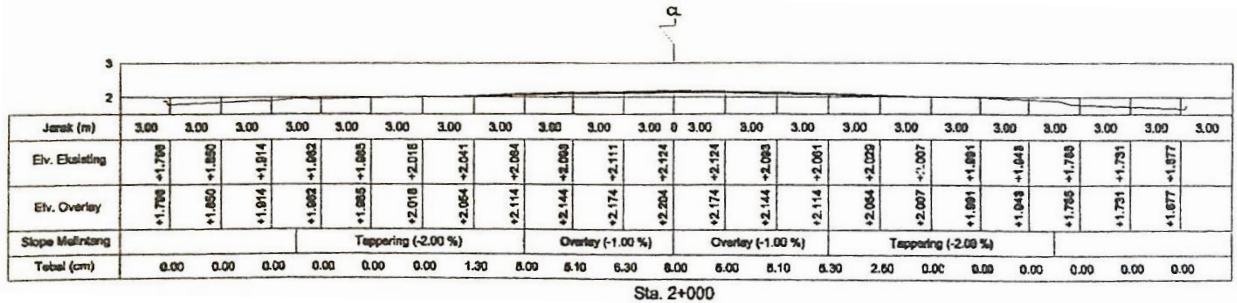
Sta. 1+700
Potongan Melintang Runway STA 1+700



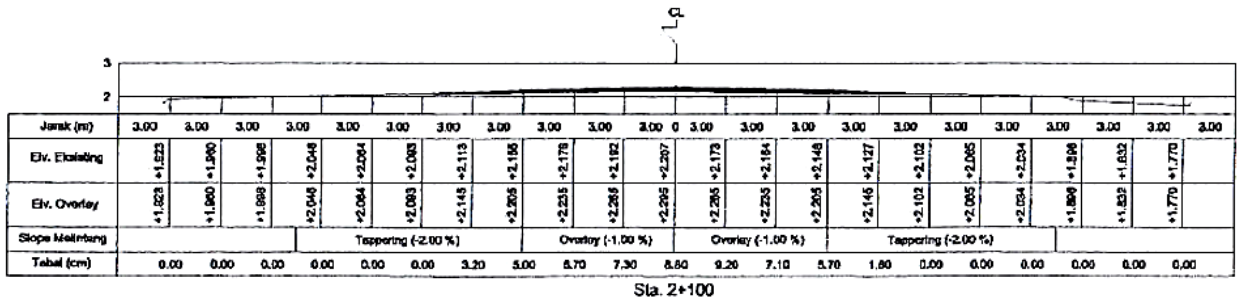
Sta. 1+800
Potongan Melintang Runway STA 1+800



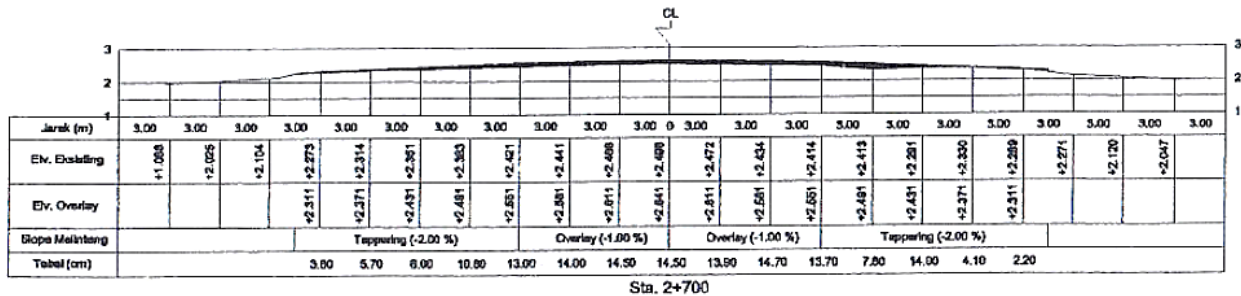
Sta. 1+900
Potongan Melintang Runway STA 1+900



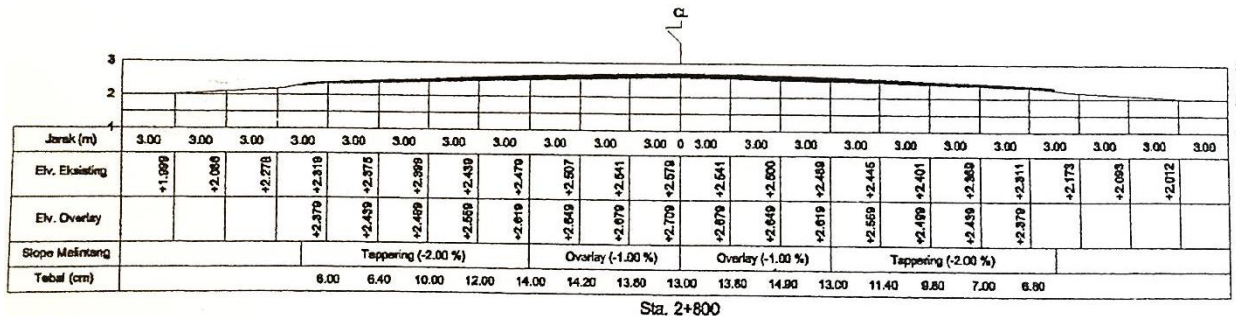
Potongan Melintang Runway STA 2+000



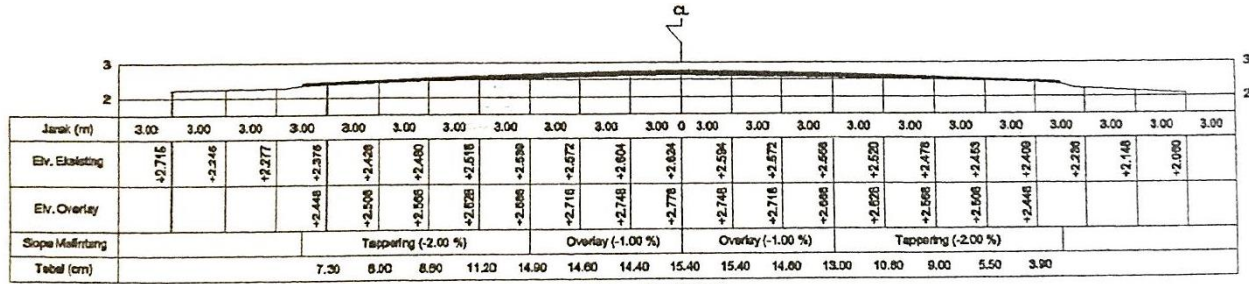
Potongan Melintang Runway STA 2+100



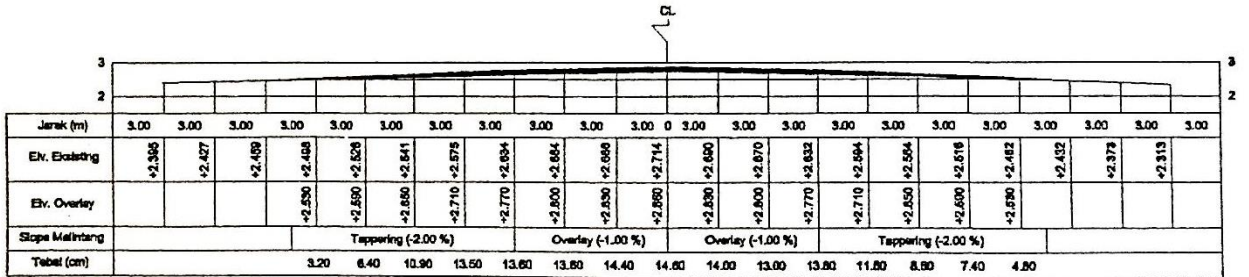
Potongan Melintang Runway STA 2+700



Potongan Melintang Runway STA 2+800



Sta. 2+900
Potongan Melintang Runway STA 2+900



Sta. 3+000
Potongan Melintang Runway STA 3+000

LAMPIRAN 4.1**Hasil Perhitungan MTD 3M-R-10-28**

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
0	40	0,28163	0,7334	0,599	0,79165	0,7334	0,163	0,331
		0,44175	0,54676					
		0,61336	0,6					
		0,79165	0,54008					
		0,76827	0,6334					
	0,64175							
40	80	0,6167	0,62171	0,574	0,62505	0,62171	0,050	0,240
		0,53674	0,59499					
		0,62505	0,5666					
		0,56493	0,54175					
		0,61503	0,53507					
	0,54509							
	0,59833							
80	120	0,45344	0,48497	0,507	0,53674	0,55344	0,038	0,230
		0,53674	0,54342					
		0,49499	0,48664					
			0,50501					
			0,55344					
120	160	0,53173	0,48831	0,537	0,58497	0,61169	0,062	0,249
		0,58497	0,4666					
		0,52004	0,61169					
		0,50835	0,51169					
	0,57495							
160	200	0,62004	0,55177	0,549	0,62004	0,60835	0,066	0,253
		0,56827	0,57829					
		0,46179	0,5334					
		0,42004	0,55177					
	0,59165							
200	240	0,61336	0,65344	0,570	0,61336	0,65344	0,063	0,251
		0,5666	0,62839					
		0,55845	0,5					
		0,60668	0,52505					
240	280	0,50835	0,54175	0,514	0,6	0,56179	0,067	0,254
		0,57662	0,44175					
		0,6	0,52171					
		0,46493	0,56179					

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
280	320	0,51503	0,40501	0,498	0,58664	0,59165	0,091	0,273
		0,58664	0,59165					
		0,3666	0,54342					
		0,39165	0,5833					
320	360	0,56827	0,4334	0,462	0,568	0,433	0,038	0,231
		0,446676	0,28664					
		0,44008	0,38497					
		0,52171						
		0,54175						
		0,5167						
360	400	0,41169	0,32505	0,351	0,422	0,393	0,056	0,245
		0,42171	0,39332					
		0,38163	0,3501					
		0,356678	0,3306					
		0,34008	0,32004					
			0,3					
400	440	0,32672	0,31169	0,293	0,337	0,312	0,031	0,225
		0,2501	0,2501					
		0,33674	0,25992					
		0,31837						
440	480	0,245175	0,31503	0,287	0,368	0,315	0,055	0,244
		0,2833	0,2					
		0,31503	0,268727					
		0,33507	0,22171					
		0,36827						
		0,3						
		0,27161						
480	520	0,22171	0,24175	0,302	0,277	0,447	0,060	0,248
		0,27662	0,34175					
		0,22171	0,25177					
		0,24175	0,3167					
			0,35825					
			0,40501					
	0,44676							

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
520	560	0,28497	0,2666	0,277	0,387	0,283	0,058	0,246
		0,22839	0,21336					
		0,24342	0,2666					
		0,38664	0,22839					
		0,33674	0,2833					
	0,31336							
560	600	0,26994	0,33006	0,355	0,393	0,453	0,068	0,254
		0,36346	0,43173					
		0,38664	0,45344					
		0,39332	0,20334					
	0,3666							
600	640	0,2	0,31336	0,274	0,300	0,328	0,040	0,232
		0,27495	0,29165					
		0,3	0,32839					
		0,2	0,28163					
640	680	0,28163	0,3501	0,328	0,390	0,350	0,042	0,234
		0,3167	0,29666					
		0,38998	0,27996					
		0,37829						
680	720	0,27996	0,4167	0,369	0,402	0,417	0,041	0,233
		0,3833	0,38163					
		0,40167	0,34843					
		0,32505	0,41169					
720	760	0,41169	0,37829	0,425	0,412	0,550	0,056	0,245
		0,36827	0,52839					
		0,41169	0,5501					
		0,4	0,40835					
	0,36994							
760	800	0,42338	0,52338	0,535	0,557	0,610	0,049	0,239
		0,48831	0,59666					
		0,55678	0,61002					
		0,53507	0,54342					
800	840	0,53507	0,66346	0,580	0,650	0,668	0,079	0,263
		0,5833	0,52004					
		0,52171	0,6					
		0,47829	0,62839					
		0,6501	0,5334					
			0,66847					

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
840	880	0,67662	0,64008	0,604	0,677	0,640	0,055	0,244
		0,56827	0,4833					
		0,6501	0,56827					
		0,63006	0,59666					
		0,59666	0,62505					
880	920	0,63173	0,7167	0,638	0,683	0,717	0,062	0,250
		0,67829	0,54676					
		0,64843	0,63674					
		0,6833	0,59666					
		0,6	0,63674					
920	960	0,6	0,69499	0,646	0,678	0,695	0,041	0,233
		0,6666	0,66326					
		0,60835	0,63173					
		0,67829	0,66159					
			0,60668					
960	1000	0,57829	0,6666	0,618	0,678	0,667	0,054	0,243
		0,67829	0,56326					
		0,61503	0,6204					
		0,60668						
1000	1040	0,63173	0,58664	0,616	0,642	0,650	0,030	0,224
		0,64175	0,64008					
		0,56994	0,58497					
		0,62171	0,6501					
1040	1080	0,6501	0,6501	0,623	0,658	0,650	0,031	0,225
		0,56994	0,64008					
		0,65845	0,61169					
		0,59666	0,58831					
			0,64175					
1080	1120	0,64175	0,6501	0,604	0,642	0,667	0,051	0,240
		0,56493	0,6666					
		0,64175	0,5334					
		0,54843	0,65177					
			0,5334					
1120	1160	0,5334	0,59666	0,606	0,655	0,627	0,035	0,228
		0,65511	0,62672					
		0,6	0,58497					
		0,63173	0,62338					
			0,62672					
			0,57829					
			0,60835					

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
1160	1200	0,63173	0,56493	0,604	0,632	0,632	0,028	0,223
		0,59499	0,6167					
		0,63173	0,56493					
		0,5833	0,6119					
			0,63173					
1200	1240	0,62505	0,63173	0,598	0,625	0,632	0,030	0,224
		0,57996	0,56827					
		0,6167	0,6167					
		0,57996	0,56827					
1240	1280	0,56827	0,55344	0,581	0,630	0,603	0,036	0,229
		0,6167	0,6					
		0,56827	0,60334					
		0,63006	0,56994					
		0,5833	0,5167					
1280	1320	0,51169	0,6	0,571	0,622	0,600	0,040	0,232
		0,61503	0,53173					
		0,52839	0,6					
		0,59666	0,53173					
		0,62171						
1320	1360	0,53173	0,62004	0,581	0,617	0,620	0,037	0,230
		0,60334	0,60668					
		0,57996	0,5334					
		0,6167	0,5833					
			0,55658					
1360	1400	0,56994	0,53507	0,585	0,603	0,620	0,026	0,221
		0,5833	0,62004					
		0,6	0,55825					
		0,60334	0,61336					
1400	1440	0,6	0,58497	0,544	0,600	0,585	0,049	0,239
		0,51503	0,48163					
		0,56994	0,54843					
		0,50501						
1440	1480	0,5501	0,49833	0,517	0,552	0,557	0,038	0,230
		0,51336	0,55678					
		0,5	0,4334					
		0,49332	0,55177					
		0,55177						

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
1480	1520	0,55177	0,57495	0,525	0,553	0,615	0,060	0,248
		0,46326	0,49833					
		0,55344	0,46159					
		0,46666	0,6					
		0,5501	0,61503					
		0,43674						
1520	1560	0,43674	0,48664	0,547	0,610	0,648	0,083	0,266
		0,56827	0,5					
		0,5	0,64843					
		0,61002	0,53507					
		0,53674	0,64509					
		0,64509	0,50501					
1560	1600	0,51336	0,45177	0,536	0,645	0,678	0,126	0,301
		0,55177	0,67829					
		0,47495						
		0,46493						
1600	1640	0,69666	0,48998	0,550	0,697	0,602	0,099	0,279
		0,5167	0,60167					
		0,50835	0,50835					
		0,55344	0,57161					
		0,50668						
1640	1680	0,57161	0,51503	0,532	0,572	0,548	0,028	0,222
		0,50334	0,54175					
		0,56994	0,53674					
		0,5501	0,49165					
		0,51336	0,54509					
			0,54843					
			0,49833					
1680	1720	0,49499	0,50668	0,546	0,560	0,648	0,058	0,246
		0,56012	0,54008					
		0,5501	0,64843					
		0,5167	0,56666					
		0,48664	0,59165					
1720	1760	0,59499	0,58664	0,560	0,595	0,593	0,034	0,227
		0,51169	0,53674					
		0,52839	0,5833					
		0,55511	0,59332					
			0,54843					

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
1760	1800	0,54843	0,52672	0,556	0,600	0,600	0,044	0,235
		0,6	0,6					
		0,5666	0,44676					
		0,6	0,55177					
		0,56159						
1800	1840	0,56994	0,5167	0,564	0,617	0,615	0,052	0,241
		0,60167	0,57996					
		0,6167	0,54676					
		0,47996	0,61503					
			0,5334					
			0,5833					
1840	1880	0,5334	0,58664	0,577	0,648	0,615	0,055	0,244
		0,64843	0,49499					
		0,56159	0,61503					
		0,62839	0,51169					
			0,61169					
1880	1920	0,63674	0,5833	0,572	0,658	0,597	0,056	0,245
		0,53674	0,59666					
		0,5833	0,5167					
		0,65845	0,55177					
		0,6	0,52505					
		0,5833	0,48831					
1920	1960	0,52338	0,46159	0,522	0,523	0,642	0,060	0,248
		0,47328	0,5501					
		0,46493	0,46493					
		0,52004	0,64175					
			0,55157					
			0,56994					
1960	2000	0,56994	0,55177	0,590	0,638	0,650	0,054	0,243
		0,63507	0,6501					
		0,59499	0,53173					
		0,54843						
		0,63841						
2000	2040	0,6167	0,37996	0,534	0,617	0,593	0,071	0,256
		0,49499	0,59332					
		0,56493	0,54175					
		0,6167	0,56827					
		0,4334						
2040	2080	0,56827	0,53173	0,506	0,568	0,550	0,053	0,242
		0,43674	0,48664					
		0,47495	0,47829					
		0,52338	0,5501					

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
2080	2120	0,53674	0,53674	0,570	0,737	0,603	0,100	0,280
		0,64175	0,60334					
		0,73674	0,44008					
		0,55992	0,56012					
		0,64175	0,44175					
2120	2160	0,44175	0,55344	0,508	0,577	0,560	0,061	0,249
		0,54175	0,5					
		0,49499	0,47829					
		0,4833	0,52338					
		0,57662	0,43006					
2160	2200	0,56012	0,43841	0,528	0,567	0,602	0,056	0,245
		0,5167	0,59499					
		0,49499	0,52505					
		0,5666	0,60167					
		0,46994	0,51336					
2200	2240	0,54175	0,60668	0,520	0,575	0,607	0,071	0,257
		0,4833	0,5167					
		0,57495	0,46666					
		0,50334	0,5167					
		0,55825	0,4167					
2240	2280	0,5334		0,489	0,558	0,565	0,073	0,258
		0,4167	0,47495					
		0,55825	0,43173					
		0,44676	0,56493					
			0,51503					
2280	2320		0,5	0,513	0,535	0,593	0,052	0,241
		0,5	0,59332					
		0,53507	0,45177					
		0,49666	0,56994					
		0,48664	0,4666					
2320	2360	0,4666	0,56493	0,526	0,603	0,568	0,060	0,248
		0,58163	0,51336					
		0,5167	0,49499					
		0,60334	0,56789					
			0,53507					
2360	2400		0,41336	0,501	0,580	0,558	0,068	0,254
		0,41336	0,53841					
		0,57996	0,4833					
		0,43674	0,5501					
		0,51336	0,43674					
	0,55825							

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
2400	2440	0,57161	0,54509	0,573	0,650	0,655	0,079	0,263
		0,50835	0,65511					
		0,6501	0,53173					
			0,55177					
2440	2480	0,55177	0,49499	0,541	0,600	0,580	0,049	0,239
		0,47161	0,57495					
		0,6	0,54676					
			0,57996					
		0,50835						
2480	2520	0,55825	0,46493	0,515	0,605	0,600	0,088	0,270
		0,42505	0,6					
		0,60501	0,43674					
2520	2560	0,43674	0,46493	0,503	0,545	0,578	0,059	0,247
		0,54509	0,50835					
		0,48497	0,4833					
		0,51837	0,57829					
2560	2600	0,57829	0,61503	0,547	0,578	0,615	0,049	0,239
		0,49833	0,52839					
		0,4666	0,57662					
		0,56827						
2600	2640	0,57662	0,57161	0,530	0,580	0,600	0,060	0,248
		0,4167	0,52505					
		0,44008	0,6					
		0,50501	0,53674					
		0,54342						
		0,57996						
2640	2680	0,5334	0,62338	0,575	0,633	0,623	0,053	0,243
		0,58497	0,53841					
		0,53674	0,61169					
		0,6334	0,51336					
			0,6					
2680	2720	0,6	0,66994	0,584	0,625	0,670	0,063	0,251
		0,47495	0,53173					
		0,62505	0,60167					
		0,58497						
2720	2760	0,60167	0,57829	0,542	0,602	0,620	0,069	0,255
		0,4666	0,51336					
		0,55491	0,62004					
		0,47662	0,55177					
		0,51503						

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
2760	2800	0,55177	0,64175	0,598	0,653	0,642	0,050	0,240
		0,65344	0,57495					
		0,49666	0,62505					
		0,64676	0,56994					
			0,62004					

LAMPIRAN 4.2**Hasil Perhitungan MTD 3M-L-10-28**

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	Ist Baseline	2nd Baseline					
0	40	0,283	0,634	0,577	0,7900	0,6666	0,152	0,321
		0,451	0,6666					
		0,6	0,534					
		0,79	0,634					
		0,683	0,6085					
			0,5334					
	0,50167							
40	80	0,566	0,5167	0,508	0,5750	0,5167	0,037	0,230
		0,49833	0,44175					
		0,57495	0,5					
		0,50167	0,4167					
		0,5499	0,45825					
		0,50167						
	0,57495							
80	120	0,4334	0,5334	0,496	0,5251	0,5583	0,045	0,236
		0,4666	0,47495					
		0,4833	0,55825					
		0,501	0,5499					
		0,4883	0,47495					
		0,52505	0,4666					
120	160	0,45825	0,47662	0,520	0,5334	0,6000	0,046	0,237
		0,5167	0,5666					
		0,5	0,58998					
		0,45344	0,6					
		0,4666	0,58998					
		0,5334	0,49165					
160	200	0,57495	0,4666	0,582	0,6167	0,6633	0,058	0,246
		0,5	0,5334					
		0,5666	0,6334					
		0,6167	0,6501					
		0,5833	0,64175					
		0,54175	0,5666					
		0,49165	0,57495					
			0,64676					
			0,66326					
	0,6501							

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
200	240	0,6	0,6167	0,568	0,6351	0,6167	0,058	0,246
		0,5501	0,54175					
		0,63507	0,57495					
			0,45825					
			0,5666					
240	280	0,5666	0,53825	0,473	0,5666	0,5383	0,079	0,263
		0,5334	0,4167					
		0,52338	0,49499					
		0,4666	0,4666					
		0,4883	0,37662					
		0,53006	0,40334					
0,42505	0,39833							
280	330	0,3666	0,3666	0,440	0,4833	0,5334	0,068	0,255
		0,46994	0,3883					
		0,4833	0,40835					
		0,4334	0,42505					
		0,3883	0,52505					
		0,4	0,5334					
		0,37996	0,5167					
			0,5					
	0,45825							
320	360	0,45825	0,49165	0,453	0,4933	0,4917	0,039	0,231
		0,49332	0,47495					
		0,4666	0,45825					
		0,42338	0,39165					
		0,41336						
		0,4501						
0,4666								
360	400	0,39165	0,45825	0,418	0,4917	0,4583	0,057	0,246
		0,44175	0,4					
		0,46012	0,3666					
		0,4334	0,38664					
		0,45344	0,41169					
		0,42004	0,3833					
		0,4833	0,35825					
		0,49165	0,32505					
			0,4167					
	0,4334							

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	Ist Baseline	2nd Baseline					
400	440	0,43006	0,20668	0,288	0,4301	0,2933	0,074	0,259
		0,40835	0,24175					
		0,34676	0,2167					
		0,39165	0,2					
		0,36326	0,22672					
		0,30835	0,2501					
		0,27495	0,29332					
		0,24175						
	0,20334							
440	480	0,29332	0,30334	0,301	0,3084	0,3150	0,011	0,208
		0,3666	0,27495					
		0,3501	0,24342					
		0,32338	0,31503					
		0,30835						
		0,2833						
	0,2501							
480	520	0,2833	0,22505	0,270	0,3167	0,2833	0,030	0,224
		0,25344	0,26159					
		0,29666	0,2					
		0,30835	0,24175					
		0,3167	0,2666					
		0,3	0,2833					
520	560	0,2883	0,20835	0,281	0,3866	0,2833	0,054	0,243
		0,24342	0,26326					
		0,22505	0,21002					
		0,24342	0,25344					
		0,27662	0,2833					
		0,3167						
		0,34509						
		0,38664						
		0,3666						
		0,3334						
		0,3167						
		0,26326						
		0,23006						

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	Ist Baseline	2nd Baseline					
560	600	0,27495	0,30501	0,351	0,3917	0,4534	0,071	0,257
		0,32338	0,40835					
		0,34676	0,4334					
		0,36012	0,44676					
		0,38664	0,45344					
		0,39165	0,44676					
		0,33173	0,3833					
			0,34175					
			0,3334					
			0,26994					
	0,2334							
	0,2							
600	640	0,2	0,22839	0,257	0,3000	0,3234	0,054	0,243
		0,2167	0,2666					
		0,24676	0,30835					
		0,27495	0,29165					
		0,3	0,32338					
		0,27495	0,2833					
		0,25324						
		0,2334						
		0,2167						
0,2								
640	680	0,2883	0,35177	0,324	0,3883	0,3518	0,046	0,236
		0,3167	0,31837					
		0,38831	0,30835					
		0,37996	0,2883					
			0,27996					
680	720	0,27996	0,3334	0,362	0,4017	0,4167	0,047	0,238
		0,31169	0,39332					
		0,34676	0,4167					
		0,3883	0,34843					
		0,40167	0,41002					
		0,3883	0,38664					
		0,36493						
		0,33507						
0,32338								

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
720	760	0,41002	0,37996	0,452	0,4100	0,5883	0,047	0,237
		0,3668	0,40835					
		0,41002	0,4334					
		0,37829	0,4666					
			0,50835					
			0,5501					
			0,52505					
			0,50668					
			0,5883					
760	800		0,4501	0,539	0,5601	0,6117	0,047	0,237
			0,4051					
		0,4334	0,52004					
		0,48831	0,5666					
		0,56012	0,59666					
800	840	0,5334	0,61169	0,601	0,6484	0,6750	0,061	0,249
			0,54175					
		0,5334	0,66012					
		0,59666	0,63674					
		0,54008	0,5167					
		0,58664	0,6					
		0,64843	0,64175					
	0,5334							
840	880		0,64175	0,631	0,6750	0,6933	0,053	0,243
			0,67495					
		0,67495	0,5666					
		0,59332	0,64008					
		0,56994	0,65344					
		0,61336	0,67662					
880	920	0,64175	0,69332	0,635	0,6833	0,7167	0,065	0,252
		0,65344	0,62505					
		0,6						
		0,68163	0,7167					
		0,64676	0,6833					
		0,6833	0,64175					
		0,6	0,60334					
	0,54509							
	0,57996							
	0,63674							
	0,6							

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	Ist Baseline	2nd Baseline					
920	960	0,6	0,69165	0,651	0,6816	0,6917	0,036	0,229
		0,6666	0,66493					
		0,63006	0,6334					
		0,60835	0,66012					
		0,65511	0,66326					
	0,68163	0,65344						
960	1000	0,57829	0,6167	0,622	0,6800	0,6666	0,051	0,241
		0,60835	0,6666					
		0,6666	0,65177					
		0,67996	0,63006					
		0,65177	0,60334					
		0,6167	0,57161					
		0,60835	0,56326					
	0,62004							
1000	1040	0,63006	0,58831	0,614	0,6401	0,6484	0,030	0,224
		0,64008	0,64008					
		0,62505	0,58497					
		0,59165	0,64843					
		0,57328						
	0,62171							
1040	1080	0,56994	0,65344	0,615	0,6585	0,6534	0,041	0,233
		0,57996	0,64008					
		0,63006	0,62004					
		0,65845	0,61169					
		0,60668	0,6					
		0,6	0,59165					
			0,60835					
			0,6334					
	0,62338							
1080	1120	0,63006	0,64676	0,599	0,6401	0,6666	0,055	0,244
		0,6167	0,6666					
		0,6	0,6167					
		0,57662	0,57996					
		0,56326	0,5501					
		0,57662	0,5334					
		0,62171	0,58664					
		0,64008	0,6334					
		0,60835	0,65344					
		0,57996	0,60668					
0,54676	0,5334							

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	Ist Baseline	2nd Baseline					
1120	1160	0,57996	0,6167	0,610	0,6534	0,6267	0,030	0,224
		0,6167	0,62672					
		0,65344	0,58998					
		0,63674	0,62004					
		0,60334	0,58664					
		0,6	0,5833					
		0,6334	0,62672					
			0,62004					
			0,57662					
1160	1200	0,63173	0,58497	0,600	0,6317	0,6317	0,032	0,226
		0,6167	0,56326					
		0,59499	0,59332					
		0,63173	0,6167					
		0,60668	0,57829					
		0,59332	0,56326					
			0,57829					
			0,61169					
			0,63173					
1200	1240	0,62338	0,63173	0,599	0,6234	0,6317	0,028	0,223
		0,59833	0,60668					
		0,57996	0,58497					
		0,58998	0,56994					
		0,61837	0,57662					
		0,6167	0,6167					
		0,57996	0,61002					
0,61169	0,56994							
1240	1280	0,57662	0,55491	0,589	0,6301	0,6050	0,029	0,223
		0,60334	0,56493					
		0,6167	0,57662					
		0,61002	0,6					
		0,57829	0,60501					
		0,56827	0,58864					
		0,60668	0,5833					
		0,62004	0,55324					
		0,63006	0,53841					
		0,62004						
0,57996								

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	Ist Baseline	2nd Baseline					
1280	1320	0,51503	0,62004	0,569	0,6150	0,6200	0,049	0,239
		0,5666	0,60334					
		0,60835	0,56493					
		0,61503	0,5501					
		0,59666	0,53507					
		0,54676	0,53006					
		0,53173	0,57829					
		0,52505	0,6					
		0,56994	0,57996					
	0,6	0,55992						
			0,54843					
1320	1360	0,53841	0,60501	0,579	0,6217	0,6050	0,034	0,227
		0,56326	0,5334					
		0,56994	0,55344					
		0,59499	0,57996					
		0,60668						
		0,62171						
		0,5833						
	0,6							
1360	1400	0,5833	0,53507	0,583	0,6033	0,6184	0,028	0,222
		0,55678	0,55177					
		0,57829	0,57161					
		0,60167	0,59499					
		0,60334	0,61503					
		0,56827	0,61837					
			0,61002					
			0,57829					
			0,55992					
	0,5766							
	0,61169							
1400	1440	0,57495	0,5833	0,591	0,6917	0,6200	0,064	0,252
		0,56326	0,62004					
		0,55177	0,59165					
		0,55845	0,55845					
		0,59499	0,57662					
		0,6167	0,61169					
		0,62171	0,58664					
		0,57996						
		0,57161						
0,69165								

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	Ist Baseline	2nd Baseline					
1440	1480	0,60167	0,55344	0,584	0,6134	0,6618	0,054	0,243
		0,56326	0,5					
		0,56827	0,51837					
		0,59666	0,5833					
		0,61336	0,6167					
		0,60167	0,65344					
		0,58163	0,63507					
			0,5833					
			0,53006					
			0,50334					
			0,53006					
			0,57996					
			0,61837					
	0,6501							
	0,66179							
1480	1520	0,5833	0,60835	0,561	0,6251	0,6301	0,066	0,253
		0,5512	0,5833					
		0,51336	0,53006					
		0,49165	0,50835					
		0,5167	0,49165					
		0,5666	0,54676					
		0,60334	0,62505					
		0,62505	0,63006					
		0,61503	0,62505					
		0,56994	0,5666					
		0,50835	0,53841					
		0,52004	0,50501					
0,56994								
0,598831								
1520	1560	0,64008	0,49332	0,521	0,6401	0,5750	0,086	0,269
		0,6167	0,44175					
		0,58497	0,53006					
		0,56493	0,55825					
		0,53006	0,57495					
		0,54509	0,41837					
		0,6	0,37662					
		0,58163	0,3666					
		0,47161	0,47495					
			0,50668					
	0,5501							

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
1560	1600	0,55845	0,53006	0,473	0,5585	0,5301	0,071	0,257
		0,5501	0,50835					
		0,5334	0,44843					
		0,52171	0,41503					
		0,47495	0,3833					
		0,44676	0,41169					
		0,41503	0,52839					
		0,39332	0,47161					
1600	1640		0,44676	0,542	0,6267	0,5833	0,063	0,251
		0,43006	0,52171					
		0,4666	0,5833					
		0,57996	0,48163					
		0,61503	0,57996					
		0,62672	0,51336					
0,5833	0,5							
1640	1680	0,5666	0,53507	0,568	0,5883	0,6434	0,048	0,238
		0,5334	0,5833					
		0,53006	0,54342					
		0,53674	0,53841					
		0,54509	0,54843					
		0,57161	0,58664					
		0,58831	0,6167					
0,5833	0,64342							
1680	1720	0,60167	0,5167	0,563	0,6067	0,6017	0,041	0,233
		0,5833	0,57829					
		0,56493	0,6					
		0,60668	0,56994					
		0,52338	0,60167					
		0,51169	0,55678					
			0,54008					
	0,52505							
1720	1760	0,52505	0,62171	0,554	0,6384	0,7699	0,150	0,320
		0,55344	0,6					
		0,5833	0,56326					
		0,20334	0,76994					
		0,62839	0,47996					
		0,63841	0,48831					
			0,54843					
			0,553544					

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	Ist Baseline	2nd Baseline					
1760	1800	0,48831	0,56827	0,534	0,5716	0,5883	0,046	0,237
		0,53674	0,53841					
		0,54676	0,50656					
		0,57161	0,49165					
		0,56493	0,54843					
			0,58831					
	0,45678							
1800	1840	0,45344	0,56179	0,527	0,5883	0,5967	0,065	0,252
		0,50167	0,4666					
		0,52505	0,4883					
		0,51837	0,51336					
		0,50334	0,55511					
		0,47662	0,5883					
		0,5167	0,59666					
		0,54509	0,59332					
		0,57161	0,56326					
		0,5883	0,48831					
			0,478229					
	0,5							
	0,53841							
1840	1880	0,56994	0,52672	0,539	0,5883	0,5800	0,046	0,236
		0,5	0,49165					
		0,47161	0,55344					
		0,49499	0,56847					
		0,56326	0,57996					
		0,57996	0,52672					
		0,54676						
		0,5167						
0,58831								
1880	1920	0,45511	0,58497	0,549	0,6084	0,5950	0,053	0,242
		0,48163	0,57829					
		0,57996	0,52171					
		0,60835	0,53841					
		0,6	0,59499					
		0,57328	0,54843					
		0,51503						
0,5								

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
1920	1960	0,52839	0,59666	0,522	0,5850	0,5967	0,069	0,255
		0,51837	0,5167					
		0,52171	0,48163					
		0,56994	0,55177					
		0,57662	0,57662					
		0,58497	0,40501					
			0,38163					
	0,49165							
1960	2000	0,60167	0,6	0,547	0,6017	0,6000	0,054	0,243
		0,59165	0,5883					
		0,58831	0,55825					
		0,43674	0,52505					
		0,45177	0,46326					
		0,59666	0,4883					
		0,5666	0,54509					
		0,54175	0,57495					
	0,59165							
	0,5334							
2000	2040	0,54843	0,56326	0,545	0,6150	0,5750	0,050	0,240
		0,61503	0,49332					
		0,60501	0,46666					
		0,58497	0,45177					
		0,56012	0,57495					
		0,54676						
		0,50835						
0,51336								
	0,6							
2040	2080	0,59666	0,61837	0,558	0,5967	0,6184	0,049	0,239
		0,56994	0,55678					
		0,47662	0,5167					
		0,56493	0,54676					
		0,57161	0,60167					
		0,48831	0,6167					
		0,50668	0,59165					
0,58497	0,52505							

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	Ist Baseline	2nd Baseline					
2080	2120	0,49666	0,59165	0,551	0,6150	0,5917	0,052	0,242
		0,55678	0,57495					
		0,59666	0,51503					
		0,61503	0,49666					
		0,55992	0,5167					
		0,53173	0,59165					
		0,57495	0,5167					
	0,5334							
2120	2160	0,61837	0,51169	0,556	0,6184	0,6017	0,054	0,243
		0,52004	0,59666					
		0,51169	0,6					
		0,52338	0,60167					
		0,5833	0,52004					
	0,59666							
2160	2200	0,52672	0,77328	0,641	0,6883	0,7733	0,090	0,272
		0,5666	0,73507					
		0,6833	0,69165					
		0,62171	0,62004					
		0,59165	0,63006					
		0,68831	0,68664					
			0,6					
	0,56159							
2200	2240	0,55177	0,74509	0,665	0,7301	0,7451	0,072	0,258
		0,57829	0,7					
		0,68497	0,6167					
		0,73006	0,64676					
		0,63674	0,69165					
		0,64676	0,7					
	0,72171							
2240	2280	0,68497	0,70835	0,642	0,6850	0,7084	0,055	0,244
		0,6	0,7					
		0,59332	0,65177					
		0,61336	0,60668					
	0,66493							
2280	2320	0,58998	0,59666	0,551	0,5900	0,6484	0,068	0,255
		0,5	0,51503					
		0,48497	0,49332					
		0,56827	0,5					
		0,58163	0,5833					
		0,55825	0,64843					
	0,5							

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	Ist Baseline	2nd Baseline					
2320	2360	0,55825	0,5666	0,642	0,6917	0,7334	0,071	0,256
		0,52505	0,62171					
		0,64175	0,68163					
		0,67829	0,7					
		0,69165	0,6334					
		0,61336	0,7					
2360	2400		0,7334	0,554	0,6833	0,6150	0,095	0,276
		0,6833	0,60668					
		0,60835	0,61336					
		0,54008	0,52839					
		0,51169	0,61503					
		0,57996	0,5334					
		0,58664	0,5					
		0,51503	0,49332					
0,48497								
2400	2440	0,4666		0,538	0,6334	0,6134	0,085	0,268
		0,49332	0,61336					
		0,51336	0,57495					
		0,57996	0,51169					
		0,58831	0,55678					
		0,53674	0,47328					
		0,62338	0,43674					
0,6334	0,40334							
2440	2480			0,485	0,5683	0,5451	0,071	0,257
		0,43173	0,43173					
		0,49165	0,44843					
		0,50668	0,47662					
		0,45825	0,54509					
		0,56827	0,5167					
		0,52839	0,45678					
		0,53006	0,46346					
0,4501	0,46593							
2480	2520		0,47829	0,423	0,4933	0,4783	0,062	0,250
		0,45992	0,4666					
		0,49332	0,38831					
		0,4167	0,35992					
		0,4	0,34509					
		0,43173	0,46179					
		0,44843	0,47829					
			0,42004					
			0,4					
	0,38163							

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	Ist Baseline	2nd Baseline					
2520	2560	0,4	0,45177	0,452	0,4967	0,4917	0,042	0,234
		0,42004	0,49165					
		0,48664	0,42004					
		0,49666	0,43674					
		0,4666	0,46326					
	0,43841	0,4501						
2560	2600	0,44008	0,46236	0,458	0,4401	0,5351	0,030	0,224
		0,40334	0,49332					
		0,4	0,5167					
		0,37662	0,48163					
		0,42171	0,49165					
		0,39165	0,53507					
	0,5167							
		0,47829						
2600	2640	0,46326	0,5334	0,504	0,5833	0,5534	0,065	0,252
		0,5167	0,5167					
		0,56326	0,47996					
		0,5833	0,43173					
		0,53674	0,42004					
		0,5	0,4833					
		0,54676	0,48331					
			0,43674					
	0,51503							
	0,55344							
2640	2680	0,60501	0,5	0,566	0,6050	0,6317	0,053	0,242
		0,56513	0,51336					
		0,59165	0,60334					
		0,56994	0,54676					
		0,5501	0,5167					
		0,51336	0,59833					
			0,57829					
	0,6							
	0,63173							
2680	2720	0,60334	0,63841	0,621	0,6134	0,7000	0,036	0,229
		0,59332	0,6167					
		0,58163	0,67996					
		0,61169	0,7					
		0,54175	0,63841					
		0,58664	0,66827					
0,61336								

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
2720	2760	0,66827	0,69165	0,658	0,7067	0,6917	0,041	0,233
		0,6128	0,6334					
		0,62505	0,66493					
		0,67996	0,63674					
		0,70668	0,6501					
	0,67161							
2760	2800	0,6501	0,64676	0,636	0,6800	0,6683	0,038	0,231
		0,67996	0,5501					
		0,6167	0,5833					
		0,67161	0,64843					
		0,66326	0,66827					
		0,63173	0,64843					
	0,60835							

LAMPIRAN 4.3**Hasil Perhitungan MTD 3M-R-28-10**

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
0	40	0,74676	0,59666	0,549	0,7468	0,5967	0,123	0,298
		0,68163	0,56159					
		0,59499	0,53841					
		0,41169						
		0,25825						
40	80	0,56159	0,58831	0,564	0,6033	0,6568	0,066	0,253
		0,60334	0,51336					
		0,57996	0,65678					
		0,48831	0,58497					
		0,50167						
80	120	0,58497	0,61336	0,543	0,5917	0,6134	0,059	0,247
		0,50167	0,50501					
		0,59165	0,54342					
		0,51336	0,49165					
120	160	0,52505	0,55344	0,515	0,5683	0,6000	0,070	0,256
		0,56827	0,46994					
		0,4334	0,6					
			0,45177					
160	200	0,45177	0,55992	0,496	0,5699	0,5599	0,069	0,255
		0,56994	0,4833					
		0,43173	0,53674					
		0,5	0,43674					
200	240	0,53674	0,5334	0,497	0,5367	0,5334	0,038	0,230
		0,41336	0,47161					
		0,44843	0,55845					
			0,52004					
240	280	0,55511	0,49499	0,490	0,5000	0,4950	0,007	0,206
		0,4666	0,4334					
		0,5	0,52338					
		0,45678						
280	320	0,48998	0,44843	0,501	0,6000	0,4484	0,023	0,219
		0,6	0,51837					
		0,46994	0,51169					
			0,4666					
320	360	0,5	0,51503	0,448	0,5000	0,5150	0,060	0,248
		0,35344	0,47495					
		0,39332	0,53173					
			0,36493					

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
360	400	0,36994	0,38163	0,418	0,4301	0,4667	0,030	0,224
		0,42171	0,45845					
		0,39666	0,38998					
		0,43006	0,46666					
			0,4501					
400	440	0,42004	0,46994	0,421	0,4200	0,4699	0,024	0,219
		0,38998	0,4					
		0,42004	0,45845					
		0,39332	0,40835					
			0,43173					
440	480	0,43674	0,4	0,409	0,4367	0,4635	0,042	0,233
		0,35177	0,4334					
		0,43173	0,38497					
			0,46346					
			0,3666					
480	520	0,36493	0,4833	0,440	0,4666	0,5084	0,047	0,238
		0,40334	0,50835					
		0,4666	0,4					
		0,40668	0,48163					
			0,44843					
520	560	0,43674	0,42004	0,451	0,4866	0,4683	0,026	0,221
		0,4833	0,46827					
		0,48664	0,41002					
		0,45344						
560	600	0,41002	0,55344	0,516	0,6000	0,5685	0,068	0,254
		0,6	0,4666					
		0,47996	0,56847					
		0,55344	0,5					
600	640	0,51169	0,33674	0,457	0,5200	0,4666	0,036	0,229
		0,4666	0,4666					
		0,52004	0,44175					
640	680	0,44175	0,53173	0,474	0,4967	0,5367	0,042	0,234
		0,4666	0,4833					
		0,49666	0,53674					
		0,45511	0,4					
			0,45678					
680	720	0,41002	0,44676	0,502	0,6000	0,5783	0,087	0,270
		0,6	0,51503					
		0,4501	0,4666					
		0,48497	0,57829					
		0,56326						

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
720	760	0,56994	0,47495	0,524	0,5733	0,4933	0,009	0,207
		0,5334	0,4501					
		0,57328	0,49332					
		0,52672						
		0,56994						
760	800	0,4666	0,50334	0,488	0,5217	0,5585	0,052	0,242
		0,52171	0,4666					
		0,44509	0,55845					
			0,45344					
800	840	0,44676	0,58497	0,488	0,4950	0,5850	0,052	0,242
		0,49499	0,5666					
		0,43674	0,40501					
		0,47328	0,53507					
			0,43173					
840	880		0,50167	0,484	0,5033	0,5351	0,035	0,228
		0,50334	0,53507					
		0,47495	0,47996					
		0,42338	0,51503					
		0,47829	0,46159					
880	920	0,49666	0,5167	0,483	0,5167	0,5167	0,034	0,227
		0,4501	0,44008					
		0,5167	0,48163					
		0,47662						
920	960	0,43006	0,46827	0,435	0,4967	0,4683	0,047	0,238
		0,49666	0,33507					
		0,41503	0,4666					
960	1000	0,4501	0,40501	0,461	0,5167	0,5234	0,059	0,247
		0,5167	0,4666					
		0,43674	0,42505					
		0,46827	0,52338					
1000	1040	0,56326	0,50835	0,532	0,5633	0,5683	0,034	0,227
		0,5167	0,56827					
		0,55344	0,48664					
		0,5167	0,55511					
1040	1080		0,51837	0,525	0,6000	0,6134	0,082	0,266
		0,53006	0,45157					
		0,57662	0,61336					
		0,6	0,45344					
		0,4666	0,56827					
	0,46179							

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
1080	1120	0,47829	0,54843	0,547	0,6217	0,5699	0,049	0,239
		0,59666	0,52004					
		0,62171	0,55992					
		0,49666	0,56994					
			0,52839					
1120	1160	0,55992	0,63006	0,545	0,5716	0,6301	0,056	0,245
		0,48664	0,51169					
		0,57161	0,57662					
		0,47662						
1160	1200	0,53507	0,59165	0,579	0,5950	0,6301	0,033	0,227
		0,59499	0,5167					
		0,59165	0,62672					
		0,53173	0,63006					
			0,59499					
1200	1240	0,63006	0,64342	0,606	0,6866	0,6434	0,059	0,247
		0,56326	0,55511					
		0,68664	0,63173					
		0,57829	0,5666					
			0,59666					
1240	1280	0,56994	0,56827	0,530	0,6334	0,5683	0,071	0,257
		0,6334	0,4334					
		0,5	0,46012					
		0,56827	0,5					
		0,53507						
1280	1320	0,46827	0,47829	0,515	0,5516	0,5666	0,044	0,235
		0,55157	0,5666					
		0,50835	0,51169					
		0,54175						
		0,49499						
1320	1360	0,51336	0,4666	0,507	0,5833	0,5033	0,036	0,229
		0,56827	0,50334					
		0,50668	0,4666					
		0,5833	0,48664					
			0,4666					
1360	1400	0,5	0,49332	0,463	0,5000	0,4933	0,034	0,227
		0,42004	0,4666					
		0,47495	0,49332					
		0,43173	0,39332					
			0,48998					

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
1400	1440	0,49332	0,51837	0,448	0,4933	0,5184	0,058	0,246
		0,38831	0,41837					
		0,3666	0,50334					
			0,4666					
			0,43173					
1440	1480	0,45344	0,44175	0,440	0,5484	0,5084	0,089	0,271
		0,41503	0,50835					
		0,40835	0,31169					
		0,45344	0,3833					
		0,47161						
	0,54843							
1480	1520	0,3501	0,45845	0,441	0,5334	0,5234	0,088	0,270
		0,5334	0,39332					
		0,3833	0,52338					
			0,44175					
1520	1560	0,44175	0,38497	0,454	0,5301	0,5468	0,084	0,268
		0,53006	0,54676					
		0,41169	0,4					
		0,48497	0,43173					
11560	1600	0,43173	0,44843	0,455	0,5100	0,4766	0,038	0,230
		0,4666	0,47662					
		0,4334	0,4334					
		0,51002	0,47328					
			0,43006					
	0,4501							
1600	1640	0,4833	0,47495	0,448	0,4833	0,4750	0,031	0,225
		0,4	0,44175					
		0,4501	0,4167					
			0,47161					
1640	1680	0,46179	0,4334	0,469	0,5267	0,4783	0,034	0,227
		0,47181	0,47829					
		0,52672	0,44175					
1680	1720	0,43841	0,45177	0,443	0,4683	0,4800	0,031	0,225
		0,46827	0,42004					
		0,41336	0,47996					
			0,43173					
1720	1760	0,4833	0,4833	0,442	0,4833	0,4833	0,041	0,233
		0,41336	0,4					
		0,4833	0,42505					
		0,40501						

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
1760	1800	0,41336	0,4167	0,438	0,4418	0,4917	0,029	0,223
		0,43841	0,49165					
		0,41336	0,42004					
		0,44175	0,4666					
		0,44175	0,44175					
1800	1840	0,43507	0,44676	0,459	0,4866	0,4917	0,030	0,224
		0,48664	0,49165					
		0,45845	0,45177					
		0,47996	0,42004					
1840	1880	0,44175	0,43841	0,451	0,4950	0,4833	0,039	0,231
		0,4	0,46346					
		0,49499	0,4334					
		0,46179	0,4833					
			0,43841					
1880	1920	0,47328	0,41002	0,461	0,4950	0,5167	0,045	0,236
		0,42505	0,48163					
		0,49499	0,41503					
			0,5167					
			0,47328					
1920	1960	0,5	0,51169	0,471	0,5317	0,5117	0,050	0,240
		0,4501	0,43507					
		0,53173	0,48664					
		0,44175	0,43507					
			0,4501					
1960	2000	0,43674	0,39499	0,463	0,5284	0,5000	0,051	0,241
		0,52839	0,47996					
		0,4666	0,4501					
		0,44676	0,5					
2000	2040	0,5	0,50835	0,452	0,5000	0,5084	0,052	0,241
		0,38831	0,46513					
		0,37495	0,49499					
		0,49499	0,39666					
			0,44843					
2040	2080	0,4334	0,44008	0,487	0,5551	0,4917	0,036	0,229
		0,55511	0,49165					
		0,49833	0,43507					
		0,53006	0,46513					
		0,54509	0,47495					
2080	2120	0,43507	0,54676	0,496	0,4917	0,5766	0,038	0,231
		0,49165	0,43841					
		0,43173	0,57662					
			0,55177					

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
2120	2160	0,56994	0,47996	0,519	0,6484	0,5284	0,070	0,256
		0,64843	0,52839					
		0,56827	0,42839					
		0,52171	0,49666					
		0,47996	0,46493					
2160	2200	0,5	0,4501	0,469	0,5551	0,5000	0,059	0,247
		0,4501	0,5					
		0,55511	0,36827					
		0,51336	0,47161					
		0,4666	0,41169					
2200	2240	0,39499	0,45678	0,410	0,4666	0,4568	0,052	0,242
		0,4666	0,37495					
		0,41169	0,40835					
			0,35511					
2240	2280	0,35845	0,31169	0,338	0,4451	0,3601	0,065	0,252
		0,44509	0,36012					
			0,26326					
			0,28664					
2280	2320	0,2666	0,27328	0,306	0,3344	0,3666	0,044	0,236
		0,31503	0,3666					
		0,29165	0,29499					
		0,3344						
2320	2360	0,31336	0,43173	0,314	0,3134	0,4317	0,058	0,247
		0,28497	0,22672					
2360	2400	0,24008	0,22672	0,246	0,2750	0,2900	0,036	0,229
		0,21837	0,28998					
		0,24676	0,24843					
		0,22505						
		0,27495						
2400	2440	0,2666	0,2344	0,304	0,3501	0,3649	0,053	0,243
		0,3501	0,36493					
		0,2666	0,34175					
2440	2480	0,35511	0,31336	0,314	0,3551	0,3367	0,032	0,225
		0,30668	0,33674					
		0,33674	0,25825					
			0,29165					
2480	2520	0,32672	0,31503	0,366	0,4501	0,4200	0,069	0,255
		0,4501	0,42004					
		0,32171	0,33173					
		0,39666						

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
2520	2560	0,3501	0,25678	0,278	0,3501	0,3551	0,075	0,260
		0,23006	0,22338					
		0,25177	0,35511					
2560	2600	0,35845	0,2833	0,336	0,3585	0,4000	0,043	0,234
		0,33006	0,4					
		0,3167	0,32004					
		0,34676						
2600	2640	0,32004	0,31336	0,271	0,3200	0,3317	0,055	0,244
		0,2	0,22171					
		0,30835	0,33173					
		0,2						
2640	2680	0,2	0,4501	0,373	0,2950	0,4666	0,007	0,206
		0,29499	0,40501					
			0,4666					
			0,42338					
2680	2720	0,44008	0,4501	0,409	0,4401	0,4518	0,037	0,230
		0,34175	0,45177					
		0,41002	0,38831					
		0,32672	0,46326					
2720	2760	0,43173	0,41169	0,476	0,5284	0,5367	0,057	0,245
		0,52839	0,52505					
		0,42171	0,53674					
2760	2800	0,54008	0,43507	0,502	0,5401	0,5451	0,040	0,232
		0,4666	0,54509					
		0,53173	0,51336					
			0,48497					
2800	2840	0,50835	0,6	0,519	0,5733	0,6000	0,067	0,254
		0,57328	0,4501					
		0,46493						

LAMPIRAN 4.4**Hasil Perhitungan MTD 3M-L-28-10**

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
0	40	0,26493	0,61336	0,590	0,7234	0,7301	0,137	0,310
		0,43006	0,73006					
		0,57161	0,70501					
		0,72338	0,67829					
40	80	0,68831	0,53841	0,636	0,7050	0,6900	0,061	0,249
		0,67829	0,64342					
		0,70501	0,59165					
		0,65344	0,68998					
		0,59666	0,57662					
	0,63674							
80	120	0,65845	0,50334	0,539	0,6585	0,5649	0,072	0,258
		0,5666	0,56493					
		0,5	0,5					
		0,50334	0,56493					
	0,49332							
120	160	0,49332	0,54175	0,544	0,5917	0,6134	0,059	0,247
		0,5167	0,61336					
		0,59165	0,46326					
			0,6					
	0,53006							
160	200	0,53006	0,61336	0,540	0,5833	0,6134	0,058	0,247
		0,5833	0,47662					
		0,5666	0,56493					
		0,49332	0,49165					
200	240	0,5167	0,47996	0,532	0,5716	0,5616	0,034	0,228
		0,57161	0,56159					
		0,49499						
		0,56827						
240	280	0,5666	0,5666	0,521	0,5683	0,5683	0,047	0,238
		0,47829	0,4666					
		0,56827	0,56827					
		0,46493	0,48831					
280	320	0,47662	0,46994	0,527	0,6117	0,5267	0,042	0,234
		0,61169	0,52672					
		0,48664	0,46326					
		0,57996	0,48664					
		0,58497	0,55344					
	0,55825							

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
320	360	0,51336	0,43674	0,474	0,5666	0,5184	0,068	0,254
		0,42171	0,51837					
		0,5666	0,41002					
		0,47495	0,47996					
			0,44843					
360	400	0,46827	0,49165	0,445	0,4683	0,4917	0,035	0,228
		0,39165	0,43173					
		0,45845	0,46493					
		0,40334	0,44676					
			0,46493					
			0,42004					
400	440	0,46179	0,39332	0,409	0,4750	0,4334	0,045	0,236
		0,37829	0,31336					
		0,47495	0,4334					
440	480	0,4334	0,36994	0,368	0,4334	0,3800	0,039	0,231
		0,40501	0,31336					
		0,38163	0,37996					
		0,33507	0,32672					
480	520	0,36827	0,32338	0,354	0,3683	0,4100	0,036	0,228
		0,29833	0,41002					
		0,33507	0,34175					
			0,38497					
520	560		0,3666	0,374	0,4200	0,4100	0,041	0,233
		0,37996	0,41002					
		0,34008	0,32171					
		0,42004	0,37829					
560	600	0,36994		0,402	0,4251	0,4933	0,057	0,245
		0,34843	0,33006					
		0,4	0,40167					
		0,35678	0,49332					
		0,42505	0,39666					
600	640		0,46994	0,454	0,4850	0,5167	0,047	0,238
		0,46994	0,4501					
		0,38998	0,4334					
		0,48497	0,5167					
		0,43006						

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
640	680	0,5167	0,4501	0,510	0,5200	0,6351	0,067	0,254
		0,44843	0,52672					
		0,52004	0,43173					
			0,57829					
			0,63507					
	0,48664							
680	720	0,47996	0,43173	0,471	0,5534	0,5599	0,085	0,268
		0,55344	0,53173					
		0,3443	0,4167					
			0,55992					
	0,45177							
720	760	0,48998	0,42672	0,462	0,4967	0,4850	0,029	0,223
		0,44008	0,48497					
		0,47161	0,44843					
		0,43674	0,47161					
	0,49666	0,44843						
760	800	0,44342	0,41503	0,475	0,5084	0,5666	0,062	0,250
		0,50835	0,40835					
		0,47996	0,54676					
		0,4334	0,5666					
	0,47495							
800	840	0,53173	0,46493	0,503	0,5666	0,5468	0,054	0,243
		0,47161	0,54676					
		0,5666	0,5					
			0,4833					
	0,45845							
840	880	0,49165	0,48831	0,470	0,4917	0,5062	0,029	0,223
		0,45511	0,44509					
		0,41169	0,50617					
		0,47829	0,4833					
	0,4666							
880	920	0,43674	0,50668	0,513	0,4933	0,7000	0,084	0,267
		0,47829	0,52171					
		0,43674	0,56346					
		0,47829	0,7					
		0,38664	0,63507					
0,49332	0,5167							
920	960	0,5666	0,46326	0,509	0,5666	0,5367	0,043	0,235
		0,54843	0,52505					
		0,48163	0,53674					
		0,4833	0,44175					
	0,53006	0,50835						

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
960	1000	0,52672	0,33674	0,484	0,5484	0,5666	0,074	0,259
		0,46159	0,5666					
		0,54843	0,47662					
			0,5051					
		0,4501						
1000	1040	0,58831	0,50334	0,540	0,6017	0,6468	0,084	0,267
		0,43674	0,64676					
		0,60167	0,47829					
		0,49332	0,59332					
		0,52004						
1040	1080	0,47495	0,46994	0,502	0,5716	0,5850	0,076	0,261
		0,57161	0,58497					
		0,44843	0,47829					
			0,51837					
		0,46827						
1080	1120	0,46827	0,47662	0,487	0,5401	0,5267	0,047	0,237
		0,54008	0,44175					
		0,44676	0,51002					
			0,4833					
		0,52672						
1120	1160	0,52672	0,5334	0,480	0,5267	0,5150	0,041	0,232
		0,45678	0,46346					
		0,38664	0,51503					
1160	1200	0,51503	0,54676	0,490	0,5351	0,5468	0,051	0,241
		0,41503	0,4833					
		0,53507	0,52338					
		0,4883	0,44843					
		0,45344						
1200	1240	0,44843	0,42171	0,489	0,5234	0,5534	0,049	0,239
		0,49666	0,55344					
		0,47495	0,46326					
		0,52338	0,5					
		0,46827	0,54342					
1240	1280	0,5	0,54509	0,485	0,5418	0,5451	0,059	0,247
		0,42004	0,44843					
		0,54175						
		0,45344						
1280	1320	0,44676	0,4501	0,488	0,5200	0,5468	0,045	0,236
		0,5167	0,48664					
		0,49499	0,44342					
		0,52004	0,54676					

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
1320	1360	0,56493	0,48664	0,500	0,5649	0,5468	0,056	0,245
		0,44008	0,52004					
		0,56179	0,54676					
		0,43674	0,44008					
1360	1400	0,43173	0,46493	0,506	0,5351	0,5883	0,056	0,245
		0,53507	0,54509					
		0,47662	0,47829					
		0,52505	0,58831					
1400	1440	0,46827	0,48998	0,537	0,5699	0,5866	0,041	0,233
		0,55177	0,57662					
		0,56994	0,51002					
		0,5334	0,58664					
1440	1480		0,5501	0,530	0,5883	0,5800	0,055	0,244
		0,58664	0,56827					
		0,47495	0,41336					
		0,5666	0,57996					
1480	1520	0,58831	0,4666	0,516	0,5850	0,5783	0,066	0,253
			0,52171					
		0,47829	0,44676					
		0,5	0,57495					
1520	1560	0,53674	0,45344	0,505	0,5833	0,5699	0,071	0,257
		0,58497	0,57829					
		0,50334	0,5					
		0,48497	0,54175					
1560	1600	0,5833	0,4501	0,511	0,5866	0,5568	0,060	0,248
		0,41336	0,5					
		0,49499	0,56994					
			0,4666					
1600	1640		0,54676	0,443	0,4816	0,4716	0,033	0,227
		0,46994	0,46827					
		0,58664	0,55678					
		0,4833	0,44175					
1640	1680	0,5833	0,47829	0,468	0,5284	0,4766	0,034	0,227
		0,52839	0,5167					
		0,48163	0,44175					
		0,4	0,47161					
		0,42505	0,41503					
			0,46827					
		0,46159	0,4334					
		0,52839	0,47662					
			0,44175					

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
1680	1720	0,43674	0,4501	0,444	0,4666	0,4816	0,031	0,224
		0,4666	0,42338					
		0,41336	0,48163					
			0,4334					
1720	1760	0,46326	0,4666	0,435	0,4666	0,4666	0,032	0,225
		0,41336	0,4					
		0,4666	0,43173					
		0,40334						
1760	1800	0,43841	0,48998	0,450	0,4568	0,4900	0,024	0,219
		0,41336	0,4334					
		0,44342	0,48163					
		0,45678	0,44175					
1880	1840	0,43507	0,44843	0,459	0,4866	0,4900	0,030	0,224
		0,48664	0,48998					
		0,45511	0,42338					
		0,47996	0,4501					
1840	1880	0,4501	0,43674	0,452	0,4950	0,4850	0,038	0,230
		0,4	0,46346					
		0,49499	0,43173					
			0,48497					
			0,46827					
			0,439746					
1880	1920	0,42505	0,41002	0,460	0,4967	0,5167	0,047	0,238
		0,49666	0,4833					
		0,46994	0,41503					
			0,5167					
1920	1960	0,50835	0,51169	0,475	0,5317	0,5117	0,047	0,237
		0,4501	0,43507					
		0,53173	0,48664					
		0,44175	0,43507					
1960	2000	0,43674	0,39332	0,464	0,5267	0,5000	0,049	0,239
		0,52672	0,48163					
		0,4833	0,44676					
		0,44676	0,5					
2000	2040	0,48497	0,51002	0,450	0,4950	0,5100	0,052	0,242
		0,38664	0,46012					
		0,49499	0,49332					
		0,42505	0,39833					
		0,4	0,44843					

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
2040	2080	0,4334	0,43674	0,482	0,5585	0,4900	0,042	0,234
		0,55845	0,48998					
		0,49833	0,4334					
		0,53006	0,47495					
2080	2120	0,4501	0,54843	0,500	0,4900	0,5883	0,039	0,231
		0,48998	0,43674					
		0,43006	0,57829					
			0,58831					
		0,47829						
2120	2160	0,56326	0,47996	0,521	0,6501	0,5301	0,069	0,255
		0,6501	0,53006					
		0,56827	0,43006					
		0,5167	0,5					
		0,4501						
2160	2200	0,5	0,4501	0,471	0,5534	0,5000	0,056	0,245
		0,44843	0,5					
		0,55344	0,36827					
		0,51336	0,4833					
		0,46493	0,42672					
2200	2240	0,47996	0,4334	0,463	0,4950	0,5401	0,055	0,244
		0,44676	0,4666					
		0,49499	0,54008					
		0,4	0,44175					
		0,46827	0,45177					
		0,44676	0,4833					
2240	2280	0,4833	0,48497	0,411	0,4833	0,4850	0,073	0,258
		0,40501	0,27662					
		0,47495	0,32004					
		0,4334						
2280	2320	0,28831	0,31169	0,328	0,3950	0,4067	0,072	0,258
		0,33173	0,35678					
		0,28664	0,2501					
		0,39499	0,40668					
2320	2360	0,27662	0,23507	0,278	0,3367	0,2666	0,024	0,219
		0,33674	0,2666					
		0,28497	0,21336					
		0,33006						
2360	2400	0,21336	0,37996	0,297	0,3033	0,3800	0,044	0,236
		0,30334	0,3501					
		0,26012	0,32338					
			0,2501					

STA (m)		Nilai Mu		Rata - rata	Peak Level 1	Peak Level 2	MPD (mm)	ETD (mm)
Awal	Akhir	1st Baseline	2nd Baseline					
2400	2440	0,2501	0,33507	0,327	0,3518	0,4017	0,050	0,240
		0,33507	0,40167					
		0,29666	0,3167					
		0,35177						
2440	2480	0,33507	0,30501	0,279	0,3351	0,3050	0,041	0,233
		0,24509	0,23006					
2480	2520	0,2501	0,24509	0,277	0,3100	0,3301	0,043	0,234
		0,2	0,32171					
		0,31002	0,29165					
			0,33006					
			0,26994					
2520	2560	0,31169	0,26827	0,282	0,3117	0,3367	0,042	0,234
		0,24843	0,33674					
		0,30334	0,2					
		0,27829						
		0,31169						
2560	2600	0,2	0,35511	0,304	0,3451	0,3618	0,050	0,240
		0,24175	0,30835					
		0,34509	0,3501					
			0,26827					
			0,36179					
2600	2640	0,36179	0,3	0,319	0,3917	0,3468	0,050	0,240
		0,29666	0,34676					
		0,39165	0,22004					
2640	2680	0,22004	0,46493	0,332	0,3084	0,4649	0,055	0,244
		0,30835	0,38998					
		0,27495						
2680	2720	0,38998	0,46827	0,421	0,4816	0,4683	0,054	0,243
		0,48163	0,41169					
		0,30835	0,4666					
2720	2760	0,4666	0,55825	0,496	0,5434	0,5583	0,055	0,244
		0,41002	0,49499					
		0,50334	0,55344					
		0,4666	0,46994					
		0,54342						
2760	2800	0,46994	0,61169	0,553	0,5800	0,6117	0,042	0,234
		0,57996	0,53006					
		0,51336	0,58998					
			0,53674					
			0,59499					

LAMPIRAN 5

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	0+100
MTD	0,236 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
to	2,2 mnt
S	1,34%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1 (m)	I (mm/jam)	tx1 (mm)
1	F27	Main Gear	3,6	409,1	1,810
2	F28	Main Gear	2,52	409,1	1,553
3	F50	Main Gear	3,6	409,1	1,810
4	F100	Main Gear	2,52	409,1	1,553
5	A313	Main Gear	4,8	409,1	2,048
6	A319	Main Gear	3,795	409,1	1,852
7	A319-100	Main Gear	3,795	409,1	1,852
8	A320	Main Gear	3,795	409,1	1,852
9	A322	Main Gear	3,795	409,1	1,852
10	A330	Main Gear	5,342	409,1	2,145
11	A332	Main Gear	5,342	409,1	2,145
12	A333	Main Gear	5,342	409,1	2,145
13	A343	Main Gear	5,342	409,1	2,145
		Central Gear	0,483	409,1	0,763
14	ATR-42	Main Gear	2,05	409,1	1,421
15	B722	Main Gear	2,86	409,1	1,640
16	B727	Main Gear	2,86	409,1	1,640
17	B732	Main Gear	2,615	409,1	1,578
18	B733	Main Gear	2,615	409,1	1,578
19	B734	Main Gear	2,615	409,1	1,578
20	B735	Main Gear	2,615	409,1	1,578
21	B737	Main Gear	2,86	409,1	1,640
22	B738	Main Gear	2,86	409,1	1,640
23	B739	Main Gear	2,86	409,1	1,640

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1 (m)	I (mm/jam)	tx1 (mm)
24	B742	Main Gear	5,5	409,1	2,172
		Central Gear	1,92	409,1	1,381
25	B743	Main Gear	5,5	409,1	2,172
		Central Gear	1,92	409,1	1,381
26	B747	Main Gear	5,5	409,1	2,172
		Central Gear	1,92	409,1	1,381
27	B747A	Main Gear	5,5	409,1	2,172
		Central Gear	1,92	409,1	1,381
28	B763	Main Gear	4,65	409,1	2,021
29	B767	Main Gear	4,65	409,1	2,021
30	B772	Main Gear	5,485	409,1	2,169
31	B773	Main Gear	5,485	409,1	2,169
32	B777	Main Gear	5,485	409,1	2,169
33	BAE46	Main Gear	2,36	409,1	1,510
34	CRJ	Main Gear	1,55	409,1	1,260
35	DC9	Main Gear	2,49	409,1	1,545
36	MD80	Main Gear	2,545	409,1	1,559
37	MD82	Main Gear	2,545	409,1	1,559
38	MD83	Main Gear	2,545	409,1	1,559
39	MD90	Main Gear	2,545	409,1	1,559
40	MD92	Main Gear	2,545	409,1	1,559

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	0+100
MTD	0,230 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
to	2,4 mnt
S	0,95%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	388,0	1,872
2	F28	Main Gear	2,52	388,0	1,606
3	F50	Main Gear	3,6	388,0	1,872
4	F100	Main Gear	2,52	388,0	1,606
5	A313	Main Gear	4,8	388,0	2,119
6	A319	Main Gear	3,795	388,0	1,915
7	A319-100	Main Gear	3,795	388,0	1,915
8	A320	Main Gear	3,795	388,0	1,915
9	A322	Main Gear	3,795	388,0	1,915
10	A330	Main Gear	5,342	388,0	2,219
11	A332	Main Gear	5,342	388,0	2,219
12	A333	Main Gear	5,342	388,0	2,219
13	A343	Main Gear	5,342	388,0	2,219
		Central Gear	0,4825	388,0	0,789
14	ATR-42	Main Gear	2,05	388,0	1,470
15	B722	Main Gear	2,86	388,0	1,696
16	B727	Main Gear	2,86	388,0	1,696
17	B732	Main Gear	2,615	388,0	1,632
18	B733	Main Gear	2,615	388,0	1,632
19	B734	Main Gear	2,615	388,0	1,632
20	B735	Main Gear	2,615	388,0	1,632
21	B737	Main Gear	2,86	388,0	1,696
22	B738	Main Gear	2,86	388,0	1,696
23	B739	Main Gear	2,86	388,0	1,696

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
24	B742	Main Gear	5,5	388,0	2,247
		Central Gear	1,92	388,0	1,429
25	B743	Main Gear	5,5	388,0	2,247
		Central Gear	1,92	388,0	1,429
26	B747	Main Gear	5,5	388,0	2,247
		Central Gear	1,92	388,0	1,429
27	B747A	Main Gear	5,5	388,0	2,247
		Central Gear	1,92	388,0	1,429
28	B763	Main Gear	4,65	388,0	2,090
29	B767	Main Gear	4,65	388,0	2,090
30	B772	Main Gear	5,485	388,0	2,244
31	B773	Main Gear	5,485	388,0	2,244
32	B777	Main Gear	5,485	388,0	2,244
33	BAE46	Main Gear	2,36	388,0	1,562
34	CRJ	Main Gear	1,55	388,0	1,303
35	DC9	Main Gear	2,49	388,0	1,598
36	MD80	Main Gear	2,545	388,0	1,613
37	MD82	Main Gear	2,545	388,0	1,613
38	MD83	Main Gear	2,545	388,0	1,613
49	MD90	Main Gear	2,545	388,0	1,613
40	MD92	Main Gear	2,545	388,0	1,613

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	0+200
MTD	0,246 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,3 mnt
S	1,13%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	398,7	1,851
2	F28	Main Gear	2,52	398,7	1,588

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
3	F50	Main Gear	3,6	398,7	1,851
4	F100	Main Gear	2,52	398,7	1,588
5	A313	Main Gear	4,8	398,7	2,095
6	A319	Main Gear	3,795	398,7	1,894
7	A319-100	Main Gear	3,795	398,7	1,894
8	A320	Main Gear	3,795	398,7	1,894
9	A322	Main Gear	3,795	398,7	1,894
10	A330	Main Gear	5,342	398,7	2,193
11	A332	Main Gear	5,342	398,7	2,193
12	A333	Main Gear	5,342	398,7	2,193
13	A343	Main Gear	5,342	398,7	2,193
		Central Gear	0,4825	398,7	0,780
14	ATR-42	Main Gear	2,05	398,7	1,453
15	B722	Main Gear	2,86	398,7	1,677
16	B727	Main Gear	2,86	398,7	1,677
17	B732	Main Gear	2,615	398,7	1,613
18	B733	Main Gear	2,615	398,7	1,613
19	B734	Main Gear	2,615	398,7	1,613
20	B735	Main Gear	2,615	398,7	1,613
21	B737	Main Gear	2,86	398,7	1,677
22	B738	Main Gear	2,86	398,7	1,677
23	B739	Main Gear	2,86	398,7	1,677
24	B742	Main Gear	5,5	398,7	2,221
		Central Gear	1,92	398,7	1,413
25	B743	Main Gear	5,5	398,7	2,221
		Central Gear	1,92	398,7	1,413
26	B747	Main Gear	5,5	398,7	2,221
		Central Gear	1,92	398,7	1,413
27	B747A	Main Gear	5,5	398,7	2,221
		Central Gear	1,92	398,7	1,413
28	B763	Main Gear	4,65	398,7	2,066
29	B767	Main Gear	4,65	398,7	2,066
30	B772	Main Gear	5,485	398,7	2,218
31	B773	Main Gear	5,485	398,7	2,218
32	B777	Main Gear	5,485	398,7	2,218
33	BAE46	Main Gear	2,36	398,7	1,544
34	CRJ	Main Gear	1,55	398,7	1,288

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
35	DC9	Main Gear	2,49	398,7	1,580
36	MD80	Main Gear	2,545	398,7	1,595
37	MD82	Main Gear	2,545	398,7	1,595
38	MD83	Main Gear	2,545	398,7	1,595
39	MD90	Main Gear	2,545	398,7	1,595
40	MD92	Main Gear	2,545	398,7	1,595

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	0+200
MTD	0,253 mm
I	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,4 mnt
S	0,99%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	390,4	1,884
2	F28	Main Gear	2,52	390,4	1,616
3	F50	Main Gear	3,6	390,4	1,884
4	F100	Main Gear	2,52	390,4	1,616
5	A313	Main Gear	4,8	390,4	2,132
6	A319	Main Gear	3,795	390,4	1,927
7	A319-100	Main Gear	3,795	390,4	1,927
8	A320	Main Gear	3,795	390,4	1,927
9	A322	Main Gear	3,795	390,4	1,927
10	A330	Main Gear	5,342	390,4	2,232
11	A332	Main Gear	5,342	390,4	2,232
12	A333	Main Gear	5,342	390,4	2,232
13	A343	Main Gear	5,342	390,4	2,232
		Central Gear	0,4825	390,4	0,794
No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1

			(m)	(mm/jam)	(mm)
14	ATR-42	Main Gear	2,05	390,4	1,479
15	B722	Main Gear	2,86	390,4	1,706
16	B727	Main Gear	2,86	390,4	1,706
17	B732	Main Gear	2,615	390,4	1,642
18	B733	Main Gear	2,615	390,4	1,642
19	B734	Main Gear	2,615	390,4	1,642
20	B735	Main Gear	2,615	390,4	1,642
21	B737	Main Gear	2,86	390,4	1,706
22	B738	Main Gear	2,86	390,4	1,706
23	B739	Main Gear	2,86	390,4	1,706
24	B742	Main Gear	5,5	390,4	2,260
		Central Gear	1,92	390,4	1,438
25	B743	Main Gear	5,5	390,4	2,260
		Central Gear	1,92	390,4	1,438
26	B747	Main Gear	5,5	390,4	2,260
		Central Gear	1,92	390,4	1,438
27	B747A	Main Gear	5,5	390,4	2,260
		Central Gear	1,92	390,4	1,438
28	B763	Main Gear	4,65	390,4	2,103
29	B767	Main Gear	4,65	390,4	2,103
30	B772	Main Gear	5,485	390,4	2,258
31	B773	Main Gear	5,485	390,4	2,258
32	B777	Main Gear	5,485	390,4	2,258
33	BAE46	Main Gear	2,36	390,4	1,571
34	CRJ	Main Gear	1,55	390,4	1,311
35	DC9	Main Gear	2,49	390,4	1,608
36	MD80	Main Gear	2,545	390,4	1,623
37	MD82	Main Gear	2,545	390,4	1,623
38	MD83	Main Gear	2,545	390,4	1,623
39	MD90	Main Gear	2,545	390,4	1,623
40	MD92	Main Gear	2,545	390,4	1,623

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	0+300
MTD	0,255 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,3 mnt
S	1,13%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	398,7	1,858
2	F28	Main Gear	2,52	398,7	1,594
3	F50	Main Gear	3,6	398,7	1,858
4	F100	Main Gear	2,52	398,7	1,594
5	A313	Main Gear	4,8	398,7	2,103
6	A319	Main Gear	3,795	398,7	1,901
7	A319-100	Main Gear	3,795	398,7	1,901
8	A320	Main Gear	3,795	398,7	1,901
9	A322	Main Gear	3,795	398,7	1,901
10	A330	Main Gear	5,342	398,7	2,202
11	A332	Main Gear	5,342	398,7	2,202
12	A333	Main Gear	5,342	398,7	2,202
13	A343	Main Gear	5,342	398,7	2,202
		Central Gear	0,4825	398,7	0,783
14	ATR-42	Main Gear	2,05	398,7	1,458
15	B722	Main Gear	2,86	398,7	1,683
16	B727	Main Gear	2,86	398,7	1,683
17	B732	Main Gear	2,615	398,7	1,619
18	B733	Main Gear	2,615	398,7	1,619
19	B734	Main Gear	2,615	398,7	1,619
20	B735	Main Gear	2,615	398,7	1,619
21	B737	Main Gear	2,86	398,7	1,683
22	B738	Main Gear	2,86	398,7	1,683
23	B739	Main Gear	2,86	398,7	1,683
24	B742	Main Gear	5,5	398,7	2,229
		Central Gear	1,92	398,7	1,418

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
----	--------------	------	------	---	-----

			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	398,7	2,229
		Central Gear	1,92	398,7	1,418
26	B747	Main Gear	5,5	398,7	2,229
		Central Gear	1,92	398,7	1,418
27	B747A	Main Gear	5,5	398,7	2,229
		Central Gear	1,92	398,7	1,418
28	B763	Main Gear	4,65	398,7	2,074
29	B767	Main Gear	4,65	398,7	2,074
30	B772	Main Gear	5,485	398,7	2,227
31	B773	Main Gear	5,485	398,7	2,227
32	B777	Main Gear	5,485	398,7	2,227
33	BAE46	Main Gear	2,36	398,7	1,549
34	CRJ	Main Gear	1,55	398,7	1,293
35	DC9	Main Gear	2,49	398,7	1,586
36	MD80	Main Gear	2,545	398,7	1,601
37	MD82	Main Gear	2,545	398,7	1,601
38	MD83	Main Gear	2,545	398,7	1,601
39	MD90	Main Gear	2,545	398,7	1,601
40	MD92	Main Gear	2,545	398,7	1,601

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

STA	0+300
MTD	0,273 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,2 mnt
S	1,51%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	417,1	1,814
2	F28	Main Gear	2,52	417,1	1,556
3	F50	Main Gear	3,6	417,1	1,814
No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)

4	F100	Main Gear	2,52	417,1	1,556
5	A313	Main Gear	4,8	417,1	2,053
6	A319	Main Gear	3,795	417,1	1,856
7	A319-100	Main Gear	3,795	417,1	1,856
8	A320	Main Gear	3,795	417,1	1,856
9	A322	Main Gear	3,795	417,1	1,856
10	A330	Main Gear	5,342	417,1	2,150
11	A332	Main Gear	5,342	417,1	2,150
12	A333	Main Gear	5,342	417,1	2,150
13	A343	Main Gear	5,342	417,1	2,150
		Central Gear	0,4825	417,1	0,765
14	ATR-42	Main Gear	2,05	417,1	1,424
15	B722	Main Gear	2,86	417,1	1,643
16	B727	Main Gear	2,86	417,1	1,643
17	B732	Main Gear	2,615	417,1	1,581
18	B733	Main Gear	2,615	417,1	1,581
19	B734	Main Gear	2,615	417,1	1,581
20	B735	Main Gear	2,615	417,1	1,581
21	B737	Main Gear	2,86	417,1	1,643
22	B738	Main Gear	2,86	417,1	1,643
23	B739	Main Gear	2,86	417,1	1,643
24	B742	Main Gear	5,5	417,1	2,177
		Central Gear	1,92	417,1	1,385
25	B743	Main Gear	5,5	417,1	2,177
		Central Gear	1,92	417,1	1,385
26	B747	Main Gear	5,5	417,1	2,177
		Central Gear	1,92	417,1	1,385
27	B747A	Main Gear	5,5	417,1	2,177
		Central Gear	1,92	417,1	1,385
28	B763	Main Gear	4,65	417,1	2,025
29	B767	Main Gear	4,65	417,1	2,025
30	B772	Main Gear	5,485	417,1	2,174
31	B773	Main Gear	5,485	417,1	2,174
32	B777	Main Gear	5,485	417,1	2,174
33	BAE46	Main Gear	2,36	417,1	1,513
34	CRJ	Main Gear	1,55	417,1	1,263
35	DC9	Main Gear	2,49	417,1	1,548
No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)

36	MD80	Main Gear	2,545	417,1	1,563
37	MD82	Main Gear	2,545	417,1	1,563
38	MD83	Main Gear	2,545	417,1	1,563
39	MD90	Main Gear	2,545	417,1	1,563
40	MD92	Main Gear	2,545	417,1	1,563

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	0+400
MTD	0,246 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,020
t0	2,75 mnt
S	1,26%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1 (m)	I (mm/jam)	tx1 (mm)
1	F27	Main Gear	3,6	354,5	1,690
2	F28	Main Gear	2,52	354,5	1,450
3	F50	Main Gear	3,6	354,5	1,690
4	F100	Main Gear	2,52	354,5	1,450
5	A313	Main Gear	4,8	354,5	1,913
6	A319	Main Gear	3,795	354,5	1,729
7	A319-100	Main Gear	3,795	354,5	1,729
8	A320	Main Gear	3,795	354,5	1,729
9	A322	Main Gear	3,795	354,5	1,729
10	A330	Main Gear	5,342	354,5	2,003
11	A332	Main Gear	5,342	354,5	2,003
12	A333	Main Gear	5,342	354,5	2,003
13	A343	Main Gear	5,342	354,5	2,003
		Central Gear	0,4825	354,5	0,712
14	ATR-42	Main Gear	2,05	354,5	1,327
15	B722	Main Gear	2,86	354,5	1,531
16	B727	Main Gear	2,86	354,5	1,531
No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1 (m)	I (mm/jam)	tx1 (mm)

17	B732	Main Gear	2,615	354,5	1,473
18	B733	Main Gear	2,615	354,5	1,473
19	B734	Main Gear	2,615	354,5	1,473
20	B735	Main Gear	2,615	354,5	1,473
21	B737	Main Gear	2,86	354,5	1,531
22	B738	Main Gear	2,86	354,5	1,531
23	B739	Main Gear	2,86	354,5	1,531
24	B742	Main Gear	5,5	354,5	2,028
		Central Gear	1,92	354,5	1,290
25	B743	Main Gear	5,5	354,5	2,028
		Central Gear	1,92	354,5	1,290
26	B747	Main Gear	5,5	354,5	2,028
		Central Gear	1,92	354,5	1,290
27	B747A	Main Gear	5,5	354,5	2,028
		Central Gear	1,92	354,5	1,290
28	B763	Main Gear	4,65	354,5	1,887
29	B767	Main Gear	4,65	354,5	1,887
30	B772	Main Gear	5,485	354,5	2,026
31	B773	Main Gear	5,485	354,5	2,026
32	B777	Main Gear	5,485	354,5	2,026
33	BAE46	Main Gear	2,36	354,5	1,410
34	CRJ	Main Gear	1,55	354,5	1,177
35	DC9	Main Gear	2,49	354,5	1,443
36	MD80	Main Gear	2,545	354,5	1,456
37	MD82	Main Gear	2,545	354,5	1,456
38	MD83	Main Gear	2,545	354,5	1,456
39	MD90	Main Gear	2,545	354,5	1,456
40	MD92	Main Gear	2,545	354,5	1,456

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	0+400
MTD	0,245 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,020
t0	2,85 mnt
S	1,08%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	346,1	1,718
2	F28	Main Gear	2,52	346,1	1,474
3	F50	Main Gear	3,6	346,1	1,718
4	F100	Main Gear	2,52	346,1	1,474
5	A313	Main Gear	4,8	346,1	1,944
6	A319	Main Gear	3,795	346,1	1,758
7	A319-100	Main Gear	3,795	346,1	1,758
8	A320	Main Gear	3,795	346,1	1,758
9	A322	Main Gear	3,795	346,1	1,758
10	A330	Main Gear	5,342	346,1	2,036
11	A332	Main Gear	5,342	346,1	2,036
12	A333	Main Gear	5,342	346,1	2,036
13	A343	Main Gear	5,342	346,1	2,036
		Central Gear	0,4825	346,1	0,724
14	ATR-42	Main Gear	2,05	346,1	1,349
15	B722	Main Gear	2,86	346,1	1,556
16	B727	Main Gear	2,86	346,1	1,556
17	B732	Main Gear	2,615	346,1	1,497
18	B733	Main Gear	2,615	346,1	1,497
19	B734	Main Gear	2,615	346,1	1,497
20	B735	Main Gear	2,615	346,1	1,497
21	B737	Main Gear	2,86	346,1	1,556
22	B738	Main Gear	2,86	346,1	1,556
23	B739	Main Gear	2,86	346,1	1,556
24	B742	Main Gear	5,5	346,1	2,062
		Central Gear	1,92	346,1	1,311

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	346,1	2,062
		Central Gear	1,92	346,1	1,311
26	B747	Main Gear	5,5	346,1	2,062
		Central Gear	1,92	346,1	1,311
27	B747A	Main Gear	5,5	346,1	2,062
		Central Gear	1,92	346,1	1,311
28	B763	Main Gear	4,65	346,1	1,918
29	B767	Main Gear	4,65	346,1	1,918
30	B772	Main Gear	5,485	346,1	2,059
31	B773	Main Gear	5,485	346,1	2,059
32	B777	Main Gear	5,485	346,1	2,059
33	BAE46	Main Gear	2,36	346,1	1,433
34	CRJ	Main Gear	1,55	346,1	1,196
35	DC9	Main Gear	2,49	346,1	1,466
36	MD80	Main Gear	2,545	346,1	1,480
37	MD82	Main Gear	2,545	346,1	1,480
38	MD83	Main Gear	2,545	346,1	1,480
39	MD90	Main Gear	2,545	346,1	1,480
40	MD92	Main Gear	2,545	346,1	1,480

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	0+500
MTD	0,224 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,020
t0	2,93 mnt
S	0,97%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	340,1	1,722
2	F28	Main Gear	2,52	340,1	1,477
3	F50	Main Gear	3,6	340,1	1,722
4	F100	Main Gear	2,52	340,1	1,477

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	340,1	1,949
6	A319	Main Gear	3,795	340,1	1,762
7	A319-100	Main Gear	3,795	340,1	1,762
8	A320	Main Gear	3,795	340,1	1,762
9	A322	Main Gear	3,795	340,1	1,762
10	A330	Main Gear	5,342	340,1	2,041
11	A332	Main Gear	5,342	340,1	2,041
12	A333	Main Gear	5,342	340,1	2,041
13	A343	Main Gear	5,342	340,1	2,041
		Central Gear	0,4825	340,1	0,726
14	ATR-42	Main Gear	2,05	340,1	1,352
15	B722	Main Gear	2,86	340,1	1,560
16	B727	Main Gear	2,86	340,1	1,560
17	B732	Main Gear	2,615	340,1	1,501
18	B733	Main Gear	2,615	340,1	1,501
19	B734	Main Gear	2,615	340,1	1,501
20	B735	Main Gear	2,615	340,1	1,501
21	B737	Main Gear	2,86	340,1	1,560
22	B738	Main Gear	2,86	340,1	1,560
23	B739	Main Gear	2,86	340,1	1,560
24	B742	Main Gear	5,5	340,1	2,067
		Central Gear	1,92	340,1	1,314
25	B743	Main Gear	5,5	340,1	2,067
		Central Gear	1,92	340,1	1,314
26	B747	Main Gear	5,5	340,1	2,067
		Central Gear	1,92	340,1	1,314
27	B747A	Main Gear	5,5	340,1	2,067
		Central Gear	1,92	340,1	1,314
28	B763	Main Gear	4,65	340,1	1,923
29	B767	Main Gear	4,65	340,1	1,923
30	B772	Main Gear	5,485	340,1	2,064
31	B773	Main Gear	5,485	340,1	2,064
32	B777	Main Gear	5,485	340,1	2,064
33	BAE46	Main Gear	2,36	340,1	1,436
34	CRJ	Main Gear	1,55	340,1	1,199
35	DC9	Main Gear	2,49	340,1	1,470
36	MD80	Main Gear	2,545	340,1	1,484

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	340,1	1,484
38	MD83	Main Gear	2,545	340,1	1,484
39	MD90	Main Gear	2,545	340,1	1,484
40	MD92	Main Gear	2,545	340,1	1,484

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	0+500
MTD	0,248 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,020
t0	2,89 mnt
S	1,03%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	343,4	1,730
2	F28	Main Gear	2,52	343,4	1,484
3	F50	Main Gear	3,6	343,4	1,730
4	F100	Main Gear	2,52	343,4	1,484
5	A313	Main Gear	4,8	343,4	1,957
6	A319	Main Gear	3,795	343,4	1,769
7	A319-100	Main Gear	3,795	343,4	1,769
8	A320	Main Gear	3,795	343,4	1,769
9	A322	Main Gear	3,795	343,4	1,769
10	A330	Main Gear	5,342	343,4	2,049
11	A332	Main Gear	5,342	343,4	2,049
12	A333	Main Gear	5,342	343,4	2,049
13	A343	Main Gear	5,342	343,4	2,049
		Central Gear	0,4825	343,4	0,729
14	ATR-42	Main Gear	2,05	343,4	1,358
15	B722	Main Gear	2,86	343,4	1,567
16	B727	Main Gear	2,86	343,4	1,567
17	B732	Main Gear	2,615	343,4	1,507
18	B733	Main Gear	2,615	343,4	1,507

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	343,4	1,507
20	B735	Main Gear	2,615	343,4	1,507
21	B737	Main Gear	2,86	343,4	1,567
22	B738	Main Gear	2,86	343,4	1,567
23	B739	Main Gear	2,86	343,4	1,567
24	B742	Main Gear	5,5	343,4	2,075
		Central Gear	1,92	343,4	1,320
25	B743	Main Gear	5,5	343,4	2,075
		Central Gear	1,92	343,4	1,320
26	B747	Main Gear	5,5	343,4	2,075
		Central Gear	1,92	343,4	1,320
27	B747A	Main Gear	5,5	343,4	2,075
		Central Gear	1,92	343,4	1,320
28	B763	Main Gear	4,65	343,4	1,931
29	B767	Main Gear	4,65	343,4	1,931
30	B772	Main Gear	5,485	343,4	2,073
31	B773	Main Gear	5,485	343,4	2,073
32	B777	Main Gear	5,485	343,4	2,073
33	BAE46	Main Gear	2,36	343,4	1,442
34	CRJ	Main Gear	1,55	343,4	1,204
35	DC9	Main Gear	2,49	343,4	1,476
36	MD80	Main Gear	2,545	343,4	1,490
37	MD82	Main Gear	2,545	343,4	1,490
38	MD83	Main Gear	2,545	343,4	1,490
39	MD90	Main Gear	2,545	343,4	1,490
40	MD92	Main Gear	2,545	343,4	1,490

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	0+600
MTD	0,257 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,020
t0	2,88 mnt
S	1,03%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	343,6	1,736
2	F28	Main Gear	2,52	343,6	1,489
3	F50	Main Gear	3,6	343,6	1,736
4	F100	Main Gear	2,52	343,6	1,489
5	A313	Main Gear	4,8	343,6	1,964
6	A319	Main Gear	3,795	343,6	1,776
7	A319-100	Main Gear	3,795	343,6	1,776
8	A320	Main Gear	3,795	343,6	1,776
9	A322	Main Gear	3,795	343,6	1,776
10	A330	Main Gear	5,342	343,6	2,057
11	A332	Main Gear	5,342	343,6	2,057
12	A333	Main Gear	5,342	343,6	2,057
13	A343	Main Gear	5,342	343,6	2,057
		Central Gear	0,4825	343,6	0,731
14	ATR-42	Main Gear	2,05	343,6	1,363
15	B722	Main Gear	2,86	343,6	1,572
16	B727	Main Gear	2,86	343,6	1,572
17	B732	Main Gear	2,615	343,6	1,513
18	B733	Main Gear	2,615	343,6	1,513
19	B734	Main Gear	2,615	343,6	1,513
20	B735	Main Gear	2,615	343,6	1,513
21	B737	Main Gear	2,86	343,6	1,572
22	B738	Main Gear	2,86	343,6	1,572
23	B739	Main Gear	2,86	343,6	1,572
24	B742	Main Gear	5,5	343,6	2,083
		Central Gear	1,92	343,6	1,325
25	B743	Main Gear	5,5	343,6	2,083
		Central Gear	1,92	343,6	1,325
26	B747	Main Gear	5,5	343,6	2,083
		Central Gear	1,92	343,6	1,325
27	B747A	Main Gear	5,5	343,6	2,083
		Central Gear	1,92	343,6	1,325
28	B763	Main Gear	4,65	343,6	1,938
29	B767	Main Gear	4,65	343,6	1,938
30	B772	Main Gear	5,485	343,6	2,080
31	B773	Main Gear	5,485	343,6	2,080
32	B777	Main Gear	5,485	343,6	2,080

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	343,6	1,448
34	CRJ	Main Gear	1,55	343,6	1,208
35	DC9	Main Gear	2,49	343,6	1,481
36	MD80	Main Gear	2,545	343,6	1,495
37	MD82	Main Gear	2,545	343,6	1,495
38	MD83	Main Gear	2,545	343,6	1,495
39	MD90	Main Gear	2,545	343,6	1,495
40	MD92	Main Gear	2,545	343,6	1,495

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	0+600
MTD	0,254 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,020
t0	2,99 mnt
S	0,89%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	335,5	1,763
2	F28	Main Gear	2,52	335,5	1,512
3	F50	Main Gear	3,6	335,5	1,763
4	F100	Main Gear	2,52	335,5	1,512
5	A313	Main Gear	4,8	335,5	1,995
6	A319	Main Gear	3,795	335,5	1,803
7	A319-100	Main Gear	3,795	335,5	1,803
8	A320	Main Gear	3,795	335,5	1,803
9	A322	Main Gear	3,795	335,5	1,803
10	A330	Main Gear	5,342	335,5	2,089
11	A332	Main Gear	5,342	335,5	2,089
12	A333	Main Gear	5,342	335,5	2,089
13	A343	Main Gear	5,342	335,5	2,089
		Central Gear	0,4825	335,5	0,743
14	ATR-42	Main Gear	2,05	335,5	1,384

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	335,5	1,597
16	B727	Main Gear	2,86	335,5	1,597
17	B732	Main Gear	2,615	335,5	1,537
18	B733	Main Gear	2,615	335,5	1,537
19	B734	Main Gear	2,615	335,5	1,537
20	B735	Main Gear	2,615	335,5	1,537
21	B737	Main Gear	2,86	335,5	1,597
22	B738	Main Gear	2,86	335,5	1,597
23	B739	Main Gear	2,86	335,5	1,597
24	B742	Main Gear	5,5	335,5	2,115
		Central Gear	1,92	335,5	1,345
25	B743	Main Gear	5,5	335,5	2,115
		Central Gear	1,92	335,5	1,345
26	B747	Main Gear	5,5	335,5	2,115
		Central Gear	1,92	335,5	1,345
27	B747A	Main Gear	5,5	335,5	2,115
		Central Gear	1,92	335,5	1,345
28	B763	Main Gear	4,65	335,5	1,968
29	B767	Main Gear	4,65	335,5	1,968
30	B772	Main Gear	5,485	335,5	2,113
31	B773	Main Gear	5,485	335,5	2,113
32	B777	Main Gear	5,485	335,5	2,113
33	BAE46	Main Gear	2,36	335,5	1,470
34	CRJ	Main Gear	1,55	335,5	1,227
35	DC9	Main Gear	2,49	335,5	1,505
36	MD80	Main Gear	2,545	335,5	1,519
37	MD82	Main Gear	2,545	335,5	1,519
38	MD83	Main Gear	2,545	335,5	1,519
39	MD90	Main Gear	2,545	335,5	1,519
40	MD92	Main Gear	2,545	335,5	1,519

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri	
STA	0+700	
MTD	0,238	mm
R24	131,1	mm/jam
nd	0,020	
t0	2,88	mnt
S	1,03%	

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	343,6	1,721
2	F28	Main Gear	2,52	343,6	1,476
3	F50	Main Gear	3,6	343,6	1,721
4	F100	Main Gear	2,52	343,6	1,476
5	A313	Main Gear	4,8	343,6	1,948
6	A319	Main Gear	3,795	343,6	1,760
7	A319-100	Main Gear	3,795	343,6	1,760
8	A320	Main Gear	3,795	343,6	1,760
9	A322	Main Gear	3,795	343,6	1,760
10	A330	Main Gear	5,342	343,6	2,039
11	A332	Main Gear	5,342	343,6	2,039
12	A333	Main Gear	5,342	343,6	2,039
13	A343	Main Gear	5,342	343,6	2,039
		Central Gear	0,4825	343,6	0,725
14	ATR-42	Main Gear	2,05	343,6	1,351
15	B722	Main Gear	2,86	343,6	1,559
16	B727	Main Gear	2,86	343,6	1,559
17	B732	Main Gear	2,615	343,6	1,500
18	B733	Main Gear	2,615	343,6	1,500
19	B734	Main Gear	2,615	343,6	1,500
20	B735	Main Gear	2,615	343,6	1,500
21	B737	Main Gear	2,86	343,6	1,559
22	B738	Main Gear	2,86	343,6	1,559
23	B739	Main Gear	2,86	343,6	1,559
24	B742	Main Gear	5,5	343,6	2,065
		Central Gear	1,92	343,6	1,313

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	343,6	2,065
		Central Gear	1,92	343,6	1,313
26	B747	Main Gear	5,5	343,6	2,065
		Central Gear	1,92	343,6	1,313
27	B747A	Main Gear	5,5	343,6	2,065
		Central Gear	1,92	343,6	1,313
28	B763	Main Gear	4,65	343,6	1,921
29	B767	Main Gear	4,65	343,6	1,921
30	B772	Main Gear	5,485	343,6	2,063
31	B773	Main Gear	5,485	343,6	2,063
32	B777	Main Gear	5,485	343,6	2,063
33	BAE46	Main Gear	2,36	343,6	1,435
34	CRJ	Main Gear	1,55	343,6	1,198
35	DC9	Main Gear	2,49	343,6	1,469
36	MD80	Main Gear	2,545	343,6	1,483
37	MD82	Main Gear	2,545	343,6	1,483
38	MD83	Main Gear	2,545	343,6	1,483
39	MD90	Main Gear	2,545	343,6	1,483
40	MD92	Main Gear	2,545	343,6	1,483

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

Lokasi	3 m kanan
STA	0+700
MTD	0,233 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,020
t0	2,94 mnt
S	0,95%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	339,3	1,732
2	F28	Main Gear	2,52	339,3	1,486
3	F50	Main Gear	3,6	339,3	1,732
4	F100	Main Gear	2,52	339,3	1,486
5	A313	Main Gear	4,8	339,3	1,960

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	339,3	1,960
6	A319	Main Gear	3,795	339,3	1,772
7	A319-100	Main Gear	3,795	339,3	1,772
8	A320	Main Gear	3,795	339,3	1,772
9	A322	Main Gear	3,795	339,3	1,772
10	A330	Main Gear	5,342	339,3	2,052
11	A332	Main Gear	5,342	339,3	2,052
12	A333	Main Gear	5,342	339,3	2,052
13	A343	Main Gear	5,342	339,3	2,052
		Central Gear	0,4825	339,3	0,730
14	ATR-42	Main Gear	2,05	339,3	1,359
15	B722	Main Gear	2,86	339,3	1,569
16	B727	Main Gear	2,86	339,3	1,569
17	B732	Main Gear	2,615	339,3	1,510
18	B733	Main Gear	2,615	339,3	1,510
19	B734	Main Gear	2,615	339,3	1,510
20	B735	Main Gear	2,615	339,3	1,510
21	B737	Main Gear	2,86	339,3	1,569
22	B738	Main Gear	2,86	339,3	1,569
23	B739	Main Gear	2,86	339,3	1,569
24	B742	Main Gear	5,5	339,3	2,078
		Central Gear	1,92	339,3	1,322
25	B743	Main Gear	5,5	339,3	2,078
		Central Gear	1,92	339,3	1,322
26	B747	Main Gear	5,5	339,3	2,078
		Central Gear	1,92	339,3	1,322
27	B747A	Main Gear	5,5	339,3	2,078
		Central Gear	1,92	339,3	1,322
28	B763	Main Gear	4,65	339,3	1,933
29	B767	Main Gear	4,65	339,3	1,933
30	B772	Main Gear	5,485	339,3	2,076
31	B773	Main Gear	5,485	339,3	2,076
32	B777	Main Gear	5,485	339,3	2,076
33	BAE46	Main Gear	2,36	339,3	1,444
34	CRJ	Main Gear	1,55	339,3	1,205
35	DC9	Main Gear	2,49	339,3	1,478
36	MD80	Main Gear	2,545	339,3	1,492

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	339,3	1,492
38	MD83	Main Gear	2,545	339,3	1,492
39	MD90	Main Gear	2,545	339,3	1,492
40	MD92	Main Gear	2,545	339,3	1,492

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	0+800
MTD	0,237 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,32 mnt
S	1,12%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	397,9	1,846
2	F28	Main Gear	2,52	397,9	1,584
3	F50	Main Gear	3,6	397,9	1,846
4	F100	Main Gear	2,52	397,9	1,584
5	A313	Main Gear	4,8	397,9	2,090
6	A319	Main Gear	3,795	397,9	1,889
7	A319-100	Main Gear	3,795	397,9	1,889
8	A320	Main Gear	3,795	397,9	1,889
9	A322	Main Gear	3,795	397,9	1,889
10	A330	Main Gear	5,342	397,9	2,188
11	A332	Main Gear	5,342	397,9	2,188
12	A333	Main Gear	5,342	397,9	2,188
13	A343	Main Gear	5,342	397,9	2,188
		Central Gear	0,4825	397,9	0,778
14	ATR-42	Main Gear	2,05	397,9	1,449
15	B722	Main Gear	2,86	397,9	1,672
16	B727	Main Gear	2,86	397,9	1,672
17	B732	Main Gear	2,615	397,9	1,609
18	B733	Main Gear	2,615	397,9	1,609

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	397,9	1,609
20	B735	Main Gear	2,615	397,9	1,609
21	B737	Main Gear	2,86	397,9	1,672
22	B738	Main Gear	2,86	397,9	1,672
23	B739	Main Gear	2,86	397,9	1,672
24	B742	Main Gear	5,5	397,9	2,215
		Central Gear	1,92	397,9	1,409
25	B743	Main Gear	5,5	397,9	2,215
		Central Gear	1,92	397,9	1,409
26	B747	Main Gear	5,5	397,9	2,215
		Central Gear	1,92	397,9	1,409
27	B747A	Main Gear	5,5	397,9	2,215
		Central Gear	1,92	397,9	1,409
28	B763	Main Gear	4,65	397,9	2,061
29	B767	Main Gear	4,65	397,9	2,061
30	B772	Main Gear	5,485	397,9	2,213
31	B773	Main Gear	5,485	397,9	2,213
32	B777	Main Gear	5,485	397,9	2,213
33	BAE46	Main Gear	2,36	397,9	1,540
34	CRJ	Main Gear	1,55	397,9	1,285
35	DC9	Main Gear	2,49	397,9	1,576
36	MA-60	0	0	397,9	0,000
37	MD80	Main Gear	2,545	397,9	1,591
38	MD82	Main Gear	2,545	397,9	1,591
39	MD83	Main Gear	2,545	397,9	1,591
40	MD90	Main Gear	2,545	397,9	1,591
41	MD92	Main Gear	2,545	397,9	1,591

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

Lokasi	3 m kanan
STA	0+800
MTD	0,239 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,24 mnt
S	1,28%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	406,3	1,821
2	F28	Main Gear	2,52	406,3	1,562
3	F50	Main Gear	3,6	406,3	1,821
4	F100	Main Gear	2,52	406,3	1,562
5	A313	Main Gear	4,8	406,3	2,061
6	A319	Main Gear	3,795	406,3	1,863
7	A319-100	Main Gear	3,795	406,3	1,863
8	A320	Main Gear	3,795	406,3	1,863
9	A322	Main Gear	3,795	406,3	1,863
10	A330	Main Gear	5,342	406,3	2,158
11	A332	Main Gear	5,342	406,3	2,158
12	A333	Main Gear	5,342	406,3	2,158
13	A343	Main Gear	5,342	406,3	2,158
		Central Gear	0,4825	406,3	0,767
14	ATR-42	Main Gear	2,05	406,3	1,429
15	B722	Main Gear	2,86	406,3	1,649
16	B727	Main Gear	2,86	406,3	1,649
17	B732	Main Gear	2,615	406,3	1,587
18	B733	Main Gear	2,615	406,3	1,587
19	B734	Main Gear	2,615	406,3	1,587
20	B735	Main Gear	2,615	406,3	1,587
21	B737	Main Gear	2,86	406,3	1,649
22	B738	Main Gear	2,86	406,3	1,649
23	B739	Main Gear	2,86	406,3	1,649
24	B742	Main Gear	5,5	406,3	2,185
		Central Gear	1,92	406,3	1,390
25	B743	Main Gear	5,5	406,3	2,185
		Central Gear	1,92	406,3	1,390
26	B747	Main Gear	5,5	406,3	2,185
		Central Gear	1,92	406,3	1,390
27	B747A	Main Gear	5,5	406,3	2,185
		Central Gear	1,92	406,3	1,390
28	B763	Main Gear	4,65	406,3	2,033
29	B767	Main Gear	4,65	406,3	2,033
30	B772	Main Gear	5,485	406,3	2,182
31	B773	Main Gear	5,485	406,3	2,182
32	B777	Main Gear	5,485	406,3	2,182

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	406,3	1,519
34	CRJ	Main Gear	1,55	406,3	1,267
35	DC9	Main Gear	2,49	406,3	1,554
36	MD80	Main Gear	2,545	406,3	1,569
37	MD82	Main Gear	2,545	406,3	1,569
38	MD83	Main Gear	2,545	406,3	1,569
39	MD90	Main Gear	2,545	406,3	1,569
40	MD92	Main Gear	2,545	406,3	1,569

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	0+900
MTD	0,252 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,30 mnt
S	1,14%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	399,2	1,854
2	F28	Main Gear	2,52	399,2	1,591
3	F50	Main Gear	3,6	399,2	1,854
4	F100	Main Gear	2,52	399,2	1,591
5	A313	Main Gear	4,8	399,2	2,099
6	A319	Main Gear	3,795	399,2	1,897
7	A319-100	Main Gear	3,795	399,2	1,897
8	A320	Main Gear	3,795	399,2	1,897
9	A322	Main Gear	3,795	399,2	1,897
10	A330	Main Gear	5,342	399,2	2,197
11	A332	Main Gear	5,342	399,2	2,197
12	A333	Main Gear	5,342	399,2	2,197
13	A343	Main Gear	5,342	399,2	2,197
		Central Gear	0,4825	399,2	0,781
14	ATR-42	Main Gear	2,05	399,2	1,456

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	399,2	1,680
16	B727	Main Gear	2,86	399,2	1,680
17	B732	Main Gear	2,615	399,2	1,616
18	B733	Main Gear	2,615	399,2	1,616
19	B734	Main Gear	2,615	399,2	1,616
20	B735	Main Gear	2,615	399,2	1,616
21	B737	Main Gear	2,86	399,2	1,680
22	B738	Main Gear	2,86	399,2	1,680
23	B739	Main Gear	2,86	399,2	1,680
24	B742	Main Gear	5,5	399,2	2,225
		Central Gear	1,92	399,2	1,415
25	B743	Main Gear	5,5	399,2	2,225
		Central Gear	1,92	399,2	1,415
26	B747	Main Gear	5,5	399,2	2,225
		Central Gear	1,92	399,2	1,415
27	B747A	Main Gear	5,5	399,2	2,225
		Central Gear	1,92	399,2	1,415
28	B763	Main Gear	4,65	399,2	2,070
29	B767	Main Gear	4,65	399,2	2,070
30	B772	Main Gear	5,485	399,2	2,222
31	B773	Main Gear	5,485	399,2	2,222
32	B777	Main Gear	5,485	399,2	2,222
33	BAE46	Main Gear	2,36	399,2	1,546
34	CRJ	Main Gear	1,55	399,2	1,291
35	DC9	Main Gear	2,49	399,2	1,583
36	MD80	Main Gear	2,545	399,2	1,597
37	MD82	Main Gear	2,545	399,2	1,597
38	MD83	Main Gear	2,545	399,2	1,597
39	MD90	Main Gear	2,545	399,2	1,597
40	MD92	Main Gear	2,545	399,2	1,597

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	0+900
MTD	0,250 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,49 mnt
S	0,82%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	379,0	1,921
2	F28	Main Gear	2,52	379,0	1,648
3	F50	Main Gear	3,6	379,0	1,921
4	F100	Main Gear	2,52	379,0	1,648
5	A313	Main Gear	4,8	379,0	2,174
6	A319	Main Gear	3,795	379,0	1,965
7	A319-100	Main Gear	3,795	379,0	1,965
8	A320	Main Gear	3,795	379,0	1,965
9	A322	Main Gear	3,795	379,0	1,965
10	A330	Main Gear	5,342	379,0	2,276
11	A332	Main Gear	5,342	379,0	2,276
12	A333	Main Gear	5,342	379,0	2,276
13	A343	Main Gear	5,342	379,0	2,276
		Central Gear	0,4825	379,0	0,809
14	ATR-42	Main Gear	2,05	379,0	1,508
15	B722	Main Gear	2,86	379,0	1,740
16	B727	Main Gear	2,86	379,0	1,740
17	B732	Main Gear	2,615	379,0	1,674
18	B733	Main Gear	2,615	379,0	1,674
19	B734	Main Gear	2,615	379,0	1,674
20	B735	Main Gear	2,615	379,0	1,674
21	B737	Main Gear	2,86	379,0	1,740
22	B738	Main Gear	2,86	379,0	1,740
23	B739	Main Gear	2,86	379,0	1,740
24	B742	Main Gear	5,5	379,0	2,305
		Central Gear	1,92	379,0	1,466

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	379,0	2,305
		Central Gear	1,92	379,0	1,466
26	B747	Main Gear	5,5	379,0	2,305
		Central Gear	1,92	379,0	1,466
27	B747A	Main Gear	5,5	379,0	2,305
		Central Gear	1,92	379,0	1,466
28	B763	Main Gear	4,65	379,0	2,144
29	B767	Main Gear	4,65	379,0	2,144
30	B772	Main Gear	5,485	379,0	2,302
31	B773	Main Gear	5,485	379,0	2,302
32	B777	Main Gear	5,485	379,0	2,302
33	BAE46	Main Gear	2,36	379,0	1,602
34	CRJ	Main Gear	1,55	379,0	1,337
35	DC9	Main Gear	2,49	379,0	1,639
36	MD80	Main Gear	2,545	379,0	1,655
37	MD82	Main Gear	2,545	379,0	1,655
38	MD83	Main Gear	2,545	379,0	1,655
39	MD90	Main Gear	2,545	379,0	1,655
40	MD92	Main Gear	2,545	379,0	1,655

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	1+000
MTD	0,241 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,26 mnt
S	1,25%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	404,7	1,828
2	F28	Main Gear	2,52	404,7	1,568
3	F50	Main Gear	3,6	404,7	1,828
4	F100	Main Gear	2,52	404,7	1,568

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	404,7	2,068
6	A319	Main Gear	3,795	404,7	1,870
7	A319-100	Main Gear	3,795	404,7	1,870
8	A320	Main Gear	3,795	404,7	1,870
9	A322	Main Gear	3,795	404,7	1,870
10	A330	Main Gear	5,342	404,7	2,166
11	A332	Main Gear	5,342	404,7	2,166
12	A333	Main Gear	5,342	404,7	2,166
13	A343	Main Gear	5,342	404,7	2,166
		Central Gear	0,4825	404,7	0,770
14	ATR-42	Main Gear	2,05	404,7	1,435
15	B722	Main Gear	2,86	404,7	1,655
16	B727	Main Gear	2,86	404,7	1,655
17	B732	Main Gear	2,615	404,7	1,593
18	B733	Main Gear	2,615	404,7	1,593
19	B734	Main Gear	2,615	404,7	1,593
20	B735	Main Gear	2,615	404,7	1,593
21	B737	Main Gear	2,86	404,7	1,655
22	B738	Main Gear	2,86	404,7	1,655
23	B739	Main Gear	2,86	404,7	1,655
24	B742	Main Gear	5,5	404,7	2,193
		Central Gear	1,92	404,7	1,395
25	B743	Main Gear	5,5	404,7	2,193
		Central Gear	1,92	404,7	1,395
26	B747	Main Gear	5,5	404,7	2,193
		Central Gear	1,92	404,7	1,395
27	B747A	Main Gear	5,5	404,7	2,193
		Central Gear	1,92	404,7	1,395
28	B763	Main Gear	4,65	404,7	2,040
29	B767	Main Gear	4,65	404,7	2,040
30	B772	Main Gear	5,485	404,7	2,190
31	B773	Main Gear	5,485	404,7	2,190
32	B777	Main Gear	5,485	404,7	2,190
33	BAE46	Main Gear	2,36	404,7	1,524
34	CRJ	Main Gear	1,55	404,7	1,272
35	DC9	Main Gear	2,49	404,7	1,560
36	MD80	Main Gear	2,545	404,7	1,574

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	404,7	1,574
38	MD83	Main Gear	2,545	404,7	1,574
39	MD90	Main Gear	2,545	404,7	1,574
40	MD92	Main Gear	2,545	404,7	1,574

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	1+000
MTD	0,243 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,41 mnt
S	0,94%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	387,1	1,887
2	F28	Main Gear	2,52	387,1	1,619
3	F50	Main Gear	3,6	387,1	1,887
4	F100	Main Gear	2,52	387,1	1,619
5	A313	Main Gear	4,8	387,1	2,135
6	A319	Main Gear	3,795	387,1	1,930
7	A319-100	Main Gear	3,795	387,1	1,930
8	A320	Main Gear	3,795	387,1	1,930
9	A322	Main Gear	3,795	387,1	1,930
10	A330	Main Gear	5,342	387,1	2,236
11	A332	Main Gear	5,342	387,1	2,236
12	A333	Main Gear	5,342	387,1	2,236
13	A343	Main Gear	5,342	387,1	2,236
		Central Gear	0,4825	387,1	0,795
14	ATR-42	Main Gear	2,05	387,1	1,481
15	B722	Main Gear	2,86	387,1	1,709
16	B727	Main Gear	2,86	387,1	1,709
17	B732	Main Gear	2,615	387,1	1,645
18	B733	Main Gear	2,615	387,1	1,645

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	387,1	1,645
20	B735	Main Gear	2,615	387,1	1,645
21	B737	Main Gear	2,86	387,1	1,709
22	B738	Main Gear	2,86	387,1	1,709
23	B739	Main Gear	2,86	387,1	1,709
24	B742	Main Gear	5,5	387,1	2,264
		Central Gear	1,92	387,1	1,440
25	B743	Main Gear	5,5	387,1	2,264
		Central Gear	1,92	387,1	1,440
26	B747	Main Gear	5,5	387,1	2,264
		Central Gear	1,92	387,1	1,440
27	B747A	Main Gear	5,5	387,1	2,264
		Central Gear	1,92	387,1	1,440
28	B763	Main Gear	4,65	387,1	2,107
29	B767	Main Gear	4,65	387,1	2,107
30	B772	Main Gear	5,485	387,1	2,262
31	B773	Main Gear	5,485	387,1	2,262
32	B777	Main Gear	5,485	387,1	2,262
33	BAE46	Main Gear	2,36	387,1	1,574
34	CRJ	Main Gear	1,55	387,1	1,313
35	DC9	Main Gear	2,49	387,1	1,610
36	MD80	Main Gear	2,545	387,1	1,626
37	MD82	Main Gear	2,545	387,1	1,626
38	MD83	Main Gear	2,545	387,1	1,626
39	MD90	Main Gear	2,545	387,1	1,626
40	MD92	Main Gear	2,545	387,1	1,626

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	1+100
MTD	0,244 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,34 mnt
S	1,08%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	395,5	1,860
2	F28	Main Gear	2,52	395,5	1,595
3	F50	Main Gear	3,6	395,5	1,860
4	F100	Main Gear	2,52	395,5	1,595
5	A313	Main Gear	4,8	395,5	2,105
6	A319	Main Gear	3,795	395,5	1,902
7	A319-100	Main Gear	3,795	395,5	1,902
8	A320	Main Gear	3,795	395,5	1,902
9	A322	Main Gear	3,795	395,5	1,902
10	A330	Main Gear	5,342	395,5	2,204
11	A332	Main Gear	5,342	395,5	2,204
12	A333	Main Gear	5,342	395,5	2,204
13	A343	Main Gear	5,342	395,5	2,204
		Central Gear	0,4825	395,5	0,784
14	ATR-42	Main Gear	2,05	395,5	1,460
15	B722	Main Gear	2,86	395,5	1,684
16	B727	Main Gear	2,86	395,5	1,684
17	B732	Main Gear	2,615	395,5	1,621
18	B733	Main Gear	2,615	395,5	1,621
19	B734	Main Gear	2,615	395,5	1,621
20	B735	Main Gear	2,615	395,5	1,621
21	B737	Main Gear	2,86	395,5	1,684
22	B738	Main Gear	2,86	395,5	1,684
23	B739	Main Gear	2,86	395,5	1,684
24	B742	Main Gear	5,5	395,5	2,231
		Central Gear	1,92	395,5	1,419
25	B743	Main Gear	5,5	395,5	2,231
		Central Gear	1,92	395,5	1,419
26	B747	Main Gear	5,5	395,5	2,231
		Central Gear	1,92	395,5	1,419
27	B747A	Main Gear	5,5	395,5	2,231
		Central Gear	1,92	395,5	1,419
28	B763	Main Gear	4,65	395,5	2,076
29	B767	Main Gear	4,65	395,5	2,076
30	B772	Main Gear	5,485	395,5	2,229
31	B773	Main Gear	5,485	395,5	2,229
32	B777	Main Gear	5,485	395,5	2,229

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	395,5	1,551
34	CRJ	Main Gear	1,55	395,5	1,294
35	DC9	Main Gear	2,49	395,5	1,587
36	MD80	Main Gear	2,545	395,5	1,602
37	MD82	Main Gear	2,545	395,5	1,602
38	MD83	Main Gear	2,545	395,5	1,602
39	MD90	Main Gear	2,545	395,5	1,602
40	MD92	Main Gear	2,545	395,5	1,602

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	1+100
MTD	0,240 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,48 mnt
S	0,84%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	380,4	1,908
2	F28	Main Gear	2,52	380,4	1,636
3	F50	Main Gear	3,6	380,4	1,908
4	F100	Main Gear	2,52	380,4	1,636
5	A313	Main Gear	4,8	380,4	2,159
6	A319	Main Gear	3,795	380,4	1,951
7	A319-100	Main Gear	3,795	380,4	1,951
8	A320	Main Gear	3,795	380,4	1,951
9	A322	Main Gear	3,795	380,4	1,951
10	A330	Main Gear	5,342	380,4	2,261
11	A332	Main Gear	5,342	380,4	2,261
12	A333	Main Gear	5,342	380,4	2,261
13	A343	Main Gear	5,342	380,4	2,261
		Central Gear	0,4825	380,4	0,804
14	ATR-42	Main Gear	2,05	380,4	1,497

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	380,4	1,728
16	B727	Main Gear	2,86	380,4	1,728
17	B732	Main Gear	2,615	380,4	1,663
18	B733	Main Gear	2,615	380,4	1,663
19	B734	Main Gear	2,615	380,4	1,663
20	B735	Main Gear	2,615	380,4	1,663
21	B737	Main Gear	2,86	380,4	1,728
22	B738	Main Gear	2,86	380,4	1,728
23	B739	Main Gear	2,86	380,4	1,728
24	B742	Main Gear	5,5	380,4	2,289
		Central Gear	1,92	380,4	1,456
25	B743	Main Gear	5,5	380,4	2,289
		Central Gear	1,92	380,4	1,456
26	B747	Main Gear	5,5	380,4	2,289
		Central Gear	1,92	380,4	1,456
27	B747A	Main Gear	5,5	380,4	2,289
		Central Gear	1,92	380,4	1,456
28	B763	Main Gear	4,65	380,4	2,130
29	B767	Main Gear	4,65	380,4	2,130
30	B772	Main Gear	5,485	380,4	2,286
31	B773	Main Gear	5,485	380,4	2,286
32	B777	Main Gear	5,485	380,4	2,286
33	BAE46	Main Gear	2,36	380,4	1,591
34	CRJ	Main Gear	1,55	380,4	1,328
35	DC9	Main Gear	2,49	380,4	1,628
36	MD80	Main Gear	2,545	380,4	1,643
37	MD82	Main Gear	2,545	380,4	1,643
38	MD83	Main Gear	2,545	380,4	1,643
39	MD90	Main Gear	2,545	380,4	1,643
40	MD92	Main Gear	2,545	380,4	1,643

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	1+200
MTD	0,226 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,40 mnt
S	0,95%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	388,0	1,868
2	F28	Main Gear	2,52	388,0	1,603
3	F50	Main Gear	3,6	388,0	1,868
4	F100	Main Gear	2,52	388,0	1,603
5	A313	Main Gear	4,8	388,0	2,114
6	A319	Main Gear	3,795	388,0	1,911
7	A319-100	Main Gear	3,795	388,0	1,911
8	A320	Main Gear	3,795	388,0	1,911
9	A322	Main Gear	3,795	388,0	1,911
10	A330	Main Gear	5,342	388,0	2,214
11	A332	Main Gear	5,342	388,0	2,214
12	A333	Main Gear	5,342	388,0	2,214
13	A343	Main Gear	5,342	388,0	2,214
		Central Gear	0,4825	388,0	0,787
14	ATR-42	Main Gear	2,05	388,0	1,467
15	B722	Main Gear	2,86	388,0	1,692
16	B727	Main Gear	2,86	388,0	1,692
17	B732	Main Gear	2,615	388,0	1,628
18	B733	Main Gear	2,615	388,0	1,628
19	B734	Main Gear	2,615	388,0	1,628
20	B735	Main Gear	2,615	388,0	1,628
21	B737	Main Gear	2,86	388,0	1,692
22	B738	Main Gear	2,86	388,0	1,692
23	B739	Main Gear	2,86	388,0	1,692
24	B742	Main Gear	5,5	388,0	2,242
		Central Gear	1,92	388,0	1,426

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	388,0	2,242
		Central Gear	1,92	388,0	1,426
26	B747	Main Gear	5,5	388,0	2,242
		Central Gear	1,92	388,0	1,426
27	B747A	Main Gear	5,5	388,0	2,242
		Central Gear	1,92	388,0	1,426
28	B763	Main Gear	4,65	388,0	2,086
29	B767	Main Gear	4,65	388,0	2,086
30	B772	Main Gear	5,485	388,0	2,239
31	B773	Main Gear	5,485	388,0	2,239
32	B777	Main Gear	5,485	388,0	2,239
33	BAE46	Main Gear	2,36	388,0	1,558
34	CRJ	Main Gear	1,55	388,0	1,300
35	DC9	Main Gear	2,49	388,0	1,594
36	MD80	Main Gear	2,545	388,0	1,609
37	MD82	Main Gear	2,545	388,0	1,609
38	MD83	Main Gear	2,545	388,0	1,609
39	MD90	Main Gear	2,545	388,0	1,609
40	MD92	Main Gear	2,545	388,0	1,609

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	1+200
MTD	0,223 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,28 mnt
S	1,20%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	402,0	1,820
2	F28	Main Gear	2,52	402,0	1,561
3	F50	Main Gear	3,6	402,0	1,820
4	F100	Main Gear	2,52	402,0	1,561

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	402,0	2,060
6	A319	Main Gear	3,795	402,0	1,862
7	A319-100	Main Gear	3,795	402,0	1,862
8	A320	Main Gear	3,795	402,0	1,862
9	A322	Main Gear	3,795	402,0	1,862
10	A330	Main Gear	5,342	402,0	2,157
11	A332	Main Gear	5,342	402,0	2,157
12	A333	Main Gear	5,342	402,0	2,157
13	A343	Main Gear	5,342	402,0	2,157
		Central Gear	0,4825	402,0	0,767
14	ATR-42	Main Gear	2,05	402,0	1,429
15	B722	Main Gear	2,86	402,0	1,649
16	B727	Main Gear	2,86	402,0	1,649
17	B732	Main Gear	2,615	402,0	1,586
18	B733	Main Gear	2,615	402,0	1,586
19	B734	Main Gear	2,615	402,0	1,586
20	B735	Main Gear	2,615	402,0	1,586
21	B737	Main Gear	2,86	402,0	1,649
22	B738	Main Gear	2,86	402,0	1,649
23	B739	Main Gear	2,86	402,0	1,649
24	B742	Main Gear	5,5	402,0	2,184
		Central Gear	1,92	402,0	1,389
25	B743	Main Gear	5,5	402,0	2,184
		Central Gear	1,92	402,0	1,389
26	B747	Main Gear	5,5	402,0	2,184
		Central Gear	1,92	402,0	1,389
27	B747A	Main Gear	5,5	402,0	2,184
		Central Gear	1,92	402,0	1,389
28	B763	Main Gear	4,65	402,0	2,032
29	B767	Main Gear	4,65	402,0	2,032
30	B772	Main Gear	5,485	402,0	2,182
31	B773	Main Gear	5,485	402,0	2,182
32	B777	Main Gear	5,485	402,0	2,182
33	BAE46	Main Gear	2,36	402,0	1,518
34	CRJ	Main Gear	1,55	402,0	1,267
35	DC9	Main Gear	2,49	402,0	1,553
36	MD80	Main Gear	2,545	402,0	1,568

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	402,0	1,568
38	MD83	Main Gear	2,545	402,0	1,568
39	MD90	Main Gear	2,545	402,0	1,568
40	MD92	Main Gear	2,545	402,0	1,568

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	1+300
MTD	0,239 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,40 mnt
S	0,97%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	388,9	1,877
2	F28	Main Gear	2,52	388,9	1,610
3	F50	Main Gear	3,6	388,9	1,877
4	F100	Main Gear	2,52	388,9	1,610
5	A313	Main Gear	4,8	388,9	2,124
6	A319	Main Gear	3,795	388,9	1,920
7	A319-100	Main Gear	3,795	388,9	1,920
8	A320	Main Gear	3,795	388,9	1,920
9	A322	Main Gear	3,795	388,9	1,920
10	A330	Main Gear	5,342	388,9	2,224
11	A332	Main Gear	5,342	388,9	2,224
12	A333	Main Gear	5,342	388,9	2,224
13	A343	Main Gear	5,342	388,9	2,224
		Central Gear	0,483	388,9	0,791
14	ATR-42	Main Gear	2,05	388,9	1,474
15	B722	Main Gear	2,86	388,9	1,700
16	B727	Main Gear	2,86	388,9	1,700
17	B732	Main Gear	2,615	388,9	1,636
18	B733	Main Gear	2,615	388,9	1,636

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	388,9	1,636
20	B735	Main Gear	2,615	388,9	1,636
21	B737	Main Gear	2,86	388,9	1,700
22	B738	Main Gear	2,86	388,9	1,700
23	B739	Main Gear	2,86	388,9	1,700
24	B742	Main Gear	5,5	388,9	2,252
		Central Gear	1,92	388,9	1,433
25	B743	Main Gear	5,5	388,9	2,252
		Central Gear	1,92	388,9	1,433
26	B747	Main Gear	5,5	388,9	2,252
		Central Gear	1,92	388,9	1,433
27	B747A	Main Gear	5,5	388,9	2,252
		Central Gear	1,92	388,9	1,433
28	B763	Main Gear	4,65	388,9	2,096
29	B767	Main Gear	4,65	388,9	2,096
30	B772	Main Gear	5,485	388,9	2,250
31	B773	Main Gear	5,485	388,9	2,250
32	B777	Main Gear	5,485	388,9	2,250
33	BAE46	Main Gear	2,36	388,9	1,565
34	CRJ	Main Gear	1,55	388,9	1,307
35	DC9	Main Gear	2,49	388,9	1,602
37	MD80	Main Gear	2,545	388,9	1,617
38	MD82	Main Gear	2,545	388,9	1,617
39	MD83	Main Gear	2,545	388,9	1,617
40	MD90	Main Gear	2,545	388,9	1,617
41	MD92	Main Gear	2,545	388,9	1,617

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	1+300
MTD	0,232 mm
R24	131,1 mm/jam
nd	0,013
t0	2,40 mnt
S	0,96%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	388,3	1,873
2	F28	Main Gear	2,52	388,3	1,607
3	F50	Main Gear	3,6	388,3	1,873
4	F100	Main Gear	2,52	388,3	1,607
5	A313	Main Gear	4,8	388,3	2,120
6	A319	Main Gear	3,795	388,3	1,916
7	A319-100	Main Gear	3,795	388,3	1,916
8	A320	Main Gear	3,795	388,3	1,916
9	A322	Main Gear	3,795	388,3	1,916
10	A330	Main Gear	5,342	388,3	2,220
11	A332	Main Gear	5,342	388,3	2,220
12	A333	Main Gear	5,342	388,3	2,220
13	A343	Main Gear	5,342	388,3	2,220
		Central Gear	0,4825	388,3	0,789
14	ATR-42	Main Gear	2,05	388,3	1,470
15	B722	Main Gear	2,86	388,3	1,697
16	B727	Main Gear	2,86	388,3	1,697
17	B732	Main Gear	2,615	388,3	1,633
18	B733	Main Gear	2,615	388,3	1,633
19	B734	Main Gear	2,615	388,3	1,633
20	B735	Main Gear	2,615	388,3	1,633
21	B737	Main Gear	2,86	388,3	1,697
22	B738	Main Gear	2,86	388,3	1,697
23	B739	Main Gear	2,86	388,3	1,697
24	B742	Main Gear	5,5	388,3	2,248
		Central Gear	1,92	388,3	1,429
25	B743	Main Gear	5,5	388,3	2,248
		Central Gear	1,92	388,3	1,429
26	B747	Main Gear	5,5	388,3	2,248
		Central Gear	1,92	388,3	1,429
27	B747A	Main Gear	5,5	388,3	2,248
		Central Gear	1,92	388,3	1,429
28	B763	Main Gear	4,65	388,3	2,091
29	B767	Main Gear	4,65	388,3	2,091
30	B772	Main Gear	5,485	388,3	2,245
31	B773	Main Gear	5,485	388,3	2,245
32	B777	Main Gear	5,485	388,3	2,245

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	388,3	1,562
34	CRJ	Main Gear	1,55	388,3	1,304
35	DC9	Main Gear	2,49	388,3	1,599
36	MD80	Main Gear	2,545	388,3	1,614
37	MD82	Main Gear	2,545	388,3	1,614
38	MD83	Main Gear	2,545	388,3	1,614
39	MD90	Main Gear	2,545	388,3	1,614
40	MD92	Main Gear	2,545	388,3	1,614

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	1+400
MTD	0,222 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,37 mnt
S	1,01%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	391,8	1,852
2	F28	Main Gear	2,52	391,8	1,589
3	F50	Main Gear	3,6	391,8	1,852
4	F100	Main Gear	2,52	391,8	1,589
5	A313	Main Gear	4,8	391,8	2,096
6	A319	Main Gear	3,795	391,8	1,895
7	A319-100	Main Gear	3,795	391,8	1,895
8	A320	Main Gear	3,795	391,8	1,895
9	A322	Main Gear	3,795	391,8	1,895
10	A330	Main Gear	5,342	391,8	2,195
11	A332	Main Gear	5,342	391,8	2,195
12	A333	Main Gear	5,342	391,8	2,195
13	A343	Main Gear	5,342	391,8	2,195
		Central Gear	0,4825	391,8	0,781
14	ATR-42	Main Gear	2,05	391,8	1,454

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	391,8	1,678
16	B727	Main Gear	2,86	391,8	1,678
17	B732	Main Gear	2,615	391,8	1,615
18	B733	Main Gear	2,615	391,8	1,615
19	B734	Main Gear	2,615	391,8	1,615
20	B735	Main Gear	2,615	391,8	1,615
21	B737	Main Gear	2,86	391,8	1,678
22	B738	Main Gear	2,86	391,8	1,678
23	B739	Main Gear	2,86	391,8	1,678
24	B742	Main Gear	5,5	391,8	2,223
		Central Gear	1,92	391,8	1,414
25	B743	Main Gear	5,5	391,8	2,223
		Central Gear	1,92	391,8	1,414
26	B747	Main Gear	5,5	391,8	2,223
		Central Gear	1,92	391,8	1,414
27	B747A	Main Gear	5,5	391,8	2,223
		Central Gear	1,92	391,8	1,414
28	B763	Main Gear	4,65	391,8	2,068
29	B767	Main Gear	4,65	391,8	2,068
30	B772	Main Gear	5,485	391,8	2,220
31	B773	Main Gear	5,485	391,8	2,220
32	B777	Main Gear	5,485	391,8	2,220
33	BAE46	Main Gear	2,36	391,8	1,545
34	CRJ	Main Gear	1,55	391,8	1,289
35	DC9	Main Gear	2,49	391,8	1,581
36	MD80	Main Gear	2,545	391,8	1,596
37	MD82	Main Gear	2,545	391,8	1,596
38	MD83	Main Gear	2,545	391,8	1,596
39	MD90	Main Gear	2,545	391,8	1,596
40	MD92	Main Gear	2,545	391,8	1,596

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	1+400
MTD	0,221 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,36 mnt
S	1,03%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	393,0	1,848
2	F28	Main Gear	2,52	393,0	1,585
3	F50	Main Gear	3,6	393,0	1,848
4	F100	Main Gear	2,52	393,0	1,585
5	A313	Main Gear	4,8	393,0	2,091
6	A319	Main Gear	3,795	393,0	1,890
7	A319-100	Main Gear	3,795	393,0	1,890
8	A320	Main Gear	3,795	393,0	1,890
9	A322	Main Gear	3,795	393,0	1,890
10	A330	Main Gear	5,342	393,0	2,190
11	A332	Main Gear	5,342	393,0	2,190
12	A333	Main Gear	5,342	393,0	2,190
13	A343	Main Gear	5,342	393,0	2,190
		Central Gear	0,4825	393,0	0,779
14	ATR-42	Main Gear	2,05	393,0	1,450
15	B722	Main Gear	2,86	393,0	1,674
16	B727	Main Gear	2,86	393,0	1,674
17	B732	Main Gear	2,615	393,0	1,610
18	B733	Main Gear	2,615	393,0	1,610
19	B734	Main Gear	2,615	393,0	1,610
20	B735	Main Gear	2,615	393,0	1,610
21	B737	Main Gear	2,86	393,0	1,674
22	B738	Main Gear	2,86	393,0	1,674
23	B739	Main Gear	2,86	393,0	1,674
24	B742	Main Gear	5,5	393,0	2,217
		Central Gear	1,92	393,0	1,410

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	393,0	2,217
		Central Gear	1,92	393,0	1,410
26	B747	Main Gear	5,5	393,0	2,217
		Central Gear	1,92	393,0	1,410
27	B747A	Main Gear	5,5	393,0	2,217
		Central Gear	1,92	393,0	1,410
28	B763	Main Gear	4,65	393,0	2,063
29	B767	Main Gear	4,65	393,0	2,063
30	B772	Main Gear	5,485	393,0	2,215
31	B773	Main Gear	5,485	393,0	2,215
32	B777	Main Gear	5,485	393,0	2,215
33	BAE46	Main Gear	2,36	393,0	1,541
34	CRJ	Main Gear	1,55	393,0	1,286
35	DC9	Main Gear	2,49	393,0	1,577
36	MD80	Main Gear	2,545	393,0	1,592
37	MD82	Main Gear	2,545	393,0	1,592
38	MD83	Main Gear	2,545	393,0	1,592
39	MD90	Main Gear	2,545	393,0	1,592
40	MD92	Main Gear	2,545	393,0	1,592

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	1+500
MTD	0,253 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,40 mnt
S	0,95%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	388,0	1,892
2	F28	Main Gear	2,52	388,0	1,623
3	F50	Main Gear	3,6	388,0	1,892
4	F100	Main Gear	2,52	388,0	1,623

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	388,0	2,141
6	A319	Main Gear	3,795	388,0	1,936
7	A319-100	Main Gear	3,795	388,0	1,936
8	A320	Main Gear	3,795	388,0	1,936
9	A322	Main Gear	3,795	388,0	1,936
10	A330	Main Gear	5,342	388,0	2,242
11	A332	Main Gear	5,342	388,0	2,242
12	A333	Main Gear	5,342	388,0	2,242
13	A343	Main Gear	5,342	388,0	2,242
		Central Gear	0,4825	388,0	0,797
14	ATR-42	Main Gear	2,05	388,0	1,485
15	B722	Main Gear	2,86	388,0	1,714
16	B727	Main Gear	2,86	388,0	1,714
17	B732	Main Gear	2,615	388,0	1,649
18	B733	Main Gear	2,615	388,0	1,649
19	B734	Main Gear	2,615	388,0	1,649
20	B735	Main Gear	2,615	388,0	1,649
21	B737	Main Gear	2,86	388,0	1,714
22	B738	Main Gear	2,86	388,0	1,714
23	B739	Main Gear	2,86	388,0	1,714
24	B742	Main Gear	5,5	388,0	2,270
		Central Gear	1,92	388,0	1,444
25	B743	Main Gear	5,5	388,0	2,270
		Central Gear	1,92	388,0	1,444
26	B747	Main Gear	5,5	388,0	2,270
		Central Gear	1,92	388,0	1,444
27	B747A	Main Gear	5,5	388,0	2,270
		Central Gear	1,92	388,0	1,444
28	B763	Main Gear	4,65	388,0	2,112
29	B767	Main Gear	4,65	388,0	2,112
30	B772	Main Gear	5,485	388,0	2,268
31	B773	Main Gear	5,485	388,0	2,268
32	B777	Main Gear	5,485	388,0	2,268
33	BAE46	Main Gear	2,36	388,0	1,578
34	CRJ	Main Gear	1,55	388,0	1,317
35	DC9	Main Gear	2,49	388,0	1,615
36	MD80	Main Gear	2,545	388,0	1,630

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	388,0	1,630
38	MD83	Main Gear	2,545	388,0	1,630
39	MD90	Main Gear	2,545	388,0	1,630
40	MD92	Main Gear	2,545	388,0	1,630

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	1+500
MTD	0,248 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,35 mnt
S	1,05%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	393,8	1,868
2	F28	Main Gear	2,52	393,8	1,603
3	F50	Main Gear	3,6	393,8	1,868
4	F100	Main Gear	2,52	393,8	1,603
5	A313	Main Gear	4,8	393,8	2,114
6	A319	Main Gear	3,795	393,8	1,911
7	A319-100	Main Gear	3,795	393,8	1,911
8	A320	Main Gear	3,795	393,8	1,911
9	A322	Main Gear	3,795	393,8	1,911
10	A330	Main Gear	5,342	393,8	2,214
11	A332	Main Gear	5,342	393,8	2,214
12	A333	Main Gear	5,342	393,8	2,214
13	A343	Main Gear	5,342	393,8	2,214
		Central Gear	0,4825	393,8	0,787
14	ATR-42	Main Gear	2,05	393,8	1,466
15	B722	Main Gear	2,86	393,8	1,692
16	B727	Main Gear	2,86	393,8	1,692
17	B732	Main Gear	2,615	393,8	1,628
18	B733	Main Gear	2,615	393,8	1,628

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	393,8	1,628
20	B735	Main Gear	2,615	393,8	1,628
21	B737	Main Gear	2,86	393,8	1,692
22	B738	Main Gear	2,86	393,8	1,692
23	B739	Main Gear	2,86	393,8	1,692
24	B742	Main Gear	5,5	393,8	2,242
		Central Gear	1,92	393,8	1,426
25	B743	Main Gear	5,5	393,8	2,242
		Central Gear	1,92	393,8	1,426
26	B747	Main Gear	5,5	393,8	2,242
		Central Gear	1,92	393,8	1,426
27	B747A	Main Gear	5,5	393,8	2,242
		Central Gear	1,92	393,8	1,426
28	B763	Main Gear	4,65	393,8	2,086
29	B767	Main Gear	4,65	393,8	2,086
30	B772	Main Gear	5,485	393,8	2,239
31	B773	Main Gear	5,485	393,8	2,239
32	B777	Main Gear	5,485	393,8	2,239
33	BAE46	Main Gear	2,36	393,8	1,558
34	CRJ	Main Gear	1,55	393,8	1,300
35	DC9	Main Gear	2,49	393,8	1,594
36	MD80	Main Gear	2,545	393,8	1,609
37	MD82	Main Gear	2,545	393,8	1,609
38	MD83	Main Gear	2,545	393,8	1,609
39	MD90	Main Gear	2,545	393,8	1,609
40	MD92	Main Gear	2,545	393,8	1,609

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	1+600
MTD	0,257 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,37 mnt
S	1,00%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	391,3	1,885
2	F28	Main Gear	2,52	391,3	1,617
3	F50	Main Gear	3,6	391,3	1,885
4	F100	Main Gear	2,52	391,3	1,617
5	A313	Main Gear	4,8	391,3	2,133
6	A319	Main Gear	3,795	391,3	1,928
7	A319-100	Main Gear	3,795	391,3	1,928
8	A320	Main Gear	3,795	391,3	1,928
9	A322	Main Gear	3,795	391,3	1,928
10	A330	Main Gear	5,342	391,3	2,233
11	A332	Main Gear	5,342	391,3	2,233
12	A333	Main Gear	5,342	391,3	2,233
13	A343	Main Gear	5,342	391,3	2,233
		Central Gear	0,4825	391,3	0,794
14	ATR-42	Main Gear	2,05	391,3	1,479
15	B722	Main Gear	2,86	391,3	1,707
16	B727	Main Gear	2,86	391,3	1,707
17	B732	Main Gear	2,615	391,3	1,642
18	B733	Main Gear	2,615	391,3	1,642
19	B734	Main Gear	2,615	391,3	1,642
20	B735	Main Gear	2,615	391,3	1,642
21	B737	Main Gear	2,86	391,3	1,707
22	B738	Main Gear	2,86	391,3	1,707
23	B739	Main Gear	2,86	391,3	1,707
24	B742	Main Gear	5,5	391,3	2,261
		Central Gear	1,92	391,3	1,438
25	B743	Main Gear	5,5	391,3	2,261
		Central Gear	1,92	391,3	1,438
26	B747	Main Gear	5,5	391,3	2,261
		Central Gear	1,92	391,3	1,438
27	B747A	Main Gear	5,5	391,3	2,261
		Central Gear	1,92	391,3	1,438
28	B763	Main Gear	4,65	391,3	2,104
29	B767	Main Gear	4,65	391,3	2,104
30	B772	Main Gear	5,485	391,3	2,259
31	B773	Main Gear	5,485	391,3	2,259
32	B777	Main Gear	5,485	391,3	2,259

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	391,3	1,572
34	CRJ	Main Gear	1,55	391,3	1,312
35	DC9	Main Gear	2,49	391,3	1,608
36	MD80	Main Gear	2,545	391,3	1,623
37	MD82	Main Gear	2,545	391,3	1,623
38	MD83	Main Gear	2,545	391,3	1,623
39	MD90	Main Gear	2,545	391,3	1,623
40	MD92	Main Gear	2,545	391,3	1,623

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	1+600
MTD	0,301 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,40 mnt
S	0,95%

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	388,0	1,928
2	F28	Main Gear	2,52	388,0	1,654
3	F50	Main Gear	3,6	388,0	1,928
4	F100	Main Gear	2,52	388,0	1,654
5	A313	Main Gear	4,8	388,0	2,182
6	A319	Main Gear	3,795	388,0	1,973
7	A319-100	Main Gear	3,795	388,0	1,973
8	A320	Main Gear	3,795	388,0	1,973
9	A322	Main Gear	3,795	388,0	1,973
10	A330	Main Gear	5,342	388,0	2,285
11	A332	Main Gear	5,342	388,0	2,285
12	A333	Main Gear	5,342	388,0	2,285
13	A343	Main Gear	5,342	388,0	2,285
		Central Gear	0,4825	388,0	0,813
14	ATR-42	Main Gear	2,05	388,0	1,514

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	388,0	1,747
16	B727	Main Gear	2,86	388,0	1,747
17	B732	Main Gear	2,615	388,0	1,681
18	B733	Main Gear	2,615	388,0	1,681
19	B734	Main Gear	2,615	388,0	1,681
20	B735	Main Gear	2,615	388,0	1,681
21	B737	Main Gear	2,86	388,0	1,747
22	B738	Main Gear	2,86	388,0	1,747
23	B739	Main Gear	2,86	388,0	1,747
24	B742	Main Gear	5,5	388,0	2,314
		Central Gear	1,92	388,0	1,472
25	B743	Main Gear	5,5	388,0	2,314
		Central Gear	1,92	388,0	1,472
26	B747	Main Gear	5,5	388,0	2,314
		Central Gear	1,92	388,0	1,472
27	B747A	Main Gear	5,5	388,0	2,314
		Central Gear	1,92	388,0	1,472
28	B763	Main Gear	4,65	388,0	2,153
29	B767	Main Gear	4,65	388,0	2,153
30	B772	Main Gear	5,485	388,0	2,311
31	B773	Main Gear	5,485	388,0	2,311
32	B777	Main Gear	5,485	388,0	2,311
33	BAE46	Main Gear	2,36	388,0	1,608
34	CRJ	Main Gear	1,55	388,0	1,342
35	DC9	Main Gear	2,49	388,0	1,646
36	MD80	Main Gear	2,545	388,0	1,661
37	MD82	Main Gear	2,545	388,0	1,661
38	MD83	Main Gear	2,545	388,0	1,661
39	MD90	Main Gear	2,545	388,0	1,661
40	MD92	Main Gear	2,545	388,0	1,661

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	1+700
MTD	0,233 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,28 mnt
S	1,20%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	402,2	1,829
2	F28	Main Gear	2,52	402,2	1,569
3	F50	Main Gear	3,6	402,2	1,829
4	F100	Main Gear	2,52	402,2	1,569
5	A313	Main Gear	4,8	402,2	2,070
6	A319	Main Gear	3,795	402,2	1,871
7	A319-100	Main Gear	3,795	402,2	1,871
8	A320	Main Gear	3,795	402,2	1,871
9	A322	Main Gear	3,795	402,2	1,871
10	A330	Main Gear	5,342	402,2	2,167
11	A332	Main Gear	5,342	402,2	2,167
12	A333	Main Gear	5,342	402,2	2,167
13	A343	Main Gear	5,342	402,2	2,167
		Central Gear	0,4825	402,2	0,771
14	ATR-42	Main Gear	2,05	402,2	1,435
15	B722	Main Gear	2,86	402,2	1,656
16	B727	Main Gear	2,86	402,2	1,656
17	B732	Main Gear	2,615	402,2	1,594
18	B733	Main Gear	2,615	402,2	1,594
19	B734	Main Gear	2,615	402,2	1,594
20	B735	Main Gear	2,615	402,2	1,594
21	B737	Main Gear	2,86	402,2	1,656
22	B738	Main Gear	2,86	402,2	1,656
23	B739	Main Gear	2,86	402,2	1,656
24	B742	Main Gear	5,5	402,2	2,194
		Central Gear	1,92	402,2	1,396

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	402,2	2,194
		Central Gear	1,92	402,2	1,396
26	B747	Main Gear	5,5	402,2	2,194
		Central Gear	1,92	402,2	1,396
27	B747A	Main Gear	5,5	402,2	2,194
		Central Gear	1,92	402,2	1,396
28	B763	Main Gear	4,65	402,2	2,041
29	B767	Main Gear	4,65	402,2	2,041
30	B772	Main Gear	5,485	402,2	2,192
31	B773	Main Gear	5,485	402,2	2,192
32	B777	Main Gear	5,485	402,2	2,192
33	BAE46	Main Gear	2,36	402,2	1,525
34	CRJ	Main Gear	1,55	402,2	1,273
35	DC9	Main Gear	2,49	402,2	1,561
36	MD80	Main Gear	2,545	402,2	1,575
37	MD82	Main Gear	2,545	402,2	1,575
38	MD83	Main Gear	2,545	402,2	1,575
39	MD90	Main Gear	2,545	402,2	1,575
40	MD92	Main Gear	2,545	402,2	1,575

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	1+700
MTD	0,246 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,78 mnt
S	0,51%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	352,0	2,019
2	F28	Main Gear	2,52	352,0	1,732
3	F50	Main Gear	3,6	352,0	2,019
4	F100	Main Gear	2,52	352,0	1,732

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	352,0	2,284
6	A319	Main Gear	3,795	352,0	2,065
7	A319-100	Main Gear	3,795	352,0	2,065
8	A320	Main Gear	3,795	352,0	2,065
9	A322	Main Gear	3,795	352,0	2,065
10	A330	Main Gear	5,342	352,0	2,392
11	A332	Main Gear	5,342	352,0	2,392
12	A333	Main Gear	5,342	352,0	2,392
13	A343	Main Gear	5,342	352,0	2,392
		Central Gear	0,4825	352,0	0,851
14	ATR-42	Main Gear	2,05	352,0	1,585
15	B722	Main Gear	2,86	352,0	1,828
16	B727	Main Gear	2,86	352,0	1,828
17	B732	Main Gear	2,615	352,0	1,759
18	B733	Main Gear	2,615	352,0	1,759
19	B734	Main Gear	2,615	352,0	1,759
20	B735	Main Gear	2,615	352,0	1,759
21	B737	Main Gear	2,86	352,0	1,828
22	B738	Main Gear	2,86	352,0	1,828
23	B739	Main Gear	2,86	352,0	1,828
24	B742	Main Gear	5,5	352,0	2,422
		Central Gear	1,92	352,0	1,541
25	B743	Main Gear	5,5	352,0	2,422
		Central Gear	1,92	352,0	1,541
26	B747	Main Gear	5,5	352,0	2,422
		Central Gear	1,92	352,0	1,541
27	B747A	Main Gear	5,5	352,0	2,422
		Central Gear	1,92	352,0	1,541
28	B763	Main Gear	4,65	352,0	2,253
29	B767	Main Gear	4,65	352,0	2,253
30	B772	Main Gear	5,485	352,0	2,419
31	B773	Main Gear	5,485	352,0	2,419
32	B777	Main Gear	5,485	352,0	2,419
33	BAE46	Main Gear	2,36	352,0	1,683
34	CRJ	Main Gear	1,55	352,0	1,405
35	DC9	Main Gear	2,49	352,0	1,723
36	MD80	Main Gear	2,545	352,0	1,739

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	352,0	1,739
38	MD83	Main Gear	2,545	352,0	1,739
39	MD90	Main Gear	2,545	352,0	1,739
40	MD92	Main Gear	2,545	352,0	1,739

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	1+800
MTD	0,237 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,42 mnt
S	0,93%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	386,5	1,884
2	F28	Main Gear	2,52	386,5	1,616
3	F50	Main Gear	3,6	386,5	1,884
4	F100	Main Gear	2,52	386,5	1,616
5	A313	Main Gear	4,8	386,5	2,132
6	A319	Main Gear	3,795	386,5	1,927
7	A319-100	Main Gear	3,795	386,5	1,927
8	A320	Main Gear	3,795	386,5	1,927
9	A322	Main Gear	3,795	386,5	1,927
10	A330	Main Gear	5,342	386,5	2,232
11	A332	Main Gear	5,342	386,5	2,232
12	A333	Main Gear	5,342	386,5	2,232
13	A343	Main Gear	5,342	386,5	2,232
		Central Gear	0,4825	386,5	0,794
14	ATR-42	Main Gear	2,05	386,5	1,478
15	B722	Main Gear	2,86	386,5	1,706
16	B727	Main Gear	2,86	386,5	1,706
17	B732	Main Gear	2,615	386,5	1,642
18	B733	Main Gear	2,615	386,5	1,642

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	386,5	1,642
20	B735	Main Gear	2,615	386,5	1,642
21	B737	Main Gear	2,86	386,5	1,706
22	B738	Main Gear	2,86	386,5	1,706
23	B739	Main Gear	2,86	386,5	1,706
24	B742	Main Gear	5,5	386,5	2,260
		Central Gear	1,92	386,5	1,437
25	B743	Main Gear	5,5	386,5	2,260
		Central Gear	1,92	386,5	1,437
26	B747	Main Gear	5,5	386,5	2,260
		Central Gear	1,92	386,5	1,437
27	B747A	Main Gear	5,5	386,5	2,260
		Central Gear	1,92	386,5	1,437
28	B763	Main Gear	4,65	386,5	2,103
29	B767	Main Gear	4,65	386,5	2,103
30	B772	Main Gear	5,485	386,5	2,257
31	B773	Main Gear	5,485	386,5	2,257
32	B777	Main Gear	5,485	386,5	2,257
33	BAE46	Main Gear	2,36	386,5	1,571
34	CRJ	Main Gear	1,55	386,5	1,311
35	DC9	Main Gear	2,49	386,5	1,607
36	MD80	Main Gear	2,545	386,5	1,623
37	MD82	Main Gear	2,545	386,5	1,623
38	MD83	Main Gear	2,545	386,5	1,623
39	MD90	Main Gear	2,545	386,5	1,623
40	MD92	Main Gear	2,545	386,5	1,623

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	1+800
MTD	0,235 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,53 mnt
S	0,76%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	374,8	1,923
2	F28	Main Gear	2,52	374,8	1,650
3	F50	Main Gear	3,6	374,8	1,923
4	F100	Main Gear	2,52	374,8	1,650
5	A313	Main Gear	4,8	374,8	2,176
6	A319	Main Gear	3,795	374,8	1,967
7	A319-100	Main Gear	3,795	374,8	1,967
8	A320	Main Gear	3,795	374,8	1,967
9	A322	Main Gear	3,795	374,8	1,967
10	A330	Main Gear	5,342	374,8	2,279
11	A332	Main Gear	5,342	374,8	2,279
12	A333	Main Gear	5,342	374,8	2,279
13	A343	Main Gear	5,342	374,8	2,279
		Central Gear	0,4825	374,8	0,810
14	ATR-42	Main Gear	2,05	374,8	1,509
15	B722	Main Gear	2,86	374,8	1,742
16	B727	Main Gear	2,86	374,8	1,742
17	B732	Main Gear	2,615	374,8	1,676
18	B733	Main Gear	2,615	374,8	1,676
19	B734	Main Gear	2,615	374,8	1,676
20	B735	Main Gear	2,615	374,8	1,676
21	B737	Main Gear	2,86	374,8	1,742
22	B738	Main Gear	2,86	374,8	1,742
23	B739	Main Gear	2,86	374,8	1,742
24	B742	Main Gear	5,5	374,8	2,307
		Central Gear	1,92	374,8	1,467
25	B743	Main Gear	5,5	374,8	2,307
		Central Gear	1,92	374,8	1,467
26	B747	Main Gear	5,5	374,8	2,307
		Central Gear	1,92	374,8	1,467
27	B747A	Main Gear	5,5	374,8	2,307
		Central Gear	1,92	374,8	1,467
28	B763	Main Gear	4,65	374,8	2,147
29	B767	Main Gear	4,65	374,8	2,147
30	B772	Main Gear	5,485	374,8	2,305
31	B773	Main Gear	5,485	374,8	2,305
32	B777	Main Gear	5,485	374,8	2,305

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	374,8	1,604
34	CRJ	Main Gear	1,55	374,8	1,338
35	DC9	Main Gear	2,49	374,8	1,641
36	MD80	Main Gear	2,545	374,8	1,657
37	MD82	Main Gear	2,545	374,8	1,657
38	MD83	Main Gear	2,545	374,8	1,657
39	MD90	Main Gear	2,545	374,8	1,657
40	MD92	Main Gear	2,545	374,8	1,657

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	1+900
MTD	0,242 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,54 mnt
S	0,75%

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	374,0	1,932
2	F28	Main Gear	2,52	374,0	1,657
3	F50	Main Gear	3,6	374,0	1,932
4	F100	Main Gear	2,52	374,0	1,657
5	A313	Main Gear	4,8	374,0	2,186
6	A319	Main Gear	3,795	374,0	1,976
7	A319-100	Main Gear	3,795	374,0	1,976
8	A320	Main Gear	3,795	374,0	1,976
9	A322	Main Gear	3,795	374,0	1,976
10	A330	Main Gear	5,342	374,0	2,289
11	A332	Main Gear	5,342	374,0	2,289
12	A333	Main Gear	5,342	374,0	2,289
13	A343	Main Gear	5,342	374,0	2,289
		Central Gear	0,4825	374,0	0,814
14	ATR-42	Main Gear	2,05	374,0	1,516

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	374,0	1,750
16	B727	Main Gear	2,86	374,0	1,750
17	B732	Main Gear	2,615	374,0	1,684
18	B733	Main Gear	2,615	374,0	1,684
19	B734	Main Gear	2,615	374,0	1,684
20	B735	Main Gear	2,615	374,0	1,684
21	B737	Main Gear	2,86	374,0	1,750
22	B738	Main Gear	2,86	374,0	1,750
23	B739	Main Gear	2,86	374,0	1,750
24	B742	Main Gear	5,5	374,0	2,318
		Central Gear	1,92	374,0	1,474
25	B743	Main Gear	5,5	374,0	2,318
		Central Gear	1,92	374,0	1,474
26	B747	Main Gear	5,5	374,0	2,318
		Central Gear	1,92	374,0	1,474
27	B747A	Main Gear	5,5	374,0	2,318
		Central Gear	1,92	374,0	1,474
28	B763	Main Gear	4,65	374,0	2,157
29	B767	Main Gear	4,65	374,0	2,157
30	B772	Main Gear	5,485	374,0	2,315
31	B773	Main Gear	5,485	374,0	2,315
32	B777	Main Gear	5,485	374,0	2,315
33	BAE46	Main Gear	2,36	374,0	1,611
34	CRJ	Main Gear	1,55	374,0	1,345
35	DC9	Main Gear	2,49	374,0	1,649
36	MD80	Main Gear	2,545	374,0	1,664
37	MD82	Main Gear	2,545	374,0	1,664
38	MD83	Main Gear	2,545	374,0	1,664
39	MD90	Main Gear	2,545	374,0	1,664
40	MD92	Main Gear	2,545	374,0	1,664

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan	
STA	1+900	
MTD	0,245	mm
R24	131,1	mm
nd	0,013	
t0	2,44	mnt
S	0,90%	

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	384,3	1,898
2	F28	Main Gear	2,52	384,3	1,628
3	F50	Main Gear	3,6	384,3	1,898
4	F100	Main Gear	2,52	384,3	1,628
5	A313	Main Gear	4,8	384,3	2,148
6	A319	Main Gear	3,795	384,3	1,941
7	A319-100	Main Gear	3,795	384,3	1,941
8	A320	Main Gear	3,795	384,3	1,941
9	A322	Main Gear	3,795	384,3	1,941
10	A330	Main Gear	5,342	384,3	2,249
11	A332	Main Gear	5,342	384,3	2,249
12	A333	Main Gear	5,342	384,3	2,249
13	A343	Main Gear	5,342	384,3	2,249
		Central Gear	0,4825	384,3	0,800
14	ATR-42	Main Gear	2,05	384,3	1,490
15	B722	Main Gear	2,86	384,3	1,719
16	B727	Main Gear	2,86	384,3	1,719
17	B732	Main Gear	2,615	384,3	1,654
18	B733	Main Gear	2,615	384,3	1,654
19	B734	Main Gear	2,615	384,3	1,654
20	B735	Main Gear	2,615	384,3	1,654
21	B737	Main Gear	2,86	384,3	1,719
22	B738	Main Gear	2,86	384,3	1,719
23	B739	Main Gear	2,86	384,3	1,719
24	B742	Main Gear	5,5	384,3	2,277
		Central Gear	1,92	384,3	1,448

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	384,3	2,277
		Central Gear	1,92	384,3	1,448
26	B747	Main Gear	5,5	384,3	2,277
		Central Gear	1,92	384,3	1,448
27	B747A	Main Gear	5,5	384,3	2,277
		Central Gear	1,92	384,3	1,448
28	B763	Main Gear	4,65	384,3	2,119
29	B767	Main Gear	4,65	384,3	2,119
30	B772	Main Gear	5,485	384,3	2,274
31	B773	Main Gear	5,485	384,3	2,274
32	B777	Main Gear	5,485	384,3	2,274
33	BAE46	Main Gear	2,36	384,3	1,583
34	CRJ	Main Gear	1,55	384,3	1,321
35	DC9	Main Gear	2,49	384,3	1,620
36	MD80	Main Gear	2,545	384,3	1,635
37	MD82	Main Gear	2,545	384,3	1,635
38	MD83	Main Gear	2,545	384,3	1,635
39	MD90	Main Gear	2,545	384,3	1,635
40	MD92	Main Gear	2,545	384,3	1,635

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	2+000
MTD	0,243 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,53 mnt
S	0,77%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	375,5	1,927
2	F28	Main Gear	2,52	375,5	1,653
3	F50	Main Gear	3,6	375,5	1,927
4	F100	Main Gear	2,52	375,5	1,653

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	375,5	2,181
6	A319	Main Gear	3,795	375,5	1,971
7	A319-100	Main Gear	3,795	375,5	1,971
8	A320	Main Gear	3,795	375,5	1,971
9	A322	Main Gear	3,795	375,5	1,971
10	A330	Main Gear	5,342	375,5	2,284
11	A332	Main Gear	5,342	375,5	2,284
12	A333	Main Gear	5,342	375,5	2,284
13	A343	Main Gear	5,342	375,5	2,284
		Central Gear	0,4825	375,5	0,812
14	ATR-42	Main Gear	2,05	375,5	1,513
15	B722	Main Gear	2,86	375,5	1,746
16	B727	Main Gear	2,86	375,5	1,746
17	B732	Main Gear	2,615	375,5	1,680
18	B733	Main Gear	2,615	375,5	1,680
19	B734	Main Gear	2,615	375,5	1,680
20	B735	Main Gear	2,615	375,5	1,680
21	B737	Main Gear	2,86	375,5	1,746
22	B738	Main Gear	2,86	375,5	1,746
23	B739	Main Gear	2,86	375,5	1,746
24	B742	Main Gear	5,5	375,5	2,313
		Central Gear	1,92	375,5	1,471
25	B743	Main Gear	5,5	375,5	2,313
		Central Gear	1,92	375,5	1,471
26	B747	Main Gear	5,5	375,5	2,313
		Central Gear	1,92	375,5	1,471
27	B747A	Main Gear	5,5	375,5	2,313
		Central Gear	1,92	375,5	1,471
28	B763	Main Gear	4,65	375,5	2,151
29	B767	Main Gear	4,65	375,5	2,151
30	B772	Main Gear	5,485	375,5	2,310
31	B773	Main Gear	5,485	375,5	2,310
32	B777	Main Gear	5,485	375,5	2,310
33	BAE46	Main Gear	2,36	375,5	1,607
34	CRJ	Main Gear	1,55	375,5	1,341
35	DC9	Main Gear	2,49	375,5	1,645
36	MD80	Main Gear	2,545	375,5	1,660

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	375,5	1,660
38	MD83	Main Gear	2,545	375,5	1,660
39	MD90	Main Gear	2,545	375,5	1,660
40	MD92	Main Gear	2,545	375,5	1,660

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	2+000
MTD	0,243 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,46 mnt
S	0,86%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	382,0	1,904
2	F28	Main Gear	2,52	382,0	1,634
3	F50	Main Gear	3,6	382,0	1,904
4	F100	Main Gear	2,52	382,0	1,634
5	A313	Main Gear	4,8	382,0	2,155
6	A319	Main Gear	3,795	382,0	1,948
7	A319-100	Main Gear	3,795	382,0	1,948
8	A320	Main Gear	3,795	382,0	1,948
9	A322	Main Gear	3,795	382,0	1,948
10	A330	Main Gear	5,342	382,0	2,257
11	A332	Main Gear	5,342	382,0	2,257
12	A333	Main Gear	5,342	382,0	2,257
13	A343	Main Gear	5,342	382,0	2,257
		Central Gear	0,4825	382,0	0,803
14	ATR-42	Main Gear	2,05	382,0	1,495
15	B722	Main Gear	2,86	382,0	1,725
16	B727	Main Gear	2,86	382,0	1,725
17	B732	Main Gear	2,615	382,0	1,660
18	B733	Main Gear	2,615	382,0	1,660

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	382,0	1,660
20	B735	Main Gear	2,615	382,0	1,660
21	B737	Main Gear	2,86	382,0	1,725
22	B738	Main Gear	2,86	382,0	1,725
23	B739	Main Gear	2,86	382,0	1,725
24	B742	Main Gear	5,5	382,0	2,285
		Central Gear	1,92	382,0	1,453
25	B743	Main Gear	5,5	382,0	2,285
		Central Gear	1,92	382,0	1,453
26	B747	Main Gear	5,5	382,0	2,285
		Central Gear	1,92	382,0	1,453
27	B747A	Main Gear	5,5	382,0	2,285
		Central Gear	1,92	382,0	1,453
28	B763	Main Gear	4,65	382,0	2,126
29	B767	Main Gear	4,65	382,0	2,126
30	B772	Main Gear	5,485	382,0	2,282
31	B773	Main Gear	5,485	382,0	2,282
32	B777	Main Gear	5,485	382,0	2,282
33	BAE46	Main Gear	2,36	382,0	1,588
34	CRJ	Main Gear	1,55	382,0	1,326
35	DC9	Main Gear	2,49	382,0	1,625
36	MD80	Main Gear	2,545	382,0	1,641
37	MD82	Main Gear	2,545	382,0	1,641
38	MD83	Main Gear	2,545	382,0	1,641
39	MD90	Main Gear	2,545	382,0	1,641
40	MD92	Main Gear	2,545	382,0	1,641

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	2+100
MTD	0,242 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,53 mnt
S	0,77%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	375,5	1,926
2	F28	Main Gear	2,52	375,5	1,652
3	F50	Main Gear	3,6	375,5	1,926
4	F100	Main Gear	2,52	375,5	1,652
5	A313	Main Gear	4,8	375,5	2,180
6	A319	Main Gear	3,795	375,5	1,970
7	A319-100	Main Gear	3,795	375,5	1,970
8	A320	Main Gear	3,795	375,5	1,970
9	A322	Main Gear	3,795	375,5	1,970
10	A330	Main Gear	5,342	375,5	2,282
11	A332	Main Gear	5,342	375,5	2,282
12	A333	Main Gear	5,342	375,5	2,282
13	A343	Main Gear	5,342	375,5	2,282
		Central Gear	0,4825	375,5	0,812
14	ATR-42	Main Gear	2,05	375,5	1,512
15	B722	Main Gear	2,86	375,5	1,745
16	B727	Main Gear	2,86	375,5	1,745
17	B732	Main Gear	2,615	375,5	1,679
18	B733	Main Gear	2,615	375,5	1,679
19	B734	Main Gear	2,615	375,5	1,679
20	B735	Main Gear	2,615	375,5	1,679
21	B737	Main Gear	2,86	375,5	1,745
22	B738	Main Gear	2,86	375,5	1,745
23	B739	Main Gear	2,86	375,5	1,745
24	B742	Main Gear	5,5	375,5	2,311
		Central Gear	1,92	375,5	1,470
25	B743	Main Gear	5,5	375,5	2,311
		Central Gear	1,92	375,5	1,470
26	B747	Main Gear	5,5	375,5	2,311
		Central Gear	1,92	375,5	1,470
27	B747A	Main Gear	5,5	375,5	2,311
		Central Gear	1,92	375,5	1,470
28	B763	Main Gear	4,65	375,5	2,150
29	B767	Main Gear	4,65	375,5	2,150
30	B772	Main Gear	5,485	375,5	2,308
31	B773	Main Gear	5,485	375,5	2,308
32	B777	Main Gear	5,485	375,5	2,308

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	375,5	1,606
34	CRJ	Main Gear	1,55	375,5	1,341
35	DC9	Main Gear	2,49	375,5	1,644
36	MD80	Main Gear	2,545	375,5	1,659
37	MD82	Main Gear	2,545	375,5	1,659
38	MD83	Main Gear	2,545	375,5	1,659
39	MD90	Main Gear	2,545	375,5	1,659
40	MD92	Main Gear	2,545	375,5	1,659

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	2+100
MTD	0,280 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,49 mnt
S	0,82%

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	379,3	1,944
2	F28	Main Gear	2,52	379,3	1,667
3	F50	Main Gear	3,6	379,3	1,944
4	F100	Main Gear	2,52	379,3	1,667
5	A313	Main Gear	4,8	379,3	2,200
6	A319	Main Gear	3,795	379,3	1,988
7	A319-100	Main Gear	3,795	379,3	1,988
8	A320	Main Gear	3,795	379,3	1,988
9	A322	Main Gear	3,795	379,3	1,988
10	A330	Main Gear	5,342	379,3	2,303
11	A332	Main Gear	5,342	379,3	2,303
12	A333	Main Gear	5,342	379,3	2,303
13	A343	Main Gear	5,342	379,3	2,303
		Central Gear	0,4825	379,3	0,819
14	ATR-42	Main Gear	2,05	379,3	1,526

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	379,3	1,760
16	B727	Main Gear	2,86	379,3	1,760
17	B732	Main Gear	2,615	379,3	1,694
18	B733	Main Gear	2,615	379,3	1,694
19	B734	Main Gear	2,615	379,3	1,694
20	B735	Main Gear	2,615	379,3	1,694
21	B737	Main Gear	2,86	379,3	1,760
22	B738	Main Gear	2,86	379,3	1,760
23	B739	Main Gear	2,86	379,3	1,760
24	B742	Main Gear	5,5	379,3	2,332
		Central Gear	1,92	379,3	1,483
25	B743	Main Gear	5,5	379,3	2,332
		Central Gear	1,92	379,3	1,483
26	B747	Main Gear	5,5	379,3	2,332
		Central Gear	1,92	379,3	1,483
27	B747A	Main Gear	5,5	379,3	2,332
		Central Gear	1,92	379,3	1,483
28	B763	Main Gear	4,65	379,3	2,170
29	B767	Main Gear	4,65	379,3	2,170
30	B772	Main Gear	5,485	379,3	2,329
31	B773	Main Gear	5,485	379,3	2,329
32	B777	Main Gear	5,485	379,3	2,329
33	BAE46	Main Gear	2,36	379,3	1,621
34	CRJ	Main Gear	1,55	379,3	1,353
35	DC9	Main Gear	2,49	379,3	1,659
36	MD80	Main Gear	2,545	379,3	1,674
37	MD82	Main Gear	2,545	379,3	1,674
38	MD83	Main Gear	2,545	379,3	1,674
39	MD90	Main Gear	2,545	379,3	1,674
40	MD92	Main Gear	2,545	379,3	1,674

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri	
STA	2+700	
MTD	0,229	mm
R24	131,1	mm
nd	0,013	
t0	2,34	mnt
S	1,06%	

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	394,6	1,849
2	F28	Main Gear	2,52	394,6	1,586
3	F50	Main Gear	3,6	394,6	1,849
4	F100	Main Gear	2,52	394,6	1,586
5	A313	Main Gear	4,8	394,6	2,093
6	A319	Main Gear	3,795	394,6	1,892
7	A319-100	Main Gear	3,795	394,6	1,892
8	A320	Main Gear	3,795	394,6	1,892
9	A322	Main Gear	3,795	394,6	1,892
10	A330	Main Gear	5,342	394,6	2,191
11	A332	Main Gear	5,342	394,6	2,191
12	A333	Main Gear	5,342	394,6	2,191
13	A343	Main Gear	5,342	394,6	2,191
		Central Gear	0,4825	394,6	0,779
14	ATR-42	Main Gear	2,05	394,6	1,451
15	B722	Main Gear	2,86	394,6	1,675
16	B727	Main Gear	2,86	394,6	1,675
17	B732	Main Gear	2,615	394,6	1,612
18	B733	Main Gear	2,615	394,6	1,612
19	B734	Main Gear	2,615	394,6	1,612
20	B735	Main Gear	2,615	394,6	1,612
21	B737	Main Gear	2,86	394,6	1,675
22	B738	Main Gear	2,86	394,6	1,675
23	B739	Main Gear	2,86	394,6	1,675
24	B742	Main Gear	5,5	394,6	2,219
		Central Gear	1,92	394,6	1,411

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	394,6	2,219
		Central Gear	1,92	394,6	1,411
26	B747	Main Gear	5,5	394,6	2,219
		Central Gear	1,92	394,6	1,411
27	B747A	Main Gear	5,5	394,6	2,219
		Central Gear	1,92	394,6	1,411
28	B763	Main Gear	4,65	394,6	2,064
29	B767	Main Gear	4,65	394,6	2,064
30	B772	Main Gear	5,485	394,6	2,216
31	B773	Main Gear	5,485	394,6	2,216
32	B777	Main Gear	5,485	394,6	2,216
33	BAE46	Main Gear	2,36	394,6	1,542
34	CRJ	Main Gear	1,55	394,6	1,287
35	DC9	Main Gear	2,49	394,6	1,578
36	MD80	Main Gear	2,545	394,6	1,593
37	MD82	Main Gear	2,545	394,6	1,593
38	MD83	Main Gear	2,545	394,6	1,593
39	MD90	Main Gear	2,545	394,6	1,593
40	MD92	Main Gear	2,545	394,6	1,593

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	2+700
MTD	0,251 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,39 mnt
S	0,99%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	390,1	1,883
2	F28	Main Gear	2,52	390,1	1,615
3	F50	Main Gear	3,6	390,1	1,883
4	F100	Main Gear	2,52	390,1	1,615

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	390,1	2,131
6	A319	Main Gear	3,795	390,1	1,926
7	A319-100	Main Gear	3,795	390,1	1,926
8	A320	Main Gear	3,795	390,1	1,926
9	A322	Main Gear	3,795	390,1	1,926
10	A330	Main Gear	5,342	390,1	2,231
11	A332	Main Gear	5,342	390,1	2,231
12	A333	Main Gear	5,342	390,1	2,231
13	A343	Main Gear	5,342	390,1	2,231
		Central Gear	0,4825	390,1	0,794
14	ATR-42	Main Gear	2,05	390,1	1,478
15	B722	Main Gear	2,86	390,1	1,706
16	B727	Main Gear	2,86	390,1	1,706
17	B732	Main Gear	2,615	390,1	1,641
18	B733	Main Gear	2,615	390,1	1,641
19	B734	Main Gear	2,615	390,1	1,641
20	B735	Main Gear	2,615	390,1	1,641
21	B737	Main Gear	2,86	390,1	1,706
22	B738	Main Gear	2,86	390,1	1,706
23	B739	Main Gear	2,86	390,1	1,706
24	B742	Main Gear	5,5	390,1	2,260
		Central Gear	1,92	390,1	1,437
25	B743	Main Gear	5,5	390,1	2,260
		Central Gear	1,92	390,1	1,437
26	B747	Main Gear	5,5	390,1	2,260
		Central Gear	1,92	390,1	1,437
27	B747A	Main Gear	5,5	390,1	2,260
		Central Gear	1,92	390,1	1,437
28	B763	Main Gear	4,65	390,1	2,102
29	B767	Main Gear	4,65	390,1	2,102
30	B772	Main Gear	5,485	390,1	2,257
31	B773	Main Gear	5,485	390,1	2,257
32	B777	Main Gear	5,485	390,1	2,257
33	BAE46	Main Gear	2,36	390,1	1,570
34	CRJ	Main Gear	1,55	390,1	1,311
35	DC9	Main Gear	2,49	390,1	1,607
36	MD80	Main Gear	2,545	390,1	1,622

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	390,1	1,622
38	MD83	Main Gear	2,545	390,1	1,622
39	MD90	Main Gear	2,545	390,1	1,622
40	MD92	Main Gear	2,545	390,1	1,622

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kiri
STA	2+800
MTD	0,231 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,28 mnt
S	1,20%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	402,5	1,826
2	F28	Main Gear	2,52	402,5	1,566
3	F50	Main Gear	3,6	402,5	1,826
4	F100	Main Gear	2,52	402,5	1,566
5	A313	Main Gear	4,8	402,5	2,066
6	A319	Main Gear	3,795	402,5	1,868
7	A319-100	Main Gear	3,795	402,5	1,868
8	A320	Main Gear	3,795	402,5	1,868
9	A322	Main Gear	3,795	402,5	1,868
10	A330	Main Gear	5,342	402,5	2,163
11	A332	Main Gear	5,342	402,5	2,163
12	A333	Main Gear	5,342	402,5	2,163
13	A343	Main Gear	5,342	402,5	2,163
		Central Gear	0,4825	402,5	0,769
14	ATR-42	Main Gear	2,05	402,5	1,433
15	B722	Main Gear	2,86	402,5	1,654
16	B727	Main Gear	2,86	402,5	1,654
17	B732	Main Gear	2,615	402,5	1,591
18	B733	Main Gear	2,615	402,5	1,591

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	402,5	1,591
20	B735	Main Gear	2,615	402,5	1,591
21	B737	Main Gear	2,86	402,5	1,654
22	B738	Main Gear	2,86	402,5	1,654
23	B739	Main Gear	2,86	402,5	1,654
24	B742	Main Gear	5,5	402,5	2,191
		Central Gear	1,92	402,5	1,393
25	B743	Main Gear	5,5	402,5	2,191
		Central Gear	1,92	402,5	1,393
26	B747	Main Gear	5,5	402,5	2,191
		Central Gear	1,92	402,5	1,393
27	B747A	Main Gear	5,5	402,5	2,191
		Central Gear	1,92	402,5	1,393
28	B763	Main Gear	4,65	402,5	2,038
29	B767	Main Gear	4,65	402,5	2,038
30	B772	Main Gear	5,485	402,5	2,188
31	B773	Main Gear	5,485	402,5	2,188
32	B777	Main Gear	5,485	402,5	2,188
33	BAE46	Main Gear	2,36	402,5	1,523
34	CRJ	Main Gear	1,55	402,5	1,271
35	DC9	Main Gear	2,49	402,5	1,558
36	MD80	Main Gear	2,545	402,5	1,573
37	MD82	Main Gear	2,545	402,5	1,573
38	MD83	Main Gear	2,545	402,5	1,573
39	MD90	Main Gear	2,545	402,5	1,573
40	MD92	Main Gear	2,545	402,5	1,573

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 10-28

Lokasi	3 m kanan
STA	2+800
MTD	0,240 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,26 mnt
S	1,24%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	404,4	1,828
2	F28	Main Gear	2,52	404,4	1,568
3	F50	Main Gear	3,6	404,4	1,828
4	F100	Main Gear	2,52	404,4	1,568
5	A313	Main Gear	4,8	404,4	2,068
6	A319	Main Gear	3,795	404,4	1,869
7	A319-100	Main Gear	3,795	404,4	1,869
8	A320	Main Gear	3,795	404,4	1,869
9	A322	Main Gear	3,795	404,4	1,869
10	A330	Main Gear	5,342	404,4	2,166
11	A332	Main Gear	5,342	404,4	2,166
12	A333	Main Gear	5,342	404,4	2,166
13	A343	Main Gear	5,342	404,4	2,166
		Central Gear	0,4825	404,4	0,770
14	ATR-42	Main Gear	2,05	404,4	1,435
15	B722	Main Gear	2,86	404,4	1,655
16	B727	Main Gear	2,86	404,4	1,655
17	B732	Main Gear	2,615	404,4	1,593
18	B733	Main Gear	2,615	404,4	1,593
19	B734	Main Gear	2,615	404,4	1,593
20	B735	Main Gear	2,615	404,4	1,593
21	B737	Main Gear	2,86	404,4	1,655
22	B738	Main Gear	2,86	404,4	1,655
23	B739	Main Gear	2,86	404,4	1,655
24	B742	Main Gear	5,5	404,4	2,193
		Central Gear	1,92	404,4	1,395
25	B743	Main Gear	5,5	404,4	2,193
		Central Gear	1,92	404,4	1,395
26	B747	Main Gear	5,5	404,4	2,193
		Central Gear	1,92	404,4	1,395
27	B747A	Main Gear	5,5	404,4	2,193
		Central Gear	1,92	404,4	1,395
28	B763	Main Gear	4,65	404,4	2,040
29	B767	Main Gear	4,65	404,4	2,040
30	B772	Main Gear	5,485	404,4	2,190
31	B773	Main Gear	5,485	404,4	2,190
32	B777	Main Gear	5,485	404,4	2,190

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	404,4	1,524
34	CRJ	Main Gear	1,55	404,4	1,272
35	DC9	Main Gear	2,49	404,4	1,560
36	MD80	Main Gear	2,545	404,4	1,574
37	MD82	Main Gear	2,545	404,4	1,574
38	MD83	Main Gear	2,545	404,4	1,574
39	MD90	Main Gear	2,545	404,4	1,574
40	MD92	Main Gear	2,545	404,4	1,574

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	0+000
MTD	0,310 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,32 mnt
S	1,10%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	397,1	1,904
2	F28	Main Gear	2,52	397,1	1,633
3	F50	Main Gear	3,6	397,1	1,904
4	F100	Main Gear	2,52	397,1	1,633
5	A313	Main Gear	4,8	397,1	2,154
6	A319	Main Gear	3,795	397,1	1,947
7	A319-100	Main Gear	3,795	397,1	1,947
8	A320	Main Gear	3,795	397,1	1,947
9	A322	Main Gear	3,795	397,1	1,947
10	A330	Main Gear	5,342	397,1	2,256
11	A332	Main Gear	5,342	397,1	2,256
12	A333	Main Gear	5,342	397,1	2,256
13	A343	Main Gear	5,342	397,1	2,256
		Central Gear	0	397,1	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	397,1	1,494

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	397,1	1,724
16	B727	Main Gear	2,86	397,1	1,724
17	B732	Main Gear	2,615	397,1	1,659
18	B733	Main Gear	2,615	397,1	1,659
19	B734	Main Gear	2,615	397,1	1,659
20	B735	Main Gear	2,615	397,1	1,659
21	B737	Main Gear	2,86	397,1	1,724
22	B738	Main Gear	2,86	397,1	1,724
23	B739	Main Gear	2,86	397,1	1,724
24	B742	Main Gear	5,5	397,1	2,284
		Central Gear	1,92	397,1	1,453
25	B743	Main Gear	5,5	397,1	2,284
		Central Gear	1,92	397,1	1,453
26	B747	Main Gear	5,5	397,1	2,284
		Central Gear	1,92	397,1	1,453
27	B747A	Main Gear	5,5	397,1	2,284
		Central Gear	1,92	397,1	1,453
28	B763	Main Gear	4,65	397,1	2,125
29	B767	Main Gear	4,65	397,1	2,125
30	B772	Main Gear	5,485	397,1	2,282
31	B773	Main Gear	5,485	397,1	2,282
32	B777	Main Gear	5,485	397,1	2,282
33	BAE46	Main Gear	2,36	397,1	1,588
34	CRJ	Main Gear	1,55	397,1	1,325
35	DC9	Main Gear	2,49	397,1	1,625
36	MD80	Main Gear	2,545	397,1	1,640
37	MD82	Main Gear	2,545	397,1	1,640
38	MD83	Main Gear	2,545	397,1	1,640
39	MD90	Main Gear	2,545	397,1	1,640
40	MD92	Main Gear	2,545	397,1	1,640

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	0+000
MTD	0,298 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,36 mnt
S	1,03%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	392,7	1,911
2	F28	Main Gear	2,52	392,7	1,639
3	F50	Main Gear	3,6	392,7	1,911
4	F100	Main Gear	2,52	392,7	1,639
5	A313	Main Gear	4,8	392,7	2,162
6	A319	Main Gear	3,795	392,7	1,955
7	A319-100	Main Gear	3,795	392,7	1,955
8	A320	Main Gear	3,795	392,7	1,955
9	A322	Main Gear	3,795	392,7	1,955
10	A330	Main Gear	5,342	392,7	2,264
11	A332	Main Gear	5,342	392,7	2,264
12	A333	Main Gear	5,342	392,7	2,264
13	A343	Main Gear	5,342	392,7	2,264
		Central Gear	0	392,7	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	392,7	1,500
15	B722	Main Gear	2,86	392,7	1,731
16	B727	Main Gear	2,86	392,7	1,731
17	B732	Main Gear	2,615	392,7	1,665
18	B733	Main Gear	2,615	392,7	1,665
19	B734	Main Gear	2,615	392,7	1,665
20	B735	Main Gear	2,615	392,7	1,665
21	B737	Main Gear	2,86	392,7	1,731
22	B738	Main Gear	2,86	392,7	1,731
23	B739	Main Gear	2,86	392,7	1,731
24	B742	Main Gear	5,5	392,7	2,293
		Central Gear	1,92	392,7	1,458

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	392,7	2,293
		Central Gear	1,92	392,7	1,458
26	B747	Main Gear	5,5	392,7	2,293
		Central Gear	1,92	392,7	1,458
27	B747A	Main Gear	5,5	392,7	2,293
		Central Gear	1,92	392,7	1,458
28	B763	Main Gear	4,65	392,7	2,133
29	B767	Main Gear	4,65	392,7	2,133
30	B772	Main Gear	5,485	392,7	2,290
31	B773	Main Gear	5,485	392,7	2,290
32	B777	Main Gear	5,485	392,7	2,290
33	BAE46	Main Gear	2,36	392,7	1,593
34	CRJ	Main Gear	1,55	392,7	1,330
35	DC9	Main Gear	2,49	392,7	1,631
36	MD80	Main Gear	2,545	392,7	1,646
37	MD82	Main Gear	2,545	392,7	1,646
38	MD83	Main Gear	2,545	392,7	1,646
39	MD90	Main Gear	2,545	392,7	1,646
40	MD92	Main Gear	2,545	392,7	1,646

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	0+100
MTD	0,258 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,36 mnt
S	1,02%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	392,4	1,881
2	F28	Main Gear	2,52	392,4	1,614
3	F50	Main Gear	3,6	392,4	1,881
4	F100	Main Gear	2,52	392,4	1,614

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	392,4	2,129
6	A319	Main Gear	3,795	392,4	1,924
7	A319-100	Main Gear	3,795	392,4	1,924
8	A320	Main Gear	3,795	392,4	1,924
9	A322	Main Gear	3,795	392,4	1,924
10	A330	Main Gear	5,342	392,4	2,229
11	A332	Main Gear	5,342	392,4	2,229
12	A333	Main Gear	5,342	392,4	2,229
13	A343	Main Gear	5,342	392,4	2,229
		Central Gear	0	392,4	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	392,4	1,477
15	B722	Main Gear	2,86	392,4	1,704
16	B727	Main Gear	2,86	392,4	1,704
17	B732	Main Gear	2,615	392,4	1,640
18	B733	Main Gear	2,615	392,4	1,640
19	B734	Main Gear	2,615	392,4	1,640
20	B735	Main Gear	2,615	392,4	1,640
21	B737	Main Gear	2,86	392,4	1,704
22	B738	Main Gear	2,86	392,4	1,704
23	B739	Main Gear	2,86	392,4	1,704
24	B742	Main Gear	5,5	392,4	2,257
		Central Gear	1,92	392,4	1,436
25	B743	Main Gear	5,5	392,4	2,257
		Central Gear	1,92	392,4	1,436
26	B747	Main Gear	5,5	392,4	2,257
		Central Gear	1,92	392,4	1,436
27	B747A	Main Gear	5,5	392,4	2,257
		Central Gear	1,92	392,4	1,436
28	B763	Main Gear	4,65	392,4	2,100
29	B767	Main Gear	4,65	392,4	2,100
30	B772	Main Gear	5,485	392,4	2,255
31	B773	Main Gear	5,485	392,4	2,255
32	B777	Main Gear	5,485	392,4	2,255
33	BAE46	Main Gear	2,36	392,4	1,569
34	CRJ	Main Gear	1,55	392,4	1,309
35	DC9	Main Gear	2,49	392,4	1,605
36	MD80	Main Gear	2,545	392,4	1,621

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	392,4	1,621
38	MD83	Main Gear	2,545	392,4	1,621
39	MD90	Main Gear	2,545	392,4	1,621
40	MD92	Main Gear	2,545	392,4	1,621

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	0+100
MTD	0,247 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,29 mnt
S	1,18%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	401,2	1,844
2	F28	Main Gear	2,52	401,2	1,582
3	F50	Main Gear	3,6	401,2	1,844
4	F100	Main Gear	2,52	401,2	1,582
5	A313	Main Gear	4,8	401,2	2,087
6	A319	Main Gear	3,795	401,2	1,886
7	A319-100	Main Gear	3,795	401,2	1,886
8	A320	Main Gear	3,795	401,2	1,886
9	A322	Main Gear	3,795	401,2	1,886
10	A330	Main Gear	5,342	401,2	2,185
11	A332	Main Gear	5,342	401,2	2,185
12	A333	Main Gear	5,342	401,2	2,185
13	A343	Main Gear	5,342	401,2	2,185
		Central Gear	0	401,2	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	401,2	1,448
15	B722	Main Gear	2,86	401,2	1,670
16	B727	Main Gear	2,86	401,2	1,670
17	B732	Main Gear	2,615	401,2	1,607
18	B733	Main Gear	2,615	401,2	1,607

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	401,2	1,607
20	B735	Main Gear	2,615	401,2	1,607
21	B737	Main Gear	2,86	401,2	1,670
22	B738	Main Gear	2,86	401,2	1,670
23	B739	Main Gear	2,86	401,2	1,670
24	B742	Main Gear	5,5	401,2	2,213
		Central Gear	1,92	401,2	1,407
25	B743	Main Gear	5,5	401,2	2,213
		Central Gear	1,92	401,2	1,407
26	B747	Main Gear	5,5	401,2	2,213
		Central Gear	1,92	401,2	1,407
27	B747A	Main Gear	5,5	401,2	2,213
		Central Gear	1,92	401,2	1,407
28	B763	Main Gear	4,65	401,2	2,059
29	B767	Main Gear	4,65	401,2	2,059
30	B772	Main Gear	5,485	401,2	2,210
31	B773	Main Gear	5,485	401,2	2,210
32	B777	Main Gear	5,485	401,2	2,210
33	BAE46	Main Gear	2,36	401,2	1,538
34	CRJ	Main Gear	1,55	401,2	1,284
35	DC9	Main Gear	2,49	401,2	1,574
36	MD80	Main Gear	2,545	401,2	1,589
37	MD82	Main Gear	2,545	401,2	1,589
38	MD83	Main Gear	2,545	401,2	1,589
39	MD90	Main Gear	2,545	401,2	1,589
40	MD92	Main Gear	2,545	401,2	1,589

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	0+200
MTD	0,247 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,26 mnt
S	1,24%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	404,4	1,833
2	F28	Main Gear	2,52	404,4	1,573
3	F50	Main Gear	3,6	404,4	1,833
4	F100	Main Gear	2,52	404,4	1,573
5	A313	Main Gear	4,8	404,4	2,075
6	A319	Main Gear	3,795	404,4	1,875
7	A319-100	Main Gear	3,795	404,4	1,875
8	A320	Main Gear	3,795	404,4	1,875
9	A322	Main Gear	3,795	404,4	1,875
10	A330	Main Gear	5,342	404,4	2,172
11	A332	Main Gear	5,342	404,4	2,172
12	A333	Main Gear	5,342	404,4	2,172
13	A343	Main Gear	5,342	404,4	2,172
		Central Gear	0	404,4	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	404,4	1,439
15	B722	Main Gear	2,86	404,4	1,661
16	B727	Main Gear	2,86	404,4	1,661
17	B732	Main Gear	2,615	404,4	1,598
18	B733	Main Gear	2,615	404,4	1,598
19	B734	Main Gear	2,615	404,4	1,598
20	B735	Main Gear	2,615	404,4	1,598
21	B737	Main Gear	2,86	404,4	1,661
22	B738	Main Gear	2,86	404,4	1,661
23	B739	Main Gear	2,86	404,4	1,661
24	B742	Main Gear	5,5	404,4	2,200
		Central Gear	1,92	404,4	1,399
25	B743	Main Gear	5,5	404,4	2,200
		Central Gear	1,92	404,4	1,399
26	B747	Main Gear	5,5	404,4	2,200
		Central Gear	1,92	404,4	1,399
27	B747A	Main Gear	5,5	404,4	2,200
		Central Gear	1,92	404,4	1,399
28	B763	Main Gear	4,65	404,4	2,047
29	B767	Main Gear	4,65	404,4	2,047
30	B772	Main Gear	5,485	404,4	2,197
31	B773	Main Gear	5,485	404,4	2,197
32	B777	Main Gear	5,485	404,4	2,197

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	404,4	1,529
34	CRJ	Main Gear	1,55	404,4	1,276
35	DC9	Main Gear	2,49	404,4	1,564
36	MD80	Main Gear	2,545	404,4	1,579
37	MD82	Main Gear	2,545	404,4	1,579
38	MD83	Main Gear	2,545	404,4	1,579
39	MD90	Main Gear	2,545	404,4	1,579
40	MD92	Main Gear	2,545	404,4	1,579

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	0+200
MTD	0,255 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,28 mnt
S	1,20%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	402,5	1,846
2	F28	Main Gear	2,52	402,5	1,584
3	F50	Main Gear	3,6	402,5	1,846
4	F100	Main Gear	2,52	402,5	1,584
5	A313	Main Gear	4,8	402,5	2,089
6	A319	Main Gear	3,795	402,5	1,888
7	A319-100	Main Gear	3,795	402,5	1,888
8	A320	Main Gear	3,795	402,5	1,888
9	A322	Main Gear	3,795	402,5	1,888
10	A330	Main Gear	5,342	402,5	2,188
11	A332	Main Gear	5,342	402,5	2,188
12	A333	Main Gear	5,342	402,5	2,188
13	A343	Main Gear	5,342	402,5	2,188
		Central Gear	0	402,5	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	402,5	1,449

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	402,5	1,672
16	B727	Main Gear	2,86	402,5	1,672
17	B732	Main Gear	2,615	402,5	1,609
18	B733	Main Gear	2,615	402,5	1,609
19	B734	Main Gear	2,615	402,5	1,609
20	B735	Main Gear	2,615	402,5	1,609
21	B737	Main Gear	2,86	402,5	1,672
22	B738	Main Gear	2,86	402,5	1,672
23	B739	Main Gear	2,86	402,5	1,672
24	B742	Main Gear	5,5	402,5	2,215
		Central Gear	1,92	402,5	1,409
25	B743	Main Gear	5,5	402,5	2,215
		Central Gear	1,92	402,5	1,409
26	B747	Main Gear	5,5	402,5	2,215
		Central Gear	1,92	402,5	1,409
27	B747A	Main Gear	5,5	402,5	2,215
		Central Gear	1,92	402,5	1,409
28	B763	Main Gear	4,65	402,5	2,061
29	B767	Main Gear	4,65	402,5	2,061
30	B772	Main Gear	5,485	402,5	2,213
31	B773	Main Gear	5,485	402,5	2,213
32	B777	Main Gear	5,485	402,5	2,213
33	BAE46	Main Gear	2,36	402,5	1,540
34	CRJ	Main Gear	1,55	402,5	1,285
35	DC9	Main Gear	2,49	402,5	1,575
36	MD80	Main Gear	2,545	402,5	1,590
37	MD82	Main Gear	2,545	402,5	1,590
38	MD83	Main Gear	2,545	402,5	1,590
39	MD90	Main Gear	2,545	402,5	1,590
40	MD92	Main Gear	2,545	402,5	1,590

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	0+300
MTD	0,234 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,39 mnt
S	0,99%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	390,1	1,869
2	F28	Main Gear	2,52	390,1	1,603
3	F50	Main Gear	3,6	390,1	1,869
4	F100	Main Gear	2,52	390,1	1,603
5	A313	Main Gear	4,8	390,1	2,115
6	A319	Main Gear	3,795	390,1	1,911
7	A319-100	Main Gear	3,795	390,1	1,911
8	A320	Main Gear	3,795	390,1	1,911
9	A322	Main Gear	3,795	390,1	1,911
10	A330	Main Gear	5,342	390,1	2,214
11	A332	Main Gear	5,342	390,1	2,214
12	A333	Main Gear	5,342	390,1	2,214
13	A343	Main Gear	5,342	390,1	2,214
		Central Gear	0	390,1	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	390,1	1,467
15	B722	Main Gear	2,86	390,1	1,693
16	B727	Main Gear	2,86	390,1	1,693
17	B732	Main Gear	2,615	390,1	1,629
18	B733	Main Gear	2,615	390,1	1,629
19	B734	Main Gear	2,615	390,1	1,629
20	B735	Main Gear	2,615	390,1	1,629
21	B737	Main Gear	2,86	390,1	1,693
22	B738	Main Gear	2,86	390,1	1,693
23	B739	Main Gear	2,86	390,1	1,693
24	B742	Main Gear	5,5	390,1	2,242
		Central Gear	1,92	390,1	1,426

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	390,1	2,242
		Central Gear	1,92	390,1	1,426
26	B747	Main Gear	5,5	390,1	2,242
		Central Gear	1,92	390,1	1,426
27	B747A	Main Gear	5,5	390,1	2,242
		Central Gear	1,92	390,1	1,426
28	B763	Main Gear	4,65	390,1	2,086
29	B767	Main Gear	4,65	390,1	2,086
30	B772	Main Gear	5,485	390,1	2,240
31	B773	Main Gear	5,485	390,1	2,240
32	B777	Main Gear	5,485	390,1	2,240
33	BAE46	Main Gear	2,36	390,1	1,558
34	CRJ	Main Gear	1,55	390,1	1,301
35	DC9	Main Gear	2,49	390,1	1,595
36	MD80	Main Gear	2,545	390,1	1,610
37	MD82	Main Gear	2,545	390,1	1,610
38	MD83	Main Gear	2,545	390,1	1,610
39	MD90	Main Gear	2,545	390,1	1,610
40	MD92	Main Gear	2,545	390,1	1,610

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	0+300
MTD	0,219 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,34 mnt
S	1,06%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	394,6	1,840
2	F28	Main Gear	2,52	394,6	1,579
3	F50	Main Gear	3,6	394,6	1,840
4	F100	Main Gear	2,52	394,6	1,579

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	394,6	2,083
6	A319	Main Gear	3,795	394,6	1,882
7	A319-100	Main Gear	3,795	394,6	1,882
8	A320	Main Gear	3,795	394,6	1,882
9	A322	Main Gear	3,795	394,6	1,882
10	A330	Main Gear	5,342	394,6	2,181
11	A332	Main Gear	5,342	394,6	2,181
12	A333	Main Gear	5,342	394,6	2,181
13	A343	Main Gear	5,342	394,6	2,181
		Central Gear	0	394,6	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	394,6	1,445
15	B722	Main Gear	2,86	394,6	1,667
16	B727	Main Gear	2,86	394,6	1,667
17	B732	Main Gear	2,615	394,6	1,604
18	B733	Main Gear	2,615	394,6	1,604
19	B734	Main Gear	2,615	394,6	1,604
20	B735	Main Gear	2,615	394,6	1,604
21	B737	Main Gear	2,86	394,6	1,667
22	B738	Main Gear	2,86	394,6	1,667
23	B739	Main Gear	2,86	394,6	1,667
24	B742	Main Gear	5,5	394,6	2,208
		Central Gear	1,92	394,6	1,404
25	B743	Main Gear	5,5	394,6	2,208
		Central Gear	1,92	394,6	1,404
26	B747	Main Gear	5,5	394,6	2,208
		Central Gear	1,92	394,6	1,404
27	B747A	Main Gear	5,5	394,6	2,208
		Central Gear	1,92	394,6	1,404
28	B763	Main Gear	4,65	394,6	2,054
29	B767	Main Gear	4,65	394,6	2,054
30	B772	Main Gear	5,485	394,6	2,206
31	B773	Main Gear	5,485	394,6	2,206
32	B777	Main Gear	5,485	394,6	2,206
33	BAE46	Main Gear	2,36	394,6	1,535
34	CRJ	Main Gear	1,55	394,6	1,281
35	DC9	Main Gear	2,49	394,6	1,570
36	MD80	Main Gear	2,545	394,6	1,585

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	394,6	1,585
38	MD83	Main Gear	2,545	394,6	1,585
39	MD90	Main Gear	2,545	394,6	1,585
40	MD92	Main Gear	2,545	394,6	1,585

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	0+900
MTD	0,267 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,49 mnt
S	0,82%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	379,3	1,933
2	F28	Main Gear	2,52	379,3	1,659
3	F50	Main Gear	3,6	379,3	1,933
4	F100	Main Gear	2,52	379,3	1,659
5	A313	Main Gear	4,8	379,3	2,188
6	A319	Main Gear	3,795	379,3	1,978
7	A319-100	Main Gear	3,795	379,3	1,978
8	A320	Main Gear	3,795	379,3	1,978
9	A322	Main Gear	3,795	379,3	1,978
10	A330	Main Gear	5,342	379,3	2,291
11	A332	Main Gear	5,342	379,3	2,291
12	A333	Main Gear	5,342	379,3	2,291
13	A343	Main Gear	5,342	379,3	2,291
		Central Gear	0	379,3	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	379,3	1,518
15	B722	Main Gear	2,86	379,3	1,751
16	B727	Main Gear	2,86	379,3	1,751
17	B732	Main Gear	2,615	379,3	1,685
18	B733	Main Gear	2,615	379,3	1,685

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	379,3	1,685
20	B735	Main Gear	2,615	379,3	1,685
21	B737	Main Gear	2,86	379,3	1,751
22	B738	Main Gear	2,86	379,3	1,751
23	B739	Main Gear	2,86	379,3	1,751
24	B742	Main Gear	5,5	379,3	2,320
		Central Gear	1,92	379,3	1,476
25	B743	Main Gear	5,5	379,3	2,320
		Central Gear	1,92	379,3	1,476
26	B747	Main Gear	5,5	379,3	2,320
		Central Gear	1,92	379,3	1,476
27	B747A	Main Gear	5,5	379,3	2,320
		Central Gear	1,92	379,3	1,476
28	B763	Main Gear	4,65	379,3	2,158
29	B767	Main Gear	4,65	379,3	2,158
30	B772	Main Gear	5,485	379,3	2,317
31	B773	Main Gear	5,485	379,3	2,317
32	B777	Main Gear	5,485	379,3	2,317
33	BAE46	Main Gear	2,36	379,3	1,612
34	CRJ	Main Gear	1,55	379,3	1,346
35	DC9	Main Gear	2,49	379,3	1,650
36	MD80	Main Gear	2,545	379,3	1,666
37	MD82	Main Gear	2,545	379,3	1,666
38	MD83	Main Gear	2,545	379,3	1,666
39	MD90	Main Gear	2,545	379,3	1,666
40	MD92	Main Gear	2,545	379,3	1,666

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	0+900
MTD	0,227 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,53 mnt
S	0,77%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	375,5	1,913
2	F28	Main Gear	2,52	375,5	1,641
3	F50	Main Gear	3,6	375,5	1,913
4	F100	Main Gear	2,52	375,5	1,641
5	A313	Main Gear	4,8	375,5	2,165
6	A319	Main Gear	3,795	375,5	1,957
7	A319-100	Main Gear	3,795	375,5	1,957
8	A320	Main Gear	3,795	375,5	1,957
9	A322	Main Gear	3,795	375,5	1,957
10	A330	Main Gear	5,342	375,5	2,267
11	A332	Main Gear	5,342	375,5	2,267
12	A333	Main Gear	5,342	375,5	2,267
13	A343	Main Gear	5,342	375,5	2,267
		Central Gear	0	375,5	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	375,5	1,502
15	B722	Main Gear	2,86	375,5	1,733
16	B727	Main Gear	2,86	375,5	1,733
17	B732	Main Gear	2,615	375,5	1,667
18	B733	Main Gear	2,615	375,5	1,667
19	B734	Main Gear	2,615	375,5	1,667
20	B735	Main Gear	2,615	375,5	1,667
21	B737	Main Gear	2,86	375,5	1,733
22	B738	Main Gear	2,86	375,5	1,733
23	B739	Main Gear	2,86	375,5	1,733
24	B742	Main Gear	5,5	375,5	2,295
		Central Gear	1,92	375,5	1,460
25	B743	Main Gear	5,5	375,5	2,295
		Central Gear	1,92	375,5	1,460
26	B747	Main Gear	5,5	375,5	2,295
		Central Gear	1,92	375,5	1,460
27	B747A	Main Gear	5,5	375,5	2,295
		Central Gear	1,92	375,5	1,460
28	B763	Main Gear	4,65	375,5	2,135
29	B767	Main Gear	4,65	375,5	2,135
30	B772	Main Gear	5,485	375,5	2,293
31	B773	Main Gear	5,485	375,5	2,293
32	B777	Main Gear	5,485	375,5	2,293

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	375,5	1,595
34	CRJ	Main Gear	1,55	375,5	1,331
35	DC9	Main Gear	2,49	375,5	1,633
36	MD80	Main Gear	2,545	375,5	1,648
37	MD82	Main Gear	2,545	375,5	1,648
38	MD83	Main Gear	2,545	375,5	1,648
39	MD90	Main Gear	2,545	375,5	1,648
40	MD92	Main Gear	2,545	375,5	1,648

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	1+000
MTD	0,259 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,46 mnt
S	0,86%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	382,0	1,917
2	F28	Main Gear	2,52	382,0	1,645
3	F50	Main Gear	3,6	382,0	1,917
4	F100	Main Gear	2,52	382,0	1,645
5	A313	Main Gear	4,8	382,0	2,170
6	A319	Main Gear	3,795	382,0	1,961
7	A319-100	Main Gear	3,795	382,0	1,961
8	A320	Main Gear	3,795	382,0	1,961
9	A322	Main Gear	3,795	382,0	1,961
10	A330	Main Gear	5,342	382,0	2,272
11	A332	Main Gear	5,342	382,0	2,272
12	A333	Main Gear	5,342	382,0	2,272
13	A343	Main Gear	5,342	382,0	2,272
		Central Gear	0	382,0	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	382,0	1,505

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	382,0	1,737
16	B727	Main Gear	2,86	382,0	1,737
17	B732	Main Gear	2,615	382,0	1,671
18	B733	Main Gear	2,615	382,0	1,671
19	B734	Main Gear	2,615	382,0	1,671
20	B735	Main Gear	2,615	382,0	1,671
21	B737	Main Gear	2,86	382,0	1,737
22	B738	Main Gear	2,86	382,0	1,737
23	B739	Main Gear	2,86	382,0	1,737
24	B742	Main Gear	5,5	382,0	2,301
		Central Gear	1,92	382,0	1,463
25	B743	Main Gear	5,5	382,0	2,301
		Central Gear	1,92	382,0	1,463
26	B747	Main Gear	5,5	382,0	2,301
		Central Gear	1,92	382,0	1,463
27	B747A	Main Gear	5,5	382,0	2,301
		Central Gear	1,92	382,0	1,463
28	B763	Main Gear	4,65	382,0	2,140
29	B767	Main Gear	4,65	382,0	2,140
30	B772	Main Gear	5,485	382,0	2,298
31	B773	Main Gear	5,485	382,0	2,298
32	B777	Main Gear	5,485	382,0	2,298
33	BAE46	Main Gear	2,36	382,0	1,599
34	CRJ	Main Gear	1,55	382,0	1,335
35	DC9	Main Gear	2,49	382,0	1,636
36	MD80	Main Gear	2,545	382,0	1,652
37	MD82	Main Gear	2,545	382,0	1,652
38	MD83	Main Gear	2,545	382,0	1,652
39	MD90	Main Gear	2,545	382,0	1,652
40	MD92	Main Gear	2,545	382,0	1,652

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	1+000
MTD	0,247 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,53 mnt
S	0,77%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	375,5	1,930
2	F28	Main Gear	2,52	375,5	1,656
3	F50	Main Gear	3,6	375,5	1,930
4	F100	Main Gear	2,52	375,5	1,656
5	A313	Main Gear	4,8	375,5	2,185
6	A319	Main Gear	3,795	375,5	1,975
7	A319-100	Main Gear	3,795	375,5	1,975
8	A320	Main Gear	3,795	375,5	1,975
9	A322	Main Gear	3,795	375,5	1,975
10	A330	Main Gear	5,342	375,5	2,287
11	A332	Main Gear	5,342	375,5	2,287
12	A333	Main Gear	5,342	375,5	2,287
13	A343	Main Gear	5,342	375,5	2,287
		Central Gear	0	375,5	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	375,5	1,515
15	B722	Main Gear	2,86	375,5	1,749
16	B727	Main Gear	2,86	375,5	1,749
17	B732	Main Gear	2,615	375,5	1,683
18	B733	Main Gear	2,615	375,5	1,683
19	B734	Main Gear	2,615	375,5	1,683
20	B735	Main Gear	2,615	375,5	1,683
21	B737	Main Gear	2,86	375,5	1,749
22	B738	Main Gear	2,86	375,5	1,749
23	B739	Main Gear	2,86	375,5	1,749
24	B742	Main Gear	5,5	375,5	2,316
		Central Gear	1,92	375,5	1,473

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	375,5	2,316
		Central Gear	1,92	375,5	1,473
26	B747	Main Gear	5,5	375,5	2,316
		Central Gear	1,92	375,5	1,473
27	B747A	Main Gear	5,5	375,5	2,316
		Central Gear	1,92	375,5	1,473
28	B763	Main Gear	4,65	375,5	2,155
29	B767	Main Gear	4,65	375,5	2,155
30	B772	Main Gear	5,485	375,5	2,314
31	B773	Main Gear	5,485	375,5	2,314
32	B777	Main Gear	5,485	375,5	2,314
33	BAE46	Main Gear	2,36	375,5	1,610
34	CRJ	Main Gear	1,55	375,5	1,344
35	DC9	Main Gear	2,49	375,5	1,647
36	MD80	Main Gear	2,545	375,5	1,663
37	MD82	Main Gear	2,545	375,5	1,663
38	MD83	Main Gear	2,545	375,5	1,663
39	MD90	Main Gear	2,545	375,5	1,663
40	MD92	Main Gear	2,545	375,5	1,663

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	1+100
MTD	0,237 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,44 mnt
S	0,90%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	384,3	1,891
2	F28	Main Gear	2,52	384,3	1,622
3	F50	Main Gear	3,6	384,3	1,891
4	F100	Main Gear	2,52	384,3	1,622

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	384,3	2,140
6	A319	Main Gear	3,795	384,3	1,935
7	A319-100	Main Gear	3,795	384,3	1,935
8	A320	Main Gear	3,795	384,3	1,935
9	A322	Main Gear	3,795	384,3	1,935
10	A330	Main Gear	5,342	384,3	2,241
11	A332	Main Gear	5,342	384,3	2,241
12	A333	Main Gear	5,342	384,3	2,241
13	A343	Main Gear	5,342	384,3	2,241
		Central Gear	0	384,3	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	384,3	1,485
15	B722	Main Gear	2,86	384,3	1,713
16	B727	Main Gear	2,86	384,3	1,713
17	B732	Main Gear	2,615	384,3	1,649
18	B733	Main Gear	2,615	384,3	1,649
19	B734	Main Gear	2,615	384,3	1,649
20	B735	Main Gear	2,615	384,3	1,649
21	B737	Main Gear	2,86	384,3	1,713
22	B738	Main Gear	2,86	384,3	1,713
23	B739	Main Gear	2,86	384,3	1,713
24	B742	Main Gear	5,5	384,3	2,270
		Central Gear	1,92	384,3	1,443
25	B743	Main Gear	5,5	384,3	2,270
		Central Gear	1,92	384,3	1,443
26	B747	Main Gear	5,5	384,3	2,270
		Central Gear	1,92	384,3	1,443
27	B747A	Main Gear	5,5	384,3	2,270
		Central Gear	1,92	384,3	1,443
28	B763	Main Gear	4,65	384,3	2,111
29	B767	Main Gear	4,65	384,3	2,111
30	B772	Main Gear	5,485	384,3	2,267
31	B773	Main Gear	5,485	384,3	2,267
32	B777	Main Gear	5,485	384,3	2,267
33	BAE46	Main Gear	2,36	384,3	1,577
34	CRJ	Main Gear	1,55	384,3	1,317
35	DC9	Main Gear	2,49	384,3	1,614
36	MD80	Main Gear	2,545	384,3	1,629

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	384,3	1,629
38	MD83	Main Gear	2,545	384,3	1,629
39	MD90	Main Gear	2,545	384,3	1,629
40	MD92	Main Gear	2,545	384,3	1,629

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	1+100
MTD	0,239 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,54 mnt
S	0,75%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	374,0	1,929
2	F28	Main Gear	2,52	374,0	1,655
3	F50	Main Gear	3,6	374,0	1,929
4	F100	Main Gear	2,52	374,0	1,655
5	A313	Main Gear	4,8	374,0	2,183
6	A319	Main Gear	3,795	374,0	1,973
7	A319-100	Main Gear	3,795	374,0	1,973
8	A320	Main Gear	3,795	374,0	1,973
9	A322	Main Gear	3,795	374,0	1,973
10	A330	Main Gear	5,342	374,0	2,286
11	A332	Main Gear	5,342	374,0	2,286
12	A333	Main Gear	5,342	374,0	2,286
13	A343	Main Gear	5,342	374,0	2,286
		Central Gear	0	374,0	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	374,0	1,514
15	B722	Main Gear	2,86	374,0	1,747
16	B727	Main Gear	2,86	374,0	1,747
17	B732	Main Gear	2,615	374,0	1,681
18	B733	Main Gear	2,615	374,0	1,681

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	374,0	1,681
20	B735	Main Gear	2,615	374,0	1,681
21	B737	Main Gear	2,86	374,0	1,747
22	B738	Main Gear	2,86	374,0	1,747
23	B739	Main Gear	2,86	374,0	1,747
24	B742	Main Gear	5,5	374,0	2,315
		Central Gear	1,92	374,0	1,472
25	B743	Main Gear	5,5	374,0	2,315
		Central Gear	1,92	374,0	1,472
26	B747	Main Gear	5,5	374,0	2,315
		Central Gear	1,92	374,0	1,472
27	B747A	Main Gear	5,5	374,0	2,315
		Central Gear	1,92	374,0	1,472
28	B763	Main Gear	4,65	374,0	2,153
29	B767	Main Gear	4,65	374,0	2,153
30	B772	Main Gear	5,485	374,0	2,312
31	B773	Main Gear	5,485	374,0	2,312
32	B777	Main Gear	5,485	374,0	2,312
33	BAE46	Main Gear	2,36	374,0	1,609
34	CRJ	Main Gear	1,55	374,0	1,343
35	DC9	Main Gear	2,49	374,0	1,646
36	MD80	Main Gear	2,545	374,0	1,662
37	MD82	Main Gear	2,545	374,0	1,662
38	MD83	Main Gear	2,545	374,0	1,662
39	MD90	Main Gear	2,545	374,0	1,662
40	MD92	Main Gear	2,545	374,0	1,662

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	1+200
MTD	0,241 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,53 mnt
S	0,76%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	374,8	1,928
2	F28	Main Gear	2,52	374,8	1,654
3	F50	Main Gear	3,6	374,8	1,928
4	F100	Main Gear	2,52	374,8	1,654
5	A313	Main Gear	4,8	374,8	2,182
6	A319	Main Gear	3,795	374,8	1,972
7	A319-100	Main Gear	3,795	374,8	1,972
8	A320	Main Gear	3,795	374,8	1,972
9	A322	Main Gear	3,795	374,8	1,972
10	A330	Main Gear	5,342	374,8	2,284
11	A332	Main Gear	5,342	374,8	2,284
12	A333	Main Gear	5,342	374,8	2,284
13	A343	Main Gear	5,342	374,8	2,284
		Central Gear	0	374,8	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	374,8	1,513
15	B722	Main Gear	2,86	374,8	1,746
16	B727	Main Gear	2,86	374,8	1,746
17	B732	Main Gear	2,615	374,8	1,680
18	B733	Main Gear	2,615	374,8	1,680
19	B734	Main Gear	2,615	374,8	1,680
20	B735	Main Gear	2,615	374,8	1,680
21	B737	Main Gear	2,86	374,8	1,746
22	B738	Main Gear	2,86	374,8	1,746
23	B739	Main Gear	2,86	374,8	1,746
24	B742	Main Gear	5,5	374,8	2,313
		Central Gear	1,92	374,8	1,471
25	B743	Main Gear	5,5	374,8	2,313
		Central Gear	1,92	374,8	1,471
26	B747	Main Gear	5,5	374,8	2,313
		Central Gear	1,92	374,8	1,471
27	B747A	Main Gear	5,5	374,8	2,313
		Central Gear	1,92	374,8	1,471
28	B763	Main Gear	4,65	374,8	2,152
29	B767	Main Gear	4,65	374,8	2,152
30	B772	Main Gear	5,485	374,8	2,310
31	B773	Main Gear	5,485	374,8	2,310
32	B777	Main Gear	5,485	374,8	2,310

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	374,8	1,608
34	CRJ	Main Gear	1,55	374,8	1,342
35	DC9	Main Gear	2,49	374,8	1,645
36	MD80	Main Gear	2,545	374,8	1,661
37	MD82	Main Gear	2,545	374,8	1,661
38	MD83	Main Gear	2,545	374,8	1,661
39	MD90	Main Gear	2,545	374,8	1,661
40	MD92	Main Gear	2,545	374,8	1,661

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	1+200
MTD	0,227 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,42 mnt
S	0,93%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	386,5	1,874
2	F28	Main Gear	2,52	386,5	1,608
3	F50	Main Gear	3,6	386,5	1,874
4	F100	Main Gear	2,52	386,5	1,608
5	A313	Main Gear	4,8	386,5	2,121
6	A319	Main Gear	3,795	386,5	1,917
7	A319-100	Main Gear	3,795	386,5	1,917
8	A320	Main Gear	3,795	386,5	1,917
9	A322	Main Gear	3,795	386,5	1,917
10	A330	Main Gear	5,342	386,5	2,221
11	A332	Main Gear	5,342	386,5	2,221
12	A333	Main Gear	5,342	386,5	2,221
13	A343	Main Gear	5,342	386,5	2,221
		Central Gear	0	386,5	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	386,5	1,471

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	386,5	1,698
16	B727	Main Gear	2,86	386,5	1,698
17	B732	Main Gear	2,615	386,5	1,634
18	B733	Main Gear	2,615	386,5	1,634
19	B734	Main Gear	2,615	386,5	1,634
20	B735	Main Gear	2,615	386,5	1,634
21	B737	Main Gear	2,86	386,5	1,698
22	B738	Main Gear	2,86	386,5	1,698
23	B739	Main Gear	2,86	386,5	1,698
24	B742	Main Gear	5,5	386,5	2,249
		Central Gear	1,92	386,5	1,430
25	B743	Main Gear	5,5	386,5	2,249
		Central Gear	1,92	386,5	1,430
26	B747	Main Gear	5,5	386,5	2,249
		Central Gear	1,92	386,5	1,430
27	B747A	Main Gear	5,5	386,5	2,249
		Central Gear	1,92	386,5	1,430
28	B763	Main Gear	4,65	386,5	2,092
29	B767	Main Gear	4,65	386,5	2,092
30	B772	Main Gear	5,485	386,5	2,246
31	B773	Main Gear	5,485	386,5	2,246
32	B777	Main Gear	5,485	386,5	2,246
33	BAE46	Main Gear	2,36	386,5	1,563
34	CRJ	Main Gear	1,55	386,5	1,305
35	DC9	Main Gear	2,49	386,5	1,600
36	MD80	Main Gear	2,545	386,5	1,615
37	MD82	Main Gear	2,545	386,5	1,615
38	MD83	Main Gear	2,545	386,5	1,615
39	MD90	Main Gear	2,545	386,5	1,615
40	MD92	Main Gear	2,545	386,5	1,615

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri	
STA	1+300	
MTD	0,236	mm
R24	131,1	mm
nd	0,013	
t0	2,78	mnt
S	0,51%	

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	352,0	2,009
2	F28	Main Gear	2,52	352,0	1,724
3	F50	Main Gear	3,6	352,0	2,009
4	F100	Main Gear	2,52	352,0	1,724
5	A313	Main Gear	4,8	352,0	2,274
6	A319	Main Gear	3,795	352,0	2,055
7	A319-100	Main Gear	3,795	352,0	2,055
8	A320	Main Gear	3,795	352,0	2,055
9	A322	Main Gear	3,795	352,0	2,055
10	A330	Main Gear	5,342	352,0	2,381
11	A332	Main Gear	5,342	352,0	2,381
12	A333	Main Gear	5,342	352,0	2,381
13	A343	Main Gear	5,342	352,0	2,381
		Central Gear	0	352,0	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	352,0	1,577
15	B722	Main Gear	2,86	352,0	1,820
16	B727	Main Gear	2,86	352,0	1,820
17	B732	Main Gear	2,615	352,0	1,751
18	B733	Main Gear	2,615	352,0	1,751
19	B734	Main Gear	2,615	352,0	1,751
20	B735	Main Gear	2,615	352,0	1,751
21	B737	Main Gear	2,86	352,0	1,820
22	B738	Main Gear	2,86	352,0	1,820
23	B739	Main Gear	2,86	352,0	1,820
24	B742	Main Gear	5,5	352,0	2,411
		Central Gear	1,92	352,0	1,533

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	352,0	2,411
		Central Gear	1,92	352,0	1,533
26	B747	Main Gear	5,5	352,0	2,411
		Central Gear	1,92	352,0	1,533
27	B747A	Main Gear	5,5	352,0	2,411
		Central Gear	1,92	352,0	1,533
28	B763	Main Gear	4,65	352,0	2,243
29	B767	Main Gear	4,65	352,0	2,243
30	B772	Main Gear	5,485	352,0	2,408
31	B773	Main Gear	5,485	352,0	2,408
32	B777	Main Gear	5,485	352,0	2,408
33	BAE46	Main Gear	2,36	352,0	1,676
34	CRJ	Main Gear	1,55	352,0	1,398
35	DC9	Main Gear	2,49	352,0	1,715
36	MD80	Main Gear	2,545	352,0	1,731
37	MD82	Main Gear	2,545	352,0	1,731
38	MD83	Main Gear	2,545	352,0	1,731
39	MD90	Main Gear	2,545	352,0	1,731
40	MD92	Main Gear	2,545	352,0	1,731

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	1+300
MTD	0,235 mm
l	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,28 mnt
S	1,20%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	402,2	1,831
2	F28	Main Gear	2,52	402,2	1,570
3	F50	Main Gear	3,6	402,2	1,831
4	F100	Main Gear	2,52	402,2	1,570

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	402,2	2,072
6	A319	Main Gear	3,795	402,2	1,873
7	A319-100	Main Gear	3,795	402,2	1,873
8	A320	Main Gear	3,795	402,2	1,873
9	A322	Main Gear	3,795	402,2	1,873
10	A330	Main Gear	5,342	402,2	2,169
11	A332	Main Gear	5,342	402,2	2,169
12	A333	Main Gear	5,342	402,2	2,169
13	A343	Main Gear	5,342	402,2	2,169
		Central Gear	0	402,2	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	402,2	1,437
15	B722	Main Gear	2,86	402,2	1,658
16	B727	Main Gear	2,86	402,2	1,658
17	B732	Main Gear	2,615	402,2	1,595
18	B733	Main Gear	2,615	402,2	1,595
19	B734	Main Gear	2,615	402,2	1,595
20	B735	Main Gear	2,615	402,2	1,595
21	B737	Main Gear	2,86	402,2	1,658
22	B738	Main Gear	2,86	402,2	1,658
23	B739	Main Gear	2,86	402,2	1,658
24	B742	Main Gear	5,5	402,2	2,196
		Central Gear	1,92	402,2	1,397
25	B743	Main Gear	5,5	402,2	2,196
		Central Gear	1,92	402,2	1,397
26	B747	Main Gear	5,5	402,2	2,196
		Central Gear	1,92	402,2	1,397
27	B747A	Main Gear	5,5	402,2	2,196
		Central Gear	1,92	402,2	1,397
28	B763	Main Gear	4,65	402,2	2,043
29	B767	Main Gear	4,65	402,2	2,043
30	B772	Main Gear	5,485	402,2	2,194
31	B773	Main Gear	5,485	402,2	2,194
32	B777	Main Gear	5,485	402,2	2,194
33	BAE46	Main Gear	2,36	402,2	1,527
34	CRJ	Main Gear	1,55	402,2	1,274
35	DC9	Main Gear	2,49	402,2	1,562
36	MD80	Main Gear	2,545	402,2	1,577

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	402,2	1,577
38	MD83	Main Gear	2,545	402,2	1,577
39	MD90	Main Gear	2,545	402,2	1,577
40	MD92	Main Gear	2,545	402,2	1,577

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	1+400
MTD	0,245 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,40 mnt
S	0,95%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	388,0	1,885
2	F28	Main Gear	2,52	388,0	1,617
3	F50	Main Gear	3,6	388,0	1,885
4	F100	Main Gear	2,52	388,0	1,617
5	A313	Main Gear	4,8	388,0	2,133
6	A319	Main Gear	3,795	388,0	1,928
7	A319-100	Main Gear	3,795	388,0	1,928
8	A320	Main Gear	3,795	388,0	1,928
9	A322	Main Gear	3,795	388,0	1,928
10	A330	Main Gear	5,342	388,0	2,234
11	A332	Main Gear	5,342	388,0	2,234
12	A333	Main Gear	5,342	388,0	2,234
13	A343	Main Gear	5,342	388,0	2,234
		Central Gear	0	388,0	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	388,0	1,480
15	B722	Main Gear	2,86	388,0	1,708
16	B727	Main Gear	2,86	388,0	1,708
17	B732	Main Gear	2,615	388,0	1,643
18	B733	Main Gear	2,615	388,0	1,643

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	388,0	1,643
20	B735	Main Gear	2,615	388,0	1,643
21	B737	Main Gear	2,86	388,0	1,708
22	B738	Main Gear	2,86	388,0	1,708
23	B739	Main Gear	2,86	388,0	1,708
24	B742	Main Gear	5,5	388,0	2,262
		Central Gear	1,92	388,0	1,439
25	B743	Main Gear	5,5	388,0	2,262
		Central Gear	1,92	388,0	1,439
26	B747	Main Gear	5,5	388,0	2,262
		Central Gear	1,92	388,0	1,439
27	B747A	Main Gear	5,5	388,0	2,262
		Central Gear	1,92	388,0	1,439
28	B763	Main Gear	4,65	388,0	2,105
29	B767	Main Gear	4,65	388,0	2,105
30	B772	Main Gear	5,485	388,0	2,259
31	B773	Main Gear	5,485	388,0	2,259
32	B777	Main Gear	5,485	388,0	2,259
33	BAE46	Main Gear	2,36	388,0	1,572
34	CRJ	Main Gear	1,55	388,0	1,312
35	DC9	Main Gear	2,49	388,0	1,609
36	MD80	Main Gear	2,545	388,0	1,624
37	MD82	Main Gear	2,545	388,0	1,624
38	MD83	Main Gear	2,545	388,0	1,624
39	MD90	Main Gear	2,545	388,0	1,624
40	MD92	Main Gear	2,545	388,0	1,624

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	1+400
MTD	0,227 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,37 mnt
S	1,00%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	391,3	1,859
2	F28	Main Gear	2,52	391,3	1,595
3	F50	Main Gear	3,6	391,3	1,859
4	F100	Main Gear	2,52	391,3	1,595
5	A313	Main Gear	4,8	391,3	2,104
6	A319	Main Gear	3,795	391,3	1,902
7	A319-100	Main Gear	3,795	391,3	1,902
8	A320	Main Gear	3,795	391,3	1,902
9	A322	Main Gear	3,795	391,3	1,902
10	A330	Main Gear	5,342	391,3	2,203
11	A332	Main Gear	5,342	391,3	2,203
12	A333	Main Gear	5,342	391,3	2,203
13	A343	Main Gear	5,342	391,3	2,203
		Central Gear	0	391,3	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	391,3	1,459
15	B722	Main Gear	2,86	391,3	1,684
16	B727	Main Gear	2,86	391,3	1,684
17	B732	Main Gear	2,615	391,3	1,620
18	B733	Main Gear	2,615	391,3	1,620
19	B734	Main Gear	2,615	391,3	1,620
20	B735	Main Gear	2,615	391,3	1,620
21	B737	Main Gear	2,86	391,3	1,684
22	B738	Main Gear	2,86	391,3	1,684
23	B739	Main Gear	2,86	391,3	1,684
24	B742	Main Gear	5,5	391,3	2,231
		Central Gear	1,92	391,3	1,419
25	B743	Main Gear	5,5	391,3	2,231
		Central Gear	1,92	391,3	1,419
26	B747	Main Gear	5,5	391,3	2,231
		Central Gear	1,92	391,3	1,419
27	B747A	Main Gear	5,5	391,3	2,231
		Central Gear	1,92	391,3	1,419
28	B763	Main Gear	4,65	391,3	2,075
29	B767	Main Gear	4,65	391,3	2,075
30	B772	Main Gear	5,485	391,3	2,228
31	B773	Main Gear	5,485	391,3	2,228
32	B777	Main Gear	5,485	391,3	2,228

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	391,3	1,550
34	CRJ	Main Gear	1,55	391,3	1,294
35	DC9	Main Gear	2,49	391,3	1,587
36	MD80	Main Gear	2,545	391,3	1,602
37	MD82	Main Gear	2,545	391,3	1,602
38	MD83	Main Gear	2,545	391,3	1,602
39	MD90	Main Gear	2,545	391,3	1,602
40	MD92	Main Gear	2,545	391,3	1,602

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	1+500
MTD	0,253 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,35 mnt
S	1,05%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	393,8	1,872
2	F28	Main Gear	2,52	393,8	1,606
3	F50	Main Gear	3,6	393,8	1,872
4	F100	Main Gear	2,52	393,8	1,606
5	A313	Main Gear	4,8	393,8	2,119
6	A319	Main Gear	3,795	393,8	1,915
7	A319-100	Main Gear	3,795	393,8	1,915
8	A320	Main Gear	3,795	393,8	1,915
9	A322	Main Gear	3,795	393,8	1,915
10	A330	Main Gear	5,342	393,8	2,219
11	A332	Main Gear	5,342	393,8	2,219
12	A333	Main Gear	5,342	393,8	2,219
13	A343	Main Gear	5,342	393,8	2,219
		Central Gear	0	393,8	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	393,8	1,470

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	393,8	1,696
16	B727	Main Gear	2,86	393,8	1,696
17	B732	Main Gear	2,615	393,8	1,632
18	B733	Main Gear	2,615	393,8	1,632
19	B734	Main Gear	2,615	393,8	1,632
20	B735	Main Gear	2,615	393,8	1,632
21	B737	Main Gear	2,86	393,8	1,696
22	B738	Main Gear	2,86	393,8	1,696
23	B739	Main Gear	2,86	393,8	1,696
24	B742	Main Gear	5,5	393,8	2,247
		Central Gear	1,92	393,8	1,429
25	B743	Main Gear	5,5	393,8	2,247
		Central Gear	1,92	393,8	1,429
26	B747	Main Gear	5,5	393,8	2,247
		Central Gear	1,92	393,8	1,429
27	B747A	Main Gear	5,5	393,8	2,247
		Central Gear	1,92	393,8	1,429
28	B763	Main Gear	4,65	393,8	2,090
29	B767	Main Gear	4,65	393,8	2,090
30	B772	Main Gear	5,485	393,8	2,244
31	B773	Main Gear	5,485	393,8	2,244
32	B777	Main Gear	5,485	393,8	2,244
33	BAE46	Main Gear	2,36	393,8	1,562
34	CRJ	Main Gear	1,55	393,8	1,303
35	DC9	Main Gear	2,49	393,8	1,598
36	MD80	Main Gear	2,545	393,8	1,613
37	MD82	Main Gear	2,545	393,8	1,613
38	MD83	Main Gear	2,545	393,8	1,613
39	MD90	Main Gear	2,545	393,8	1,613
40	MD92	Main Gear	2,545	393,8	1,613

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	1+500
MTD	0,270 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,40 mnt
S	0,95%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	388,0	1,906
2	F28	Main Gear	2,52	388,0	1,635
3	F50	Main Gear	3,6	388,0	1,906
4	F100	Main Gear	2,52	388,0	1,635
5	A313	Main Gear	4,8	388,0	2,157
6	A319	Main Gear	3,795	388,0	1,950
7	A319-100	Main Gear	3,795	388,0	1,950
8	A320	Main Gear	3,795	388,0	1,950
9	A322	Main Gear	3,795	388,0	1,950
10	A330	Main Gear	5,342	388,0	2,258
11	A332	Main Gear	5,342	388,0	2,258
12	A333	Main Gear	5,342	388,0	2,258
13	A343	Main Gear	5,342	388,0	2,258
		Central Gear	0	388,0	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	388,0	1,496
15	B722	Main Gear	2,86	388,0	1,726
16	B727	Main Gear	2,86	388,0	1,726
17	B732	Main Gear	2,615	388,0	1,661
18	B733	Main Gear	2,615	388,0	1,661
19	B734	Main Gear	2,615	388,0	1,661
20	B735	Main Gear	2,615	388,0	1,661
21	B737	Main Gear	2,86	388,0	1,726
22	B738	Main Gear	2,86	388,0	1,726
23	B739	Main Gear	2,86	388,0	1,726
24	B742	Main Gear	5,5	388,0	2,287
		Central Gear	1,92	388,0	1,454

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	388,0	2,287
		Central Gear	1,92	388,0	1,454
26	B747	Main Gear	5,5	388,0	2,287
		Central Gear	1,92	388,0	1,454
27	B747A	Main Gear	5,5	388,0	2,287
		Central Gear	1,92	388,0	1,454
28	B763	Main Gear	4,65	388,0	2,128
29	B767	Main Gear	4,65	388,0	2,128
30	B772	Main Gear	5,485	388,0	2,284
31	B773	Main Gear	5,485	388,0	2,284
32	B777	Main Gear	5,485	388,0	2,284
33	BAE46	Main Gear	2,36	388,0	1,589
34	CRJ	Main Gear	1,55	388,0	1,327
35	DC9	Main Gear	2,49	388,0	1,626
36	MD80	Main Gear	2,545	388,0	1,642
37	MD82	Main Gear	2,545	388,0	1,642
38	MD83	Main Gear	2,545	388,0	1,642
39	MD90	Main Gear	2,545	388,0	1,642
40	MD92	Main Gear	2,545	388,0	1,642

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	1+600
MTD	0,248 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,36 mnt
S	1,03%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	393,0	1,872
2	F28	Main Gear	2,52	393,0	1,605
3	F50	Main Gear	3,6	393,0	1,872
4	F100	Main Gear	2,52	393,0	1,605

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	393,0	2,118
6	A319	Main Gear	3,795	393,0	1,914
7	A319-100	Main Gear	3,795	393,0	1,914
8	A320	Main Gear	3,795	393,0	1,914
9	A322	Main Gear	3,795	393,0	1,914
10	A330	Main Gear	5,342	393,0	2,218
11	A332	Main Gear	5,342	393,0	2,218
12	A333	Main Gear	5,342	393,0	2,218
13	A343	Main Gear	5,342	393,0	2,218
		Central Gear	0	393,0	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	393,0	1,469
15	B722	Main Gear	2,86	393,0	1,695
16	B727	Main Gear	2,86	393,0	1,695
17	B732	Main Gear	2,615	393,0	1,631
18	B733	Main Gear	2,615	393,0	1,631
19	B734	Main Gear	2,615	393,0	1,631
20	B735	Main Gear	2,615	393,0	1,631
21	B737	Main Gear	2,86	393,0	1,695
22	B738	Main Gear	2,86	393,0	1,695
23	B739	Main Gear	2,86	393,0	1,695
24	B742	Main Gear	5,5	393,0	2,246
		Central Gear	1,92	393,0	1,428
25	B743	Main Gear	5,5	393,0	2,246
		Central Gear	1,92	393,0	1,428
26	B747	Main Gear	5,5	393,0	2,246
		Central Gear	1,92	393,0	1,428
27	B747A	Main Gear	5,5	393,0	2,246
		Central Gear	1,92	393,0	1,428
28	B763	Main Gear	4,65	393,0	2,089
29	B767	Main Gear	4,65	393,0	2,089
30	B772	Main Gear	5,485	393,0	2,243
31	B773	Main Gear	5,485	393,0	2,243
32	B777	Main Gear	5,485	393,0	2,243
33	BAE46	Main Gear	2,36	393,0	1,561
34	CRJ	Main Gear	1,55	393,0	1,303
35	DC9	Main Gear	2,49	393,0	1,597
36	MD80	Main Gear	2,545	393,0	1,612

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	393,0	1,612
38	MD83	Main Gear	2,545	393,0	1,612
49	MD90	Main Gear	2,545	393,0	1,612
40	MD92	Main Gear	2,545	393,0	1,612

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	1+600
MTD	0,230 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,37 mnt
S	1,01%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	391,8	1,860
2	F28	Main Gear	2,52	391,8	1,595
3	F50	Main Gear	3,6	391,8	1,860
4	F100	Main Gear	2,52	391,8	1,595
5	A313	Main Gear	4,8	391,8	2,105
6	A319	Main Gear	3,795	391,8	1,903
7	A319-100	Main Gear	3,795	391,8	1,903
8	A320	Main Gear	3,795	391,8	1,903
9	A322	Main Gear	3,795	391,8	1,903
10	A330	Main Gear	5,342	391,8	2,204
11	A332	Main Gear	5,342	391,8	2,204
12	A333	Main Gear	5,342	391,8	2,204
13	A343	Main Gear	5,342	391,8	2,204
		Central Gear	0	391,8	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	391,8	1,460
15	B722	Main Gear	2,86	391,8	1,685
16	B727	Main Gear	2,86	391,8	1,685
17	B732	Main Gear	2,615	391,8	1,621
18	B733	Main Gear	2,615	391,8	1,621

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	391,8	1,621
20	B735	Main Gear	2,615	391,8	1,621
21	B737	Main Gear	2,86	391,8	1,685
22	B738	Main Gear	2,86	391,8	1,685
23	B739	Main Gear	2,86	391,8	1,685
24	B742	Main Gear	5,5	391,8	2,232
		Central Gear	1,92	391,8	1,419
25	B743	Main Gear	5,5	391,8	2,232
		Central Gear	1,92	391,8	1,419
26	B747	Main Gear	5,5	391,8	2,232
		Central Gear	1,92	391,8	1,419
27	B747A	Main Gear	5,5	391,8	2,232
		Central Gear	1,92	391,8	1,419
28	B763	Main Gear	4,65	391,8	2,076
29	B767	Main Gear	4,65	391,8	2,076
30	B772	Main Gear	5,485	391,8	2,229
31	B773	Main Gear	5,485	391,8	2,229
32	B777	Main Gear	5,485	391,8	2,229
33	BAE46	Main Gear	2,36	391,8	1,551
34	CRJ	Main Gear	1,55	391,8	1,295
35	DC9	Main Gear	2,49	391,8	1,587
36	MD80	Main Gear	2,545	391,8	1,602
37	MD82	Main Gear	2,545	391,8	1,602
38	MD83	Main Gear	2,545	391,8	1,602
39	MD90	Main Gear	2,545	391,8	1,602
40	MD92	Main Gear	2,545	391,8	1,602

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	1+700
MTD	0,224 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,40 mnt
S	0,96%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	388,3	1,866
2	F28	Main Gear	2,52	388,3	1,601
3	F50	Main Gear	3,6	388,3	1,866
4	F100	Main Gear	2,52	388,3	1,601
5	A313	Main Gear	4,8	388,3	2,112
6	A319	Main Gear	3,795	388,3	1,909
7	A319-100	Main Gear	3,795	388,3	1,909
8	A320	Main Gear	3,795	388,3	1,909
9	A322	Main Gear	3,795	388,3	1,909
10	A330	Main Gear	5,342	388,3	2,211
11	A332	Main Gear	5,342	388,3	2,211
12	A333	Main Gear	5,342	388,3	2,211
13	A343	Main Gear	5,342	388,3	2,211
		Central Gear	0	388,3	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	388,3	1,465
15	B722	Main Gear	2,86	388,3	1,690
16	B727	Main Gear	2,86	388,3	1,690
17	B732	Main Gear	2,615	388,3	1,627
18	B733	Main Gear	2,615	388,3	1,627
19	B734	Main Gear	2,615	388,3	1,627
20	B735	Main Gear	2,615	388,3	1,627
21	B737	Main Gear	2,86	388,3	1,690
22	B738	Main Gear	2,86	388,3	1,690
23	B739	Main Gear	2,86	388,3	1,690
24	B742	Main Gear	5,5	388,3	2,239
		Central Gear	1,92	388,3	1,424
25	B743	Main Gear	5,5	388,3	2,239
		Central Gear	1,92	388,3	1,424
26	B747	Main Gear	5,5	388,3	2,239
		Central Gear	1,92	388,3	1,424
27	B747A	Main Gear	5,5	388,3	2,239
		Central Gear	1,92	388,3	1,424
28	B763	Main Gear	4,65	388,3	2,083
29	B767	Main Gear	4,65	388,3	2,083
30	B772	Main Gear	5,485	388,3	2,237
31	B773	Main Gear	5,485	388,3	2,237
32	B777	Main Gear	5,485	388,3	2,237

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	388,3	1,556
34	CRJ	Main Gear	1,55	388,3	1,299
35	DC9	Main Gear	2,49	388,3	1,593
36	MD80	Main Gear	2,545	388,3	1,608
37	MD82	Main Gear	2,545	388,3	1,608
38	MD83	Main Gear	2,545	388,3	1,608
39	MD90	Main Gear	2,545	388,3	1,608
40	MD92	Main Gear	2,545	388,3	1,608

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	1+700
MTD	0,225 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,40 mnt
S	0,97%

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	388,9	1,864
2	F28	Main Gear	2,52	388,9	1,599
3	F50	Main Gear	3,6	388,9	1,864
4	F100	Main Gear	2,52	388,9	1,599
5	A313	Main Gear	4,8	388,9	2,110
6	A319	Main Gear	3,795	388,9	1,907
7	A319-100	Main Gear	3,795	388,9	1,907
8	A320	Main Gear	3,795	388,9	1,907
9	A322	Main Gear	3,795	388,9	1,907
10	A330	Main Gear	5,342	388,9	2,209
11	A332	Main Gear	5,342	388,9	2,209
12	A333	Main Gear	5,342	388,9	2,209
13	A343	Main Gear	5,342	388,9	2,209
		Central Gear	0	388,9	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	388,9	1,463

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	388,9	1,689
16	B727	Main Gear	2,86	388,9	1,689
17	B732	Main Gear	2,615	388,9	1,625
18	B733	Main Gear	2,615	388,9	1,625
19	B734	Main Gear	2,615	388,9	1,625
20	B735	Main Gear	2,615	388,9	1,625
21	B737	Main Gear	2,86	388,9	1,689
22	B738	Main Gear	2,86	388,9	1,689
23	B739	Main Gear	2,86	388,9	1,689
24	B742	Main Gear	5,5	388,9	2,237
		Central Gear	1,92	388,9	1,423
25	B743	Main Gear	5,5	388,9	2,237
		Central Gear	1,92	388,9	1,423
26	B747	Main Gear	5,5	388,9	2,237
		Central Gear	1,92	388,9	1,423
27	B747A	Main Gear	5,5	388,9	2,237
		Central Gear	1,92	388,9	1,423
28	B763	Main Gear	4,65	388,9	2,081
29	B767	Main Gear	4,65	388,9	2,081
30	B772	Main Gear	5,485	388,9	2,235
31	B773	Main Gear	5,485	388,9	2,235
32	B777	Main Gear	5,485	388,9	2,235
33	BAE46	Main Gear	2,36	388,9	1,555
34	CRJ	Main Gear	1,55	388,9	1,298
35	DC9	Main Gear	2,49	388,9	1,591
36	MD80	Main Gear	2,545	388,9	1,606
37	MD82	Main Gear	2,545	388,9	1,606
38	MD83	Main Gear	2,545	388,9	1,606
39	MD90	Main Gear	2,545	388,9	1,606
40	MD92	Main Gear	2,545	388,9	1,606

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	1+800
MTD	0,219 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,28 mnt
S	1,20%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	402,0	1,817
2	F28	Main Gear	2,52	402,0	1,559
3	F50	Main Gear	3,6	402,0	1,817
4	F100	Main Gear	2,52	402,0	1,559
5	A313	Main Gear	4,8	402,0	2,056
6	A319	Main Gear	3,795	402,0	1,859
7	A319-100	Main Gear	3,795	402,0	1,859
8	A320	Main Gear	3,795	402,0	1,859
9	A322	Main Gear	3,795	402,0	1,859
10	A330	Main Gear	5,342	402,0	2,153
11	A332	Main Gear	5,342	402,0	2,153
12	A333	Main Gear	5,342	402,0	2,153
13	A343	Main Gear	5,342	402,0	2,153
		Central Gear	0	402,0	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	402,0	1,426
15	B722	Main Gear	2,86	402,0	1,646
16	B727	Main Gear	2,86	402,0	1,646
17	B732	Main Gear	2,615	402,0	1,584
18	B733	Main Gear	2,615	402,0	1,584
19	B734	Main Gear	2,615	402,0	1,584
20	B735	Main Gear	2,615	402,0	1,584
21	B737	Main Gear	2,86	402,0	1,646
22	B738	Main Gear	2,86	402,0	1,646
23	B739	Main Gear	2,86	402,0	1,646
24	B742	Main Gear	5,5	402,0	2,180
		Central Gear	1,92	402,0	1,387

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	402,0	2,180
		Central Gear	1,92	402,0	1,387
26	B747	Main Gear	5,5	402,0	2,180
		Central Gear	1,92	402,0	1,387
27	B747A	Main Gear	5,5	402,0	2,180
		Central Gear	1,92	402,0	1,387
28	B763	Main Gear	4,65	402,0	2,028
29	B767	Main Gear	4,65	402,0	2,028
30	B772	Main Gear	5,485	402,0	2,178
31	B773	Main Gear	5,485	402,0	2,178
32	B777	Main Gear	5,485	402,0	2,178
33	BAE46	Main Gear	2,36	402,0	1,515
34	CRJ	Main Gear	1,55	402,0	1,265
35	DC9	Main Gear	2,49	402,0	1,551
36	MD80	Main Gear	2,545	402,0	1,565
37	MD82	Main Gear	2,545	402,0	1,565
38	MD83	Main Gear	2,545	402,0	1,565
39	MD90	Main Gear	2,545	402,0	1,565
40	MD92	Main Gear	2,545	402,0	1,565

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	1+800
MTD	0,223 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,40 mnt
S	0,95%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	388,0	1,866
2	F28	Main Gear	2,52	388,0	1,600
3	F50	Main Gear	3,6	388,0	1,866
4	F100	Main Gear	2,52	388,0	1,600

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	388,0	2,111
6	A319	Main Gear	3,795	388,0	1,909
7	A319-100	Main Gear	3,795	388,0	1,909
8	A320	Main Gear	3,795	388,0	1,909
9	A322	Main Gear	3,795	388,0	1,909
10	A330	Main Gear	5,342	388,0	2,211
11	A332	Main Gear	5,342	388,0	2,211
12	A333	Main Gear	5,342	388,0	2,211
13	A343	Main Gear	5,342	388,0	2,211
		Central Gear	0	388,0	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	388,0	1,465
15	B722	Main Gear	2,86	388,0	1,690
16	B727	Main Gear	2,86	388,0	1,690
17	B732	Main Gear	2,615	388,0	1,626
18	B733	Main Gear	2,615	388,0	1,626
19	B734	Main Gear	2,615	388,0	1,626
20	B735	Main Gear	2,615	388,0	1,626
21	B737	Main Gear	2,86	388,0	1,690
22	B738	Main Gear	2,86	388,0	1,690
23	B739	Main Gear	2,86	388,0	1,690
24	B742	Main Gear	5,5	388,0	2,239
		Central Gear	1,92	388,0	1,424
25	B743	Main Gear	5,5	388,0	2,239
		Central Gear	1,92	388,0	1,424
26	B747	Main Gear	5,5	388,0	2,239
		Central Gear	1,92	388,0	1,424
27	B747A	Main Gear	5,5	388,0	2,239
		Central Gear	1,92	388,0	1,424
28	B763	Main Gear	4,65	388,0	2,083
29	B767	Main Gear	4,65	388,0	2,083
30	B772	Main Gear	5,485	388,0	2,236
31	B773	Main Gear	5,485	388,0	2,236
32	B777	Main Gear	5,485	388,0	2,236
33	BAE46	Main Gear	2,36	388,0	1,556
34	CRJ	Main Gear	1,55	388,0	1,299
35	DC9	Main Gear	2,49	388,0	1,592
36	MD80	Main Gear	2,545	388,0	1,607

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	388,0	1,607
38	MD83	Main Gear	2,545	388,0	1,607
39	MD90	Main Gear	2,545	388,0	1,607
40	MD92	Main Gear	2,545	388,0	1,607

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	1+900
MTD	0,238 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,48 mnt
S	0,84%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	380,4	1,905
2	F28	Main Gear	2,52	380,4	1,634
3	F50	Main Gear	3,6	380,4	1,905
4	F100	Main Gear	2,52	380,4	1,634
5	A313	Main Gear	4,8	380,4	2,156
6	A319	Main Gear	3,795	380,4	1,949
7	A319-100	Main Gear	3,795	380,4	1,949
8	A320	Main Gear	3,795	380,4	1,949
9	A322	Main Gear	3,795	380,4	1,949
10	A330	Main Gear	5,342	380,4	2,258
11	A332	Main Gear	5,342	380,4	2,258
12	A333	Main Gear	5,342	380,4	2,258
13	A343	Main Gear	5,342	380,4	2,258
		Central Gear	0	380,4	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	380,4	1,496
15	B722	Main Gear	2,86	380,4	1,726
16	B727	Main Gear	2,86	380,4	1,726
17	B732	Main Gear	2,615	380,4	1,661
18	B733	Main Gear	2,615	380,4	1,661

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	380,4	1,661
20	B735	Main Gear	2,615	380,4	1,661
21	B737	Main Gear	2,86	380,4	1,726
22	B738	Main Gear	2,86	380,4	1,726
23	B739	Main Gear	2,86	380,4	1,726
24	B742	Main Gear	5,5	380,4	2,286
		Central Gear	1,92	380,4	1,454
25	B743	Main Gear	5,5	380,4	2,286
		Central Gear	1,92	380,4	1,454
26	B747	Main Gear	5,5	380,4	2,286
		Central Gear	1,92	380,4	1,454
27	B747A	Main Gear	5,5	380,4	2,286
		Central Gear	1,92	380,4	1,454
28	B763	Main Gear	4,65	380,4	2,127
29	B767	Main Gear	4,65	380,4	2,127
30	B772	Main Gear	5,485	380,4	2,283
31	B773	Main Gear	5,485	380,4	2,283
32	B777	Main Gear	5,485	380,4	2,283
33	BAE46	Main Gear	2,36	380,4	1,589
34	CRJ	Main Gear	1,55	380,4	1,326
35	DC9	Main Gear	2,49	380,4	1,626
36	MD80	Main Gear	2,545	380,4	1,641
37	MD82	Main Gear	2,545	380,4	1,641
38	MD83	Main Gear	2,545	380,4	1,641
39	MD90	Main Gear	2,545	380,4	1,641
40	MD92	Main Gear	2,545	380,4	1,641

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	1+900
MTD	0,236 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,34 mnt
S	1,08%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	395,5	1,853
2	F28	Main Gear	2,52	395,5	1,589
3	F50	Main Gear	3,6	395,5	1,853
4	F100	Main Gear	2,52	395,5	1,589
5	A313	Main Gear	4,8	395,5	2,097
6	A319	Main Gear	3,795	395,5	1,895
7	A319-100	Main Gear	3,795	395,5	1,895
8	A320	Main Gear	3,795	395,5	1,895
9	A322	Main Gear	3,795	395,5	1,895
10	A330	Main Gear	5,342	395,5	2,195
11	A332	Main Gear	5,342	395,5	2,195
12	A333	Main Gear	5,342	395,5	2,195
13	A343	Main Gear	5,342	395,5	2,195
		Central Gear	0	395,5	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	395,5	1,454
15	B722	Main Gear	2,86	395,5	1,678
16	B727	Main Gear	2,86	395,5	1,678
17	B732	Main Gear	2,615	395,5	1,615
18	B733	Main Gear	2,615	395,5	1,615
19	B734	Main Gear	2,615	395,5	1,615
20	B735	Main Gear	2,615	395,5	1,615
21	B737	Main Gear	2,86	395,5	1,678
22	B738	Main Gear	2,86	395,5	1,678
23	B739	Main Gear	2,86	395,5	1,678
24	B742	Main Gear	5,5	395,5	2,223
		Central Gear	1,92	395,5	1,414
25	B743	Main Gear	5,5	395,5	2,223
		Central Gear	1,92	395,5	1,414
26	B747	Main Gear	5,5	395,5	2,223
		Central Gear	1,92	395,5	1,414
27	B747A	Main Gear	5,5	395,5	2,223
		Central Gear	1,92	395,5	1,414
28	B763	Main Gear	4,65	395,5	2,068
29	B767	Main Gear	4,65	395,5	2,068
30	B772	Main Gear	5,485	395,5	2,220
31	B773	Main Gear	5,485	395,5	2,220
32	B777	Main Gear	5,485	395,5	2,220

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	395,5	1,545
34	CRJ	Main Gear	1,55	395,5	1,290
35	DC9	Main Gear	2,49	395,5	1,581
36	MD80	Main Gear	2,545	395,5	1,596
37	MD82	Main Gear	2,545	395,5	1,596
38	MD83	Main Gear	2,545	395,5	1,596
39	MD90	Main Gear	2,545	395,5	1,596
40	MD92	Main Gear	2,545	395,5	1,596

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	2+000
MTD	0,239 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,41 mnt
S	0,94%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	387,1	1,883
2	F28	Main Gear	2,52	387,1	1,616
3	F50	Main Gear	3,6	387,1	1,883
4	F100	Main Gear	2,52	387,1	1,616
5	A313	Main Gear	4,8	387,1	2,131
6	A319	Main Gear	3,795	387,1	1,927
7	A319-100	Main Gear	3,795	387,1	1,927
8	A320	Main Gear	3,795	387,1	1,927
9	A322	Main Gear	3,795	387,1	1,927
10	A330	Main Gear	5,342	387,1	2,232
11	A332	Main Gear	5,342	387,1	2,232
12	A333	Main Gear	5,342	387,1	2,232
13	A343	Main Gear	5,342	387,1	2,232
		Central Gear	0	387,1	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	387,1	1,478

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	387,1	1,706
16	B727	Main Gear	2,86	387,1	1,706
17	B732	Main Gear	2,615	387,1	1,642
18	B733	Main Gear	2,615	387,1	1,642
19	B734	Main Gear	2,615	387,1	1,642
20	B735	Main Gear	2,615	387,1	1,642
21	B737	Main Gear	2,86	387,1	1,706
22	B738	Main Gear	2,86	387,1	1,706
23	B739	Main Gear	2,86	387,1	1,706
24	B742	Main Gear	5,5	387,1	2,260
		Central Gear	1,92	387,1	1,437
25	B743	Main Gear	5,5	387,1	2,260
		Central Gear	1,92	387,1	1,437
26	B747	Main Gear	5,5	387,1	2,260
		Central Gear	1,92	387,1	1,437
27	B747A	Main Gear	5,5	387,1	2,260
		Central Gear	1,92	387,1	1,437
28	B763	Main Gear	4,65	387,1	2,103
29	B767	Main Gear	4,65	387,1	2,103
30	B772	Main Gear	5,485	387,1	2,257
31	B773	Main Gear	5,485	387,1	2,257
32	B777	Main Gear	5,485	387,1	2,257
33	BAE46	Main Gear	2,36	387,1	1,571
34	CRJ	Main Gear	1,55	387,1	1,311
35	DC9	Main Gear	2,49	387,1	1,607
36	MD80	Main Gear	2,545	387,1	1,623
37	MD82	Main Gear	2,545	387,1	1,623
38	MD83	Main Gear	2,545	387,1	1,623
39	MD90	Main Gear	2,545	387,1	1,623
40	MD92	Main Gear	2,545	387,1	1,623

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	2+000
MTD	0,241 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,26 mnt
S	1,25%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	404,7	1,828
2	F28	Main Gear	2,52	404,7	1,568
3	F50	Main Gear	3,6	404,7	1,828
4	F100	Main Gear	2,52	404,7	1,568
5	A313	Main Gear	4,8	404,7	2,068
6	A319	Main Gear	3,795	404,7	1,870
7	A319-100	Main Gear	3,795	404,7	1,870
8	A320	Main Gear	3,795	404,7	1,870
9	A322	Main Gear	3,795	404,7	1,870
10	A330	Main Gear	5,342	404,7	2,166
11	A332	Main Gear	5,342	404,7	2,166
12	A333	Main Gear	5,342	404,7	2,166
13	A343	Main Gear	5,342	404,7	2,166
		Central Gear	0	404,7	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	404,7	1,435
15	B722	Main Gear	2,86	404,7	1,656
16	B727	Main Gear	2,86	404,7	1,656
17	B732	Main Gear	2,615	404,7	1,593
18	B733	Main Gear	2,615	404,7	1,593
19	B734	Main Gear	2,615	404,7	1,593
20	B735	Main Gear	2,615	404,7	1,593
21	B737	Main Gear	2,86	404,7	1,656
22	B738	Main Gear	2,86	404,7	1,656
23	B739	Main Gear	2,86	404,7	1,656
24	B742	Main Gear	5,5	404,7	2,193
		Central Gear	1,92	404,7	1,395

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	404,7	2,193
		Central Gear	1,92	404,7	1,395
26	B747	Main Gear	5,5	404,7	2,193
		Central Gear	1,92	404,7	1,395
27	B747A	Main Gear	5,5	404,7	2,193
		Central Gear	1,92	404,7	1,395
28	B763	Main Gear	4,65	404,7	2,040
29	B767	Main Gear	4,65	404,7	2,040
30	B772	Main Gear	5,485	404,7	2,191
31	B773	Main Gear	5,485	404,7	2,191
32	B777	Main Gear	5,485	404,7	2,191
33	BAE46	Main Gear	2,36	404,7	1,524
34	CRJ	Main Gear	1,55	404,7	1,272
35	DC9	Main Gear	2,49	404,7	1,560
36	MD80	Main Gear	2,545	404,7	1,575
37	MD82	Main Gear	2,545	404,7	1,575
38	MD83	Main Gear	2,545	404,7	1,575
39	MD90	Main Gear	2,545	404,7	1,575
40	MD92	Main Gear	2,545	404,7	1,575

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	2+100
MTD	0,231 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,49 mnt
S	0,82%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	379,0	1,904
2	F28	Main Gear	2,52	379,0	1,634
3	F50	Main Gear	3,6	379,0	1,904
4	F100	Main Gear	2,52	379,0	1,634

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	379,0	2,155
6	A319	Main Gear	3,795	379,0	1,948
7	A319-100	Main Gear	3,795	379,0	1,948
8	A320	Main Gear	3,795	379,0	1,948
9	A322	Main Gear	3,795	379,0	1,948
10	A330	Main Gear	5,342	379,0	2,256
11	A332	Main Gear	5,342	379,0	2,256
12	A333	Main Gear	5,342	379,0	2,256
13	A343	Main Gear	5,342	379,0	2,256
		Central Gear	0	379,0	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	379,0	1,495
15	B722	Main Gear	2,86	379,0	1,725
16	B727	Main Gear	2,86	379,0	1,725
17	B732	Main Gear	2,615	379,0	1,660
18	B733	Main Gear	2,615	379,0	1,660
19	B734	Main Gear	2,615	379,0	1,660
20	B735	Main Gear	2,615	379,0	1,660
21	B737	Main Gear	2,86	379,0	1,725
22	B738	Main Gear	2,86	379,0	1,725
23	B739	Main Gear	2,86	379,0	1,725
24	B742	Main Gear	5,5	379,0	2,285
		Central Gear	1,92	379,0	1,453
25	B743	Main Gear	5,5	379,0	2,285
		Central Gear	1,92	379,0	1,453
26	B747	Main Gear	5,5	379,0	2,285
		Central Gear	1,92	379,0	1,453
27	B747A	Main Gear	5,5	379,0	2,285
		Central Gear	1,92	379,0	1,453
28	B763	Main Gear	4,65	379,0	2,126
29	B767	Main Gear	4,65	379,0	2,126
30	B772	Main Gear	5,485	379,0	2,282
31	B773	Main Gear	5,485	379,0	2,282
32	B777	Main Gear	5,485	379,0	2,282
33	BAE46	Main Gear	2,36	379,0	1,588
34	CRJ	Main Gear	1,55	379,0	1,325
35	DC9	Main Gear	2,49	379,0	1,625
36	MD80	Main Gear	2,545	379,0	1,640

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	379,0	1,640
38	MD83	Main Gear	2,545	379,0	1,640
39	MD90	Main Gear	2,545	379,0	1,640
40	MD92	Main Gear	2,545	379,0	1,640

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	2+100
MTD	0,231 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,30 mnt
S	1,14%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	399,2	1,836
2	F28	Main Gear	2,52	399,2	1,575
3	F50	Main Gear	3,6	399,2	1,836
4	F100	Main Gear	2,52	399,2	1,575
5	A313	Main Gear	4,8	399,2	2,078
6	A319	Main Gear	3,795	399,2	1,878
7	A319-100	Main Gear	3,795	399,2	1,878
8	A320	Main Gear	3,795	399,2	1,878
9	A322	Main Gear	3,795	399,2	1,878
10	A330	Main Gear	5,342	399,2	2,176
11	A332	Main Gear	5,342	399,2	2,176
12	A333	Main Gear	5,342	399,2	2,176
13	A343	Main Gear	5,342	399,2	2,176
		Central Gear	0	399,2	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	399,2	1,441
15	B722	Main Gear	2,86	399,2	1,663
16	B727	Main Gear	2,86	399,2	1,663
17	B732	Main Gear	2,615	399,2	1,600
18	B733	Main Gear	2,615	399,2	1,600

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	399,2	1,600
20	B735	Main Gear	2,615	399,2	1,600
21	B737	Main Gear	2,86	399,2	1,663
22	B738	Main Gear	2,86	399,2	1,663
23	B739	Main Gear	2,86	399,2	1,663
24	B742	Main Gear	5,5	399,2	2,203
		Central Gear	1,92	399,2	1,401
25	B743	Main Gear	5,5	399,2	2,203
		Central Gear	1,92	399,2	1,401
26	B747	Main Gear	5,5	399,2	2,203
		Central Gear	1,92	399,2	1,401
27	B747A	Main Gear	5,5	399,2	2,203
		Central Gear	1,92	399,2	1,401
28	B763	Main Gear	4,65	399,2	2,050
29	B767	Main Gear	4,65	399,2	2,050
30	B772	Main Gear	5,485	399,2	2,201
31	B773	Main Gear	5,485	399,2	2,201
32	B777	Main Gear	5,485	399,2	2,201
33	BAE46	Main Gear	2,36	399,2	1,531
34	CRJ	Main Gear	1,55	399,2	1,278
35	DC9	Main Gear	2,49	399,2	1,567
36	MD80	Main Gear	2,545	399,2	1,582
37	MD82	Main Gear	2,545	399,2	1,582
38	MD83	Main Gear	2,545	399,2	1,582
39	MD90	Main Gear	2,545	399,2	1,582
40	MD92	Main Gear	2,545	399,2	1,582

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	2+200
MTD	0,245 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,24 mnt
S	1,28%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	406,3	1,826
2	F28	Main Gear	2,52	406,3	1,566
3	F50	Main Gear	3,6	406,3	1,826
4	F100	Main Gear	2,52	406,3	1,566
5	A313	Main Gear	4,8	406,3	2,066
6	A319	Main Gear	3,795	406,3	1,868
7	A319-100	Main Gear	3,795	406,3	1,868
8	A320	Main Gear	3,795	406,3	1,868
9	A322	Main Gear	3,795	406,3	1,868
10	A330	Main Gear	5,342	406,3	2,163
11	A332	Main Gear	5,342	406,3	2,163
12	A333	Main Gear	5,342	406,3	2,163
13	A343	Main Gear	5,342	406,3	2,163
		Central Gear	0	406,3	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	406,3	1,433
15	B722	Main Gear	2,86	406,3	1,654
16	B727	Main Gear	2,86	406,3	1,654
17	B732	Main Gear	2,615	406,3	1,591
18	B733	Main Gear	2,615	406,3	1,591
19	B734	Main Gear	2,615	406,3	1,591
20	B735	Main Gear	2,615	406,3	1,591
21	B737	Main Gear	2,86	406,3	1,654
22	B738	Main Gear	2,86	406,3	1,654
23	B739	Main Gear	2,86	406,3	1,654
24	B742	Main Gear	5,5	406,3	2,191
		Central Gear	1,92	406,3	1,393
25	B743	Main Gear	5,5	406,3	2,191
		Central Gear	1,92	406,3	1,393
26	B747	Main Gear	5,5	406,3	2,191
		Central Gear	1,92	406,3	1,393
27	B747A	Main Gear	5,5	406,3	2,191
		Central Gear	1,92	406,3	1,393
28	B763	Main Gear	4,65	406,3	2,038
29	B767	Main Gear	4,65	406,3	2,038
30	B772	Main Gear	5,485	406,3	2,188
31	B773	Main Gear	5,485	406,3	2,188
32	B777	Main Gear	5,485	406,3	2,188

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	406,3	1,522
34	CRJ	Main Gear	1,55	406,3	1,271
35	DC9	Main Gear	2,49	406,3	1,558
36	MD80	Main Gear	2,545	406,3	1,573
37	MD82	Main Gear	2,545	406,3	1,573
38	MD83	Main Gear	2,545	406,3	1,573
39	MD90	Main Gear	2,545	406,3	1,573
40	MD92	Main Gear	2,545	406,3	1,573

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	2+200
MTD	0,247 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,32 mnt
S	1,12%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	397,9	1,855
2	F28	Main Gear	2,52	397,9	1,591
3	F50	Main Gear	3,6	397,9	1,855
4	F100	Main Gear	2,52	397,9	1,591
5	A313	Main Gear	4,8	397,9	2,099
6	A319	Main Gear	3,795	397,9	1,897
7	A319-100	Main Gear	3,795	397,9	1,897
8	A320	Main Gear	3,795	397,9	1,897
9	A322	Main Gear	3,795	397,9	1,897
10	A330	Main Gear	5,342	397,9	2,198
11	A332	Main Gear	5,342	397,9	2,198
12	A333	Main Gear	5,342	397,9	2,198
13	A343	Main Gear	5,342	397,9	2,198
		Central Gear	0	397,9	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	397,9	1,456

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	397,9	1,680
16	B727	Main Gear	2,86	397,9	1,680
17	B732	Main Gear	2,615	397,9	1,616
18	B733	Main Gear	2,615	397,9	1,616
19	B734	Main Gear	2,615	397,9	1,616
20	B735	Main Gear	2,615	397,9	1,616
21	B737	Main Gear	2,86	397,9	1,680
22	B738	Main Gear	2,86	397,9	1,680
23	B739	Main Gear	2,86	397,9	1,680
24	B742	Main Gear	5,5	397,9	2,225
		Central Gear	1,92	397,9	1,415
25	B743	Main Gear	5,5	397,9	2,225
		Central Gear	1,92	397,9	1,415
26	B747	Main Gear	5,5	397,9	2,225
		Central Gear	1,92	397,9	1,415
27	B747A	Main Gear	5,5	397,9	2,225
		Central Gear	1,92	397,9	1,415
28	B763	Main Gear	4,65	397,9	2,070
29	B767	Main Gear	4,65	397,9	2,070
30	B772	Main Gear	5,485	397,9	2,223
31	B773	Main Gear	5,485	397,9	2,223
32	B777	Main Gear	5,485	397,9	2,223
33	BAE46	Main Gear	2,36	397,9	1,547
34	CRJ	Main Gear	1,55	397,9	1,291
35	DC9	Main Gear	2,49	397,9	1,583
36	MD80	Main Gear	2,545	397,9	1,598
37	MD82	Main Gear	2,545	397,9	1,598
38	MD83	Main Gear	2,545	397,9	1,598
39	MD90	Main Gear	2,545	397,9	1,598
40	MD92	Main Gear	2,545	397,9	1,598

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	2+300
MTD	0,258 mm
R24	131,1 mm
nd	0,020
t0	2,94 mnt
S	0,95%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	339,3	1,752
2	F28	Main Gear	2,52	339,3	1,503
3	F50	Main Gear	3,6	339,3	1,752
4	F100	Main Gear	2,52	339,3	1,503
5	A313	Main Gear	4,8	339,3	1,983
6	A319	Main Gear	3,795	339,3	1,792
7	A319-100	Main Gear	3,795	339,3	1,792
8	A320	Main Gear	3,795	339,3	1,792
9	A322	Main Gear	3,795	339,3	1,792
10	A330	Main Gear	5,342	339,3	2,076
11	A332	Main Gear	5,342	339,3	2,076
12	A333	Main Gear	5,342	339,3	2,076
13	A343	Main Gear	5,342	339,3	2,076
		Central Gear	0	339,3	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	339,3	1,375
15	B722	Main Gear	2,86	339,3	1,587
16	B727	Main Gear	2,86	339,3	1,587
17	B732	Main Gear	2,615	339,3	1,527
18	B733	Main Gear	2,615	339,3	1,527
19	B734	Main Gear	2,615	339,3	1,527
20	B735	Main Gear	2,615	339,3	1,527
21	B737	Main Gear	2,86	339,3	1,587
22	B738	Main Gear	2,86	339,3	1,587
23	B739	Main Gear	2,86	339,3	1,587
24	B742	Main Gear	5,5	339,3	2,102
		Central Gear	1,92	339,3	1,337

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	339,3	2,102
		Central Gear	1,92	339,3	1,337
26	B747	Main Gear	5,5	339,3	2,102
		Central Gear	1,92	339,3	1,337
27	B747A	Main Gear	5,5	339,3	2,102
		Central Gear	1,92	339,3	1,337
28	B763	Main Gear	4,65	339,3	1,956
29	B767	Main Gear	4,65	339,3	1,956
30	B772	Main Gear	5,485	339,3	2,100
31	B773	Main Gear	5,485	339,3	2,100
32	B777	Main Gear	5,485	339,3	2,100
33	BAE46	Main Gear	2,36	339,3	1,461
34	CRJ	Main Gear	1,55	339,3	1,219
35	DC9	Main Gear	2,49	339,3	1,495
36	MD80	Main Gear	2,545	339,3	1,509
37	MD82	Main Gear	2,545	339,3	1,509
38	MD83	Main Gear	2,545	339,3	1,509
39	MD90	Main Gear	2,545	339,3	1,509
40	MD92	Main Gear	2,545	339,3	1,509

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	2+300
MTD	0,236 mm
R24	131,1 mm
nd	0,020
t0	2,88 mnt
S	1,03%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	343,6	1,719
2	F28	Main Gear	2,52	343,6	1,475
3	F50	Main Gear	3,6	343,6	1,719
4	F100	Main Gear	2,52	343,6	1,475

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	343,6	1,946
6	A319	Main Gear	3,795	343,6	1,759
7	A319-100	Main Gear	3,795	343,6	1,759
8	A320	Main Gear	3,795	343,6	1,759
9	A322	Main Gear	3,795	343,6	1,759
10	A330	Main Gear	5,342	343,6	2,037
11	A332	Main Gear	5,342	343,6	2,037
12	A333	Main Gear	5,342	343,6	2,037
13	A343	Main Gear	5,342	343,6	2,037
		Central Gear	0	343,6	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	343,6	1,349
15	B722	Main Gear	2,86	343,6	1,557
16	B727	Main Gear	2,86	343,6	1,557
17	B732	Main Gear	2,615	343,6	1,498
18	B733	Main Gear	2,615	343,6	1,498
19	B734	Main Gear	2,615	343,6	1,498
20	B735	Main Gear	2,615	343,6	1,498
21	B737	Main Gear	2,86	343,6	1,557
22	B738	Main Gear	2,86	343,6	1,557
23	B739	Main Gear	2,86	343,6	1,557
24	B742	Main Gear	5,5	343,6	2,063
		Central Gear	1,92	343,6	1,312
25	B743	Main Gear	5,5	343,6	2,063
		Central Gear	1,92	343,6	1,312
26	B747	Main Gear	5,5	343,6	2,063
		Central Gear	1,92	343,6	1,312
27	B747A	Main Gear	5,5	343,6	2,063
		Central Gear	1,92	343,6	1,312
28	B763	Main Gear	4,65	343,6	1,919
29	B767	Main Gear	4,65	343,6	1,919
30	B772	Main Gear	5,485	343,6	2,060
31	B773	Main Gear	5,485	343,6	2,060
32	B777	Main Gear	5,485	343,6	2,060
33	BAE46	Main Gear	2,36	343,6	1,434
34	CRJ	Main Gear	1,55	343,6	1,197
35	DC9	Main Gear	2,49	343,6	1,467
36	MD80	Main Gear	2,545	343,6	1,481

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	343,6	1,481
38	MD83	Main Gear	2,545	343,6	1,481
39	MD90	Main Gear	2,545	343,6	1,481
40	MD92	Main Gear	2,545	343,6	1,481

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	2+400
MTD	0,236 mm
R24	131,1 mm
nd	0,020
t0	2,99 mnt
S	0,89%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	335,5	1,748
2	F28	Main Gear	2,52	335,5	1,500
3	F50	Main Gear	3,6	335,5	1,748
4	F100	Main Gear	2,52	335,5	1,500
5	A313	Main Gear	4,8	335,5	1,978
6	A319	Main Gear	3,795	335,5	1,788
7	A319-100	Main Gear	3,795	335,5	1,788
8	A320	Main Gear	3,795	335,5	1,788
9	A322	Main Gear	3,795	335,5	1,788
10	A330	Main Gear	5,342	335,5	2,071
11	A332	Main Gear	5,342	335,5	2,071
12	A333	Main Gear	5,342	335,5	2,071
13	A343	Main Gear	5,342	335,5	2,071
		Central Gear	0	335,5	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	335,5	1,372
15	B722	Main Gear	2,86	335,5	1,583
16	B727	Main Gear	2,86	335,5	1,583
17	B732	Main Gear	2,615	335,5	1,524
18	B733	Main Gear	2,615	335,5	1,524

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	335,5	1,524
20	B735	Main Gear	2,615	335,5	1,524
21	B737	Main Gear	2,86	335,5	1,583
22	B738	Main Gear	2,86	335,5	1,583
23	B739	Main Gear	2,86	335,5	1,583
24	B742	Main Gear	5,5	335,5	2,098
		Central Gear	1,92	335,5	1,334
25	B743	Main Gear	5,5	335,5	2,098
		Central Gear	1,92	335,5	1,334
26	B747	Main Gear	5,5	335,5	2,098
		Central Gear	1,92	335,5	1,334
27	B747A	Main Gear	5,5	335,5	2,098
		Central Gear	1,92	335,5	1,334
28	B763	Main Gear	4,65	335,5	1,951
29	B767	Main Gear	4,65	335,5	1,951
30	B772	Main Gear	5,485	335,5	2,095
31	B773	Main Gear	5,485	335,5	2,095
32	B777	Main Gear	5,485	335,5	2,095
33	BAE46	Main Gear	2,36	335,5	1,458
34	CRJ	Main Gear	1,55	335,5	1,217
35	DC9	Main Gear	2,49	335,5	1,492
36	MD80	Main Gear	2,545	335,5	1,506
37	MD82	Main Gear	2,545	335,5	1,506
38	MD83	Main Gear	2,545	335,5	1,506
39	MD90	Main Gear	2,545	335,5	1,506
40	MD92	Main Gear	2,545	335,5	1,506

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	2+400
MTD	0,229 mm
R24	131,1 mm
nd	0,020
t0	2,88 mnt
S	1,03%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	343,6	1,714
2	F28	Main Gear	2,52	343,6	1,470
3	F50	Main Gear	3,6	343,6	1,714
4	F100	Main Gear	2,52	343,6	1,470
5	A313	Main Gear	4,8	343,6	1,939
6	A319	Main Gear	3,795	343,6	1,753
7	A319-100	Main Gear	3,795	343,6	1,753
8	A320	Main Gear	3,795	343,6	1,753
9	A322	Main Gear	3,795	343,6	1,753
10	A330	Main Gear	5,342	343,6	2,031
11	A332	Main Gear	5,342	343,6	2,031
12	A333	Main Gear	5,342	343,6	2,031
13	A343	Main Gear	5,342	343,6	2,031
		Central Gear	0	343,6	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	343,6	1,345
15	B722	Main Gear	2,86	343,6	1,552
16	B727	Main Gear	2,86	343,6	1,552
17	B732	Main Gear	2,615	343,6	1,494
18	B733	Main Gear	2,615	343,6	1,494
19	B734	Main Gear	2,615	343,6	1,494
20	B735	Main Gear	2,615	343,6	1,494
21	B737	Main Gear	2,86	343,6	1,552
22	B738	Main Gear	2,86	343,6	1,552
23	B739	Main Gear	2,86	343,6	1,552
24	B742	Main Gear	5,5	343,6	2,056
		Central Gear	1,92	343,6	1,308
25	B743	Main Gear	5,5	343,6	2,056
		Central Gear	1,92	343,6	1,308
26	B747	Main Gear	5,5	343,6	2,056
		Central Gear	1,92	343,6	1,308
27	B747A	Main Gear	5,5	343,6	2,056
		Central Gear	1,92	343,6	1,308
28	B763	Main Gear	4,65	343,6	1,913
29	B767	Main Gear	4,65	343,6	1,913
30	B772	Main Gear	5,485	343,6	2,054
31	B773	Main Gear	5,485	343,6	2,054
32	B777	Main Gear	5,485	343,6	2,054

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	343,6	1,429
34	CRJ	Main Gear	1,55	343,6	1,193
35	DC9	Main Gear	2,49	343,6	1,463
36	MD80	Main Gear	2,545	343,6	1,476
37	MD82	Main Gear	2,545	343,6	1,476
38	MD83	Main Gear	2,545	343,6	1,476
39	MD90	Main Gear	2,545	343,6	1,476
40	MD92	Main Gear	2,545	343,6	1,476

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	2+500
MTD	0,234 mm
R24	131,1 mm
nd	0,020
t0	2,89 mnt
S	1,03%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	343,4	1,719
2	F28	Main Gear	2,52	343,4	1,475
3	F50	Main Gear	3,6	343,4	1,719
4	F100	Main Gear	2,52	343,4	1,475
5	A313	Main Gear	4,8	343,4	1,945
6	A319	Main Gear	3,795	343,4	1,758
7	A319-100	Main Gear	3,795	343,4	1,758
8	A320	Main Gear	3,795	343,4	1,758
9	A322	Main Gear	3,795	343,4	1,758
10	A330	Main Gear	5,342	343,4	2,037
11	A332	Main Gear	5,342	343,4	2,037
12	A333	Main Gear	5,342	343,4	2,037
13	A343	Main Gear	5,342	343,4	2,037
		Central Gear	0	343,4	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	343,4	1,349

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	343,4	1,557
16	B727	Main Gear	2,86	343,4	1,557
17	B732	Main Gear	2,615	343,4	1,498
18	B733	Main Gear	2,615	343,4	1,498
19	B734	Main Gear	2,615	343,4	1,498
20	B735	Main Gear	2,615	343,4	1,498
21	B737	Main Gear	2,86	343,4	1,557
22	B738	Main Gear	2,86	343,4	1,557
23	B739	Main Gear	2,86	343,4	1,557
24	B742	Main Gear	5,5	343,4	2,063
		Central Gear	1,92	343,4	1,312
25	B743	Main Gear	5,5	343,4	2,063
		Central Gear	1,92	343,4	1,312
26	B747	Main Gear	5,5	343,4	2,063
		Central Gear	1,92	343,4	1,312
27	B747A	Main Gear	5,5	343,4	2,063
		Central Gear	1,92	343,4	1,312
28	B763	Main Gear	4,65	343,4	1,919
29	B767	Main Gear	4,65	343,4	1,919
30	B772	Main Gear	5,485	343,4	2,060
31	B773	Main Gear	5,485	343,4	2,060
32	B777	Main Gear	5,485	343,4	2,060
33	BAE46	Main Gear	2,36	343,4	1,434
34	CRJ	Main Gear	1,55	343,4	1,196
35	DC9	Main Gear	2,49	343,4	1,467
36	MD80	Main Gear	2,545	343,4	1,481
37	MD82	Main Gear	2,545	343,4	1,481
38	MD83	Main Gear	2,545	343,4	1,481
39	MD90	Main Gear	2,545	343,4	1,481
40	MD92	Main Gear	2,545	343,4	1,481

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan	
STA	2+500	
MTD	0,255	mm
R24	131,1	mm
nd	0,020	
t0	2,93	mnt
S	0,97%	

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	340,1	1,747
2	F28	Main Gear	2,52	340,1	1,499
3	F50	Main Gear	3,6	340,1	1,747
4	F100	Main Gear	2,52	340,1	1,499
5	A313	Main Gear	4,8	340,1	1,977
6	A319	Main Gear	3,795	340,1	1,787
7	A319-100	Main Gear	3,795	340,1	1,787
8	A320	Main Gear	3,795	340,1	1,787
9	A322	Main Gear	3,795	340,1	1,787
10	A330	Main Gear	5,342	340,1	2,070
11	A332	Main Gear	5,342	340,1	2,070
12	A333	Main Gear	5,342	340,1	2,070
13	A343	Main Gear	5,342	340,1	2,070
		Central Gear	0	340,1	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	340,1	1,371
15	B722	Main Gear	2,86	340,1	1,582
16	B727	Main Gear	2,86	340,1	1,582
17	B732	Main Gear	2,615	340,1	1,523
18	B733	Main Gear	2,615	340,1	1,523
19	B734	Main Gear	2,615	340,1	1,523
20	B735	Main Gear	2,615	340,1	1,523
21	B737	Main Gear	2,86	340,1	1,582
22	B738	Main Gear	2,86	340,1	1,582
23	B739	Main Gear	2,86	340,1	1,582
24	B742	Main Gear	5,5	340,1	2,096
		Central Gear	1,92	340,1	1,333

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	340,1	2,096
		Central Gear	1,92	340,1	1,333
26	B747	Main Gear	5,5	340,1	2,096
		Central Gear	1,92	340,1	1,333
27	B747A	Main Gear	5,5	340,1	2,096
		Central Gear	1,92	340,1	1,333
28	B763	Main Gear	4,65	340,1	1,950
29	B767	Main Gear	4,65	340,1	1,950
30	B772	Main Gear	5,485	340,1	2,094
31	B773	Main Gear	5,485	340,1	2,094
32	B777	Main Gear	5,485	340,1	2,094
33	BAE46	Main Gear	2,36	340,1	1,457
34	CRJ	Main Gear	1,55	340,1	1,216
35	DC9	Main Gear	2,49	340,1	1,491
36	MD80	Main Gear	2,545	340,1	1,505
37	MD82	Main Gear	2,545	340,1	1,505
38	MD83	Main Gear	2,545	340,1	1,505
39	MD90	Main Gear	2,545	340,1	1,505
40	MD92	Main Gear	2,545	340,1	1,505

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	2+600
MTD	0,240 mm
R24	131,1 mm
nd	0,020
t0	2,85 mnt
S	1,08%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	346,1	1,714
2	F28	Main Gear	2,52	346,1	1,470
3	F50	Main Gear	3,6	346,1	1,714
4	F100	Main Gear	2,52	346,1	1,470

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	346,1	1,940
6	A319	Main Gear	3,795	346,1	1,753
7	A319-100	Main Gear	3,795	346,1	1,753
8	A320	Main Gear	3,795	346,1	1,753
9	A322	Main Gear	3,795	346,1	1,753
10	A330	Main Gear	5,342	346,1	2,031
11	A332	Main Gear	5,342	346,1	2,031
12	A333	Main Gear	5,342	346,1	2,031
13	A343	Main Gear	5,342	346,1	2,031
		Central Gear	0	346,1	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	346,1	1,346
15	B722	Main Gear	2,86	346,1	1,553
16	B727	Main Gear	2,86	346,1	1,553
17	B732	Main Gear	2,615	346,1	1,494
18	B733	Main Gear	2,615	346,1	1,494
19	B734	Main Gear	2,615	346,1	1,494
20	B735	Main Gear	2,615	346,1	1,494
21	B737	Main Gear	2,86	346,1	1,553
22	B738	Main Gear	2,86	346,1	1,553
23	B739	Main Gear	2,86	346,1	1,553
24	B742	Main Gear	5,5	346,1	2,057
		Central Gear	1,92	346,1	1,308
25	B743	Main Gear	5,5	346,1	2,057
		Central Gear	1,92	346,1	1,308
26	B747	Main Gear	5,5	346,1	2,057
		Central Gear	1,92	346,1	1,308
27	B747A	Main Gear	5,5	346,1	2,057
		Central Gear	1,92	346,1	1,308
28	B763	Main Gear	4,65	346,1	1,914
29	B767	Main Gear	4,65	346,1	1,914
30	B772	Main Gear	5,485	346,1	2,054
31	B773	Main Gear	5,485	346,1	2,054
32	B777	Main Gear	5,485	346,1	2,054
33	BAE46	Main Gear	2,36	346,1	1,429
34	CRJ	Main Gear	1,55	346,1	1,193
35	DC9	Main Gear	2,49	346,1	1,463
36	MD80	Main Gear	2,545	346,1	1,477

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	346,1	1,477
38	MD83	Main Gear	2,545	346,1	1,477
39	MD90	Main Gear	2,545	346,1	1,477
40	MD92	Main Gear	2,545	346,1	1,477

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	2+600
MTD	0,234 mm
R24	131,1 mm
nd	0,020
t0	2,75 mnt
S	1,26%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	354,5	1,681
2	F28	Main Gear	2,52	354,5	1,442
3	F50	Main Gear	3,6	354,5	1,681
4	F100	Main Gear	2,52	354,5	1,442
5	A313	Main Gear	4,8	354,5	1,903
6	A319	Main Gear	3,795	354,5	1,720
7	A319-100	Main Gear	3,795	354,5	1,720
8	A320	Main Gear	3,795	354,5	1,720
9	A322	Main Gear	3,795	354,5	1,720
10	A330	Main Gear	5,342	354,5	1,992
11	A332	Main Gear	5,342	354,5	1,992
12	A333	Main Gear	5,342	354,5	1,992
13	A343	Main Gear	5,342	354,5	1,992
		Central Gear	0	354,5	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	354,5	1,320
15	B722	Main Gear	2,86	354,5	1,523
16	B727	Main Gear	2,86	354,5	1,523
17	B732	Main Gear	2,615	354,5	1,465
18	B733	Main Gear	2,615	354,5	1,465

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
19	B734	Main Gear	2,615	354,5	1,465
20	B735	Main Gear	2,615	354,5	1,465
21	B737	Main Gear	2,86	354,5	1,523
22	B738	Main Gear	2,86	354,5	1,523
23	B739	Main Gear	2,86	354,5	1,523
24	B742	Main Gear	5,5	354,5	2,017
		Central Gear	1,92	354,5	1,283
25	B743	Main Gear	5,5	354,5	2,017
		Central Gear	1,92	354,5	1,283
26	B747	Main Gear	5,5	354,5	2,017
		Central Gear	1,92	354,5	1,283
27	B747A	Main Gear	5,5	354,5	2,017
		Central Gear	1,92	354,5	1,283
28	B763	Main Gear	4,65	354,5	1,877
29	B767	Main Gear	4,65	354,5	1,877
30	B772	Main Gear	5,485	354,5	2,015
31	B773	Main Gear	5,485	354,5	2,015
32	B777	Main Gear	5,485	354,5	2,015
33	BAE46	Main Gear	2,36	354,5	1,402
34	CRJ	Main Gear	1,55	354,5	1,170
35	DC9	Main Gear	2,49	354,5	1,435
36	MD80	Main Gear	2,545	354,5	1,448
37	MD82	Main Gear	2,545	354,5	1,448
38	MD83	Main Gear	2,545	354,5	1,448
39	MD90	Main Gear	2,545	354,5	1,448
40	MD92	Main Gear	2,545	354,5	1,448

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	2+700
MTD	0,243 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,16 mnt
S	1,51%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	417,1	1,792
2	F28	Main Gear	2,52	417,1	1,537
3	F50	Main Gear	3,6	417,1	1,792
4	F100	Main Gear	2,52	417,1	1,537
5	A313	Main Gear	4,8	417,1	2,028
6	A319	Main Gear	3,795	417,1	1,833
7	A319-100	Main Gear	3,795	417,1	1,833
8	A320	Main Gear	3,795	417,1	1,833
9	A322	Main Gear	3,795	417,1	1,833
10	A330	Main Gear	5,342	417,1	2,123
11	A332	Main Gear	5,342	417,1	2,123
12	A333	Main Gear	5,342	417,1	2,123
13	A343	Main Gear	5,342	417,1	2,123
		Central Gear	0	417,1	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	417,1	1,406
15	B722	Main Gear	2,86	417,1	1,623
16	B727	Main Gear	2,86	417,1	1,623
17	B732	Main Gear	2,615	417,1	1,562
18	B733	Main Gear	2,615	417,1	1,562
19	B734	Main Gear	2,615	417,1	1,562
20	B735	Main Gear	2,615	417,1	1,562
21	B737	Main Gear	2,86	417,1	1,623
22	B738	Main Gear	2,86	417,1	1,623
23	B739	Main Gear	2,86	417,1	1,623
24	B742	Main Gear	5,5	417,1	2,150
		Central Gear	1,92	417,1	1,367
25	B743	Main Gear	5,5	417,1	2,150
		Central Gear	1,92	417,1	1,367
26	B747	Main Gear	5,5	417,1	2,150
		Central Gear	1,92	417,1	1,367
27	B747A	Main Gear	5,5	417,1	2,150
		Central Gear	1,92	417,1	1,367
28	B763	Main Gear	4,65	417,1	2,000
29	B767	Main Gear	4,65	417,1	2,000
30	B772	Main Gear	5,485	417,1	2,147
31	B773	Main Gear	5,485	417,1	2,147
32	B777	Main Gear	5,485	417,1	2,147

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
33	BAE46	Main Gear	2,36	417,1	1,494
34	CRJ	Main Gear	1,55	417,1	1,247
35	DC9	Main Gear	2,49	417,1	1,529
36	MD80	Main Gear	2,545	417,1	1,543
37	MD82	Main Gear	2,545	417,1	1,543
38	MD83	Main Gear	2,545	417,1	1,543
39	MD90	Main Gear	2,545	417,1	1,543
40	MD92	Main Gear	2,545	417,1	1,543

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	2+700
MTD	0,230 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,31 mnt
S	1,13%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	398,7	1,837
2	F28	Main Gear	2,52	398,7	1,576
3	F50	Main Gear	3,6	398,7	1,837
4	F100	Main Gear	2,52	398,7	1,576
5	A313	Main Gear	4,8	398,7	2,079
6	A319	Main Gear	3,795	398,7	1,879
7	A319-100	Main Gear	3,795	398,7	1,879
8	A320	Main Gear	3,795	398,7	1,879
9	A322	Main Gear	3,795	398,7	1,879
10	A330	Main Gear	5,342	398,7	2,177
11	A332	Main Gear	5,342	398,7	2,177
12	A333	Main Gear	5,342	398,7	2,177
13	A343	Main Gear	5,342	398,7	2,177
		Central Gear	0	398,7	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	398,7	1,442

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
15	B722	Main Gear	2,86	398,7	1,664
16	B727	Main Gear	2,86	398,7	1,664
17	B732	Main Gear	2,615	398,7	1,601
18	B733	Main Gear	2,615	398,7	1,601
19	B734	Main Gear	2,615	398,7	1,601
20	B735	Main Gear	2,615	398,7	1,601
21	B737	Main Gear	2,86	398,7	1,664
22	B738	Main Gear	2,86	398,7	1,664
23	B739	Main Gear	2,86	398,7	1,664
24	B742	Main Gear	5,5	398,7	2,204
		Central Gear	1,92	398,7	1,402
25	B743	Main Gear	5,5	398,7	2,204
		Central Gear	1,92	398,7	1,402
26	B747	Main Gear	5,5	398,7	2,204
		Central Gear	1,92	398,7	1,402
27	B747A	Main Gear	5,5	398,7	2,204
		Central Gear	1,92	398,7	1,402
28	B763	Main Gear	4,65	398,7	2,051
29	B767	Main Gear	4,65	398,7	2,051
30	B772	Main Gear	5,485	398,7	2,202
31	B773	Main Gear	5,485	398,7	2,202
32	B777	Main Gear	5,485	398,7	2,202
33	BAE46	Main Gear	2,36	398,7	1,532
34	CRJ	Main Gear	1,55	398,7	1,279
35	DC9	Main Gear	2,49	398,7	1,568
36	MD80	Main Gear	2,545	398,7	1,583
37	MD82	Main Gear	2,545	398,7	1,583
38	MD83	Main Gear	2,545	398,7	1,583
39	MD90	Main Gear	2,545	398,7	1,583
40	MD92	Main Gear	2,545	398,7	1,583

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kiri
STA	2+800
MTD	0,234 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,38 mnt
S	0,99%

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	390,4	1,868
2	F28	Main Gear	2,52	390,4	1,602
3	F50	Main Gear	3,6	390,4	1,868
4	F100	Main Gear	2,52	390,4	1,602
5	A313	Main Gear	4,8	390,4	2,114
6	A319	Main Gear	3,795	390,4	1,911
7	A319-100	Main Gear	3,795	390,4	1,911
8	A320	Main Gear	3,795	390,4	1,911
9	A322	Main Gear	3,795	390,4	1,911
10	A330	Main Gear	5,342	390,4	2,213
11	A332	Main Gear	5,342	390,4	2,213
12	A333	Main Gear	5,342	390,4	2,213
13	A343	Main Gear	5,342	390,4	2,213
		Central Gear	0	390,4	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	390,4	1,466
15	B722	Main Gear	2,86	390,4	1,692
16	B727	Main Gear	2,86	390,4	1,692
17	B732	Main Gear	2,615	390,4	1,628
18	B733	Main Gear	2,615	390,4	1,628
19	B734	Main Gear	2,615	390,4	1,628
20	B735	Main Gear	2,615	390,4	1,628
21	B737	Main Gear	2,86	390,4	1,692
22	B738	Main Gear	2,86	390,4	1,692
23	B739	Main Gear	2,86	390,4	1,692
24	B742	Main Gear	5,5	390,4	2,241
		Central Gear	1,92	390,4	1,425

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
25	B743	Main Gear	5,5	390,4	2,241
		Central Gear	1,92	390,4	1,425
26	B747	Main Gear	5,5	390,4	2,241
		Central Gear	1,92	390,4	1,425
27	B747A	Main Gear	5,5	390,4	2,241
		Central Gear	1,92	390,4	1,425
28	B763	Main Gear	4,65	390,4	2,085
29	B767	Main Gear	4,65	390,4	2,085
30	B772	Main Gear	5,485	390,4	2,239
31	B773	Main Gear	5,485	390,4	2,239
32	B777	Main Gear	5,485	390,4	2,239
33	BAE46	Main Gear	2,36	390,4	1,558
34	CRJ	Main Gear	1,55	390,4	1,300
35	DC9	Main Gear	2,49	390,4	1,594
36	MD80	Main Gear	2,545	390,4	1,609
37	MD82	Main Gear	2,545	390,4	1,609
38	MD83	Main Gear	2,545	390,4	1,609
39	MD90	Main Gear	2,545	390,4	1,609
40	MD92	Main Gear	2,545	390,4	1,609

Intensitas Hujan dan Tinggi Lapisan Air

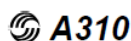
RUNWAY 28-10

Lokasi	3 m kanan
STA	2+800
MTD	0,232 mm
R24	131,1 mm
nd	0,013
t0	2,31 mnt
S	1,13%

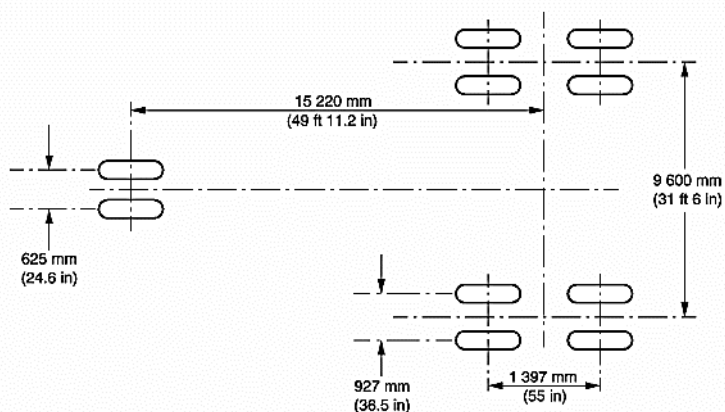
No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
1	F27	Main Gear	3,6	398,7	1,839
2	F28	Main Gear	2,52	398,7	1,578
3	F50	Main Gear	3,6	398,7	1,839
4	F100	Main Gear	2,52	398,7	1,578

No	Type Pesawat	Gear	Lx 1	I	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
5	A313	Main Gear	4,8	398,7	2,081
6	A319	Main Gear	3,795	398,7	1,881
7	A319-100	Main Gear	3,795	398,7	1,881
8	A320	Main Gear	3,795	398,7	1,881
9	A322	Main Gear	3,795	398,7	1,881
10	A330	Main Gear	5,342	398,7	2,179
11	A332	Main Gear	5,342	398,7	2,179
12	A333	Main Gear	5,342	398,7	2,179
13	A343	Main Gear	5,342	398,7	2,179
		Central Gear	0	398,7	0,000
14	ATR-42	Main Gear	2,05	398,7	1,444
15	B722	Main Gear	2,86	398,7	1,666
16	B727	Main Gear	2,86	398,7	1,666
17	B732	Main Gear	2,615	398,7	1,603
18	B733	Main Gear	2,615	398,7	1,603
19	B734	Main Gear	2,615	398,7	1,603
20	B735	Main Gear	2,615	398,7	1,603
21	B737	Main Gear	2,86	398,7	1,666
22	B738	Main Gear	2,86	398,7	1,666
23	B739	Main Gear	2,86	398,7	1,666
24	B742	Main Gear	5,5	398,7	2,207
		Central Gear	1,92	398,7	1,404
25	B743	Main Gear	5,5	398,7	2,207
		Central Gear	1,92	398,7	1,404
26	B747	Main Gear	5,5	398,7	2,207
		Central Gear	1,92	398,7	1,404
27	B747A	Main Gear	5,5	398,7	2,207
		Central Gear	1,92	398,7	1,404
28	B763	Main Gear	4,65	398,7	2,053
29	B767	Main Gear	4,65	398,7	2,053
30	B772	Main Gear	5,485	398,7	2,204
31	B773	Main Gear	5,485	398,7	2,204
32	B777	Main Gear	5,485	398,7	2,204
33	BAE46	Main Gear	2,36	398,7	1,534
34	CRJ	Main Gear	1,55	398,7	1,280
35	DC9	Main Gear	2,49	398,7	1,570
36	MD80	Main Gear	2,545	398,7	1,584

No	Tipe Pesawat	Gear	Lx 1	l	tx1
			(m)	(mm/jam)	(mm)
37	MD82	Main Gear	2,545	398,7	1,584
38	MD83	Main Gear	2,545	398,7	1,584
39	MD90	Main Gear	2,545	398,7	1,584
40	MD92	Main Gear	2,545	398,7	1,584

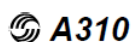
LAMPIRAN 6**AIRPLANE CHARACTERISTICS FOR AIRPORT PLANNING**

MAXIMUM RAMP WEIGHT	157 900 kg (348 100 lb)	
PERCENTAGE OF WEIGHT ON MAIN GEAR GROUP	See Section 7-4-1 MRW 157 900 kg	
NOSE GEAR TIRE SIZE	40 x 14 -16 or 40 x 14 R16	40 x 14 R16 P/N M11701
NOSE GEAR TIRE PRESSURE	11.3 bar (164 psi)	12.3 bar (178 psi)
WING GEAR TIRE SIZE	46 x 16 - 20 or 46 x 17 R20	49 x 17 - 20
WING GEAR TIRE PRESSURE	14.8 bar (215 psi)	12.4 bar (180 psi)

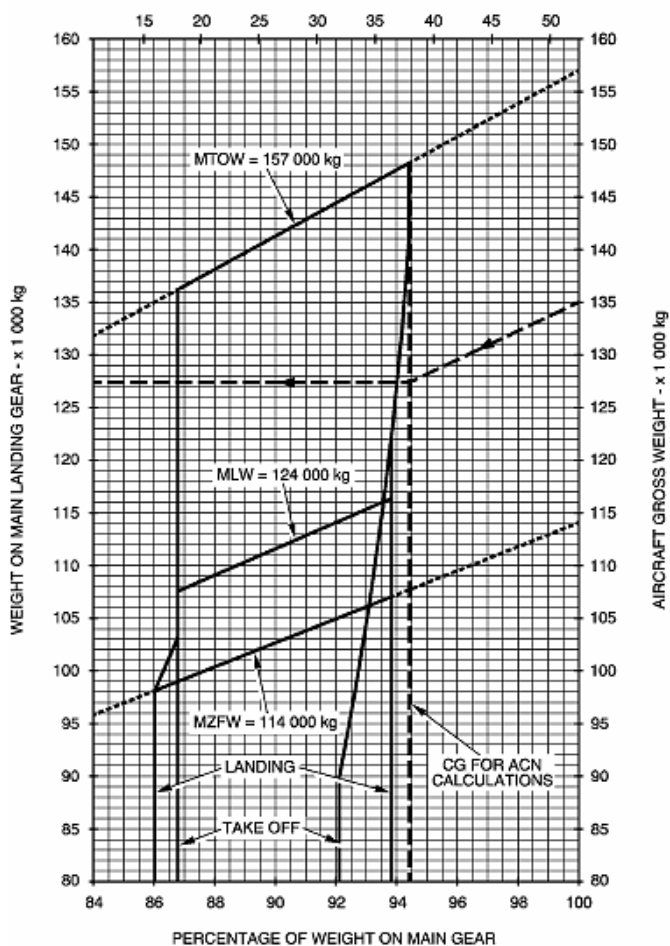


NOTE: DIMENSIONS IN MILLIMETERS
(FEET AND INCHES IN BRACKETS).

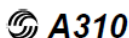
Landing Gear Footprint
A310-300 Models - MRW 157 900 kg



AIRPLANE CHARACTERISTICS FOR AIRPORT PLANNING PERCENTAGE MAC



Landing Gear Loading on Pavement
A310-300 Models - MRW 157 900 kg

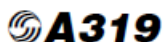


AIRPLANE CHARACTERISTICS FOR AIRPORT PLANNING

		AIRPLANE VERSION					
		A310-300					
		WV000 (Basic)	WV001	WV003	WV004	WV005	WV006
Maximum Taxi Weight (MTW)	kg	150 900	153 900	153 900	142 900	157 900	139 500
	Lb	332 677	339 291	339 291	315 040	348 109	307 544
Maximum Takeoff Weight (MTOW)	kg	150 000	153 000	153 000	142 000	157 000	138 600
	Lb	330 693	339 291	339 291	313 056	346 125	307 544
Maximum Landing Weight (MLW)	kg	123 000	123 000	124 000	123 000	124 000	123 000
	Lb	271 168	271 168	273 372	271 168	273 372	271 168
Maximum Zero Fuel Weight (MZFW)	kg	113 000	113 000	114 000	113 000	114 000	113 000
	Lb	249 122	249 122	251 326	249 122	251 326	249 122
Estimated Operational Empty Weight (OEW)	GE CF6-80 Engines	79 207 kg (174 619 Lb)					
	PW JT9D Engines	77 397 kg (170 631 Lb)					
	PW4000 Engines	79 166 kg (174 528 Lb)					
Estimated Maximum Payload GE CF6-80	kg	33 793	33 793	34 793	33 793	34 793	33 793
	Lb	74 500	74 500	76 705	74 500	76 705	74 500
Estimated Maximum Payload PW JT9D	kg	35 603	35 603	36 603	X	X	35 603
	Lb	78 491	78 491	80 685			78 491
Estimated Maximum Payload PW4000	kg	33 834	33 834	34 834	X	X	34 834
	Lb	74 591	74 591	76 795			76 795

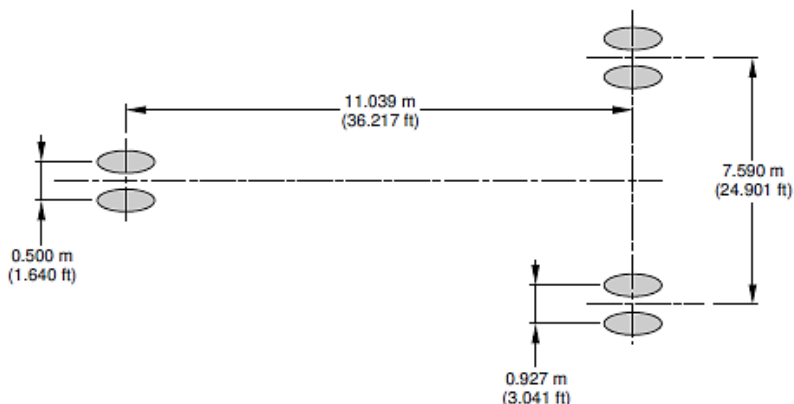
A313 SPEED

Take-Off	Approach
160 kts	130 kts

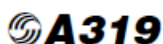


AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

**ON A/C A319 NEO

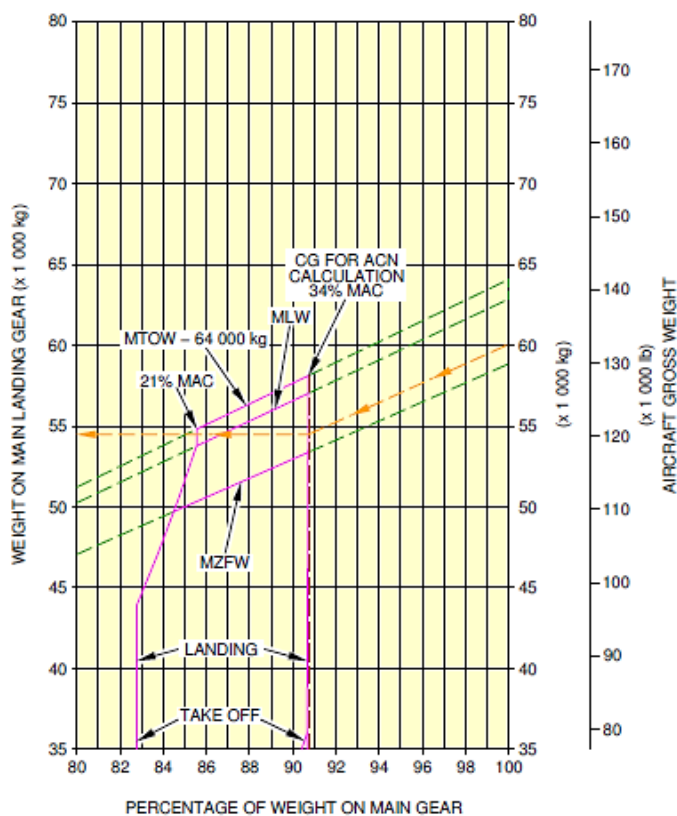


WEIGHT VARIANT	MAXIMUM RAMP WEIGHT	PERCENTAGE OF WEIGHT ON MAIN GEAR GROUP	NOSE GEAR TIRE SIZE	NOSE GEAR TIRE PRESSURE	MAIN GEAR TIRE SIZE	MAIN GEAR TIRE PRESSURE
A319NEO WV050	64 400 kg (141 975 lb)	92.6%	30x8.8R15	11.4 bar (165 psi)	46x17R20	11.9 bar (173 psi)
A319NEO WV050 (CG 34%)	64 400 kg (141 975 lb)	90.7%	30x8.8R15	11.4 bar (165 psi)	46x17R20	11.9 bar (173 psi)
A319NEO WV051	64 400 kg (141 975 lb)	92.6%	30x8.8R15	11.4 bar (165 psi)	46x17R20	11.9 bar (173 psi)
A319NEO WV052	70 400 kg (155 200 lb)	92.1%	30x8.8R15	12.5 bar (181 psi)	46x17R20	12.9 bar (187 psi)
A319NEO WV053	70 400 kg (155 200 lb)	92.1%	30x8.8R15	12.5 bar (181 psi)	46x17R20	12.9 bar (187 psi)
A319NEO WV054	75 900 kg (167 325 lb)	91.6%	30x8.8R15	13.2 bar (191 psi)	46x17R20	13.8 bar (200 psi)
A319NEO WV054 (CG 34%)	75 900 kg (167 325 lb)	90.8%	30x8.8R15	13.2 bar (191 psi)	46x17R20	13.8 bar (200 psi)
A319NEO WV055	75 900 kg (167 325 lb)	91.6%	30x8.8R15	13.2 bar (191 psi)	46x17R20	13.8 bar (200 psi)
A319NEO WV055 (CG 34%)	75 900 kg (167 325 lb)	90.8%	30x8.8R15	13.2 bar (191 psi)	46x17R20	13.8 bar (200 psi)

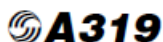


AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

**ON A/C A319 NEO

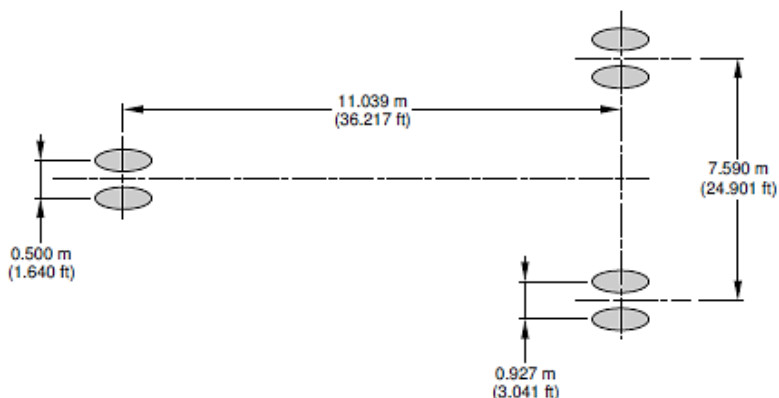


Landing Gear Loading on Pavement
 WV050, MRW 64 400 kg, CG 34%
 FIGURE-7-4-0-991-005-A01

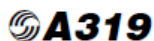


AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

**ON A/C A319-100

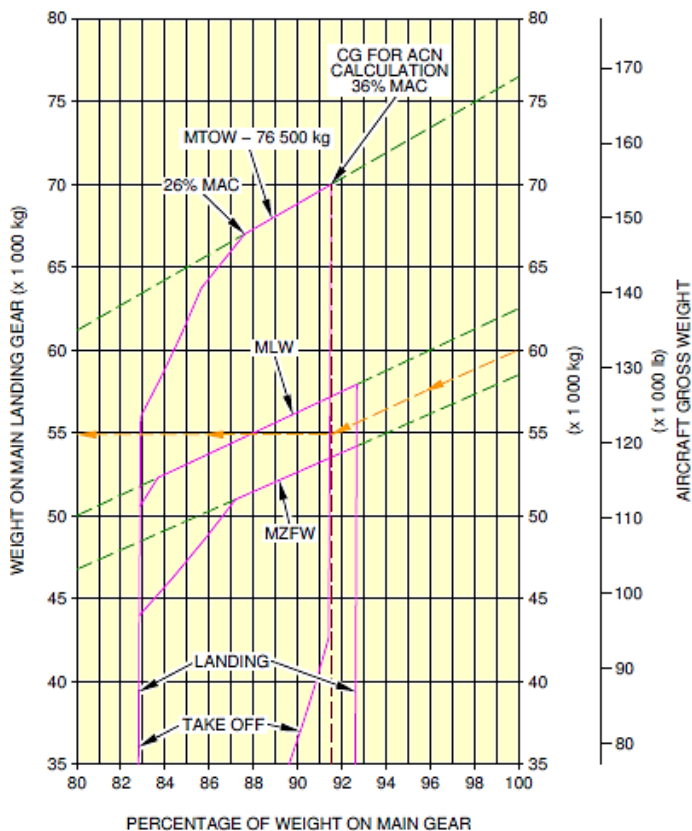


WEIGHT VARIANT	MAXIMUM RAMP WEIGHT	PERCENTAGE OF WEIGHT ON MAIN GEAR GROUP	NOSE GEAR TIRE SIZE	NOSE GEAR TIRE PRESSURE	MAIN GEAR TIRE SIZE	MAIN GEAR TIRE PRESSURE
A319-100 WV012 (CG 39%)	62 400 kg (137 575 lb)	92.6%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	11.4 bar (165 psi)	46x17R20 (46x16-20)	11.9 bar (173 psi)
A319-100 WV012 (CG 36%)	62 400 kg (137 575 lb)	91.4%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	11.4 bar (165 psi)	46x17R20 (46x16-20)	11.9 bar (173 psi)
A319 CJ WV002	75 900 kg (167 325 lb)	91.6%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	13.9 bar (202 psi)	46x17R20 (46x16-20)	13.8 bar (200 psi)
A319 CJ WV005	70 400 kg (155 200 lb)	91.6%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	13.9 bar (202 psi)	46x17R20 (46x16-20)	13.8 bar (200 psi)
A319 CJ WV010	76 900 kg (169 525 lb)	91.5%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	13.9 bar (202 psi)	46x17R20	13.8 bar (200 psi)
A319 CJ WV013	75 900 kg (167 325 lb)	91.6%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	13.9 bar (202 psi)	46x17R20 (46x16-20)	13.8 bar (200 psi)



AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

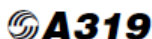
**ON A/C A319-100



PERCENTAGE OF WEIGHT ON MAIN GEAR

 Landing Gear Loading on Pavement
 WV010, MRW 76 900 kg, CG 36%

FIGURE-7-4-0-991-004-A01


AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING
****ON A/C A319-100**

1. The following table provides characteristics of A319-100 Models, these data are specific to each Weight Variant:

Aircraft Characteristics					
	WV000	WV001	WV002	WV003	WV004
Maximum Ramp Weight (MRW)	64 400 kg (141 978 lb)	70 400 kg (155 205 lb)	75 900 kg (167 331 lb)	68 400 kg (150 796 lb)	68 400 kg (150 796 lb)
Maximum Taxi Weight (MTW)					
Maximum Take-Off Weight (MTOW)	64 000 kg (141 096 lb)	70 000 kg (154 324 lb)	75 500 kg (166 449 lb)	68 000 kg (149 914 lb)	68 000 kg (149 914 lb)
Maximum Landing Weight (MLW)	61 000 kg (134 482 lb)	61 000 kg (134 482 lb)	62 500 kg (137 789 lb)	61 000 kg (134 482 lb)	62 500 kg (137 789 lb)
Maximum Zero Fuel Weight (MZFW)	57 000 kg (125 663 lb)	57 000 kg (125 663 lb)	58 500 kg (128 970 lb)	57 000 kg (125 663 lb)	58 500 kg (128 970 lb)

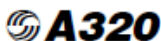
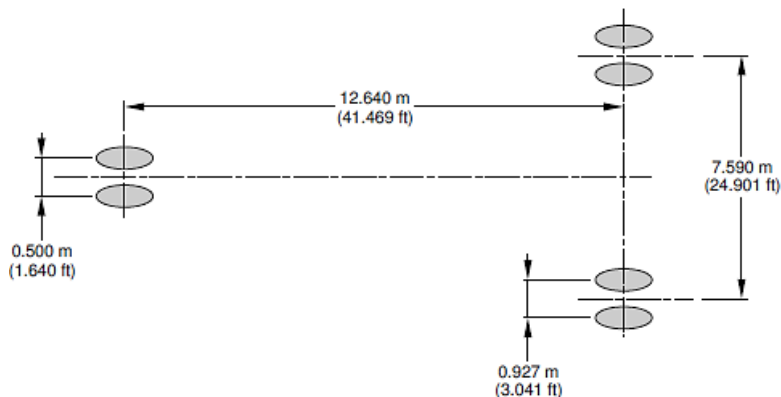
****ON A/C A319 NEO**

2. The following table provides characteristics of A319neo Models, these data are specific to each Weight Variant:

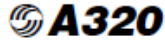
Aircraft Characteristics			
	WV050	WV051	WV052
Maximum Ramp Weight (MRW)	64 400 kg (141 978 lb)	64 400 kg (141 978 lb)	70 400 kg (155 205 lb)
Maximum Taxi Weight (MTW)			
Maximum Take-Off Weight (MTOW)	64 000 kg (141 096 lb)	64 000 kg (141 096 lb)	70 000 kg (154 323 lb)
Maximum Landing Weight (MLW)	62 800 kg (138 450 lb)	63 900 kg (140 875 lb)	62 800 kg (138 450 lb)
Maximum Zero Fuel Weight (MZFW)	58 800 kg (129 632 lb)	60 300 kg (132 939 lb)	58 800 kg (129 632 lb)

A319 SPEED

	Take-Off	Landing
A319-100	135 kts	130 kts
A319NEO	285 km/h	130 kts

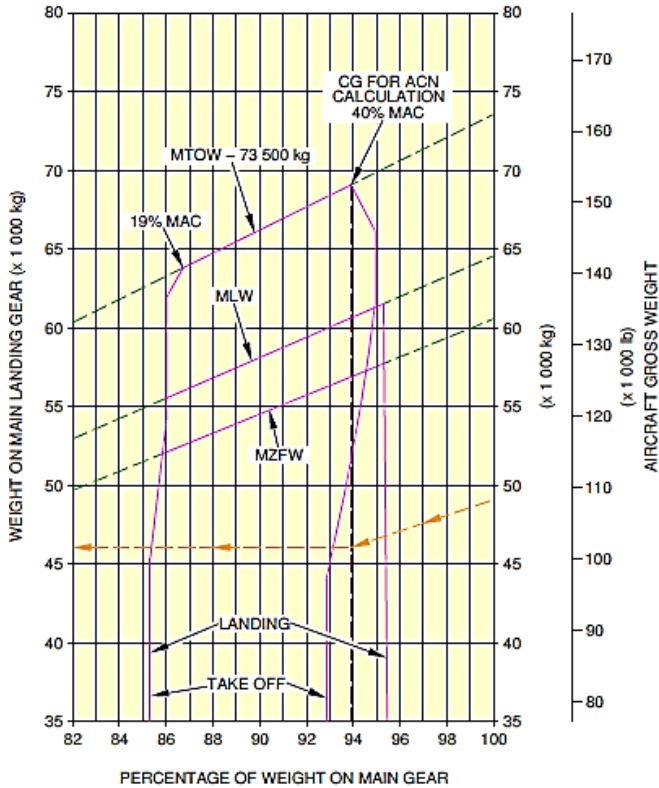

AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING
****ON A/C A320NEO**


WEIGHT VARIANT	MAXIMUM RAMP WEIGHT	PERCENTAGE OF WEIGHT ON MAIN GEAR GROUP	NOSE GEAR TIRE SIZE	NOSE GEAR TIRE PRESSURE	MAIN GEAR TIRE SIZE	MAIN GEAR TIRE PRESSURE
A320NEO WV050	73 900 kg (162 925 lb)	94.0%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	12.3 bar (178 psi)	46x17R20 (46x16-20)	13.8 bar (200 psi)
A320NEO WV050	73 900 kg (162 925 lb)	94.0%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	12.3 bar (178 psi)	49x17-20	11.4 bar (165 psi)
A320NEO WV050	73 900 kg (162 925 lb)	94.0%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	12.3 bar (178 psi)	1 270x455R22 (49x18-22)	11.8 bar (171 psi)
A320NEO WV050	73 900 kg (162 925 lb)	94.0%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	12.3 bar (178 psi)	49x19-20	10.3 bar (149 psi)
A320NEO WV051	73 900 kg (162 925 lb)	94.0%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	12.3 bar (178 psi)	46x17R20 (46x16-20)	13.8 bar (200 psi)
A320NEO WV051	73 900 kg (162 925 lb)	94.0%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	12.3 bar (178 psi)	49x17-20	11.4 bar (165 psi)
A320NEO WV051	73 900 kg (162 925 lb)	94.0%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	12.3 bar (178 psi)	1 270x455R22 (49x18-22)	11.8 bar (171 psi)
A320NEO WV051	73 900 kg (162 925 lb)	94.0%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	12.3 bar (178 psi)	49x19-20	10.3 bar (149 psi)

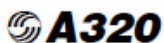


AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

**ON A/C A320NEO

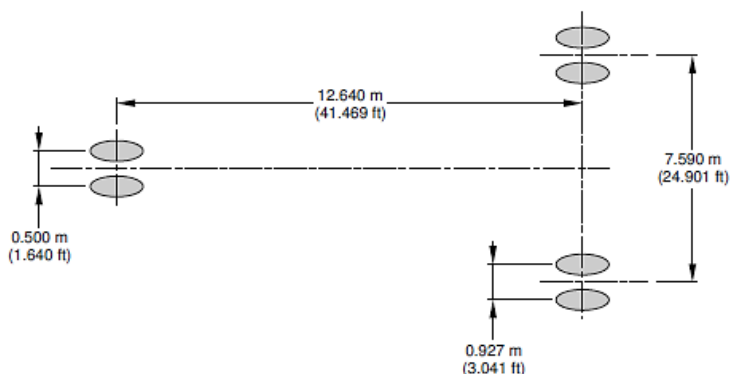


Landing Gear Loading on Pavement
 WV000 (Bogie), MRW 73 900 kg, CG 40%
 FIGURE-7-4-0-991-013-A01

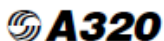


AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

**ON A/C A320-200

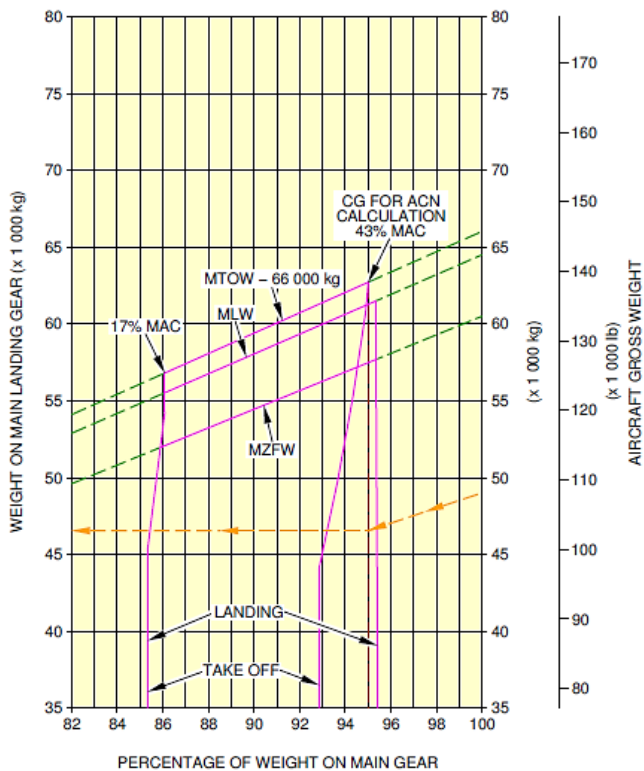


WEIGHT VARIANT	MAXIMUM RAMP WEIGHT	PERCENTAGE OF WEIGHT ON MAIN GEAR GROUP	NOSE GEAR TIRE SIZE	NOSE GEAR TIRE PRESSURE	MAIN GEAR TIRE SIZE	MAIN GEAR TIRE PRESSURE
A320-200 WV004	71 900 kg (158 500 lb)	94.5%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	12.3 bar (178 psi)	46x17R20 (46x16-20)	13.8 bar (200 psi)
					49x17-20	11.4 bar (165 psi)
					1 270x455R22 (49x18-22)	11.8 bar (171 psi)
					49x19-20	10.3 bar (149 psi)
A320-200 WV005	67 400 kg (148 600 lb)	95.0%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	11.4 bar (165 psi)	46x17R20 (46x16-20)	12.8 bar (186 psi)
					49x17-20	10.6 bar (154 psi)
					1 270x455R22 (49x18-22)	10.9 bar (158 psi)
					49x19-20	9.6 bar (139 psi)
A320-200 WV006	66 400 kg (146 375 lb)	95.0%	30x8.8R15 (30x8.8-15)	11 bar (160 psi)	46x17R20 (46x16-20)	12.3 bar (178 psi)
					49x17-20	10.2 bar (148 psi)
					49x19-20	9.2 bar (133 psi)

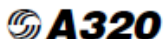


AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

**ON A/C A320-200



Landing Gear Loading on Pavement
 WV006, MRW 66 400 kg, CG 43%
 FIGURE-7-4-0-991-009-A01



AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

**ON A/C A320-200

The following table provides characteristics of A320-200 Models, these data are specific to each Weight Variant:

Aircraft Characteristics					
	WV005	WV006	WV007	WV008	WV009
Maximum Ramp Weight (MRW)	67 400 kg	66 400 kg	77 400 kg	73 900 kg	75 900 kg
Maximum Taxi Weight (MTW)	(148 592 lb)	(146 387 lb)	(170 638 lb)	(162 922 lb)	(167 331 lb)
Maximum Take-Off Weight (MTOW)	67 000 kg	66 000 kg	77 000 kg	73 500 kg	75 500 kg
	(147 710 lb)	(145 505 lb)	(169 756 lb)	(162 040 lb)	(166 449 lb)
Maximum Landing Weight (MLW)	64 500 kg	64 500 kg	64 500 kg	64 500 kg	64 500 kg
	(142 198 lb)	(142 198 lb)	(142 198 lb)	(142 198 lb)	(142 198 lb)
Maximum Zero Fuel Weight (MZFW)	60 500 kg	60 500 kg	60 500 kg	61 000 kg	61 000 kg
	(133 380 lb)	(133 380 lb)	(133 380 lb)	(134 482 lb)	(134 482 lb)

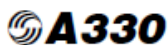
**ON A/C A320NEO

The following table provides characteristics of A320neo Models, these data are specific to each Weight Variant:

Aircraft Characteristics				
	WV050	WV051	WV052	WV053
Maximum Ramp Weight (MRW)	73 900 kg	73 900 kg	77 400 kg	77 400 kg
Maximum Taxi Weight (MTW)	(162 921 lb)	(162 921 lb)	(170 638 lb)	(170 638 lb)
Maximum Take-Off Weight (MTOW)	73 500 kg	73 500 kg	77 000 kg	77 000 kg
	(162 040 lb)	(162 040 lb)	(169 756 lb)	(169 756 lb)
Maximum Landing Weight (MLW)	66 300 kg	67 400 kg	66 300 kg	67 400 kg
	(146 166 lb)	(148 591 lb)	(146 166 lb)	(148 591 lb)
Maximum Zero Fuel Weight (MZFW)	62 800 kg	64 300 kg	62 800 kg	64 300 kg
	(138 450 lb)	(141 757 lb)	(138 450 lb)	(141 757 lb)

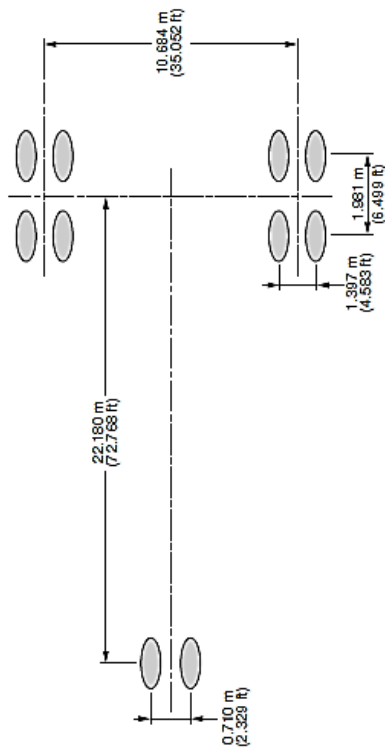
A320 SPEED

	Take-Off	Landing
A320	275 km/h	137 kts
A320-200	275 km/h	140 kts

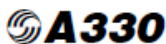


AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

**ON A/C A330-200F

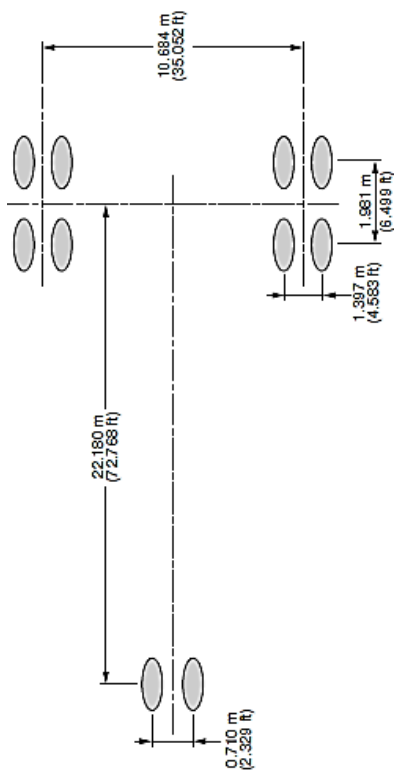


WEIGHT VARIANT	MAXIMUM RAMP WEIGHT	PERCENTAGE OF WEIGHT ON MAIN GEAR GROUP	NOSE GEAR TIRE SIZE	NOSE GEAR TIRE PRESSURE	MAIN GEAR TIRE SIZE	MAIN GEAR TIRE PRESSURE
A330-200F WV000	233 800 kg (515 650 lb)	94.6%	1050x395R16	12.7 bar (184 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	14.2 bar (206 psi)
A330-200F WV001	227 900 kg (502 425 lb)	94.7%	1050x395R16	12.7 bar (184 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	14.2 bar (206 psi)
A330-200F WV002	233 800 kg (515 650 lb)	94.6%	1050x395R16	12.7 bar (184 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	14.2 bar (206 psi)

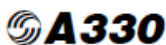


AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

**ON A/C A330-200

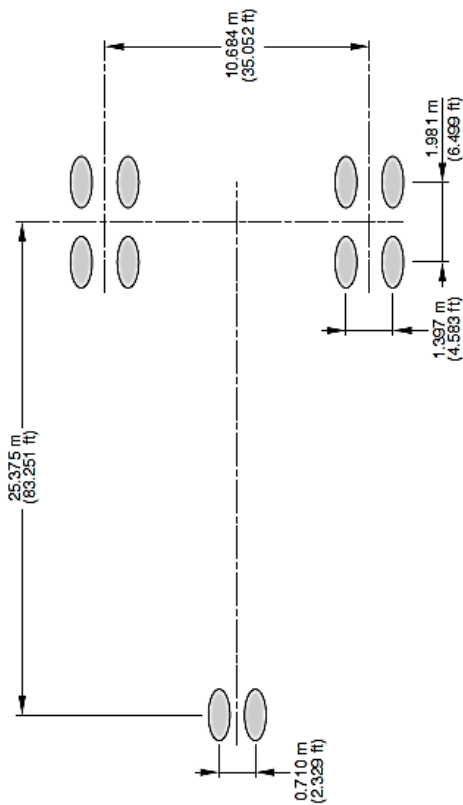


WEIGHT VARIANT	MAXIMUM Ramp Weight	PERCENTAGE OF WEIGHT ON MAIN GEAR GROUP	NOSE GEAR TIRE SIZE	NOSE GEAR TIRE PRESSURE	MAIN GEAR TIRE SIZE	MAIN GEAR TIRE PRESSURE
A330-200 WV025	220 900 kg (487 000 lb)	94.8%	1050x395R16	12.7 bar (184 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	14.2 bar (206 psi)
A330-200 WV026	192 900 kg (425 275 lb)	95.0%	1050x395R16	12.7 bar (184 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	14.2 bar (206 psi)
A330-200 WV027	220 900 kg (487 000 lb)	94.8%	1050x395R16	12.7 bar (184 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	14.2 bar (206 psi)
A330-200 WV050	230 900 kg (509 050 lb)	94.7%	1050x395R16	12.7 bar (184 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	14.2 bar (206 psi)
A330-200 WV051	192 900 kg (425 275 lb)	95.0%	1050x395R16	12.7 bar (184 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	14.2 bar (206 psi)

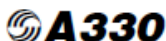


AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

**ON A/C A330-300



WEIGHT VARIANT	MAXIMUM RAMP WEIGHT	PERCENTAGE OF WEIGHT ON MAIN GEAR GROUP	NOSE GEAR TIRE SIZE	NOSE GEAR TIRE PRESSURE	NOSE GEAR TIRE PRESSURE	MAIN GEAR TIRE SIZE	MAIN GEAR TIRE PRESSURE
A330-300 WV000	212 900 kg (469 375 lb)	94.9%	1050x395R16	10.7 bar (155 psi)	10.7 bar (155 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	13.1 bar (190 psi)
A330-300 WV001	184 900 kg (407 625 lb)	95.9%	1050x395R16	10.7 bar (155 psi)	10.7 bar (155 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	13.1 bar (190 psi)
A330-300 WV002	212 900 kg (469 375 lb)	94.9%	1050x395R16	10.7 bar (155 psi)	10.7 bar (155 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	13.1 bar (190 psi)
A330-300 WV003	215 900 kg (475 975 lb)	94.4%	1050x395R16	10.9 bar (158 psi)	10.9 bar (158 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	13.3 bar (193 psi)
A330-300 WV004 (209)	209 900 kg (462 750 lb)	95.7%	1050x395R16	10.9 bar (158 psi)	10.9 bar (158 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	13.3 bar (193 psi)



AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

**ON A/C A330-200F

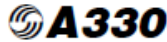
The following table provides characteristics of A330-200F Models, these data are specific to each Weight Variant:

Aircraft Characteristics			
	WV000	WV001	WV002*
Maximum Taxi Weight (MTW)	233 900 kg	227 900 kg	233 900 kg
Maximum Ramp Weight (MRW)	(515 661 lb)	(502 433 lb)	(515 661 lb)
Maximum Take-Off Weight (MTOW)	233 000 kg	227 000 kg	233 000 kg
	(513 677 lb)	(500 449 lb)	(513 677 lb)
Maximum Landing Weight (MLW)	182 000 kg	187 000 kg	187 000 kg
	(401 241 lb)	(412 264 lb)	(412 264 lb)
Maximum Zero Fuel Weight (MZFW)	173 000 kg	178 000 kg	173 000 kg to 178 000 kg
	(381 400 lb)	(392 423 lb)	(381 399 lb to 392 422 lb)
Estimated Maximum Payload PW 4000	64 742 kg	69 742 kg	64 742 kg to 69 742 kg
	(142 732 lb)	(153 755 lb)	(142 732 lb to 153 755 lb)
Estimated Maximum Payload TRENT 700	65 000 kg	70 000 kg	65 000 kg to 70 000 kg
	(143 300 lb)	(154 324 lb)	(143 300 lb to 154 324 lb)

**ON A/C A330-200

The following table provides characteristics of A330-200 Models, these data are specific to each Weight Variant:

Aircraft Characteristics					
	WV025	WV026	WV027	WV050	WV051
Maximum Taxi Weight (MTW)	220 900 kg	192 900 kg	220 900 kg	230 900 kg	192 900 kg
Maximum Ramp Weight (MRW)	(487 001 lb)	(425 272 lb)	(487 001 lb)	(509 047 lb)	(425 272 lb)
Maximum Take-Off Weight (MTOW)	220 000 kg	192 000 kg	220 000 kg	230 000 kg	192 000 kg
	(485 017 lb)	(423 287 lb)	(485 017 lb)	(507 063 lb)	(423 287 lb)
Maximum Landing Weight (MLW)	182 000 kg	180 000 kg	180 000 kg	180 000 kg	180 000 kg
	(401 241 lb)	(396 832 lb)	(396 832 lb)	(396 832 lb)	(396 832 lb)



AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

****ON A/C A330-300**

The following table provides characteristics of A330-300 Models, these data are specific to each Weight Variant:

Aircraft Characteristics				
	WV004 (a)	WV010	WV011	WV012
Maximum Taxi Weight (MTW) Maximum Ramp Weight (MRW)	209 900 kg to 215 900 kg (462 750 lb to 475 978 lb)	217 900 kg (480 387 lb)	212 900 kg (469 364 lb)	218 900 kg (482 592 lb)
Maximum Take-Off Weight (MTOW)	209 000 kg to 215 000 kg (460 766 lb to 473 994 lb)	217 000 kg (478 403 lb)	212 000 kg (467 380 lb)	218 000 kg (480 608 lb)
Maximum Landing Weight (MLW)	182 000 kg to 177 000 kg (401 241 lb to 390 218 lb)	179 000 kg (394 627 lb)	177 000 kg (390 218 lb)	182 000 kg (401 241 lb)
Maximum Zero Fuel Weight (MZFw)	172 000 kg to 167 000 kg (379 195 lb to 368 172 lb)	169 000 kg (372 581 lb)	167 000 kg (368 172 lb)	172 000 kg (379 195 lb)

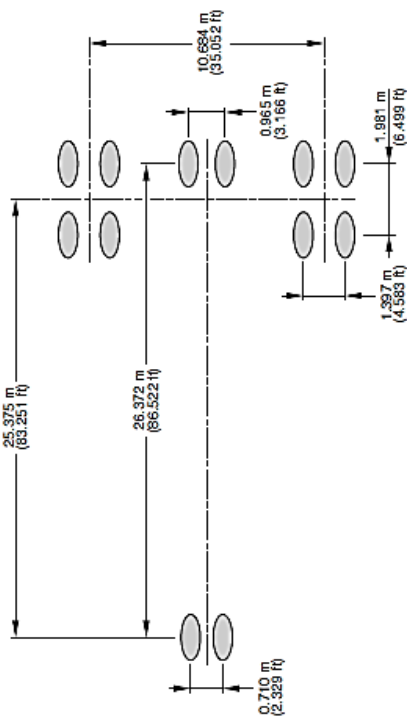
A330 SPEED

	Take-Off	Landing
A330-200F	145 kts	140 kts
A330-200	145 kts	140 kts
A330-300	145 kts	130 kts

A340-200/-300

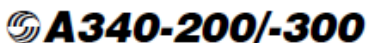
AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

****ON A/C A340-300**



WEIGHT VARIANT	MAXIMUM RAMP WEIGHT	PERCENTAGE WEIGHT ON MAIN GEAR GROUP	NOSE GEAR TIRE SIZE	NOSE GEAR TIRE PRESSURE	MAIN GEAR TIRE SIZE	MAIN GEAR TIRE PRESSURE	CENTRAL GEAR TIRE SIZE	CENTRAL GEAR TIRE PRESSURE
A340-300 WV000	254 400 kg (560 850 lb)	94.7%	1050x395R16	11.4 bar (165 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	13.1 bar (190 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	10.4 bar (151 psi)
A340-300 WV001	257 900 kg (568 575 lb)	94.7%	1050x395R16	11.6 bar (168 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	13.2 bar (191 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	10.9 bar (158 psi)
A340-300 WV002	260 900 kg (575 175 lb)	93.8%	1050x395R16	11.6 bar (168 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	13.2 bar (191 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	10.9 bar (158 psi)
A340-300 WV003	257 900 kg (568 575 lb)	94.7%	1050x395R16	11.6 bar (168 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	13.2 bar (191 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	10.9 bar (158 psi)
A340-300 WV004	260 900 kg (575 175 lb)	93.8%	1050x395R16	11.6 bar (168 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	13.2 bar (191 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	10.9 bar (158 psi)
A340-300 WV020	271 900 kg (599 425 lb)	94.6%	1050x395R16	12.1 bar (175 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	14.2 bar (206 psi)	1400x530R23 OR 54x21-23 (bias)	10.9 bar (158 psi)

F_AC_070200_1_0290101_01_04



AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

****ON A/C A340-300**

The following table provides characteristics of A340-300 Models, these data are specific to each Weight Variant:

Aircraft Characteristics					
	WV020	WV021	WV023	WV024	WV025
Maximum Taxi Weight (MTW)	271 900 kg (599 437 lb)	275 900 kg (608 255 lb)	262 900 kg (579 595 lb)	275 900 kg (608 255 lb)	260 900 kg (575 186 lb)
Maximum Ramp Weight (MRW)					
Maximum Take-Off Weight (MTOW)	271 000 kg (597 453 lb)	275 000 kg (606 271 lb)	262 000 kg (577 611 lb)	275 000 kg (606 271 lb)	260 000 kg (573 202 lb)
Maximum Landing Weight (MLW)	190 000 kg (418 878 lb)	190 000 kg (418 878 lb)	190 000 kg (418 878 lb)	192 000 kg (423 287 lb)	190 000 kg (418 878 lb)
Maximum Zero Fuel Weight (MZFW)	178 000 kg (392 423 lb)	178 000 kg (392 423 lb)	178 000 kg (392 423 lb)	180 000 kg (396 832 lb)	178 000 kg (392 423 lb)

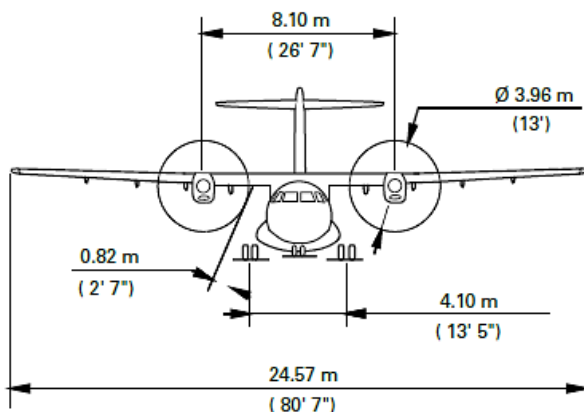
A340 SPEED

	Take-Off	Landing
A343-300	145 kts	150 kts

An Alenia Aeronautica and EADS joint venture

ATR

PROPELLING TOMORROW'S WORLD



AIRFIELD PERFORMANCE	ATR 42-300	ATR 42-320
TAKE-OFF DISTANCE		
• Basic (MTOW - ISA - SL)	1,090 m - 3,576 ft	1,041 m - 3,415 ft
• At TOW for 300 Nm Max pax - SL - ISA	1,073 m - 3,520 ft	1,026 m - 3,366 ft
• At TOW for 300 Nm Max pax - 3,000 ft - ISA +10	1,271 m - 4,170 ft	1,222 m - 4,009 ft
TAKE-OFF SPEED (V₂ min @ MTOW)	108 KCAS	108 KCAS
LANDING FIELD LENGTH (JAR25)		
• Basic (MLW - SL)	886 m - 2,907 ft	
• At LW (max pax + reserves) - SL	864 m - 2,835 ft	
• Reference speed at landing	103 KIAS	103 KIAS



WEIGHTS	
Max take-off weight (basic)	16,700 kg - 36,807 lb
Max take-off weight (option)	16,900 kg - 37,257 lb
Max landing weight (basic)	16,400 kg - 36,146 lb
Max zero fuel weight (basic)	15,200 kg - 33,501 lb
Max zero fuel weight (option)	15,540 kg - 34,259 lb
Operational empty weight (Tech. Spec.)	10,290 kg - 22,679 lb
Operational empty weight (Typical in-service)	10,900 kg - 24,030 lb
Max payload (at typical in-service OEWS)	4,300 kg - 9,477 lb
Max fuel load	4,500 kg - 9,921 lb

Aircraft Load Ratings for ATR 42 (Aerospaiale)

Landing Gear Characteristics	
Number of Main Gear: 2	Wheels In Each Main Gear: 2
Main Gear Type: Dual	Gear Wheel Spacing (cm): 42.0
Load on One Main Gear Leg (%): 47.5	Tire Pressure (MPa): 0.72 (104 psi)
Gear Co-Ordinates (m): 1) 0, 0 2) 8.78, 2.05 3) 8.78, -2.05	

ATR 42 SPEED

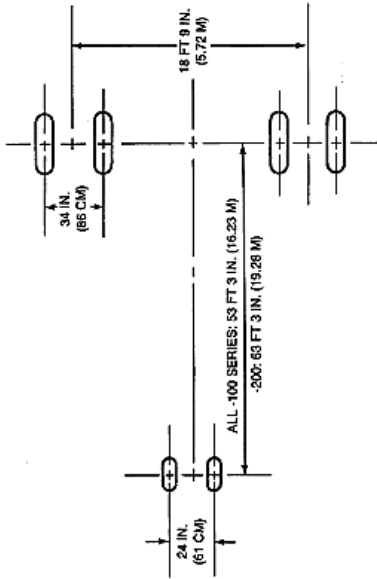
	Take-Off	Landing
ATR 42	102 kias	105 kias

727

AIRPLANE CHARACTERISTICS

AIRPORT PLANNING

LANDING GEAR FOOTPRINT MODELS 727-100, -100C, and -200



	727 MODEL			
	-100	-100/C	-200	-200
MAXIMUM DESIGN TAXI WEIGHT	153,000 (69,400)	170,000 (77,100)	170,000 (77,100)	173,000 (78,500)
PERCENT OF WEIGHT ON MAIN GEAR	SEE SECTION 7.4			
NOSE GEAR TIRE SIZE	32x11.5 TYPE VIII			
NOSE GEAR TIRE PRESSURE (LOADED)	100 (7.03)	100 (7.03)	100 (7.03)	100 (7.03)
MAIN GEAR TIRE SIZE	49x17, 26PR TYPE VII	49x17, 26PR TYPE VII*	49x17, 26PR TYPE VII*	49x17, 26PR TYPE VII**
MAIN GEAR TIRE PRESSURE (LOADED)	158 (11.11)	158 (11.11)	165 (11.60)	167 (11.74)

*OPTIONAL 50x20, 24PR

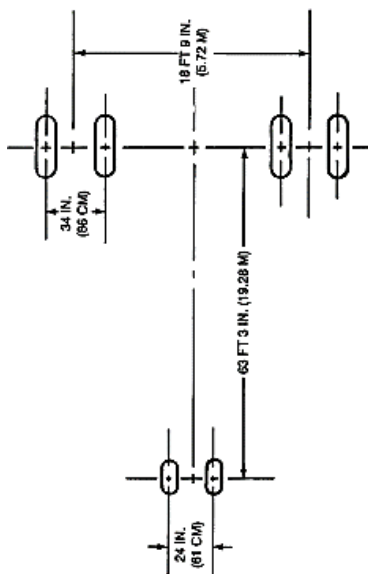
**OPTIONAL 50x20, 26PR

727

AIRPLANE CHARACTERISTICS

AIRPORT PLANNING

LANDING GEAR FOOTPRINT MODELS ADVANCED 727-200 AND -200F



		ADV 727 MODEL									
		-200	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-200F	-200
MAXIMUM DESIGN TAXI WEIGHT	LB (KG)	176,000 (79,800)	179,400 (81,400)	183,000 (83,000)	185,200 (84,000)	191,000 (86,600)	185,500 (83,700)	197,700 (89,700)	197,700 (89,700)	204,000 (92,500)	210,000 (95,200)
PERCENT OF WEIGHT ON MAIN GEAR											
NOSE GEAR TIRE SIZE		SEE SECTION 7.4									
NOSE GEAR TIRE PRESSURE (LOADED)	PSI (KG/CM ²)	32x11.5 TYPE VIII									
MAIN GEAR TIRE SIZE		100 (7.03)	100 (7.03)	100 (7.03)	100 (7.03)	100 (7.03)	100 (7.03)	100 (7.03)	100 (7.03)	100 (7.03)	100 (7.03)
MAIN GEAR TIRE PRESSURE (LOADED)	PSI (KG/CM ²)	49x17 (30 PR)	50x21 (30 PR)	50x21 (30 PR)	50x21 (30 PR)	50x21 (30 PR)	50x21 (30 PR)	50x21 (30 PR)	50x21 (30 PR)	50x21 (30 PR)	50x21 (30 PR)
		169 (11.88)	148 (10.41)	148 (10.41)	148 (10.41)	154 (10.83)	167 (11.74)	167 (11.74)	167 (11.74)	167 (11.74)	173 (12.16)

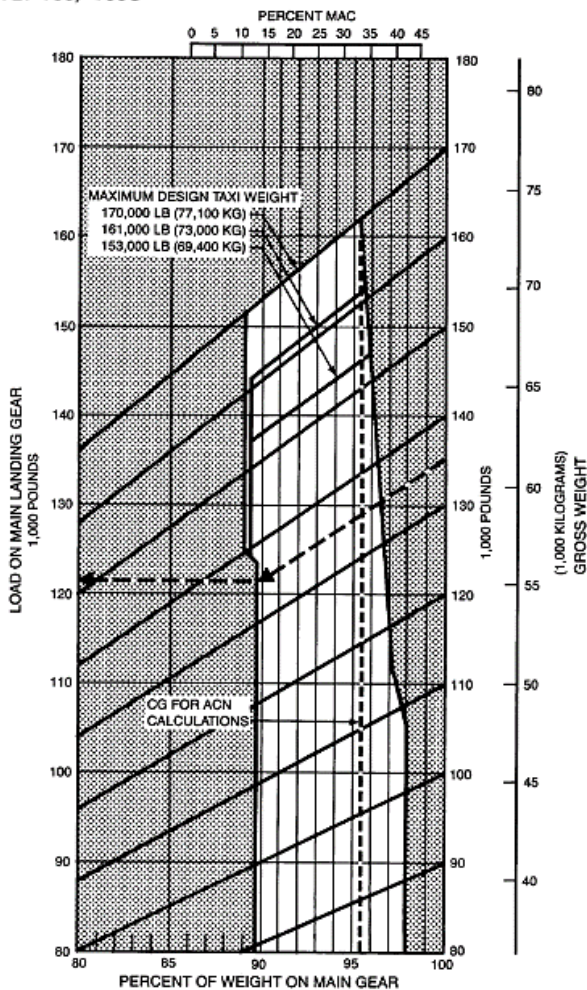
*OPTIONAL 49x17, 30 PR
**OPTIONAL 50x20, 30 PR

727

AIRPLANE CHARACTERISTICS

AIRPORT PLANNING

LANDING GEAR LOADING ON PAVEMENT MODELS 727-100, -100C



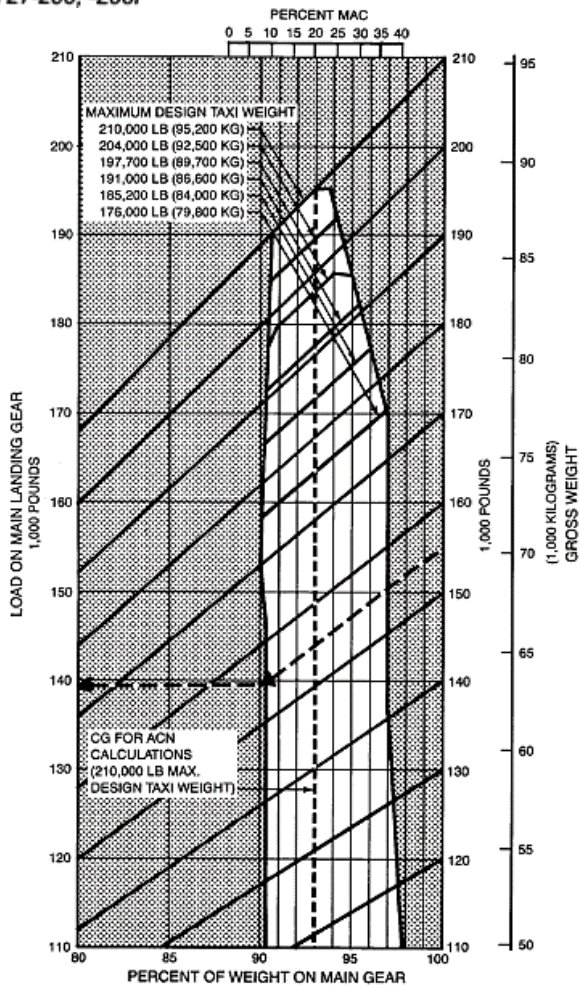
727

AIRPLANE CHARACTERISTICS

AIRPORT PLANNING

LANDING GEAR LOADING ON PAVEMENT

MODEL 727-200, -200F



727

AIRPLANE CHARACTERISTICS

AIRPORT PLANNING

GENERAL CHARACTERISTICS

MODEL 727-100 (PASSENGER)

CHARACTERISTIC		727-100*		
		BASIC	OPTIONAL	OPTIONAL
MAXIMUM RAMP WEIGHT	LB	161,000	161,000	170,000
	KG	73,100	73,100	77,200
MAXIMUM FLIGHT WEIGHT	LB	160,000	160,000	169,000
	KG	72,600	72,600	76,700
MAXIMUM LANDING WEIGHT	LB	137,500	142,500	142,500
	KG	62,400	64,700	64,700
ZERO FUEL WEIGHT	LB	118,000	118,000	123,500
	KG	53,600	53,600	56,100
OPERATING EMPTY WEIGHT (SPEC.)	LB	87,600	87,600	87,696
	KG	39,800	39,800	39,800
MAXIMUM STRUCTURAL PAYLOAD (SPEC.)	LB	30,400	30,400	35,800
	KG	13,800	13,800	16,300
SEATING CAPACITY SEE PAGE 15	TYPICAL MIXED		106 (16 FIRST CLASS, 90 TOURIST)	
	TYPICAL TOURIST		125 (ALL TOURIST)	
	CERTIFICATED FOR 131 (EXIT LIMIT 131)			
CARGO VOLUME— UPPER DECK	CU FT	NONE		
	CU M	NONE		
CARGO VOLUME— LOWER DECK SEE PAGE 22	CU FT	900		
	CU M	25		
USABLE FUEL CAPACITY— BASIC	U.S. GAL	7,680**		
	L	29,069		
	LB	51,460		
	KG	23,360		

B727 SPEED

	Take-Off	Landing
B727-100	110 kts	124 kts
B727-200	140 kts	140 kts

727

AIRPLANE CHARACTERISTICS

AIRPORT PLANNING

GENERAL CHARACTERISTICS

MODEL 727-200

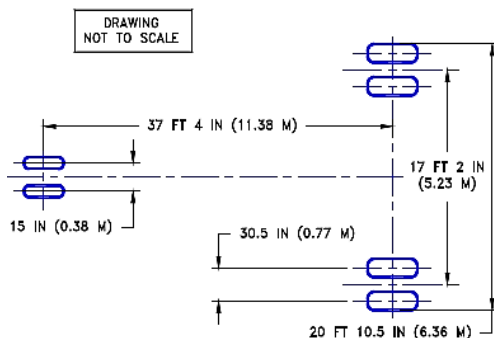
CHARACTERISTIC		727-200				
		STANDARD*	ADVANCED			
			BASIC SPEC.	OPTIONS†		
MAXIMUM RAMP WEIGHT	LB	173,000	185,800	191,000	197,700	210,000
	KG	78,500	84,400	86,700	89,800	95,300
MAXIMUM TAKEOFF WEIGHT	LB	-	184,800	190,500	197,000	209,500
	KG	-	83,900	86,500	89,400	95,100
MAXIMUM FLIGHT WEIGHT	LB	172,000	-	-	-	-
	KG	78,100	-	-	-	-
MAXIMUM LANDING WEIGHT	LB	150,000	154,500**	154,500**	154,500**	161,000
	KG	68,100	70,100	70,100	70,100	73,100
ZERO FUEL WEIGHT	LB	136,000	138,000	140,000	140,000	144,000
	KG	61,700	62,700	63,600	63,600	65,400
OPERATING EMPTY WEIGHT (SPEC)	LB	97,650	97,600	97,770	98,040	100,700
	KG	44,330	44,310	44,390	44,510	45,720
MAXIMUM STRUCTURAL PAYLOAD ***	LB	38,350	40,400	42,230	41,960	43,300
	KG	17,410	18,340	19,170	19,050	19,660
SEATING CAPACITY SEE PAGE 18	TYPICAL MIXED		134 (20 FIRST CLASS, 114 TOURIST)			
	TYPICAL TOURIST		155			
	CERTIFIED FOR 189 (EXIT LIMIT 189)					
CARGO VOLUME— UPPER DECK	CU FT	NONE				
	CU M					
CARGO VOLUME— LOWER DECK SEE PAGE 22 & 24	CU FT	1,525 (ALL BULK); 1,118 (CONTAINERIZED, INCL 260 BULK)				
	CU M	43 (ALL BULK); 32 (CONTAINERIZED, INCL. 7 BULK)				
MAXIMUM TOTAL CARGO VOLUME	CU FT	1,525				
	CU M	43				
USABLE FUEL CAPACITY— BASIC	U.S. GAL	8,090		8,060	8,105	
	L	30,620		30,510	30,680	
	LB	54,200		54,000	54,300	
	KG	24,600		24,500	24,650	
USABLE FUEL CAPACITY— OPTIONAL	U.S. GAL	10,570		10,540	10,585	
	L	40,000		39,900	40,060	
	LB	70,800		70,600	70,920	
	KG	32,140		32,050	32,200	

BOEING®
Boeing Commercial Airplanes

737

LANDING GEAR FOOTPRINT

MODEL 737-200



MAXIMUM DESIGN TAXI WEIGHT	MODEL 737-200					
	LB	100,800	104,000	110,000	111,000	116,000
	KG	45,722	47,174	49,895	50,349	52,617
PERCENT OF WEIGHT ON MAIN GEAR	SEE SECTION 7.4					

STANDARD TIRES AND BRAKES

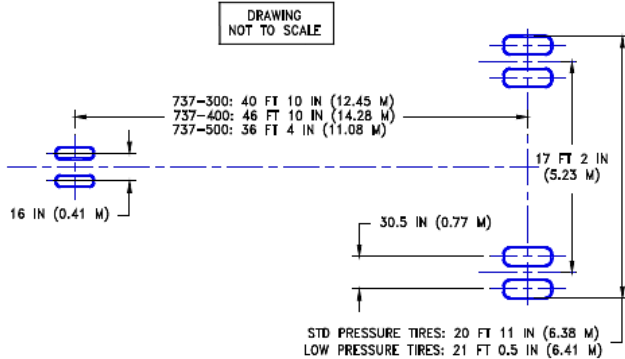
NOSE GEAR TIRE SIZE	IN	24 x 7.7 - 10 14 PR		24 x 7.7 - 10 16 PR		
NOSE GEAR TIRE PRESSURE	PSI	135	135	145	145	145
	KG/CM ²	9.49	9.49	10.19	10.19	10.19
MAIN GEAR TIRE SIZE	IN	40 x 14 - 16 22 PR		40 x 14 - 16 24 PR		
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	PSI	141	146	156	157	158
	KG/CM ²	9.91	10.27	10.97	11.04	11.67

HEAVY-DUTY TIRES AND BRAKES

NOSE GEAR TIRE SIZE	IN	24 x 7.7 - 10 16 PR				
NOSE GEAR TIRE PRESSURE	PSI	145	145	145	145	145
	KG/CM ²	10.19	10.19	10.19	10.19	10.19
MAIN GEAR TIRE SIZE	IN	C40 X 14 - 21 22 PR		C40 X 14 - 21 24 PR		
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	PSI	141	146	156	157	164
	KG/CM ²	9.91	10.27	10.97	11.04	11.53

LANDING GEAR FOOTPRINT

MODEL 737-300, -400, -500



		737-300		737-400			737-500
MAXIMUM DESIGN TAXI WEIGHT	LB	125,000 TO 140,000	139,000	143,000	144,000	150,500	116,000 TO 134,000
	KG	56,699 TO 63,503	63,049	64,864	65,317	68,266	52,617 TO 60,781
PERCENT OF WEIGHT ON MAIN GEAR		SEE SECTION 7.4					

STANDARD TIRES AND BRAKES

NOSE GEAR TIRE SIZE	IN	27 x 7.75 - 15 10 PR	27 x 7.75 - 15 12 PR				27 x 7.75 - 15 12 PR
	NOSE GEAR TIRE PRESSURE	PSI	166	171	172	173	177
	KG/CM ²	11.67	12.02	12.09	12.16	12.44	13.08
MAIN GEAR TIRE SIZE	IN	H40 x 14.5 - 19 24 PR	H40 x 14.5 - 19 26 PR		H42 x 16 - 19 26 PR	H40 x 14.5 - 19 24 PR	
MAIN GEAR TIRE PRESSURE (1)	PSI	180 TO 201	203	209	211	185	170 TO 194
	KG/CM ²	12.65 TO 14.13	14.27	14.69	14.83	13.00	11.95 TO 13.64

LOW PRESSURE TIRES

NOSE GEAR TIRE SIZE	IN	24 x 7.75 - 15 10 PR	24 x 7.75 - 15 12 PR				24 x 7.75 - 15 12 PR
NOSE GEAR TIRE PRESSURE	PSI	166	171	172	173	(NA)	186
	KG/CM ²	11.67	12.02	12.09	12.16	(NA)	13.08
MAIN GEAR TIRE SIZE	IN	H42 X 16 - 19 24 PR	H42 X 16 - 19 24 PR			(NA)	H42 X 16 - 19 24 PR
MAIN GEAR TIRE PRESSURE (1)	PSI	152 TO 170	171	176	177	(NA)	144 TO 164
	KG/CM ²	10.69 TO 11.95	12.02	12.37	12.44	(NA)	10.12 TO 11.53

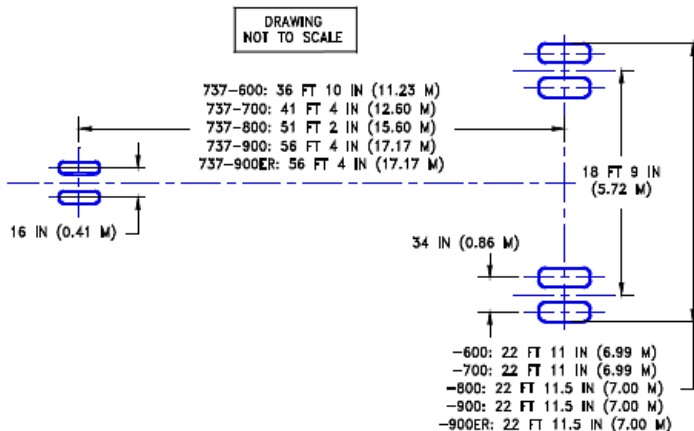


Boeing Commercial Airplanes

737

LANDING GEAR FOOTPRINT

MODEL 737-600, -700, -800, -900, -900ER WITH AND WITHOUT WINGLETS



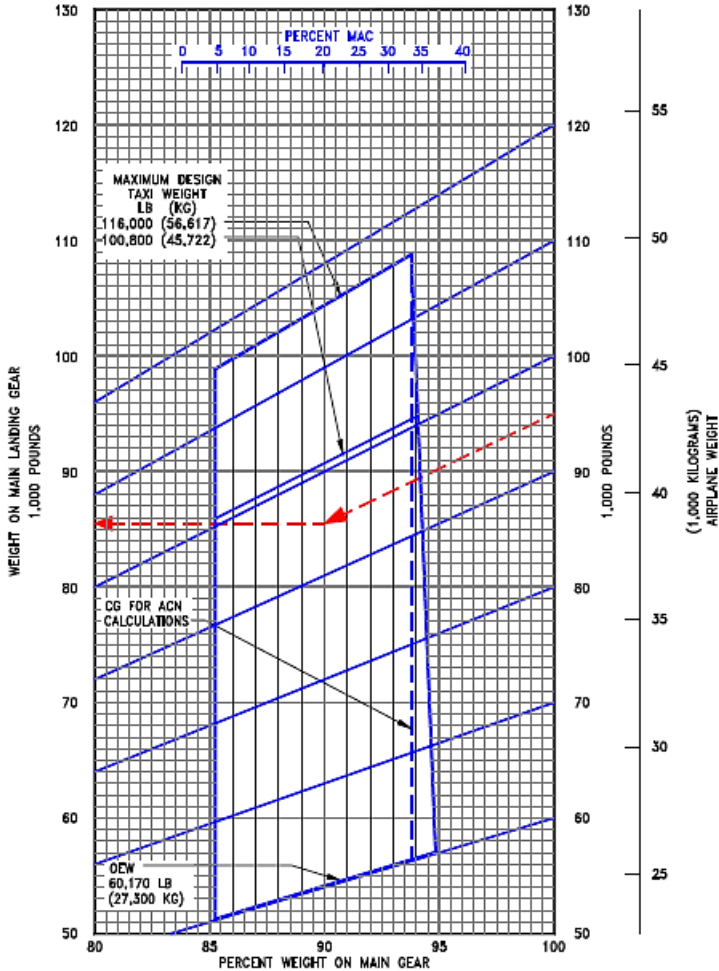
	UNITS	737-600	737-700	737-800	737-900	737-900ER
	MAXIMUM DESIGN	LB	124,500 THRU 145,000	133,500 THRU 155,000	156,000 THRU 174,700	164,500 THRU 174,700
TAXI WEIGHT	KG	56,472 THRU 65,771	60,554 THRU 70,307	70,760 THRU 79,242	74,816 THRU 79,242	74,816 THRU 85,366
NOSE GEAR TIRE SIZE	IN.	27 x 7.7 - 15 12 PR			27 x 7.75 - 15 12 PR	27 x 7.75 - 15 12 PR
NOSE GEAR TIRE PRESSURE	PSI	206	205	185	185	185
	KG/CM ²	14.50	14.44	13.03	13.03	13.03
MAIN GEAR TIRE SIZE	IN.	H43.5 x 16.0 - 21 24PR OR 26 PR	H43.5 x 16.0 - 21 26 PR	H44.5 x 16.5 - 21 28 PR	H44.5 x 16.5 - 21 28 PR	H44.5 x 16.5 - 21 30 PR
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	PSI	182 THRU 205	197 THRU 205	204 THRU 205	204 THRU 205	205 THRU 220
	KG/CM ²	12.80 THRU 14.41	13.85 THRU 14.41	14.39 THRU 14.41	14.34 THRU 14.41	14.41 THRU 15.47

OPTIONAL TIRES

MAIN GEAR TIRE SIZE	IN.	H44.5 x 16.5 - 21 28PR (1)	H44.5 x 16.5 - 21 28PR	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	PSI	168 THRU 205	179 THRU 205	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE
	KG/CM ²	11.81 THRU 14.41	12.59 THRU 14.41	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE

LANDING GEAR LOADING ON PAVEMENT

MODEL 737-200

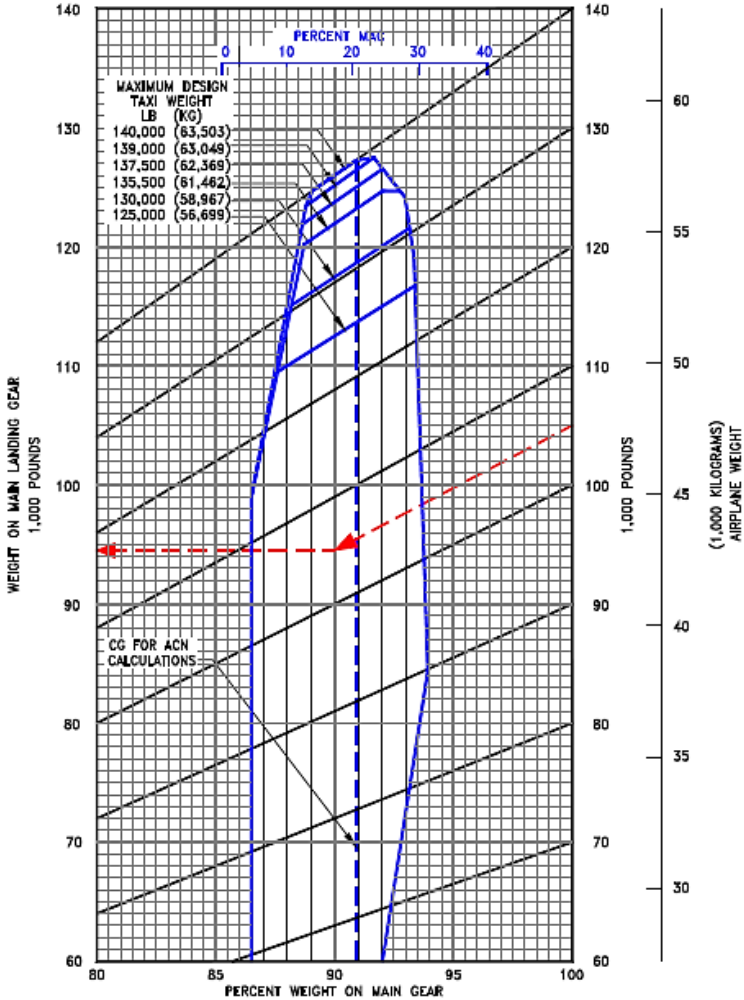


BOEING®
Boeing Commercial Airplanes

737

LANDING GEAR LOADING ON PAVEMENT

MODEL 737-300

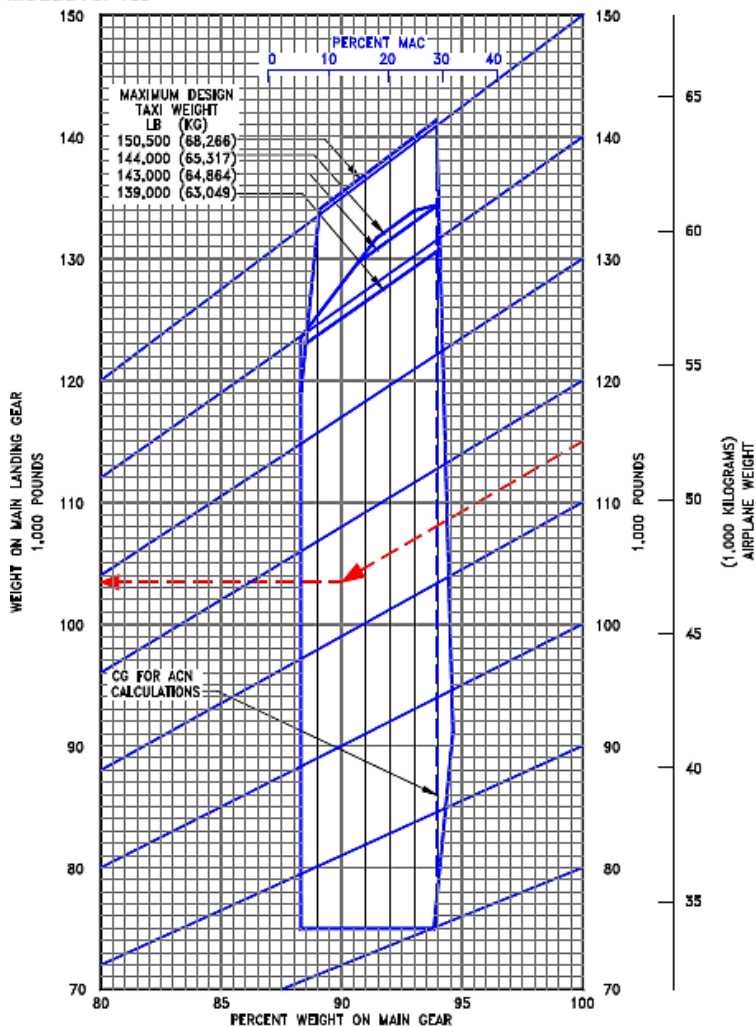


BOEING
Boeing Commercial Airplanes

737

LANDING GEAR LOADING ON PAVEMENT

MODEL 737-400



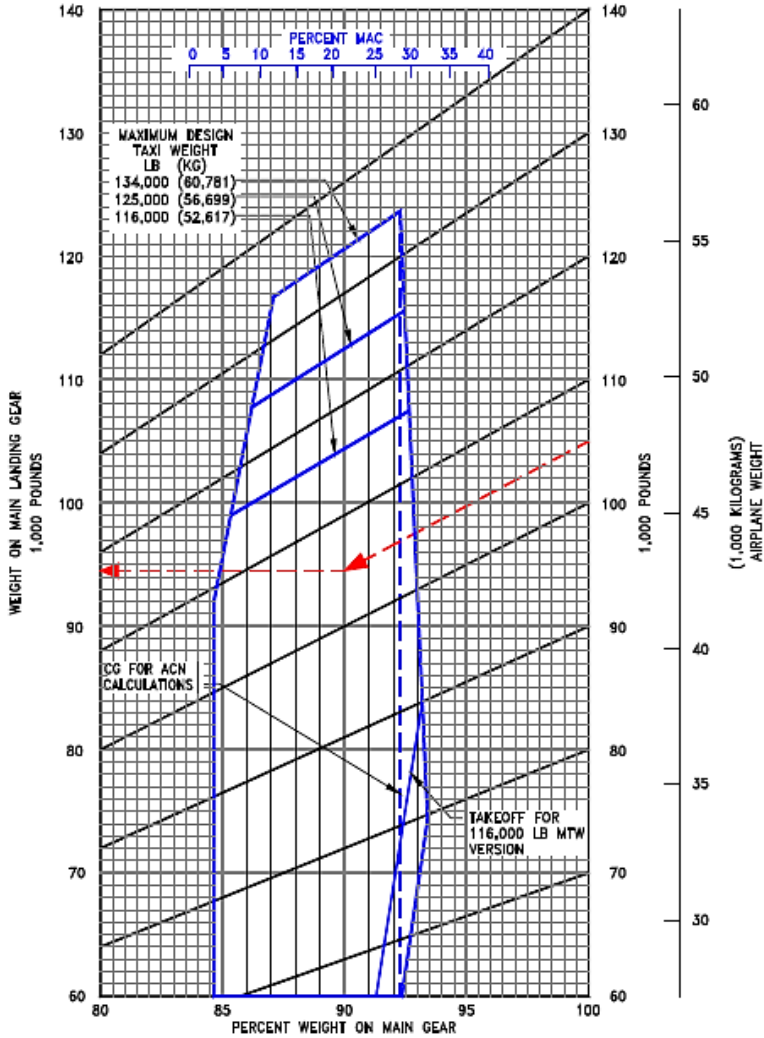


Boeing Commercial Airplanes

737

LANDING GEAR LOADING ON PAVEMENT

MODEL 737-500

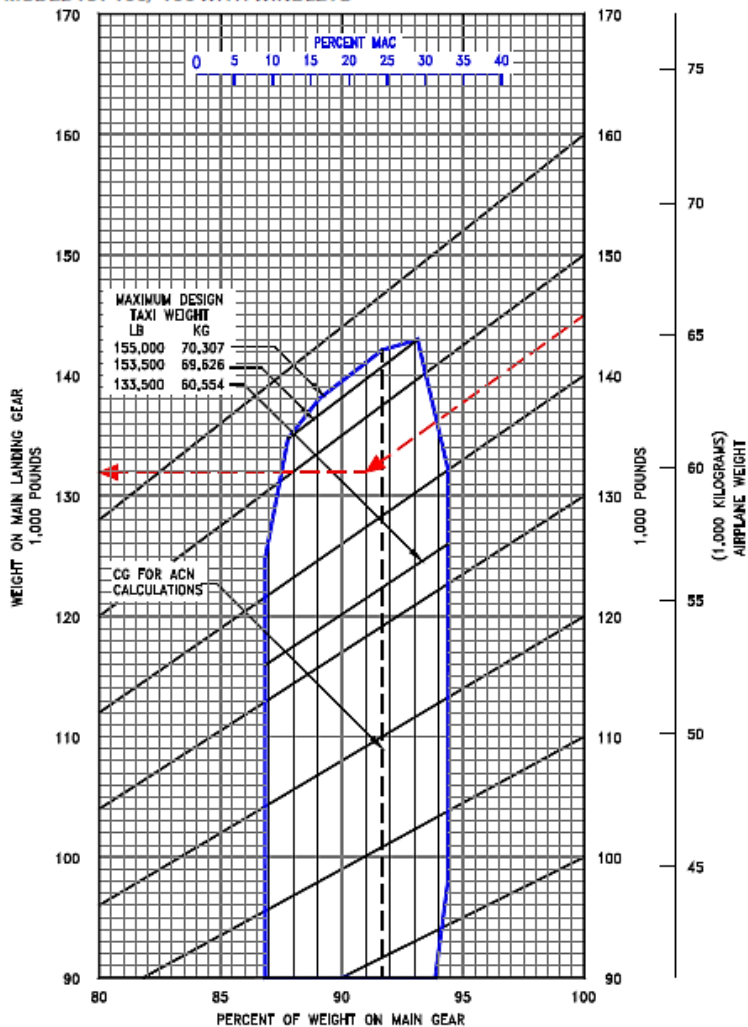


BOEING
Boeing Commercial Airplanes

737

LANDING GEAR LOADING ON PAVEMENT

MODEL 737-700, -700 WITH WINGLETS

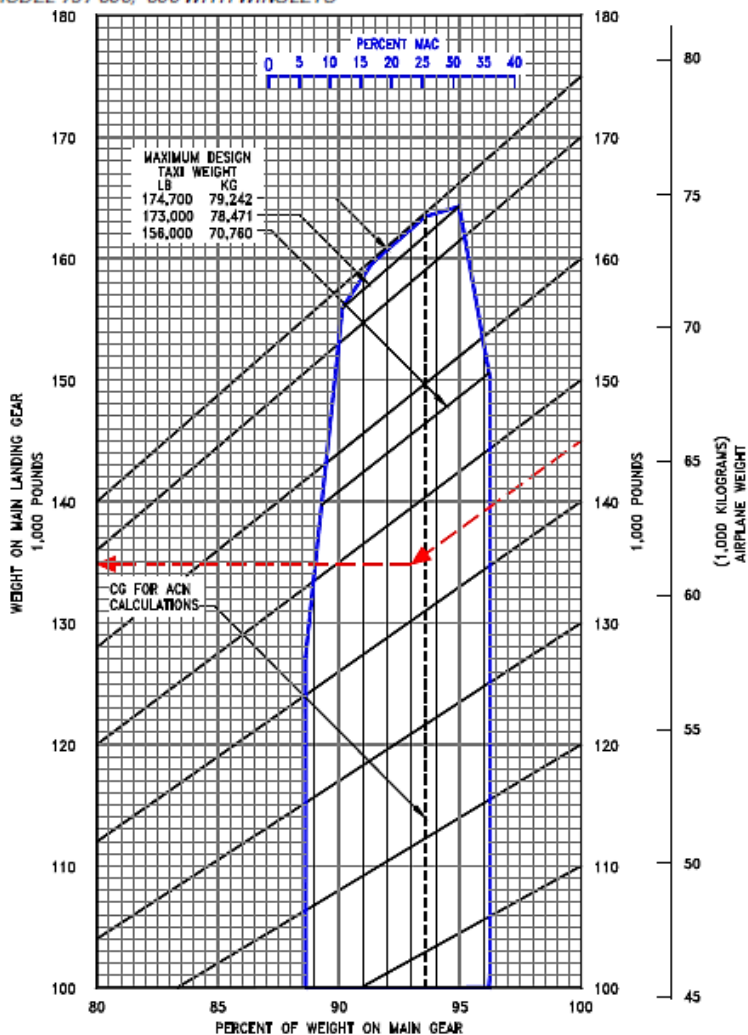


BOEING®
Boeing Commercial Airplanes

737

LANDING GEAR LOADING ON PAVEMENT

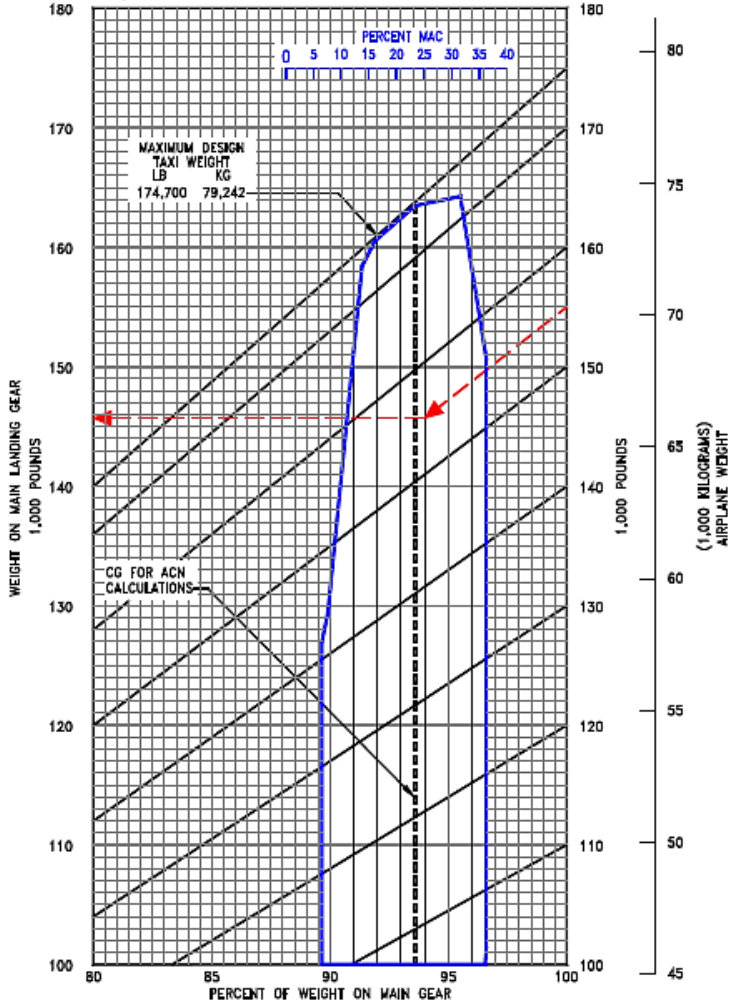
MODEL 737-800, -800 WITH WINGLETS



BOEING®
Boeing Commercial Airplanes

737

LANDING GEAR LOADING ON PAVEMENT MODEL 737-900, -900 WITH WINGLETS





737

GENERAL CHARACTERISTICS

MODEL 737-200

CHARACTERISTICS	UNITS	MODEL 737-200				
MAX DESIGN TAXI WEIGHT	POUNDS	100,800	104,000	110,000	111,000	116,000
	KILOGRAMS	45,722	47,174	49,895	50,349	52,617
MAX DESIGN TAKEOFF WEIGHT	POUNDS	100,000	103,000	109,000	110,000	115,500
	KILOGRAMS	45,359	46,720	49,442	49,895	52,390
MAX DESIGN LANDING WEIGHT	POUNDS	95,000	95,000	98,000	99,000	103,000
	KILOGRAMS	43,091	43,091	44,452	44,906	46,720
MAX DESIGN ZERO FUEL WEIGHT	POUNDS	85,000	85,000	88,000	92,000	95,000
	KILOGRAMS	38,555	38,555	39,916	41,731	43,091
OPERATING EMPTY WEIGHT (1)	POUNDS	59,900	60,900	60,800	61,800	59,800
	KILOGRAMS	27,170	27,624	27,578	28,032	27,125

GENERAL CHARACTERISTICS

MODEL 737-300

CHARACTERISTICS	UNITS	MODEL 737-300					
		CFM56-3B1 ENGINES (20,000 LB SLST)			CFM56-3B2 ENGINES (22,000 LB SLST)		
MAX DESIGN TAXI WEIGHT	POUNDS	125,000	130,500	135,500	137,500	140,000	140,000
	KILOGRAMS	56,699	59,194	61,462	62,369	63,503	63,503
MAX DESIGN TAKEOFF WEIGHT	POUNDS	124,500	130,000	135,000	137,000	139,500	139,500
	KILOGRAMS	56,472	58,967	61,235	62,142	63,276	63,276
MAX DESIGN LANDING WEIGHT	POUNDS	114,000	114,000	114,000	114,000	116,600	116,600
	KILOGRAMS	51,710	51,710	51,710	51,710	52,889	52,889
MAX DESIGN ZERO FUEL WEIGHT	POUNDS	105,000	105,000	106,500	106,500	109,600	109,600
	KILOGRAMS	47,627	47,627	48,308	48,308	49,714	49,714
OPERATING EMPTY WEIGHT (1)	POUNDS	69,400	71,870	72,540	72,540	72,540	72,540
	KILOGRAMS	31,479	32,600	32,904	32,904	32,904	32,904

GENERAL CHARACTERISTICS

MODEL 737-400

CHARACTERISTICS	UNITS	MODEL 737-400					
		CFM56-3B2 ENGINES (22,000 LB SLST)			CFM56-3C ENGINES (23,500 LB SLST)		
MAX DESIGN	POUNDS	139,000	143,000	150,500	143,000	144,000	150,500
TAXI WEIGHT	KILOGRAMS	63,049	64,864	68,266	64,864	65,317	68,266
MAX DESIGN	POUNDS	138,500	142,500	150,000	142,500	143,500	150,000
TAKEOFF WEIGHT	KILOGRAMS	62,823	64,637	68,039	64,637	65,091	68,039
MAX DESIGN	POUNDS	121,000	121,000	124,000	124,000	124,000	124,000
LANDING WEIGHT	KILOGRAMS	54,885	54,885	56,245	56,245	56,245	56,245
MAX DESIGN	POUNDS	113,000	113,000	117,000	117,000	117,000	117,000
ZERO FUEL WEIGHT	KILOGRAMS	51,256	51,256	53,070	53,070	53,070	53,070
OPERATING	POUNDS	73,170	73,170	73,170	74,170	74,170	74,170
EMPTY WEIGHT (1)	KILOGRAMS	33,189	33,189	33,189	33,643	33,643	33,643

GENERAL CHARACTERISTICS

MODEL 737-500

CHARACTERISTICS	UNITS	MODEL 737-500				
		CFM56-3B1 ENGINES (18,500 LB SLST)			CFM56-3B1 ENGINES (20,000 LB SLST)	
MAX DESIGN	POUNDS	116,000	125,000	134,000	125,000	136,500
TAXI WEIGHT	KILOGRAMS	52,617	56,699	60,781	56,699	61,915
MAX DESIGN	POUNDS	115,500	124,500	133,500	133,500	136,000
TAKEOFF WEIGHT	KILOGRAMS	52,390	56,472	60,555	60,555	61,689
MAX DESIGN	POUNDS	110,000	110,000	110,000	110,000	110,000
LANDING WEIGHT	KILOGRAMS	49,8965	49,895	49,895	49,895	49,895
MAX DESIGN	POUNDS	102,500	102,500	102,500	102,500	103,000
ZERO FUEL WEIGHT	KILOGRAMS	46,493	46,493	46,493	46,493	46,720
OPERATING	POUNDS	69,030	69,030	69,030	69,030	69,030
EMPTY WEIGHT (1)	KILOGRAMS	31,311	31,311	31,311	31,311	31,311



737

GENERAL CHARACTERISTICS

MODEL 737-700, -700 WITH WINGLETS, -700C

CHARACTERISTICS	UNITS	MODEL 737-700, -700 WITH WINGLETS -700C		
MAX DESIGN TAXI WEIGHT	POUNDS	133,500	153,500	155,000
	KILOGRAMS	60,555	69,626	70,307
MAX DESIGN TAKEOFF WEIGHT	POUNDS	133,000	153,000	154,500
	KILOGRAMS	60,328	69,400	70,080
MAX DESIGN LANDING WEIGHT	POUNDS	128,000	128,000	129,200
	KILOGRAMS	58,060	58,060	58,604
MAX DESIGN ZERO FUEL WEIGHT	POUNDS	120,500	120,500	121,700
	KILOGRAMS	54,658	54,658	55,202
OPERATING EMPTY WEIGHT (1)	POUNDS	83,000	83,000	83,000
	KILOGRAMS	37,648	37,648	37,648

GENERAL CHARACTERISTICS

MODEL 737-800, -800 WITH WINGLETS

CHARACTERISTICS	UNITS	MODEL 737-800, -800 WITH WINGLETS		
MAX DESIGN TAXI WEIGHT	POUNDS	156,000	173,000	174,900
	KILOGRAMS	70,760	78,471	79,333
MAX DESIGN TAKEOFF WEIGHT	POUNDS	155,500	172,500	174,200
	KILOGRAMS	70,534	78,245	79,016
MAX DESIGN LANDING WEIGHT	POUNDS	144,000	144,000	146,300
	KILOGRAMS	65,317	65,317	66,361
MAX DESIGN ZERO FUEL WEIGHT	POUNDS	136,000	136,000	138,300
	KILOGRAMS	61,689	61,689	62,732
OPERATING EMPTY WEIGHT (1)	POUNDS	91,300	91,300	91,300
	KILOGRAMS	41,413	41,413	41,413



737

GENERAL CHARACTERISTICS

MODEL 737-900, -900 WITH WINGLETS

CHARACTERISTICS	UNITS	MODEL 737-900, -900 WITH WINGLETS	
MAX DESIGN TAXI WEIGHT	POUNDS	164,500	174,700
	KILOGRAMS	74,616	79,243
MAX DESIGN TAKEOFF WEIGHT	POUNDS	164,000	174,200
	KILOGRAMS	74,389	79,016
MAX DESIGN LANDING WEIGHT	POUNDS	146,300	147,300
	KILOGRAMS	66,361	66,814
MAX DESIGN ZERO FUEL WEIGHT	POUNDS	138,300	140,300
	KILOGRAMS	62,732	63,639
OPERATING EMPTY WEIGHT (1)	POUNDS	94,580	94,580
	KILOGRAMS	42,901	42,901

B737 SPEED

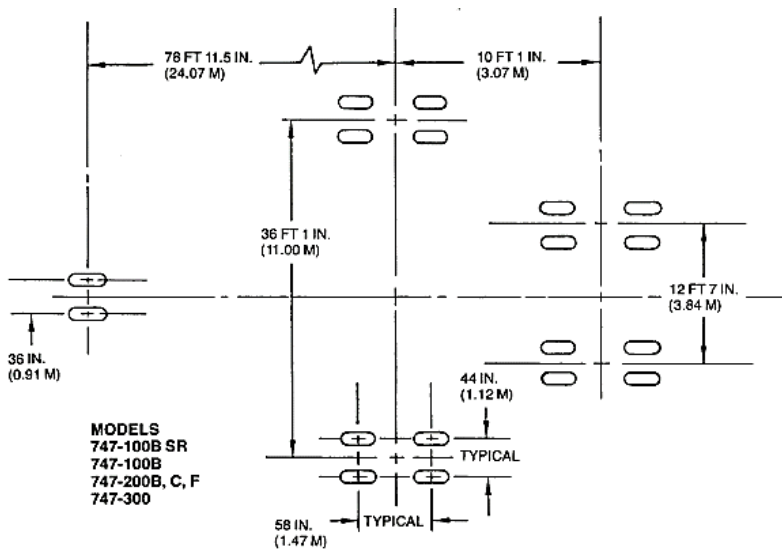
	Take-Off	Landing
B737-200	135 kts	132 kts
B737-300	135 kts	135 kts
B737-400	135 kts	139 kts
B737-500	139 kts	128 kts
B737-700	150 kts	130 kts
B737-800	145 kts	139 kts
B737-900	149 kts	141 kts

747

AIRPLANE CHARACTERISTICS

AIRPORT PLANNING

LANDING GEAR FOOTPRINT MODEL 747



B747 SPEED

	Take-Off	Landing
B747-100	290 km/h	158 kts
B747-200	290 km/h	142 kts
B747-300	290 km/h	144 kts

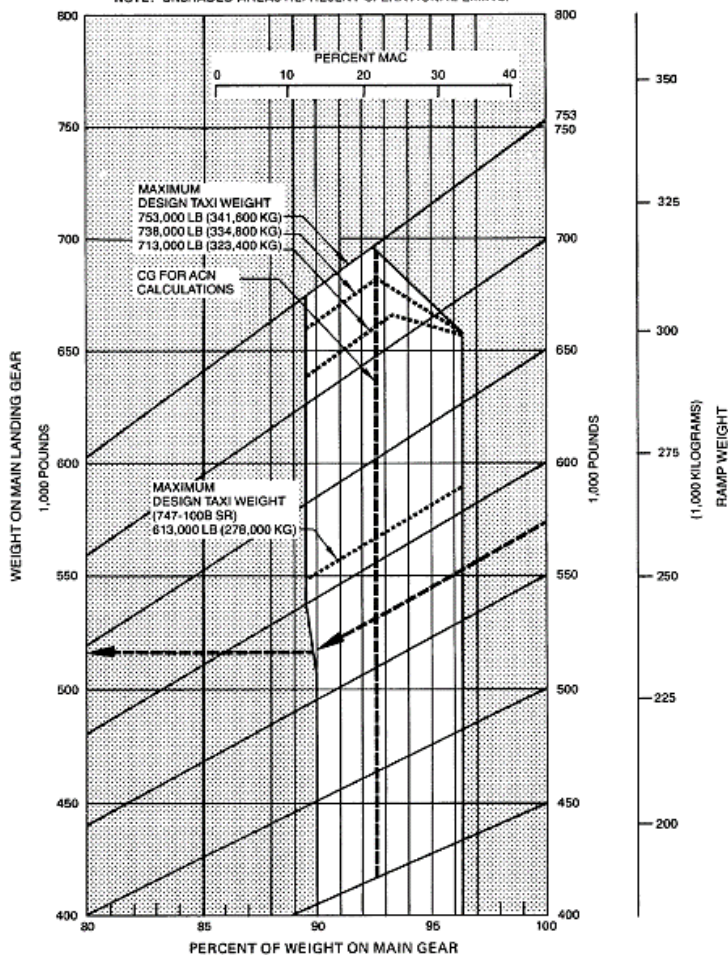
747

AIRPLANE CHARACTERISTICS

AIRPORT PLANNING

LANDING GEAR LOADING ON PAVEMENT MODELS 747-100B, -300

NOTE: UNSHADED AREAS REPRESENT OPERATIONAL LIMITS.

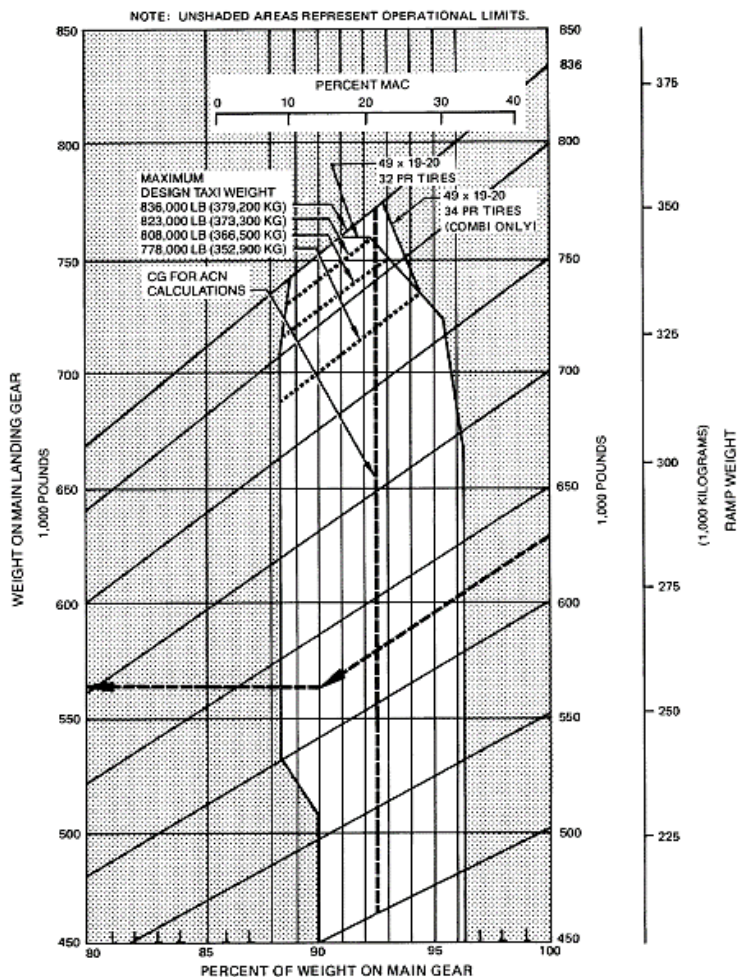


747

AIRPLANE CHARACTERISTICS

AIRPORT PLANNING

LANDING GEAR LOADING ON PAVEMENT MODELS 747-200B, -300, COMBI



747

AIRPLANE CHARACTERISTICS

AIRPORT PLANNING

LANDING GEAR FOOTPRINT DATA MODELS 747-100B, -300B, SP

		AIRPLANE MODEL						
		-100B/300 SR		-100B/300			SP	
MAXIMUM DESIGN TAXI WEIGHT	LB KG	523,000 TO 573,000 237,200 TO 259,900	603,000 TO 613,000 273,500 TO 278,100	713,000 323,400	738,000 334,800	753,000 341,600	636,000 TO 676,000 288,500 TO 306,600	696,000 TO 703,000 315,700 TO 318,900
PERCENT OF WEIGHT ON MAIN GEAR		SEE SECTION 7.4					SEE SECTION 7.4	
NOSE GEAR TIRE SIZE	IN.	49x17 30PR	49x17 30PR	46x16 30PR	46x16 30PR	49x17 30PR	49x17 30PR	49x17 32PR
NOSE GEAR TIRE PRESSURE	PSI KG/ CM ²	127 8.9	140 9.8	195 13.7	202 14.2	170 12.0	202 14.2	209 14.7
MAIN GEAR TIRE SIZE	IN.	49x17 30PR	49x17 30PR	46x16 30PR	46x16 30PR	49x17 30PR	46x16 26PR	46x16 30PR
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	PSI KG/ CM ²	151 10.6	161 11.3	217 15.3	226 15.9	191 13.4	188 13.2	203 14.3

NEW TIRES PER FAR 25, DECEMBER 31, 1979:

NOSE GEAR TIRE SIZE	IN.	49x17 28PR	49x17 28PR	46x16 30PR	46x16 32PR	49x17 32PR	49x17 30PR	49x17 32PR
NOSE GEAR TIRE PRESSURE	PSI KG/ CM ²	127 8.9	139 9.8	195 13.7	206 14.5	170 12.0	202 14.2	209 14.7
MAIN GEAR TIRE SIZE	IN.	49x17 28PR	49x17 28PR	46x16 30PR	46x16 32PR	49x17 32PR	46x16 28PR	46x16 30PR
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	PSI KG/ CM ²	152 10.7	162 11.4	219 15.4	232 16.3	192 13.5	198 13.9	205 14.4

747

AIRPLANE CHARACTERISTICS

AIRPORT PLANNING

LANDING GEAR FOOTPRINT DATA

MODELS 747-200, -300

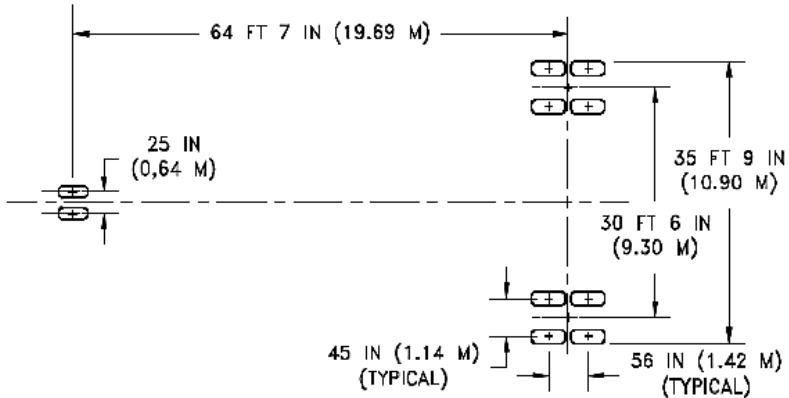
		AIRPLANE MODEL				
		-200B, -200C, -200F, -300				-200C, -200F
MAXIMUM DESIGN TAXI WEIGHT	LB	778,000	788,000 TO 808,000	823,000	836,000	836,000
	KG	352,900	357,400 TO 366,500	373,300	379,200	379,200
PERCENT OF WEIGHT ON MAIN GEAR		SEE SECTION 7.4				
NOSE GEAR TIRE SIZE	IN.	49x17 30PR	49x17 32PR	49x19-20 32PR	49x19-20 32PR	49x19-20 34PR
NOSE GEAR TIRE PRESSURE	PSI	197	202	183	183	188
	KG/ CM ²	13.9	14.2	12.9	12.9	13.2
MAIN GEAR TIRE SIZE	IN.	49x17 30PR	49x17 32PR	49x19-20 32PR	49x19-20 32PR	49x19-20 34PR
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	PSI	198	202	188	188	201
	KG/ CM ²	13.9	14.2	13.2	13.2	14.1

NEW TIRES PER FAR 25, DECEMBER 31, 1979:

NOSE GEAR TIRE SIZE	IN.	49x17 32PR	49x17 32PR	49x19-20 32PR	49x19-20 32PR	49x19-20 34PR
NOSE GEAR TIRE PRESSURE	PSI	196	202	183	183	188
	KG/ CM ²	13.8	14.2	12.9	12.9	13.2
MAIN GEAR TIRE SIZE	IN.	49x17 32PR	49x17 32PR	49x19-20 32PR	49x19-20 32PR	49x19-20 34PR
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	PSI	199	204	189	190	201
	KG/ CM ²	14.0	14.3	13.3	13.4	14.1

LANDING GEAR FOOTPRINT

MODEL 767-200, -200ER



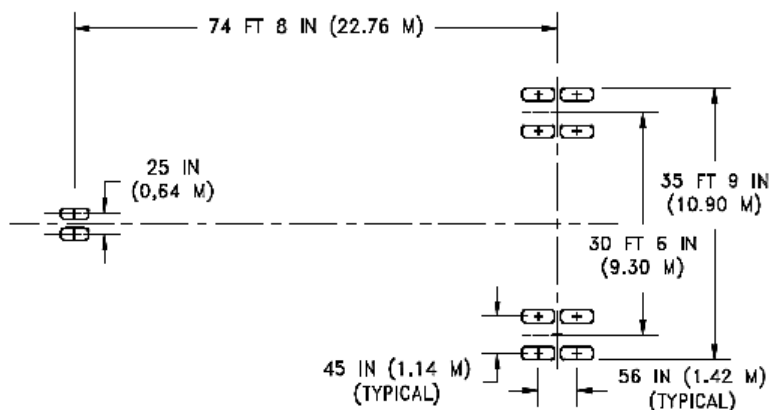
	UNITS	MODEL 767-200	MODEL 767-200ER			
MAXIMUM DESIGN TAXI WEIGHT	LB	284,000 – 317,000	337,000 – 347,000	352,200	381,000	388,000 – 396,000
	KG	128,820 – 143,788	152,861 – 157,397	159,755	172,819	175,994 – 179,623
PERCENT OF WEIGHT ON MAIN		SEE SECTION 7.4.1	SEE SECTION 7.4.2		SEE SECTION 7.4.3	
NOSE GEAR TIRE SIZE		H37 x 14-15 22PR	H37 x 14-15 22PR			
NOSE GEAR TIRE PRESSURE	PSI	145	155	155	180	185
	KG/CM ²	10.19	10.90	10.90	12.66	13.01
MAIN GEAR TIRE SIZE		H45 x 17-20 26PR (1)	H46 x 18-20 28PR	H46 x 18-20 28PR		H46 x 18-20 32PR
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	PSI	190 (1)	175 (2)	183 (2)	190	
	KG/CM ²	13.36 (1)	12.30 (2)	12.87 (2)	13.36	

BOEING®
Boeing Commercial Airplanes

767

LANDING GEAR FOOTPRINT

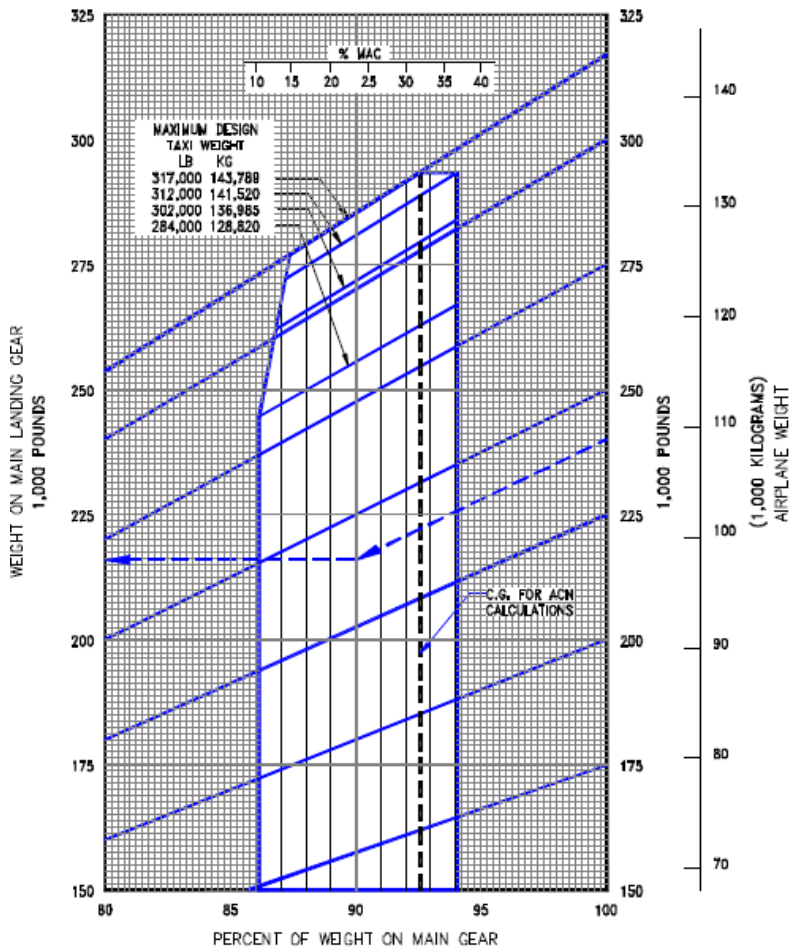
MODEL 767-300, -300ER, -300 FREIGHTER



	UNITS	MODEL 767-300		MODEL 767-300ER		MODEL 767-300ER, -300 FREIGHTER
MAXIMUM DESIGN TAXI WEIGHT	LB	317,000 - 340,000	352,000	381,000	388,000	401,000 - 413,000
	KG	143,789 - 154,221	159,665	172,820	175,994	181,908 - 187,339
PERCENT OF WEIGHT ON MAIN		SEE SECTION 7.4.4		SEE SECTION 7.4.5		SEE SECTION 7.4.6
NOSE GEAR TIRE SIZE		H37 x 14-15 22PR		H37 x 14-15 22PR		H37 x 14-15 22PR
NOSE GEAR TIRE PRESSURE	PSI	150	145	150	165	170
	KG/CM ²	10.55	10.19	10.55	11.60	11.95
MAIN GEAR TIRE SIZE		H46 x 18-20 28PR		H46 x 18-20 28PR	H46 x 18-20 32PR	H46 x 18-20 32PR
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	PSI	175 (1)	195	175	190	200
	KG/CM ²	12.30 (1)	13.71	12.30	13.36	14.06

LANDING GEAR LOADING ON PAVEMENT

MODEL 767-200 AT 284,000 TO 317,000 LB (128,820 TO 143,789 KG) MTW

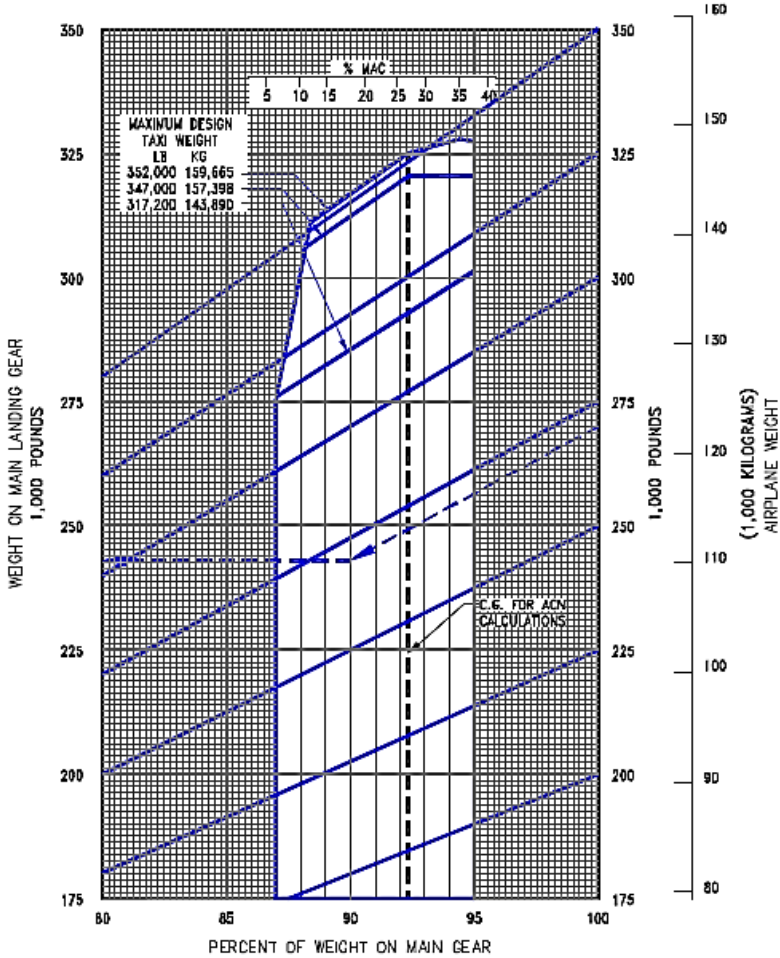


BOEING
Boeing Commercial Airplanes

767

LANDING GEAR LOADING ON PAVEMENT

MODEL 767-300 AT 317,200 TO 352,000 LB (143,890 TO 159,665 KG) MTW





767

GENERAL CHARACTERISTICS

MODEL 767-200

CHARACTERISTICS	UNITS	MODEL 767-200 (1)			
MAX DESIGN	POUNDS	284,000	302,000	312,000	317,000
TAXI WEIGHT	KILOGRAMS	128,820	136,985	141,521	143,789
MAX DESIGN	POUNDS	282,000	300,000	310,000	315,000
TAKEOFF WEIGHT	KILOGRAMS	127,913	136,078	140,614	142,882
MAX DESIGN	POUNDS	257,000	270,000	270,000	272,000
LANDING WEIGHT	KILOGRAMS	116,573	122,470	122,470	123,377
MAX DESIGN ZERO	POUNDS	242,000	248,000	248,000	250,000
FUEL WEIGHT	KILOGRAMS	109,769	112,491	112,491	113,398

GENERAL CHARACTERISTICS

MODEL 767-300

CHARACTERISTICS	UNITS	767-300 (1)	
MAX DESIGN	POUNDS	347,000	352,000
TAXI WEIGHT	KILOGRAMS	157,397	159,665
MAX DESIGN	POUNDS	345,000	350,000
TAKEOFF WEIGHT	KILOGRAMS	156,490	158,758
MAX DESIGN	POUNDS	300,000	300,000
LANDING WEIGHT	KILOGRAMS	136,078	136,078
MAX DESIGN ZERO	POUNDS	278,000	278,000
FUEL WEIGHT	KILOGRAMS	126,099	126,099

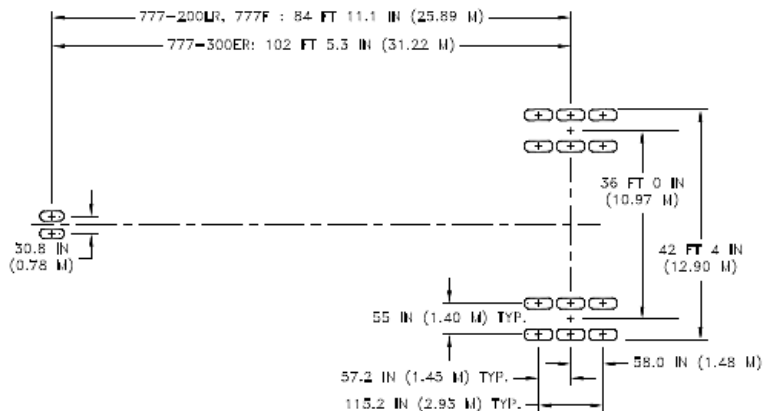
B767 SPEED

	Take-Off	Landing
B767-200	152 kts	135 kts
B767-300	150 kts	154 kts



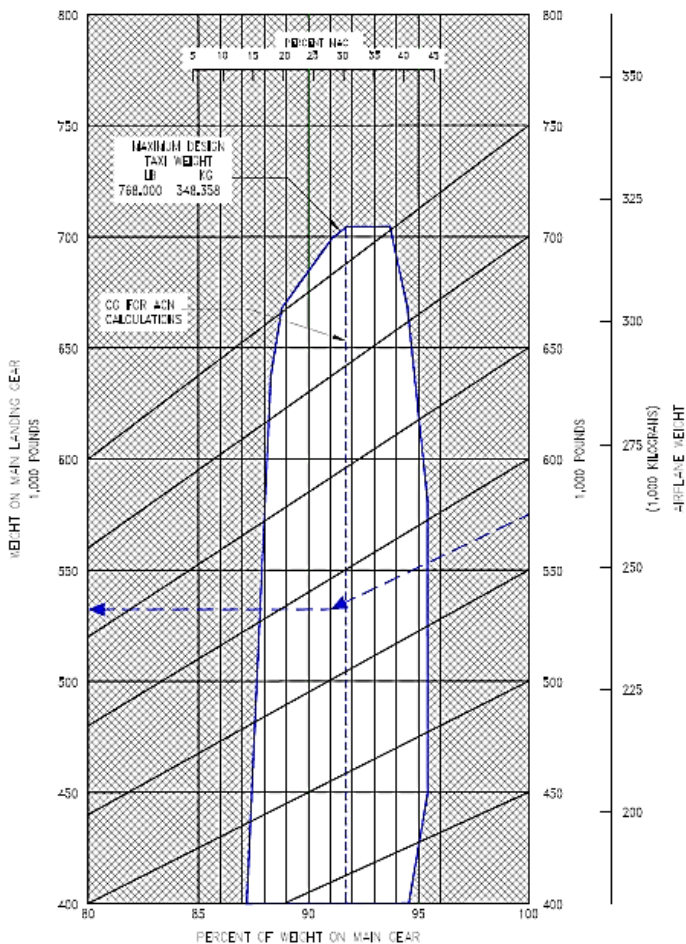
777

LANDING GEAR FOOTPRINT: MODEL 777-200LR, -300ER, 777F



	UNITS	MODEL 777-200LR	MODEL 777F	MODEL 777-300ER
MAXIMUM DESIGN TAXI WEIGHT	LB	768,000	768,800	777,000
	KG	348,358	348,722	352,441
PERCENT OF WEIGHT ON MAIN GEAR	%	SEE SECTION 7.4		
NOSE GEAR TIRE SIZE	IN.	43 X 17.5 R 17, 32 PR		
NOSE GEAR TIRE PRESSURE	PSI	218		218
	KG/CM ²	15.3		15.3
MAIN GEAR TIRE SIZE	IN.	52 X 21 R 22, 36 PR		
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	PSI	218		218
	KG/CM ²	15.3		15.5

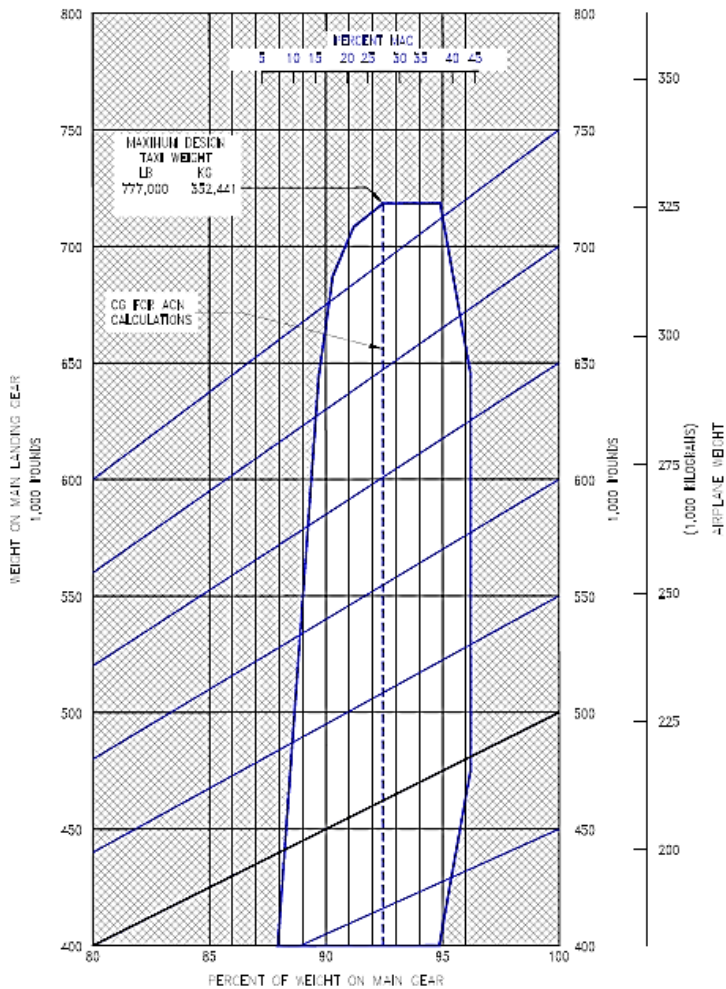
Landing Gear Loading on Pavement: Model 777-200LR



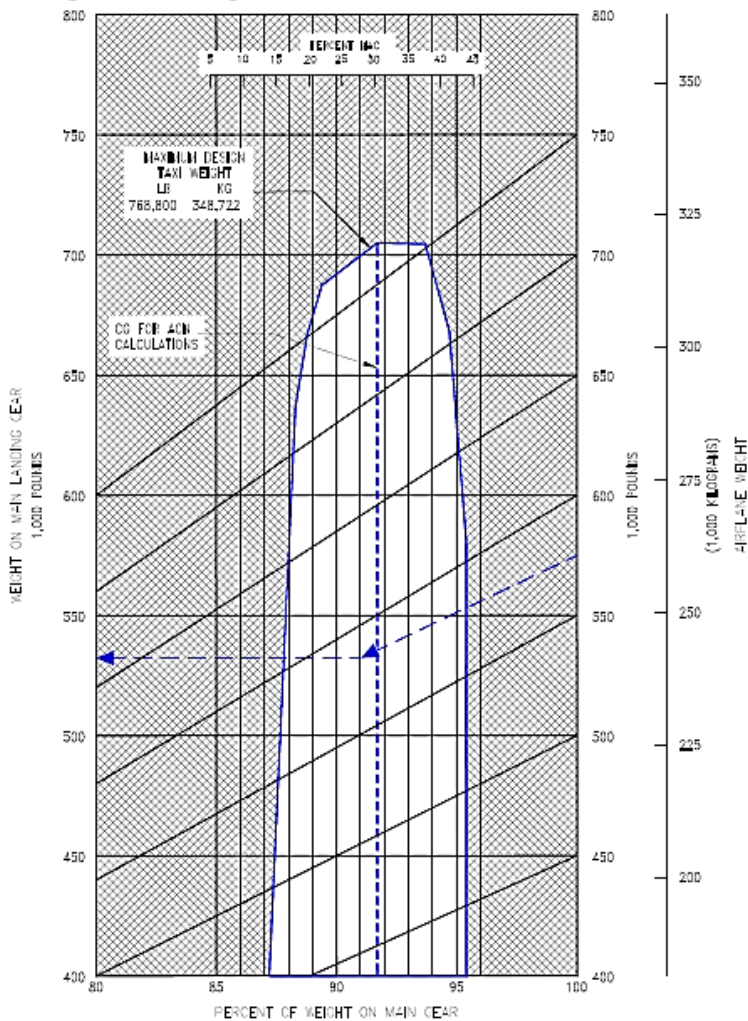
BOEING
Boeing Commercial Airplanes

777

Landing Gear Loading on Pavement: Model 777-300ER



Landing Gear Loading on Pavement: Model 777F





777

General Characteristics: Model 777-200LR, -300ER, 777F

CHARACTERISTICS	UNITS	777-200LR	777-300ER	777-F
MAX DESIGN TAXI WEIGHT	POUNDS	768,000	777,000	768,800
	KILOGRAMS	348,358	352,442	348,722
MAX DESIGN TAKEOFF WEIGHT	POUNDS	766,000	775,000	766,800
	KILOGRAMS	347,452	351,535	347,815
MAX DESIGN LANDING WEIGHT	POUNDS	492,000	554,000	575,000
	KILOGRAMS	223,168	251,290	260,816
MAX DESIGN ZERO FUEL WEIGHT	POUNDS	461,000	524,000	547,000
	KILOGRAMS	209,106	237,683	248,115
OPERATING EMPTY WEIGHT (1)	POUNDS	320,000	370,000	318,300
	KILOGRAMS	145,150	167,829	144,379
MAX STRUCTURAL PAYLOAD	POUNDS	141,000	154,000	228,700
	KILOGRAMS	63,957	69,853	103,737
TYPICAL SEATING CAPACITY	TWO CLASS	279 (4)	339 (6)	N/A
	THREE CLASS	301 (5)	370 (7)	N/A
MAX CARGO –LOWER DECK	CUBIC FEET	5,656 (2)	7,552 (2)	22,371 (3)
	CUBIC METERS	160.2 (2)	213.8 (2)	633.5 (3)
USABLE FUEL	U.S. GALLONS	47,890	47,890	47,890
	LITERS	181,283	181,283	181,283
	POUNDS	320,863	320,863	320,863
	KILOGRAMS	145,538	145,538	145,538

B777 SPEED

	Take-Off	Landing
B777-200	170 kts	138 kts
B777-300	270 km/h	149 kts
B777 F	123 kts	140 kts

British Aerospace 146

BAE SERIES SPECIFICATION

	<u>BAe 146-100</u>	<u>BAe 146-200</u>	<u>BAe 146-300</u>
Wing span	26.34 m (86ft 5 in)	26.34 m (86ft 5 in)	26.34 m (86ft 5 in)
Gross wing area	77.3 m ² (832 ft ²)	77.3 m ² (832 ft ²)	77.3 m ² (832 ft ²)
Overall length	26.16 m (85ft 10 in)	28.55m (93ft 8 in)	30.99 m (101ft 8 in)
Overall height	8.61 m (28ft 3 in)	8.61 m (28ft 3 in)	8.59 m (28ft 2 in)
Main gear track	4.72 m (15ft 6 in)	4.72 m (15ft 6 in)	4.72 m (15ft 6 in)
Wheel base	10.09 m (33ft1.5 in)	11.20 m (36ft 9 in)	12.52 m (41ft 1 in)

Absolute	Series 100	Series 200	Series 300
Maximum Total Weight Authorised	38,328 kg (84,500 lb)	42,410 kg (93,500 lb)	45,359 kg (100,000 lb)
Maximum Take-off Weight	38,101 kg (84,000 lb)	42,184 kg (93,000 lb)	45,132 kg (99,500 lb)
Maximum Landing Weight	35,153 kg (77,500 lb)	36,740 kg (81,000 lb)	39,235 kg (86,500 lb)
Maximum Zero Fuel Weight	31,071 kg (68,500 lb)	34,745 kg (76,600 lb)	36,514 kg (80,500 lb)

Aircraft Load Ratings for BAe-146-100

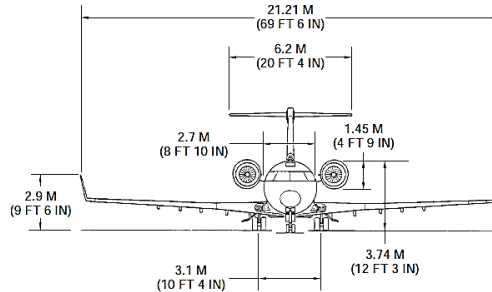
Landing Gear Characteristics	
Number of Main Gear: 2	Wheels In Each Main Gear: 2
Main Gear Type: Dual	Gear Wheel Spacing (cm): 66.0
Load on One Main Gear Leg (%): 47.5	Tire Pressure (MPa): 0.84 (122 psi)
Gear Co-Ordinates (m): 1) 0, 0 2) 10.09, 2.36 3) 10.09, -2.36	

BAE 146 SPEED

	Take-Off	Landing
BAE 146-100	125 kts	125 kts



CRJ SERIES SPECIFICATIONS



	CRJ100ER	CRJ200ER	CRJ200LR
Weight			
Maximum take-off weight (kg)	21 520	23 130	24 040
Maximum landing weight (kg)	20 270	21 320	21 320
Operating empty weight (kg)	13 650	13 830	13 830
Maximum zero fuel weight (kg)	19 140	19 960	19 960
Maximum payload (kg)	4 540	6 120	6 210
Standard fuel capacity (litres)	5 300	8 080	8 080
Max stock of fuel (kg)		6 490	6 490

**Aircraft Load Ratings
for
Canadair Regional Jet - 100, 200 Series**

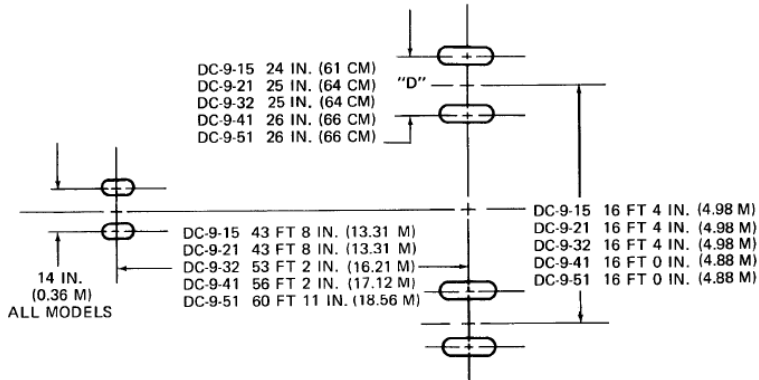
Landing Gear Characteristics	
Number of Main Gear: 2	Wheels In Each Main Gear: 2
Main Gear Type: Dual	Gear Wheel Spacing (cm): 44.0
Load on One Main Gear Leg (%): 47.5	Tire Pressure (MPa): 1.12 (162 psi)
Gear Co-Ordinates (m): 1) 0, 0 2) 11.41, 1.59 3) 11.41, -1.59	

CRJ-100 SPEED

	Take-Off	Landing
CRJ 100	144 kias	135 kias

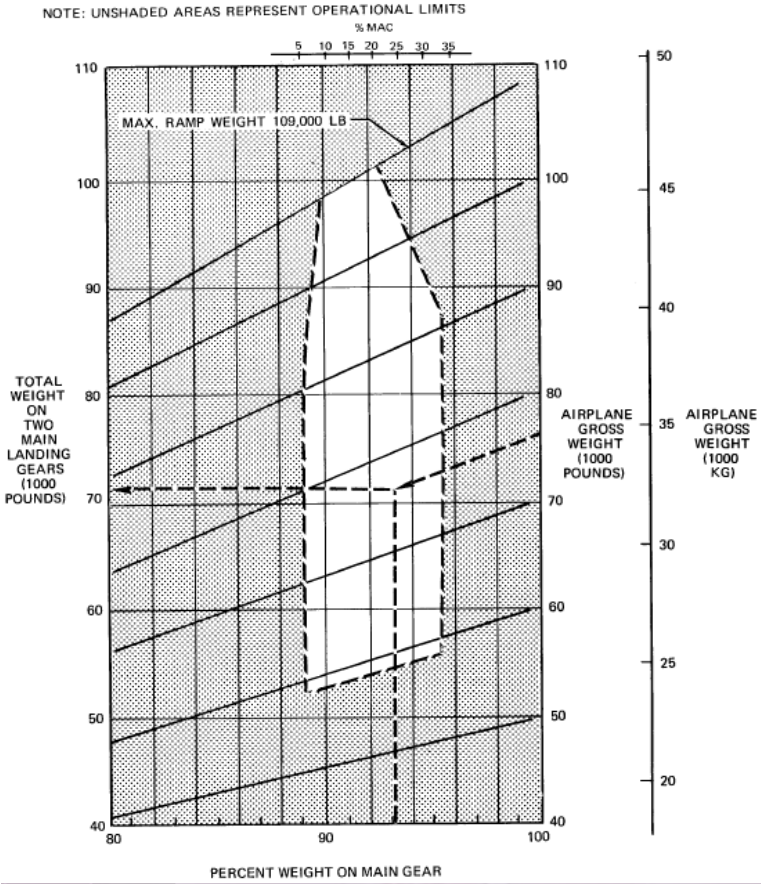
MCDONNELL DOUGLAS

DC-9 SPECIFICATIONS



	MODEL DC-9				
	-15	-21	-32	-41	-51
MAXIMUM RAMP WEIGHT	91,500 LB (41,504 KG)	101,000 LB (45,813 KG)	109,000 LB (49,442 KG)	115,000 LB (52,163 KG)	122,000 LB (55,338 KG)
PERCENT OF WEIGHT ON MAIN GEAR	SEE SECTION 7.4				
NOSE TIRE SIZE	26 x 6.6 TYPE VII	26 x 6.6 TYPE VII	26 x 6.6 TYPE VII	26 x 6.6 TYPE VII	26 x 6.6 TYPE VII
NOSE TIRE PRESSURE	118 PSI (8.3 KG/CM ²)	131 PSI (9.2 KG/CM ²)	140 PSI (9.9 KG/CM ²)	148 PSI (10.4 KG/CM ²)	157 PSI (11.0 KG/CM ²)
MAIN GEAR TIRE SIZE	40 x 14-16 20 PR	40 x 14-16 22 PR	40 x 14-16 24 PR	41 x 15-18 24 PR	41 x 15-18 24 PR
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	130 PSI (9.1 KG/CM ²)	143 PSI (10.1 KG/CM ²)	155 PSI (10.9 KG/CM ²)	160 PSI (11.3 KG/CM ²)	172 PSI (12.1 KG/CM ²)

LANDING GEAR ON PAVEMENT DC-9-32



GENERAL AIRPLANE CHARACTERISTICS MODEL DC-9

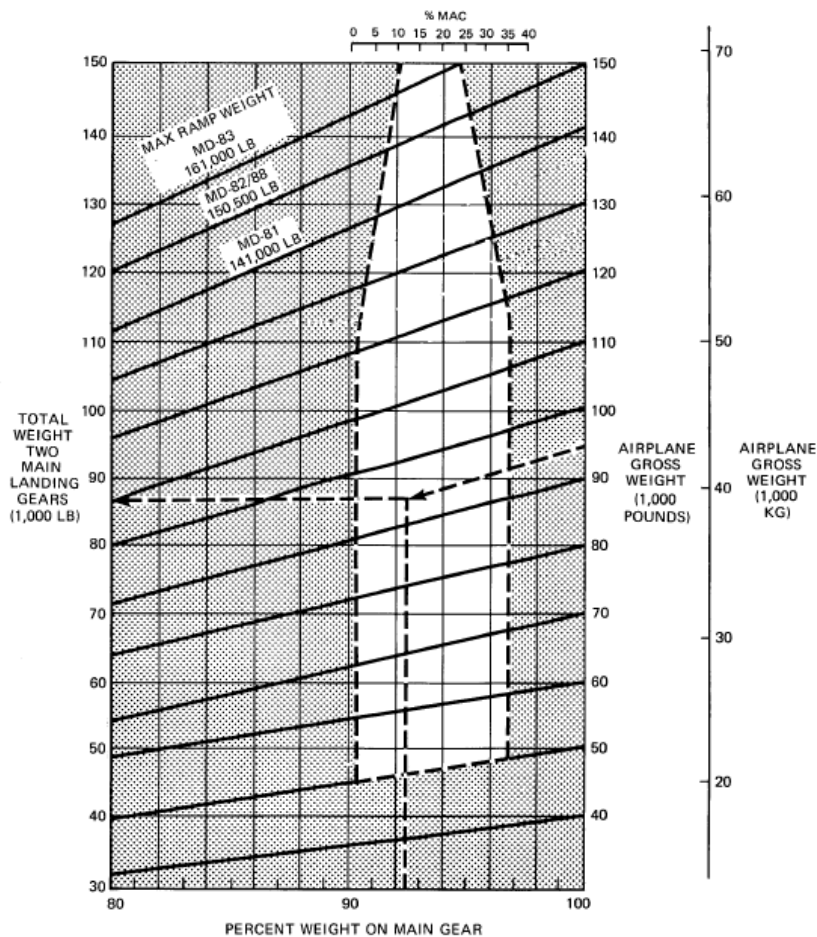
		MODEL DC-9-15	MODEL DC-9-15F	MODEL DC-9-21	MODEL DC-9-32	MODEL DC-9-33F	MODEL DC-9-41
MAXIMUM RAMP WEIGHT	POUNDS	91,500	91,500	101,000	109,000	109,000	115,000
	KILOGRAMS	41,504	41,504	45,813	49,442	49,442	52,163
MAXIMUM LANDING WEIGHT	POUNDS	81,700	81,700	95,300	99,000	99,000	102,000
	KILOGRAMS	37,059	37,059	43,227	44,906	44,906	46,266
MAXIMUM TAKEOFF WEIGHT	POUNDS	90,700	90,700	98,000	108,000	108,000	114,000
	KILOGRAMS	41,141	41,141	45,359	48,988	48,988	51,710
OPERATING WEIGHT EMPTY	POUNDS	49,162	53,200	52,644	56,855	56,430	61,335
	KILOGRAMS	22,300	24,131	23,879	25,789	25,596	27,821
ZERO FUEL WEIGHT	POUNDS	74,000	74,000	84,000	87,000	90,000	93,000
	KILOGRAMS	33,566	33,566	38,102	39,463	40,823	42,184
MAXIMUM STRUCTURAL PAYLOAD	POUNDS	24,838	20,800	25,356	30,145	13,530	31,665
	KILOGRAMS	11,266	9,435	11,501	13,674	6,137	14,363
MAXIMUM SEATING CAPACITY SEE PAGES 17 THROUGH 21	PASSENGERS	90	—	90	115	—	125
MAXIMUM CARGO VOLUME SEE PAGES 22, 23, AND 28	CUBIC FEET	600	2,762	600	895	4,195	1,019
	CUBIC METERS	17.0	78.2	17.0	25.3	119.0	28.9
USABLE FUEL CAPACITY	U.S. GALLONS	3,693	3,699	3,679	3,679	3,679	3,679
	LITERS	13,979	13,926	13,926	13,926	13,926	13,926
	POUNDS	24,743	24,649	24,649	24,649	24,649	24,649
	KILOGRAMS	11,223	11,181	11,181	11,181	11,181	11,181

DC-9 SPEED

	Take-Off	Landing
DC-9	140 kts	131 kts

MCDONNELL DOUGLAS

LANDING GEAR LOADING ON PAVEMENT MODEL MD-81, -82, -83, AND -88



MCDONNELL DOUGLAS

GENERAL AIRPLANE CHARACTERISTICS MODEL MD-80 SERIES

		MODEL MD-81	MODEL MD-82, -88	MODEL MD-83*	MODEL MD-87	MODEL MD-87*
MAXIMUM RAMP WEIGHT	POUNDS	141,000	150,500	161,000	141,000	150,500
	KILOGRAMS	63,958	68,266	73,028	63,957	68,266
MAXIMUM LANDING WEIGHT	POUNDS	128,000	130,000	139,500	128,000	130,000
	KILOGRAMS	58,061	58,967	63,276	58,060	58,967
MAXIMUM TAKEOFF WEIGHT	POUNDS	140,000	149,500	160,000	140,000	149,500
	KILOGRAMS	63,504	67,812	72,575	63,503	67,812
OPERATING WEIGHT EMPTY	POUNDS	77,888	77,976	79,686	73,274	74,880
	KILOGRAMS	35,330	35,369	36,145	33,237	33,965
ZERO FUEL WEIGHT	POUNDS	118,000	122,000	122,000	112,000	112,000
	KILOGRAMS	53,525	55,338	55,338	50,802	50,802
MAXIMUM STRUCTURAL PAYLOAD	POUNDS	40,112	44,024	42,314	38,726	37,120
	KILOGRAMS	18,195	19,969	19,193	17,566	16,837
MAXIMUM SEATING CAPACITY	PASSENGERS	172	172	172	139	139
MAXIMUM CARGO VOLUME	CUBIC FEET	1,253	1,253	1,013	938	695
	CUBIC METERS	35.5	35.5	28.7	26.6	19.7
USABLE FUEL CAPACITY (6.7 LB PER GAL)	U.S. GALLONS	5,846	5,846	6,981	5,845	6,980
	LITERS	22,129	22,129	26,426	22,126	26,422
	POUNDS	39,168	39,168	46,773	39,162	46,766
	KILOGRAMS	17,766	17,766	21,216	17,764	21,213

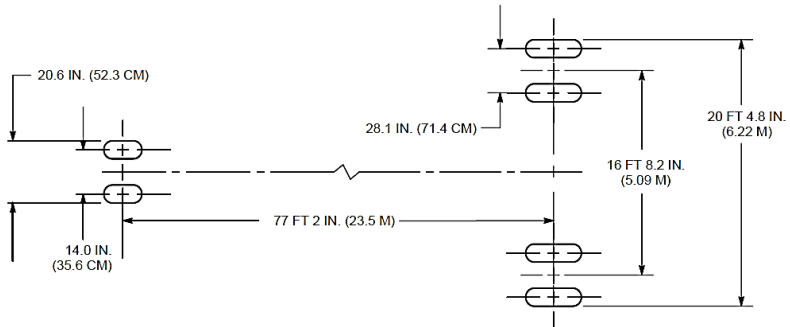
*WITH 1,130-GALLON FUSELAGE AUXILIARY FUEL TANKS

MD-80 Series SPEED

	Take-Off	Landing
MD-80	130 kts	125 kts
MD-82	140 kts	130 kts
MD-83	140 kts	144 kts



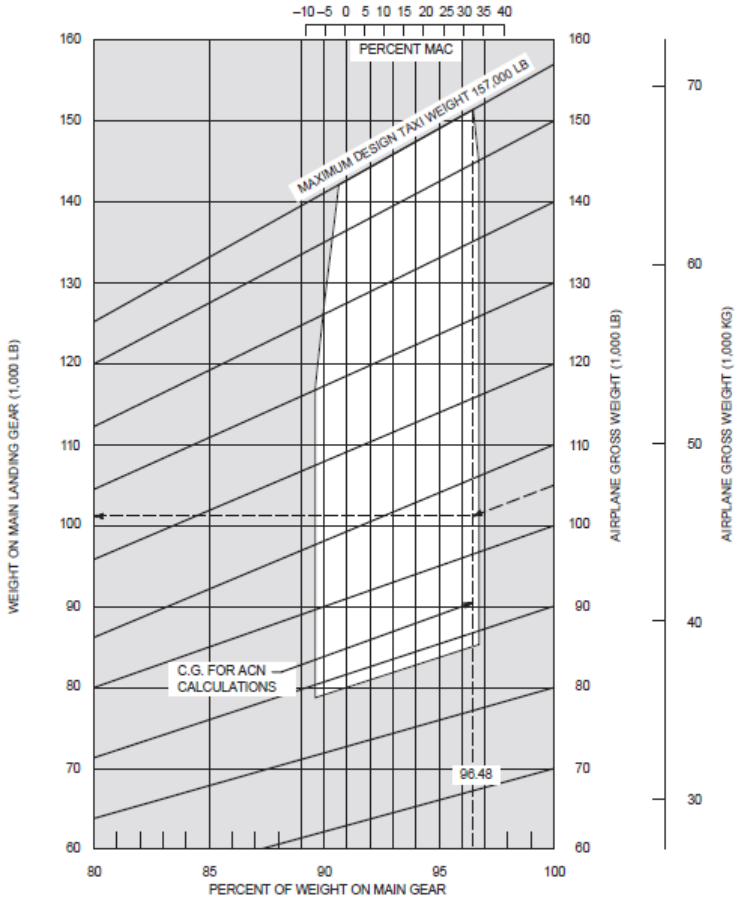
FOOTPRINT MODEL MD-90-30/-30ER



	MD-90-30	MD-90-30ER
MAXIMUM DESIGN TAXI WEIGHT	157,000 LB (71,214 KG)	168,500 LB (76,430 KG)
PERCENT OF WEIGHT ON MAIN GEAR	SEE SECTION 7.4	SEE SECTION 7.4
NOSE TIRE SIZE	26 x 6.6 12 PR	26 x 6.6 12 PR
NOSE TIRE PRESSURE	160 PSI (11.3 KG/CM ²)	170 PSI (11.9 KG/CM ²)
MAIN GEAR TIRE SIZE	H 44.5 x 16.5 — 21 26 PR	H 44.5 x 16.5 — 21 26 PR
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	190 PSI (13.4 KG/CM ²)	193 PSI (13.6 KG/CM ²)



**LANDING GEAR LOADING ON PAVEMENT
MODEL MD-90-30**




MD90
**GENERAL AIRPLANE CHARACTERISTICS
MODEL MD-90-30/-30ER**

		MD-90-30	MD-90-30ER
MAXIMUM DESIGN TAXI WEIGHT	POUNDS	157,000	168,500
	KILOGRAMS	71,214	76,430
MAXIMUM DESIGN LANDING WEIGHT	POUNDS	142,000	142,000
	KILOGRAMS	64,410	64,410
MAXIMUM DESIGN TAKEOFF WEIGHT	POUNDS	156,000	168,000
	KILOGRAMS	70,760	76,204
OPERATING EMPTY WEIGHT	POUNDS	88,171	89,059
	KILOGRAMS	39,994	40,396
MAXIMUM DESIGN ZERO FUEL WEIGHT	POUNDS	130,000	132,000
	KILOGRAMS	58,967	59,874
MAXIMUM PAYLOAD	POUNDS	41,829	42,941
	KILOGRAMS	18,973	19,880
MAXIMUM SEATING CAPACITY	PASSENGERS	172	172
MAXIMUM CARGO VOLUME	CUBIC FEET	1,300	1,177
	CUBIC METERS	36.8	33.3
USABLE FUEL (6.7 LB PER GAL)	U.S. GALLONS	5,840	6,405
	LITERS	22,104	24,242
	POUNDS	39,128	42,897
	KILOGRAMS	17,748	19,457

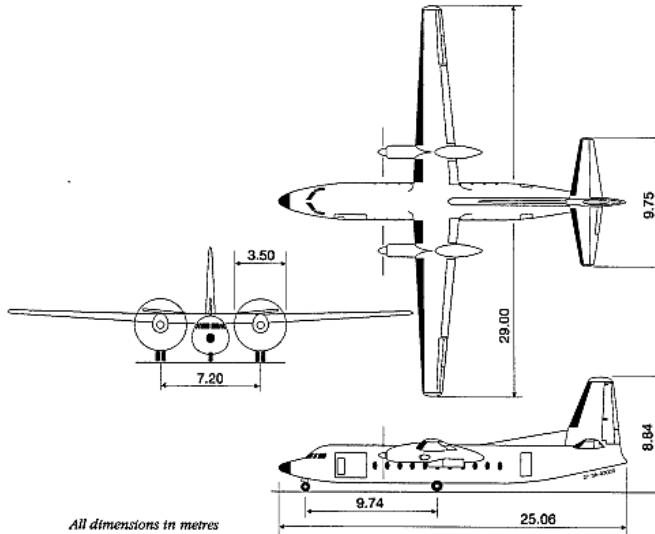
MD-90 SPEED

	Take-Off	Landing
MD-90	140 kts	138 kts

FOKKER AIRCRAFT GROUP

FOKKER 27

FOKKER 27 DIMENSIONS



AIRCRAFT SPECIFICATIONS

Performance:

- Cruise (max) - 286 mph (480 kmh)
- Ceiling - 29,500 ft (8,990 m)
- Range - 1,197 mi (1,926 km)
- Seating - 40 to 52

Weights:

- Empty - 24,612 lbs (11,164 kg)
- Take-Off - 45,000 lbs (20,412 kg)
- Landing - 40,000 lbs (18,145 kg)

Aircraft	Speed Rating (mph)	Tire Size	Ply Rating	Inflation Pressure (psi)
Fokker 27	190	34x10.75-16	10	80
Fokker 28	210	40 x 14	16	105
Fokker 50	190	34x10.75-16	12	96
Fokker 100	225	H40x14.0-19	20	166

Aircraft Load Ratings for Fokker F27 Friendship

Landing Gear Characteristics	
Number of Main Gear: 2	Wheels In Each Main Gear: 2
Main Gear Type: Dual	Gear Wheel Spacing (cm): 45.0
Load on One Main Gear Leg (%): 47.5	Tire Pressure (MPa): 0.57 (82 psi)
Gear Co-Ordinates (m): 1) 0, 0 2) 9.74, 3.60 3) 9.74, -3.60	

Operating Weight (kN)	Aircraft Load Rating (ALR)								
	Max ALR	Flexible Pavement Subgrades S (kN)				Rigid Pavement Subgrades k (MPa/m)			
		50	90	130	180	20	40	80	150
205	5.2	5.2	4.7*	—	—	5.0	5.0	4.9	4.8*
120	3.3	3.3	3.0*	—	—	3.2*	3.1*	3.0*	2.9*

* Below the minimum thickness (250 mm for flexible and 150 mm for rigid pavements)

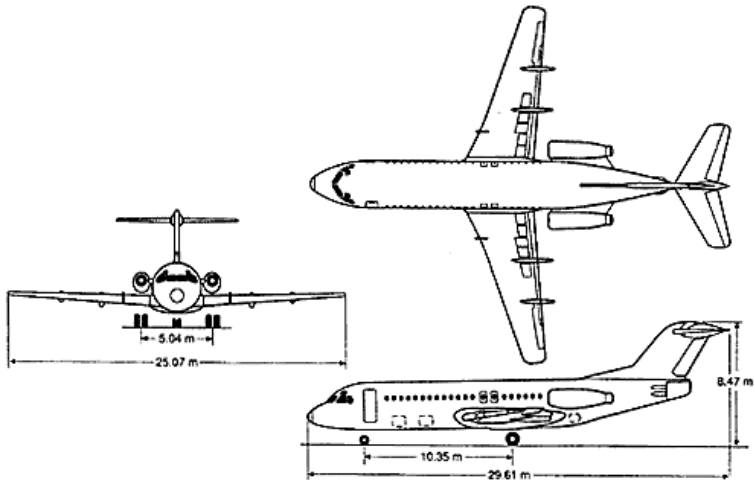
Operating Weight (kN)	Aircraft Classification Number (ACN)							
	Flexible Pavement Subgrades CBR				Rigid Pavement Subgrades k (MPa/m)			
	High A 15	Medium B 10	Low C 6	Vr Low D 3	High A 150	Medium B 80	Low C 40	Ult Low D 20
205	9	11	13	14	11	12	13	13
120	5	5	6	8	6	6	7	7

FOKKER 27 SPEED

	Take-Off	Landing
F27	95 kts	95 kts

FOKKER AIRCRAFT GROUP FOKKER 28

FOKKER 28 DIMENSIONS



AIRCRAFT SPECIFICATIONS

Performance:

- Cruise (max) - 524 mph (843kmh)
- Ceiling - 35,000 ft (10,670m)
- Range - 1,611 mi (2,593km)
- Seating - 65

Weights:

- Empty - 36,641 lbs (16,620kg)
- Take-Off - 73,000 lbs (33,112kg)
- Landing - 65,000 lbs (29,484kg)

Aircraft Load Ratings for Fokker F28 Fellowship

Landing Gear Characteristics	
Number of Main Gear: 2	Wheels In Each Main Gear: 2
Main Gear Type: Dual	Gear Wheel Spacing (cm): 55.0
Load on One Main Gear Leg (%): 47.5	Tire Pressure (MPa): 0.53 (77 psi)
Gear Co-Ordinates (m): 1) 0, 0 2) 10.35, 2.52 3) 10.35, -2.52	

Aircraft Load Rating (ALR)									
Operating Weight (kN)	Max ALR	Flexible Pavement Subgrades S (kN)				Rigid Pavement Subgrades k (MPa/m)			
		50	90	130	180	20	40	80	150
325	6.8	6.8	6.3	5.3*	—	6.4	6.4	6.3	6.2
175	4.2	4.2	3.4*	—	—	4.2	4.1*	3.9*	3.8*

* Below the minimum thickness (250 mm for flexible and 150 mm for rigid pavements)

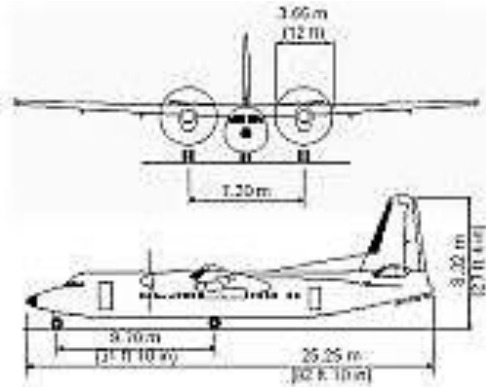
Aircraft Classification Number (ACN)								
Operating Weight (kN)	Flexible Pavement Subgrades CBR				Rigid Pavement Subgrades k (MPa/m)			
	High A	Medium B	Low C	Vr Low D	High A	Medium B	Low C	Ult Low D
	15	10	6	3	150	80	40	20
325	14	17	20	23	17	18	20	21
175	6	8	9	11	8	9	9	10

FOKKER 28 SPEED

	Take-Off	Landing
F27	121 kts	120 kts

FOKKER AIRCRAFT GROUP FOKKER 50

FOKKER 50 DIMENSIONS



AIRCRAFT SPECIFICATIONS

Performance:

- Cruise (max) - 325 mph (522k h)
- Ceiling - 25,000 ft (7,620)
- Range - 1,917 mi (3,085 m)
- Seating - 54

Weights:

- Empty - 27,602 lbs (12,520 kg)
- Take-Off - 43,028 lbs (19,950 kg)
- Landing - 42,900 lbs (35,153 kg)

Aircraft Load Ratings for Fokker 50

Landing Gear Characteristics	
Number of Main Gear: 2	Wheels In Each Main Gear: 2
Main Gear Type: Dual	Gear Wheel Spacing (cm): 45.0
Load on One Main Gear Leg (%): 47.5	Tire Pressure (MPa): 0.59 (86 psi)
Gear Co-Ordinates (m): 1) 0, 0 2) 9.70, 3.60 3) 9.70, -3.60	

Aircraft Load Rating (ALR)									
Operating Weight (kN)	Max ALR	Flexible Pavement Subgrades S (kN)				Rigid Pavement Subgrades k (MPa/m)			
		50	90	130	180	20	40	80	150
205	5.2	5.2	4.8*	4.3*	----	5.0	5.0	4.9	4.8*
125	3.5	3.5	3.2*	----	----	3.3*	3.3*	3.2*	3.1*

* Below the minimum thickness (250 mm for flexible and 150 mm for rigid pavements)

Aircraft Classification Number (ACN)								
Operating Weight (kN)	Flexible Pavement Subgrades CBR				Rigid Pavement Subgrades k (MPa/m)			
	High A 15	Medium B 10	Low C 6	Vr Low D 3	High A 150	Medium B 80	Low C 40	Ult Low D 20
205	9	11	13	14	11	12	13	13
125	5	6	7	8	6	7	7	8

FOKKER 50 SPEED

	Take-Off	Landing
F50	95 kts	91 kts

Aircraft Load Ratings for Fokker 100

Landing Gear Characteristics	
Number of Main Gear: 2	Wheels In Each Main Gear: 2
Main Gear Type: Dual	Gear Wheel Spacing (cm): 58.7
Load on One Main Gear Leg (%): 47.5	Tire Pressure (MPa): 0.94 (136 psi)
Gear Co-Ordinates (m): 1) 0, 0 2) 14.01, 2.52 3) 14.01, -2.52	

Aircraft Load Rating (ALR)									
Operating Weight (kN)	Max ALR	Flexible Pavement Subgrades S (kN)				Rigid Pavement Subgrades k (MPa/m)			
		50	90	130	180	20	40	80	150
		452	8.4	8.0	8.2	8.4	8.1*	8.1	8.1
243	5.9**	5.6	5.9	6.0*	6.4*	5.7	5.7	5.6	5.6

* Below the minimum thickness (250 mm for flexible and 150 mm for rigid pavements)

** At the minimum thickness of 250 mm for flexible pavements

Aircraft Classification Number (ACN)								
Operating Weight (kN)	Flexible Pavement Subgrades CBR				Rigid Pavement Subgrades k (MPa/m)			
	High A	Medium B	Low C	Vr Low D	High A	Medium B	Low C	Ult Low D
	15	10	6	3	150	80	40	20
452	25	27	31	33	28	30	32	33
243	12	13	14	16	13	14	15	16

FOKKER 100 SPEED

	Take-Off	Landing
F100	140 kts	120 kts

“Halaman Sengaja Dikosongkan”

Lampiran 7.
Hasil Analisis Perbandingan Kecepatan *Hydroplaning* (V_h)

Kecepatan *Hydroplaning* (*Takeoff*)

Tipe Pesawat	Gear	C_{LH}	$V_{takeoff}$	Tekanan Ban	V_h	Keterangan
			knot	psi	psi	
F27	Main Gear	0,420	95,01	80,00	102,66	Aman
F28	Main Gear	0,403	121,01	105,00	120,14	Hydroplaning
F50	Main Gear	0,420	95,01	96,00	112,46	Aman
F100	Main Gear	0,403	140,01	166,00	151,06	Aman
A313	Main Gear	0,436	160,01	215,00	165,23	Aman
A319	Main Gear	0,423	135,01	173,00	150,47	Aman
A319-100	Main Gear	0,423	153,90	200,00	161,79	Aman
A320	Main Gear	0,423	148,50	200,00	161,79	Aman
A322	Main Gear	0,423	148,50	186,00	156,02	Aman
A330	Main Gear	0,442	145,01	206,00	160,58	Aman
A332	Main Gear	0,442	145,01	206,00	160,58	Aman
A333	Main Gear	0,442	145,01	193,00	155,43	Aman
A343	Main Gear	0,442	145,01	206,00	160,58	Aman
	Central Gear	0,346	145,01	158,00	158,96	Aman
ATR-42	Main Gear	0,394	108,01	104,43	121,19	Aman
B722	Main Gear	0,409	125,01	173,00	153,08	Aman
B727	Main Gear	0,409	109,62	158,00	146,30	Aman
B732	Main Gear	0,404	135,00	157,00	146,59	Aman
B733	Main Gear	0,404	135,00	180,00	156,96	Aman
B734	Main Gear	0,404	135,00	209,00	169,14	Aman
B735	Main Gear	0,404	139,01	170,00	152,54	Aman
B737	Main Gear	0,409	150,01	197,00	163,36	Aman
B738	Main Gear	0,409	145,01	204,00	166,23	Aman
B739	Main Gear	0,409	149,01	204,00	166,23	Aman
B742	Main Gear	0,444	156,60	204,00	159,48	Aman
	Central Gear	0,391	156,60	202,00	169,15	Aman
B743	Main Gear	0,444	156,60	232,00	170,08	Aman
	Central Gear	0,391	156,60	206,00	170,82	Aman
B747	Main Gear	0,444	156,60	219,00	165,24	Aman
	Central Gear	0,391	156,60	195,00	166,19	Aman
B747A	Main Gear	0,444	156,60	219,00	165,24	Aman
	Central Gear	0,391	156,60	195,00	166,19	Aman

Tipe Pesawat	Gear	C_{LH}	$V_{takeoff}$	Tekanan Ban	V_h	Keterangan
			knot	psi	psi	
B763	Main Gear	0,434	150,01	195,00	157,68	Aman
B767	Main Gear	0,434	152,01	190,00	155,65	Aman
B772	Main Gear	0,444	151,01	218,00	164,90	Aman
B773	Main Gear	0,444	145,80	218,00	164,90	Aman
B777	Main Gear	0,444	123,01	218,00	164,90	Aman
BAE46	Main Gear	0,400	125,01	121,83	129,89	Aman
CRJ	Main Gear	0,382	144,01	162,44	153,38	Aman
DC9	Main Gear	0,402	140,01	155,00	146,07	Aman
MD80	Main Gear	0,403	130,01	170,00	152,78	Aman
MD82	Main Gear	0,403	140,01	184,00	158,95	Aman
MD83	Main Gear	0,403	140,01	195,00	163,63	Aman
MD90	Main Gear	0,403	140,01	190,00	161,52	Aman
MD92	Main Gear	0,403	140,01	190,00	161,52	Aman

Kecepatan Hydroplaning (Landing)

Tipe Pesawat	Gear	C_{LH}	$V_{landing}$	Tekanan	V_h	Keterangan
			knot	psi	knot	
F27	Main Gear	0,420	94,98	80,00	102,65	Aman
F28	Main Gear	0,403	120,00	105,00	120,13	Aman
F50	Main Gear	0,420	91,00	96,00	112,45	Aman
F100	Main Gear	0,403	119,87	166,00	151,04	Aman
A313	Main Gear	0,436	130,00	215,00	165,21	Aman
A319	Main Gear	0,423	130,00	173,00	150,46	Aman
A319-100	Main Gear	0,423	130,00	200,00	161,77	Aman
A320	Main Gear	0,423	137,00	200,00	161,77	Aman
A322	Main Gear	0,423	140,00	186,00	156,01	Aman
A330	Main Gear	0,442	140,00	206,00	160,57	Aman
A332	Main Gear	0,442	140,00	206,00	160,57	Aman
A333	Main Gear	0,442	130,00	193,00	155,42	Aman
A343	Main Gear	0,442	150,00	206,00	160,57	Aman
	Central Gear	0,346	150,00	158,00	158,94	Aman
ATR-42	Main Gear	0,394	105,00	104,43	121,18	Aman
B722	Main Gear	0,409	140,00	173,00	153,07	Aman
B727	Main Gear	0,409	124,00	158,00	146,28	Aman
B732	Main Gear	0,404	132,00	157,00	146,58	Aman

Tipe Pesawat	Gear	C_{LH}	V_{landing}	Tekanan	V_h	Keterangan
			knot	psi	knot	
B733	Main Gear	0,404	135,00	180,00	156,95	Aman
B734	Main Gear	0,404	139,00	209,00	169,12	Aman
B735	Main Gear	0,404	128,00	170,00	152,53	Aman
B737	Main Gear	0,409	130,00	197,00	163,34	Aman
B738	Main Gear	0,409	139,00	204,00	166,22	Aman
B739	Main Gear	0,409	141,00	204,00	166,22	Aman
B742	Main Gear	0,444	150,00	204,00	159,47	Aman
	Central Gear	0,391	150,00	202,00	169,13	Aman
B743	Main Gear	0,444	142,00	232,00	170,06	Aman
	Central Gear	0,391	142,00	206,00	170,80	Aman
B747	Main Gear	0,444	144,00	219,00	165,23	Aman
	Central Gear	0,391	144,00	195,00	166,18	Aman
B747A	Main Gear	0,444	144,00	219,00	165,23	Aman
	Central Gear	0,391	144,00	195,00	166,18	Aman
B763	Main Gear	0,434	154,00	195,00	157,67	Aman
B767	Main Gear	0,434	135,00	190,00	155,63	Aman
B772	Main Gear	0,444	138,00	218,00	164,88	Aman
B773	Main Gear	0,444	149,00	218,00	164,88	Aman
B777	Main Gear	0,444	140,00	218,00	164,88	Aman
BAE46	Main Gear	0,400	125,00	121,83	129,88	Aman
CRJ	Main Gear	0,382	135,00	162,44	153,36	Aman
DC9	Main Gear	0,402	131,00	155,00	146,05	Aman
MD80	Main Gear	0,403	125,00	170,00	152,77	Aman
MD82	Main Gear	0,403	130,00	184,00	158,93	Aman
MD83	Main Gear	0,403	144,00	195,00	163,61	Aman
MD90	Main Gear	0,403	138,00	190,00	161,50	Aman
MD92	Main Gear	0,403	138,00	190,00	161,50	Aman

“Halaman Sengaja Dikosongkan”

BIODATA PENULIS



Rika Puspita Gutika Putri.

Penulis dilahirkan di Surabaya, 22 April 1995, merupakan anak pertama dari 3 bersaudara. Penulis menempuh pendidikan formal di TK Tadika Puri (Semarang), SD Katholik Untung Suropati II (Sidoarjo), SMP Negeri 1 (Sidoarjo), SMA Negeri 1 (Sidoarjo). Setelah lulus dari SMA Negeri 1 (Sidoarjo) tahun 2013, Penulis mengikuti ujian masuk Perguruan Tinggi Negeri melalui jalur SBMPTN dan diterima di Jurusan S1 Teknik Sipil FTSP – Institut Teknologi

Sepuluh Nopember melalui jalur SBMPTN, dengan NRP 3113100105. Di Jurusan Teknik Sipil ini, penulis mengambil bidang studi Perhubungan. Penulis pernah aktif dalam beberapa kegiatan seminar yang diselenggarakan oleh kampus ITS. Selain itu penulis juga aktif dalam organisasi dan berbagai kepanitiaan beberapa kegiatan yang ada selama menjadi mahasiswa.