



TESIS - RC 185401

ANALISIS DEMAND PADA BANDAR UDARA TANAH GROGOT KALIMANTAN TIMUR DENGAN METODE *STATED PREFERENCE*

AKBAR BAYU KRESNO SUHARSO

03111850060006

Dosen Pembimbing

Ir. Ervina Ahyudanari, ME.,Ph.D

Program Pascasarjana

Departemen Teknik Sipil

Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, Dan Kebumian

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

2020

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Magister Teknik (MT)

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

oleh

AKBAR BAYU KRESNO SUHARSO

NRP: 03111850060006

Tanggal Ujian : 1 Juli 2020

Periode Wisuda : September 2020

Disetujui oleh :

Pembimbing :

1. Ir. Ervina Ahyudanari, M.E., Ph.D
NIP: 19690224 199512 2 001

Penguji :

1. Ir. Hera Widyastuti, MT., Ph.D
NIP: 19600828 198701 2 001

2. Dr. Catur Arif P. S.T.,M.Eng
NIP: 19700708 199802 1 001



Dr. techn. Umboro Lasminto, ST. MSc,

NIP: 19721202 199802 1 001

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

ANALISIS DEMAND PADA BANDAR UDARA TANAH GROGOT KALIMANTAN TIMUR DENGAN METODE STATED PREFERENCE

Nama Mahasiswa : Akbar Bayu Kresno Suharso
NRP : 03111850060006
Pembimbing : Ir. Ervina Ahyudanari, ME., Ph.D

ABSTRAK

Bandara Tanah Grogot merupakan bandara yang diusulkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Paser untuk memfasilitasi aktivitas masyarakat untuk masuk dan keluar Kabupaten Paser. Bandara ini diharapkan mampu memangkas lamanya waktu tempuh perjalanan antar daerah, karena akses transportasi antar daerah sudah dilengkapi dengan transportasi udara. Untuk itu perlu dilakukan analisis apakah Bandara Tanah Grogot memiliki *demand* yang cukup yang akan mempengaruhi kelangsungan operasi suatu bandara.

Data–data yang akan diperoleh terdiri dari data primer berupa data survey asal – tujuan dan data sekunder berupa data PDRB, tingkat hunian hotel, jumlah populasi penduduk, data karakteristik bandara, layout bandara, dan data karakteristik pesawat. Selanjutnya dari data–data yang didapat akan dilakukan berbagai analisis diantaranya adalah analisis kesesuaian jarak antar bandara di Kalimantan timur sesuai dengan PM 39 tahun 2019 yang menggunakan metode pengukuran euclidean, analisis *demand* bandara tanah grogot menggunakan metode regresi linier terhadap jumlah populasi, tingkat PDRB dan tingkat hunian hotel, analisis aksesibilitas darat dan udara yang berdasarkan pada travel time, biaya operasional kendaraan, panjang jaringan penerbangan, fungsi utilitas dan nilai *market share*, dan analisis perpindahan *demand* dari bandara eksisting menuju bandara tanah grogot.

Hasil dari penelitian antara lain adalah sesuai dengan PM 39 Tahun 2019 Bandara Tanah Grogot mempunyai jarak yang sesuai dengan bandara lainnya di Kalimantan Timur kecuali dengan Bandara Sepinggan Balikpapan yang mempunyai jarak sebesar adalah 99,24 km atau kurang dari 120 km. Hasil lainnya adalah *demand* dari Bandara Tanah Grogot ini sebesar 19.535 penumpang per

tahunnya dan jumlah frekuensi penerbangan mingguan sebesar 12 penerbangan. Dengan adanya bandara ini nilai aksesibilitas transportasi udara regional naik sebesar 7,62%. Jika frekuensi penerbangan dari bandara ini ditambah sebesar 25% maka nilainya mengalami peningkatan nilai tertinggi sebesar 11,41%. Berdasarkan hasil survey wawancara, persentase probabilitas perpindahan *demand* dari bandara eksisting ke Bandara Tanah Grogot sebesar 67,41%.

Kata kunci : Waktu Tempuh, Pergerakan Pesawat, Aksesibilitas, Permintaan Pasar, Bandar Udara Tanah Grogot

DEMAND ANALYSIS AT TANAH GROGOT AIRPORT EAST KALIMANTAN WITH STATED PREFERENCE METHOD

By : Akbar Bayu Kresno Suharso

Student Identity Number : 03111850060006

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

ABSTRACT

Tanah Grogot Airport is an airport proposed by the Paser Regency Regional Government to facilitate people entering and leaving Paser Regency. The airport and the existence of air transportation will reduce travel times between regions. Thus, it is necessary to analyze whether Tanah Grogot Airport has sufficient *demand*, which will affect the continuity of an airport's operations.

The required data consists of primary data in the form of origin-destination survey and secondary data, including GRDP data, hotel occupancy rates, airport characteristics data, airport layouts, and aircraft characteristics data. Furthermore, the data obtained to evaluate the suitability of the distance between airports in East Kalimantan based on PM 39 of 2019 uses the euclidean measurement method. The *demand* analysis of Grogot airports uses a linear regression method of population numbers, GRDP levels, and hotel occupancy levels. Land and air accessibility analysis based on travel time, vehicle operating costs, flight network, utility functions, and *market share* value. The last part of the analysis is *demand* shift analysis from existing airports to Tanah Grogot airports.

The study results include following PM 39 of 2019. Tanah Grogot Airport has a distance corresponding to other airports in East Kalimantan except for Sepinggan Airport Balikpapan, which has a distance of 99.24 km or less than 120 km. Another result is the *demand* from Tanah Grogot Airport of 19,535 passengers per year and the number of weekly flight frequencies of 12 flights. With these airports, the value of regional air transportation accessibility has increased by 7.62%. If the flight frequency from the airport increases by 25%, the value will experience the highest increase in value by 11,41%. Based on the interview survey

results, the percentage of *demand* probability from the existing airport to Tanah Grogot Airport is 67,41%.

Keywords: Travel Time, Airplane Movements, Movements, Market *Demand*, Tanah Grogot Airport

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim Alhamdulillahirabbil 'alamin. Segala puji bagi Allah SWT. Hanya dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Analisis *Demand* Pada Bandar Udara Tanah Grogot Kalimantan Timur Dengan Metode *Stated Preference*”. Proposal ini mendeskripsikan apa saja yang penulis kerjakan guna mempersiapkan tesis..

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini dapat terlaksana dengan baik karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung dan membantu atas terselesaikannya penulisan tesis ini, yaitu:

1. Keluarga penulis, kedua orang tua dan saudara – saudari yang telah memberi dukungan, motivasi, semangat, dan doa.
2. Ibu Ir. Ervina Ahyudanari, M.E., Ph.D selaku dosen pembimbing, terima kasih atas kesediaan, kesabaran, dan ilmu yang sudah diberikan dalam proses bimbingan.
3. Segenap dosen Teknik Sipil FTSLK ITS yang telah memberikan ilmu-ilmu yang sangat bermanfaat.
4. Teman-teman Teknik Sipil ITS yang telah memberi bantuan, dukungan, dan semangat dalam penyelesaian tesis ini.
5. Semua pihak yang telah membantu.

Dalam tesis ini, penulis menyadari bahwa tesis yang penulis buat masih sangat jauh dari kesempurnaan. Jadi dengan rasa hormat penulis mohon petunjuk, saran, dan kritik terhadap tesis ini, sehingga kedepanya diharapkan ada perbaikan terhadap proposal ini serta dapat menambah pengetahuan bagi penulis

Surabaya, Agustus 2020

Penulis

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TESIS.....	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Lokasi Penelitian	5
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Umum.....	9
2.2 Bandar Udara.....	9
2.2.1 Klasifikasi Bandar Udara.....	9
2.2.2 Bandar Udara di Kalimantan Timur	10
2.3 Karakteristik Pesawat	11
2.4 Pola Jaringan Penerbangan.....	12
2.5 Hubungan Antara Permintaan dan Penawaran	14
2.6 Permintaan Pelayanan Angkutan Udara.....	15
2.7 Multiple Airport Regions (MARs)	16
2.8 Teori Pengukuran Jarak.....	18
2.9 Biaya Operasional Pesawat dan Tarif Angkutan Udara.....	20
2.9.1. Biaya Operasional Langsung (<i>Direct Operationg Cost</i>)	21
2.9.2. Biaya Operasional Tidak Langsung (<i>Indirect Operationg Cost</i>)	21
2.10 Aksesibilitas	24
2.10.1. Aksesibilitas Sisi Darat.....	24

2.10.2. Aksesibilitas Sisi Udara	25
2.10.3 Metode Pengukuran Aksesibilitas	27
2.11 Biaya Operasional Kendaraan.....	31
2.11.1 Model Perhitungan BOK dengan Metode TRRL.....	31
2.11.2 Model Perhitungan BOK dengan Metode PCI.....	32
2.12 Biaya dan Waktu Perjalanan.....	32
2.12.1 Perhitungan Nilai Waktu Perjalanan (<i>Value of Travel Time</i>)	33
2.12.2 Nilai Waktu Metode <i>Income Approach</i>	34
2.13 Metode Sampling.....	35
2.14 Metode Survei.....	36
2.14.1 <i>Stated Preference</i>	37
2.14.2 <i>Revealed Preference</i>	37
2.15 Peramalan.....	39
2.16 Posisi Penelitian	40
BAB 3 METODE PENELITIAN	43
3.1 Umum	43
3.2 Pendahuluan.....	43
3.2.1 Identifikasi Masalah	43
3.2.2 Studi Pustaka.....	44
3.2.3 Pengumpulan Data	44
3.3 Analisis	45
3.3.1 Analisis Kesesuaian Jarak Antar Bandara.....	45
3.3.2 Analisis <i>Demand</i> Bandara Tanah Grogot Ditinjau Dari PDRB dan Tingkat Hunian Hotel.....	49
3.3.3 Analisis Aksesibilitas Darat dan Udara.....	53
3.3.4 Analisis Perpindahan <i>Demand</i> Dari Bandara Eksisting	59
3.4 Diagram Alir Metodologi	62
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	65
4.1 Kesesuaian Jarak Antar Bandara di Kalimantan Timur	65
4.2 <i>Demand</i> Bandara Tanah Grogot Ditinjau Dari PDRB dan Tingkat Hunian Hotel.....	78
4.3 Aksesibilitas Darat dan Udara	84

4.3.1 Travel Time, Jarak dan Kecepatan Rata - Rata	85
4.3.2 Biaya Operasional Kendaraan	87
4.3.3 Harga Tiket Penerbangan	91
4.3.4 Nilai Waktu.....	94
4.3.5 Catchment Area Bandara.....	95
4.3.6 Aksesibilitas Udara.....	99
4.3.7 Aksesibilitas Transportasi Udara.....	100
4.4 Perpindahan <i>Demand</i> Dari Bandara Eksisting ke Bandara Tanah Grogot	104
4.4.1 Penentuan Jumlah Sampel	104
4.4.2 Pelaksanaan Survey	104
4.4.3 Karakteristik Responden.....	106
4.4.4 Value of Travel Time.....	106
4.4.5 Perpindahan <i>Demand</i> Penumpang Berdasarkan Jumlah Sampel	109
4.4.6 Perpindahan <i>Demand</i> Penumpang Berdasarkan Karakteristik	110
4.4.7 Biaya Operasional Pesawat.....	116
4.4.8 Hubungan antara probabilitas perpindahan dengan nilai waktu.....	118
4.4.9 Probabilitas perpindahan terhadap harga BOP	119
BAB 5 KESIMPULAN.....	124
5.1 Kesimpulan.....	125
5.2 Saran	126
DAFTAR PUSTAKA	127
LAMPIRAN 1 Travel Time Bandara-bandaradi Kalimantan Timur.....	133
LAMPIRAN 2 Biaya Operasional Kendaraan	159
LAMPIRAN 3 Frekuensi Penerbangan dan Harga Tiket	167
LAMPIRAN 4 Skor <i>Market Share</i>	171
LAMPIRAN 5 Catchment Area.....	199
LAMPIRAN 6 Frekuensi dan Jarak Bandara Asal ke Bandara Tujuan.....	217
LAMPIRAN 7 Aksesibilitas Transportasi Udara	221
LAMPIRAN 8 Formulir Survey Perpindahan Moda.....	231
LAMPIRAN 9 Karakteristik Responden	233
LAMPIRAN 10 Hasil Uji Chi-Square Test	245
LAMPIRAN 11 Hasil Uji Regresi Logistik Biner.....	249

LAMPIRAN 12 Value of Travel Time.....	253
BIOGRAFI PENULIS	257

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Bandara di Kalimantan (Google Maps, 2019)	2
Gambar 1.2. Peta Administrasi Provinsi Kalimantan Timur (petatematikindo.com)	6
Gambar 1.3. Peta Infrastruktur Kabupaten Paser (Kementerian Pekerjaan Umum)	7
Gambar 1.4. Lokasi Bandara Tanah Grogot (googlemaps.co.id)	8
Gambar 1.5. Layout Bandara Tanah Grogot.....	8
Gambar 2.1 Skema Pengembangan Sistem Jaringan dan Rute Penerbangan (Caetano, dkk., 2018).....	13
Gambar 2.2 Keseimbangan antara permintaan dan penawaran (MacDonald, 2017)	15
Gambar 2.3 <i>Demand</i> curve (Sivrikaya, 2013)	16
Gambar 2.4 Konsep Pengembangan Persaingan antar Bandar Udara (Yang, dkk., 2016)	17
Gambar 2.5 Perubahan Pangsa Pasar Selama 2005-2011 Bandara Schipol (Lieshout, 2012).....	17
Gambar 3.1 Software Google Earth.....	46
Gambar 3.2 Perhitungan sudut terbang (Liberti, dkk., 2012)	47
Gambar 3.3 Rumus Trigonometri dari fase penurunan pesawat (Glenn Research Center, NASA).....	48
Gambar 3.4 Diagram alir metodologi analisis kesesuaian jarak antar bandara	49
Gambar 3.5 Grafik Regresi Linier	52
Gambar 3.6 Diagram alir metodologi analisis <i>demand</i> terhadap PDRB dan tingkat hunian hotel.....	53
Gambar 3.7 Diagram alir metodologi analisis aksesibilitas darat dan udara	59
Gambar 3.8 Pola kurva permodelan persamaan regresi logistik biner	61
Gambar 3.9 Diagram alir metodologi analisis perpindahan <i>demand</i> dari bandara eksisting	62
Gambar 3.10 Diagram Alir Metodologi Penyelesaian Tesis	63
Gambar 4.1 Lokasi bandar udara di Kalimantan Timur	65
Gambar 4.2 Metode manual konversi kordinat UTM menggunakan MS. Excel .	66

Gambar 4.3 Metode konversi online Word Geodetic System 84	67
Gambar 4.4 Karakteristik pesawat ATR 72-600 (atraincraft.com)	72
Gambar 4.5 Kinerja operasional pesawat ATR 72-600.....	73
Gambar 4.6 Grafik regresi linier rute penerbangan eksisting.....	77
Gambar 4.7 Grafik perbandingan jumlah penumpang terhadap tingkat PDRB	79
Gambar 4.8 Grafik perbandingan jumlah penumpang terhadap jumlah populasi .	80
Gambar 4.9 Grafik perbandingan jumlah penumpang terhadap tingkat hunian hotel	80
Gambar 4.10 Radius pelayanan Bandara Tanah Grogot	85
Gambar 4.11 Pemilihan waktu dan tanggal pada Google Maps.....	86
Gambar 4.12 Grafik biaya operasional kendaraan per kilometer	90
Gambar 4.13 Analisis regresi jarak terhadap harga batas.....	92
Gambar 4.14 Analisis regresi jarak terhadap harga batas bawah	92
Gambar 4.15 Pelaksanaan Survey Wawancara 1	105
Gambar 4.16 Pelaksanaan Survey Wawancara 2	105
Gambar 4.17 Travel time hasil survey wawancara.....	107
Gambar 4.18 Travel cost hasil survei wawancara	107
Gambar 4.19 <i>Pie Chart</i> Perpindahan <i>Demand</i> Penumpang	109
Gambar 4.20 Grafik regresi linier antara probabilitas dan VOTT	118

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kode Kriteria Klasifikasi Bandar Udara	10
Tabel 2.2 Bandar Udara di Kalimantan Timur	11
Tabel 2.3 Jenis Pesawat Terbang Berdasarkan Kelas	11
Tabel 2.4 Klasifikasi Struktur Rute Penerbangan	12
Tabel 2.5 Tarif Dasar Penumpang Pelayanan Kelas Ekonomi	22
Tabel 2.6 Metode Pengukuran Aksesibilitas.....	27
Tabel 2.7 Model perhitungan BOK	31
Tabel 2.8 Nilai waktu setiap golongan kendaraan	34
Tabel 2.9 Posisi Penelitian.....	40
Tabel 3.1 Bandar Udara di Kalimantan Timur	45
Tabel 3.2 Matriks perhitungan jarak	46
Tabel 3.3 Kriteria Bandar Udara pada mssing-masing wilayah	47
Tabel 3.4 Produk Domestik Regional Bruto (Badan Pusat Statistik, 2018)	50
Tabel 3.5 Tingkat Hunian Hotel (Badan Pusat Statistik, 2018).....	50
Tabel 3.6 Jumlah Populasi Penduduk (Jiwa) (Badan Pusat Statistik, 2019).....	51
Tabel 4.1 Klasifikasi bandar udara di Kalimantan Timur.....	65
Tabel 4.2 Koordinat bandar udara di Kalimantan Timur.....	67
Tabel 4.3 Koordinat untuk perhitungan jarak	68
Tabel 4.4 Matriks perhitungan delta X (ΔX)	69
Tabel 4.5 Matriks perhitungan delta Y (ΔY)	69
Tabel 4.6 Matriks jarak antar bandara (D).....	69
Tabel 4.7 Matriks jarak tempuh moda transportasi darat antar bandara.....	70
Tabel 4.8 Matriks waktu tempuh moda tranportasi darat antar bandara.....	71
Tabel 4.9 Kecepatan setiap fase pesawat ATR 72-600.....	73
Tabel 4.10 Perhitungan sudut fase dari setiap fase penerbangan.....	74
Tabel 4.11 Pendekatan jarak lurus dari setiap fase penerbangan pesawat.....	74
Tabel 4.12 Jarak jelajah mssing-masing rute penerbangan.....	75
Tabel 4.13 Waktu tempuh untuk tiap fase penerbangan.....	75
Tabel 4.14 Waktu tempuh setiap rute penerbangan.....	76
Tabel 4.15 Rute eksisiting di Kalimantan Timur	76

Tabel 4.16 Perhitungan waktu tempuh rute Bandara Tanah Grogot	77
Tabel 4.17 Perbandingan hasil perhitungan waktu tempuh penerbangan	78
Tabel 4.18 Data korelasi jumlah penumpang bandara-bandara di Indonesia.....	78
Tabel 4.19 Data–data PDRB, populasi penduduk, tingkat hunian hotel, dan pergerakan penumpang.....	81
Tabel 4.20 Perhitungan Multiple Regression	81
Tabel 4.21 Penumpang pesawat tahunan bandara di Kalimantan Timur	83
Tabel 4.22 Perhitungan <i>demand</i> Bandara Tanah Grogot Kalimantan Timur.....	84
Tabel 4.23 Unit mobil yang banyak digunakan pada tahun 2019	87
Tabel 4.24 Rekapitulasi harga komponen kendaraan	88
Tabel 4.25 Jarak dan harga tiket dari beberapa rute penerbangan.....	91
Tabel 4.26 Harga Tiket Penerbangan	93
Tabel 4.27 Jumlah penduduk dan tingkat PDRB Provinsi Kalimantan Timur	94
Tabel 4.28 Perhitungan nilai waktu	95
Tabel 4.29 <i>Market share</i> pada Kabupaten Kutai Kartanegara	98
Tabel 4.30 Nilai Aksesibilitas Udara.....	100
Tabel 4.31 Rekapitulasi aksesibilitas transportasi udara pada bandara eksisting	101
Tabel 4.32 Aksesibilitas Transportasi Udara Regional (Frek. 100%)	102
Tabel 4.33 Aksesibilitas Transportasi Udara Regional (Frek. 125%)	102
Tabel 4.34 Aksesibilitas Transportasi Udara Regional (Frek. 150%)	103
Tabel 4.35 Aksesibilitas Transportasi Udara Regional (Frek. 175%)	103
Tabel 4.36 Value of travel time	108
Tabel 4.37 Perpindahan <i>Demand</i> Penumpang Berdasarkan Jumlah Sampel	109
Tabel 4.38 Rekapan hasil uji Chi-Square Test	110
Tabel 4.39 Hasil Multivariant Regresi Logistik Biner	111
Tabel 4.40 Hasil Tingkat Probabilitas	113
Tabel 4.41 Biaya operasional pesawat ATR-72	117
Tabel 4.42 Tingkat hubungan dari nilai R ²	119
Tabel 4.43 Tingkat probabilitas terhadap nilai BOP	120

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Indonesia, kebutuhan akan transportasi yang aman, nyaman, dan murah semakin tinggi untuk menunjang mobilitas masyarakat yang juga semakin meningkatkan dari hari ke hari. Beberapa pilihan moda transportasi yang ada yaitu transportasi darat, laut, dan udara juga semakin memperbaiki fasilitas dan kinerjanya untuk memberikan pelayanan terbaik bagi para penumpang. Transportasi udara sebagai moda transportasi yang banyak digunakan masyarakat karena dapat menghubungkan jarak yang jauh dengan cepat, juga kian berbenah dalam segi keamanan maupun kenyamanan para penggunanya. Salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah bandara, sebagai fasilitas penunjang utama bagi masyarakat untuk menggunakan moda transportasi udara, yakni pesawat terbang. Saat ini di Indonesia terdapat 298 bandar udara, dimana 13 bandara dikelola oleh PT Angkasa Pura I, 13 bandara dikelola oleh PT Angkasa Pura II dan sisanya dikelola oleh swasta, TNI, Unit Penyelenggara Bandara Udara, UPT Daerah/Pemda (*Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, Kementerian Perhubungan RI, 2019*).

Bandara Tanah Grogot merupakan bandara yang diusulkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Paser untuk memfasilitasi aktivitas masyarakat masuk dan keluar dari Kabupaten Paser. Selama ini pergerakan masyarakat Kabupaten Paser harus menuju Balikpapan apabila perlu moda pesawat untuk menuju kota-kota lain. Bandara Tanah Grogot dibangun sejak 2013 dengan target panjang landasan mencapai 1.800 meter. Bandara tersebut menjadi salah satu dari 20 bandara yang tersebar di kabupaten/kota di Kalimantan, termasuk bandara di kawasan perbatasan yang juga terus dipercepat penyelesaiannya. Bandara-bandar tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Lokasi Bandara di Kalimantan (Google Maps, 2019)

Dengan banyaknya bandara yang berada di Kalimantan ini akan menimbulkan persaingan untuk mendapatkan penumpang yang sama karena adanya cakupan pelayanan yang saling berdekatan sehingga akan berbagi dengan bandara lain disekitarnya. Maskapai penerbangan berkemungkinan untuk menetapkan penerbangan ke masing–masing bandara dengan mempertimbangkan karakteristik pada masing–masing bandara dan pola permintaan/*demand*. Keputusan dari maskapai penerbangan ini akan menimbulkan hubungan yang kompetitif antar bandara di Kalimantan ini. Maka dari itu pembangunan Bandara Tanah Grogot ini juga perlu mempertimbangkan permintaan perjalanan udara dari kota wilayah tetangga dan di bandara terdekat.

Selama ini masyarakat Kabupaten Paser harus menempuh waktu yang lama untuk melakukan perjalanan antar daerah. Untuk melakukan perjalanan tersebut masyarakat Kabupaten Paser hanya dapat menggunakan transportasi darat seperti mobil, motor, dan bus atau dapat pula menggunakan transportasi laut seperti kapal ferry dan *speed boat*. Terlebih lagi jika harus melakukan perjalanan ke luar pulau seperti pulau jawa, masyarakat Kabupaten Paser diharuskan menuju bandara

terdekat terlebih dahulu yang membutuhkan waktu tempuh yang sangat lama. Seperti contoh waktu tempuh yang didapatkan untuk menuju Balikpapan sekitar 5 jam perjalanan dan waktu tempuh yang didapatkan untuk menuju Banjarmasin sekitar 8 jam perjalanan. Kehadiran bandara ini diyakini akan mampu mendukung semakin cepatnya waktu tempuh perjalanan antar daerah. Hal ini disebabkan karena akses transportasi antardaerah sudah dilengkapi dengan transportasi udara. Apabila ada masyarakat maupun wisatawan asing yang ingin perjalannya lebih cepat, maka dapat menggunakan bandara tersebut.

Permasalahan-permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya melatar belakangi tesis ini dengan judul “Analisis *Demand* pada Bandara Tanah Grogot Kabupaten Paser Kalimantan Timur Dengan Metode *Stated Preference*”. Hasil dari analisis ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan rujukan dalam pembangunan lanjutan Bandara Tanah Grogot, Kabupaten Paser, Kalimantan Timur.

1.2 Rumusan Masalah

Bandara Tanah Grogot dibangun di tengah – tengah keberadaan beberapa bandara yang sudah cukup stabil. Kemungkinan untuk bandara ini beroperasional secara rutin perlu kajian perkiraan jumlah *demandnya*. Adapun tahapan dalam kajian tersebut perlu penyelesaian beberapa masalah berikut.

- 1 Bagaimana kesesuaian jarak antara bandara yang berdekatan dengan Bandara Tanah Grogot berdasarkan PM 39 Tahun 2019?
- 2 Bagaimana perkiraan *demand* terhadap adanya Bandara Tanah Grogot pada Kabupaten Paser ditinjau dari PDRB dan tingkat hunian hotel ?
- 3 Bagaimana aksesibilitas darat dan udara masyarakat Kabupaten Paser menuju Bandara Tanah Grogot ?
- 4 Bagaimana kemungkinan perpindahan *demand* dari suatu bandara eksisting ke Bandara Tanah Grogot ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penulisan tesis ini disusun bertujuan untuk menjawab semua permasalahan yang ada. Berikut tujuan dari penyusunan tesis ini antara lain :

1. Mengetahui kesesuaian jarak antara bandara yang berdekatan dengan Bandara Tanah Grogot dengan PM 39 Tahun 2019
2. Mengetahui perkiraan *demand* terhadap adanya Bandara Tanah Grogot pada Kabupaten Paser ditinjau dari PDRB dan tingkat hunian hotel
3. Mengetahui aksesibilitas darat dan udara masyarakat Kabupaten Paser menuju Bandara Tanah Grogot
4. Mengetahui kemungkinan perpindahan *demand* dari suatu bandara eksisting ke Bandara Tanah Grogot

1.4 Manfaat Penelitian

Tesis ini disusun berdasarkan hasil penelitian dari suatu permasalahan, memiliki tujuan yang jelas dan dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca. Manfaat dalam penyusunan tesis ini adalah :

1. Memberikan wawasan dalam menyelesaikan permasalahan terkait pengembangan potensi jaringan rute penerbangan dan perkiraan *demandnya*
2. Dapat memberi informasi terkait transportasi udara tentang manfaat yang diberikan oleh bandar udara apabila dilakukan pengembangan jaringan rute penerbangan
3. Sebagai referensi dalam perkembangan dan pengetahuan dalam bidang transportasi khususnya transportasi udara

1.5 Batasan Masalah

Dalam penyusunan tesis dengan topik bandara, sangat banyak permasalahan yang dapat ditinjau. Oleh karena itu untuk menghindari penelitian yang terlalu luas karena terbatasnya waktu, maka tesis ini mempunyai batasan masalah antara lain :

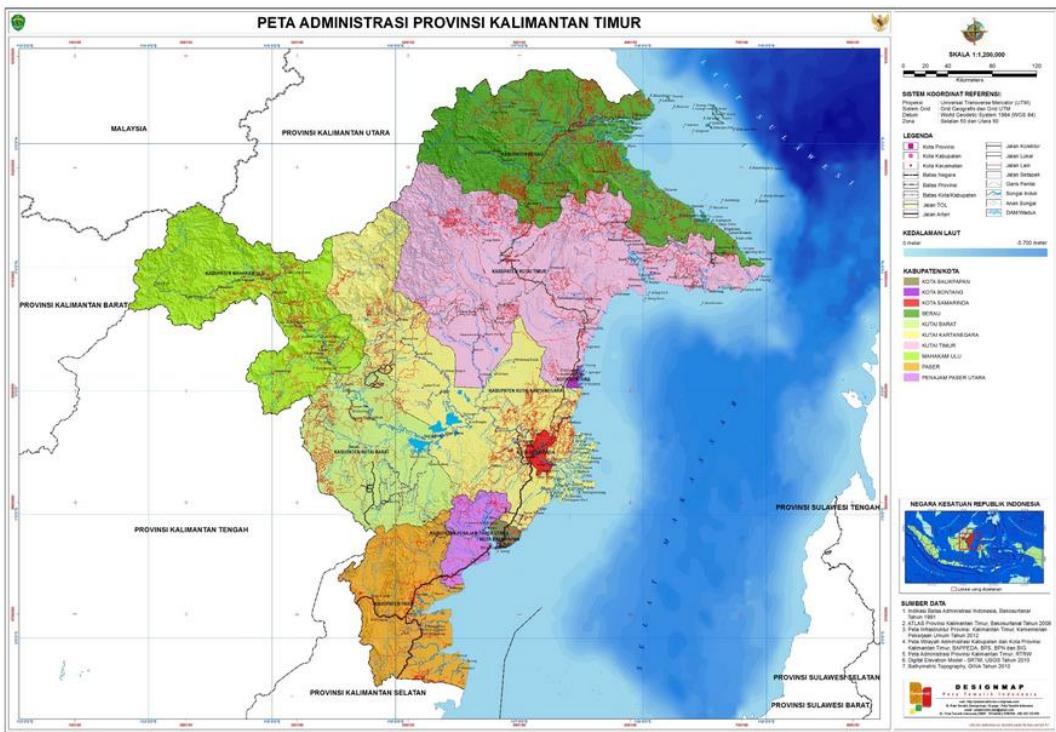
- 1 Menganalisis, membahas dan hanya fokus pada pengembangan jaringan rute penerbangan domestik, tidak membahas pengembangan jaringan rute penerbangan internasional
- 2 Menganalisis, membahas dan hanya berfokus pada penerbangan untuk angkutan penumpang dan tidak membahas angkutan barang

- 3 Meninjau hanya pada rute penerbangan yang dilayani secara langsung (*direct flight*)
- 4 Bandara yang ditinjau adalah hanya pada wilayah Provinsi Kalimantan Timur
- 5 Bandara yang ditinjau adalah bandara sipil saja
- 6 Bandar udara terdekat yang dilihat adalah Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan
- 7 Tidak memperhitungkan besaran jumlah pergerakan yang akan terjadi, hanya membahas sejauh mana manfaat yang diberikan Bandar Udara Tanah Grogot dalam pengembangan jaringan rute penerbangan
- 8 Tidak mempertimbangkan jadwal penerbangan pesawat
- 9 Potensi yang dibahas dalam penelitian ini adalah potensi yang didasari oleh keadaan pasar sekarang yang berpotensi atas aktivitas ekonomi yang terjadi. Potensi tidak memperhatikan prospek pengembangan wilayah, kota, sektor industri, dan lain sebagainya yang merupakan sebuah permintaan maksimum yang dapat dikembangkan
- 10 Moda transportasi untuk analisis aksesibilitas darat dalam penelitian ini adalah kendaraan penumpang

1.6 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dalam tesis ini berada di Kalimantan Timur. Kalimantan Timur (disingkat Kaltim) adalah sebuah provinsi Indonesia di Pulau Kalimantan bagian ujung timur yang berbatasan dengan Malaysia, Kalimantan Utara, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, dan Sulawesi. Luas total Kaltim adalah 127.346,92 km² dan populasi sebesar 3.575.449 jiwa (2017).

Secara Administratif, Provinsi Kalimantan Timur terdiri dari 7 Kabupaten dan 3 Kota yaitu Kabupaten Berau, Kabupaten Kutai Barat, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Timur, Kabupaten Paser, Kabupaten Penajam Paser Utara, Kabupaten Mahakam Ulu, Kota Balikpapan, Kota Bontang, Kota Samarinda. Pembagian wilayah serta peta provinsi Kalimantan Timur dapat dilihat pada Gambar 1.2.

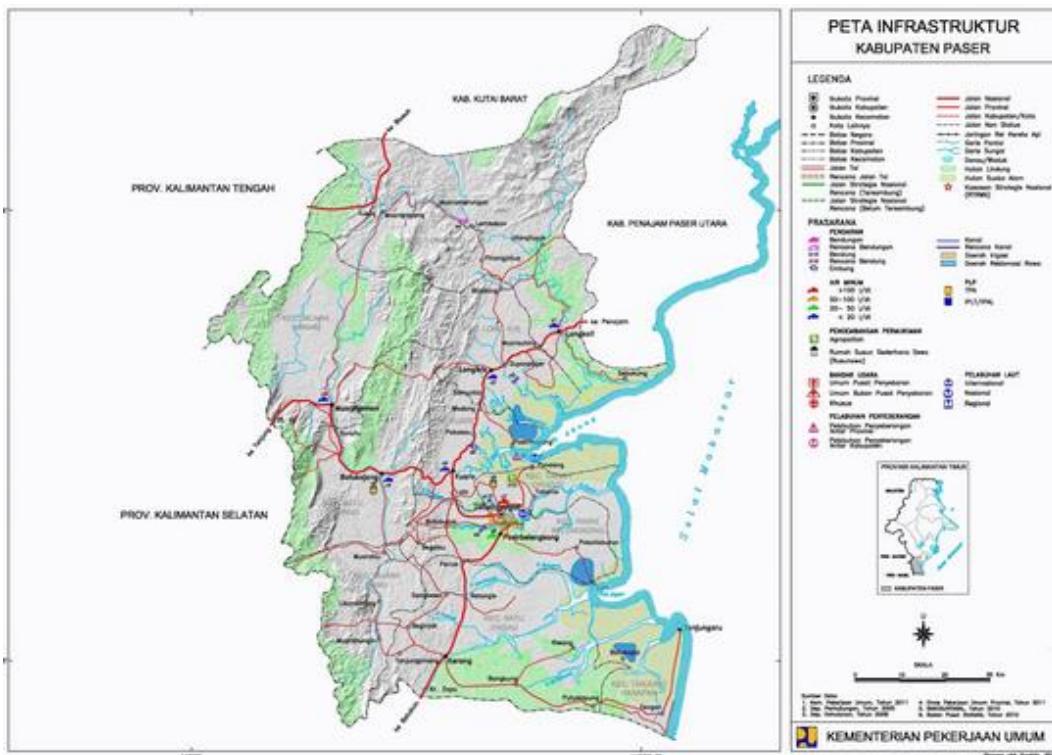


Gambar 1.2. Peta Administrasi Provinsi Kalimantan Timur (petatematikindo.com)

Salah satu wilayah di Kalimantan Timur yang akan menjadi fokus dari penelitian ini adalah Kabupaten Paser. Luas wilayah Kabupaten Paser saat ini adalah 11.603,94 km², terdiri dari 10 kecamatan dengan 125 buah desa/kelurahan (data sampai tahun 2008) dan empat buah UPT (Unit Pemukiman Transmigrasi). Jumlah penduduk pada tahun 2010 mencapai 231.593 jiwa atau memiliki kepadatan penduduk 8 jiwa/km². Kecamatan dengan wilayah terluas di Kabupaten Paser adalah Kecamatan Long Kali, Paser, dengan luas wilayah 2.385,39 km², termasuk di dalamnya luas daerah lautan yang mencapai 20,50 persen dari luas wilayah Kabupaten Paser secara keseluruhan, sedangkan kecamatan yang luas wilayahnya terkecil adalah Kecamatan Tanah Grogot, hanya seluas 33,58 km² atau 2,89 persen.

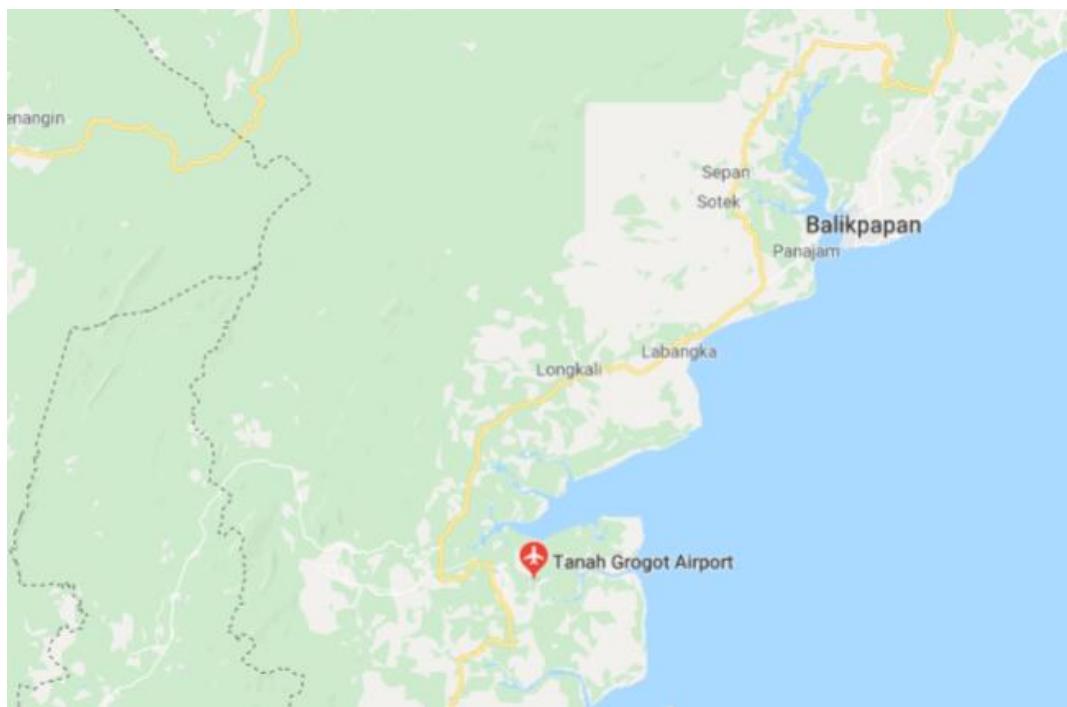
Dari segi konstelasi regional, Kabupaten Paser berada di sebelah Selatan Provinsi Kalimantan Timur. Posisinya dilintasi oleh jalan arteri primer (jalan negara/nasional) yang menghubungkan Provinsi Kalimantan Timur dengan Kalimantan Selatan. Pada bagian timur Kabupaten Paser melintang selat Makassar, dimasa yang akan datang memiliki prospek dan fungsi penting sebagai jalur alternatif pelayaran internasional. Pelabuhan laut utama di Kabupaten Paser, yaitu Pelabuhan Teluk Adang terletak 12 km ke arah utara ibu kota Kabupaten (Kota

Tanah Grogot), sedangkan Kota Tanah Grogot berjarak lebih kurang dari 145 km dari Balikpapan atau 260 km dari Ibu kota Provinsi Kalimantan Timur, Kota Samarinda. Peta administrasi Kabupaten Paser ini dapat dilihat pada Gambar 1.3.

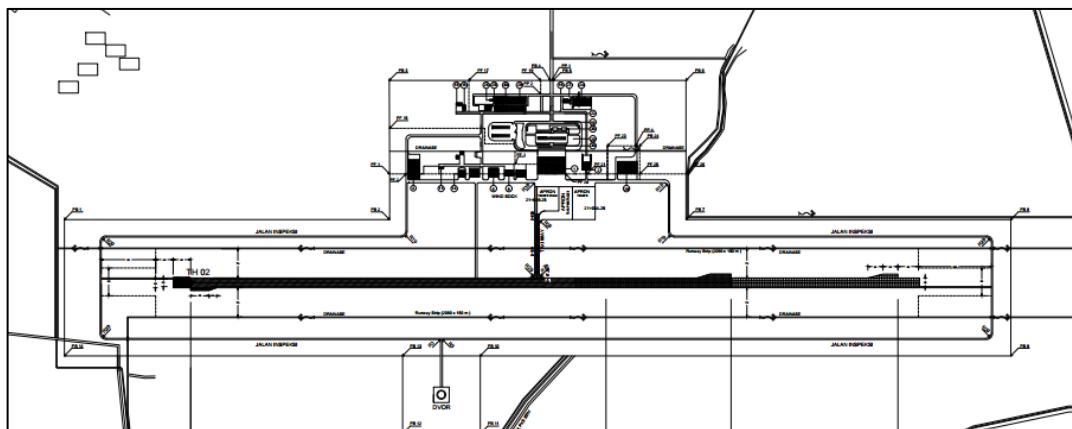


Gambar 1.3. Peta Infrastruktur Kabupaten Paser (Kementerian Pekerjaan Umum)

Kabupaten Paser menjadi lokasi dimana nantinya akan dilakukan survey dan berbagai analisis mengenai *demand* terhadap adanya Bandara yang akan dibangun di wilayah ini. Bandara ini akan dibangun di Kecamatan Tanah Grogot Kabupaten Paser. Maka dari itu nama bandara ini nantinya adalah Bandara Tanah Grogot. Lokasi dari Bandara Tanah Grogot dapat dilihat ada Gambar 1.4. Bandara inilah yang nantinya akan menjadi lokasi penelitian utama dalam tesis ini dimana akan di analisis *demand* pada bandara ini. Perencanaan desain layout gambar awal dari Bandara Tanah Grogot dapat dilihat pada Gambar 1.5.



Gambar 1.4. Lokasi Bandara Tanah Grogot (googlemaps.co.id)



Gambar 1.5. Layout Bandara Tanah Grogot

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Umum

Objek yang menjadi fokus dalam hal ini adalah analisis *demand* pada Bandara Tanah Grogot Kalimantan Timur. Adanya analisis *demand* pada suatu bandara, perlu ditinjau perkembangan studi terkait *demand*, tatanan kebandarudaraan, aksesibilitas dan metode pengumpulan sampel.

2.2 Bandar Udara

Sesuai dengan PM 69 tahun 2013 yang diperbarui dengan PM 39 tahun 2019 tentang Tatanan Kebandarudaraan Nasional, Bandar Udara adalah kawasan di daratan dan atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya. Bandar udara memiliki peran sebagai simpul dalam jaringan transportasi udara yang digambarkan sebagai titik lokasi bandar udara yang menjadi pertemuan beberapa jaringan dan rute penerbangan sesuai hierarki bandar udara (PM 39 tahun 2019) .

2.2.1 Klasifikasi Bandar Udara

Berdasarkan PM 39 Tahun 2019 tentang Tatanan Kebandarudaraan Nasional, menjelaskan bahwa klasifikasi bandar udara terdiri atas beberapa kelas bandar udara yang ditetapkan berdasarkan kapasitas pelayanan dan kegiatan operasional bandar udara. Kapasitas pelayanan adalah kemampuan fasilitas bandar udara untuk melayani jenis pesawat udara terbesar dan jumlah penumpang atau barang yang mampu dilayani.

Kemampuan fasilitas bandar udara untuk menampung jenis pesawat udara terbesar adalah kemampuan fasilitas sisi udara yang ditentukan dengan kode referensi bandar udara (*aerodrome reference code*), untuk mempermudah membaca

antar beberapa spesifikasi pesawat dengan berbagai karakteristik fisik lapangan terbang. Kode bisa dibaca untuk elemen yang berhubungan dengan karakteristik kemampuan pesawat terbang dan ukuran – ukuran pesawat terbang, terdiri atas 2 (dua) elemen kode yaitu sebagai berikut (PM 39 Tahun 2019).

1. Kode angkat (*code number*), merupakan klasifikasi bandar udara sesuai perhitungan panjang landasan pacu berdasarkan referensi pesawat *aeroplane reference field length (ARFL)*.
2. Kode huruf (*code letter*), merupakan klasifikasi bandar udara sesuai lebar sayap dan lebar atau ajrak roda terluar pesawat

Kriteria tiap – tiap klasifikasi pada bandar udara dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kode Kriteria Klasifikasi Bandar Udara

Kode Nomor	Aeroplane Reference Field Length (ARFL)	Kode Huruf	Bentang Sayap (Wing Span)	Jarak Roda Utama Terluar
1	ARFL < 800 m	A	Wing Span < 15 m	Outer Mean Gear < 4,5 m
2	800 m ≤ ARFL < 1200 m	B	15 m ≤ Wing Span < 24 m	4,5 m ≤ Outer Mean Gear < 6m
3	1200 m ≤ ARFL < 1800	C	24 m ≤ Wing Span < 36 m	6 m ≤ Outer Mean Gear < 9 m
4	1800 m ≤ ARFL	D	36 m ≤ Wing Span < 52 m	9 m ≤ Outer Mean Gear < 14 m
		E	52 m ≤ Wing Span < 56 m	9 m ≤ Outer Mean Gear < 14 m
		F	56 m ≤ Wing Span < 80 m	14 m ≤ Outer Mean Gear < 16 m

Sumber : PM 39 Tahun 2019, ICAO Annex 14

Dengan acuan panjang landasan seperti yang disajikan pada Tabel 2.1 dapat ditentukan kelas bandara studi. Hal ini perlu untuk memperkirakan kebutuhan fasilitas lainnya, terkait perkiraan *demand* dari kelas bandaranya

2.2.2 Bandar Udara di Kalimantan Timur

Berdasarkan KM 166 tahun 2019 Provinsi Kalimantan Timur memiliki bandar udara sebanyak 12. Dengan rincian lokasi bandar udara eksisting sebanyak sembilan titik dan lokasi bandar udara rencana sebanyak 3 titik. Bandara-bandar tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Bandar Udara di Kalimantan Timur

No.	Bandar Udara	Kota / Lokasi	Keterangan
1	Sultan Aji Muhammad Sulaiman	Balikpapan	Eksisting
2	Kotabangun	Kotabangun	Eksisting
3	Kalimaraу	Tanjung Redep	Eksisting
4	Datah Dawai	Datah Dawai	Eksisting
5	Melak	Sendawar	Eksisting
6	Muara Wahau	Muara Wahau	Eksisting
7	Tanjung Bara	Kutai Timur	Eksisting
8	Aji Pangeran Tumenggung Pranoto	Samarinda	Eksisting
9	Maratua	Berau	Eksisting
10	Bontang	Bontang	Rencana
11	Paser	Tanah Grogot	Rencana
12	Ujoh Bilang	Mahakam Ulu	Rencana

Sumber : KM 166 Tahun 2019

2.3 Karakteristik Pesawat

Berdasarkan tipe dan karakteristiknya, dimensi dan berat pesawat dibagi tiga yaitu *commuter*, *narrow body* (kecil), dan *wide body* (besar). Dimensi dan ukuran pesawat ini dapat mempengaruhi lama waktu pelayanan pesawat selama di *apron* serta penempatan pesawat saat parkir. Sehingga akan berpengaruh pada pemakaian *apron* (Horonjeff, 2010). Penggolongan pesawat berdasarkan tingkatan kelas dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Jenis Pesawat Terbang Berdasarkan Kelas

Kelas	Jenis Pesawat Terbang
A	B-707, B-720, DC-8, DC-10, L1011
B	B-727, DC-9, BACI-11, semua pesawat perusahaan penerbangan bermesin piston dan turboprop yang besar
C	Pesawat terbang kecil yang digerakkan propeller untuk perusahaan penerbangan, seperti F-27 dan pesawat jet bisnis
D	Pesawat penerbangan umum yang digerakkan propeller bermesin ganda dan beberapa pesawat dengan mesin tunggal yang lebih besar
E	Pesawat penerbangan umum yang digerakkan propeller bermesin tunggal

Sumber : Horonjeff, 2010

Jenis pesawat ini akan disesuaikan dengan ketersediaan fasilitas sisi udara pada bandara studi. Dari jenis pesawat yang ada akan digunakan untuk menyesuaikan antara *demand* yang ada dari hasil analisis dengan fasilitas yang ada.

2.4 Pola Jaringan Penerbangan

Jaringan penerbangan adalah beberapa rute penerbangan yang merupakan satu kesatuan pelayanan angkutan udara. Sehingga perencanaan rute penerbangan sebagai lintasan pesawat udara dari bandar udara asal ke bandar udara tujuan merupakan bagian yang penting dalam perencanaan angkutan udara yang sesuai dengan besarnya ramalan permintaan (*traffic forecast*) pada setiap rute penerbangan dari suatu perusahaan penerbangan (*airlines*) (Caetano, dkk., 2017).

Jaringan penerbangan sendiri terdiri dari jaringan penerbangan dalam negeri yang merupakan kumpulan rute dalam negeri yang dibedakan berdasarkan struktur rute penerbangan dan pemanfaatan rute penerbangan. Sedangkan jaringan penerbangan luar negeri merupakan kumpulan rute luar negeri yang ditetapkan berdasarkan perjanjian angkutan udara antar negara yang ditetapkan berdasarkan pertimbangan (PP 88 tahun 2013 tentang jaringan dan rute penerbangan).

Dalam perencanaan jaringan penerbangan penentuan, struktur rute yang tepat dapat menjamin sistem penerbangan dalam memenuhi permintaan angkutan udara dan pertumbuhan suatu perusahaan penerbangan. Struktur rute dibedakan atas rute utama (*trunk routes*), rute umpan (*feeder routes*), dan rute perintis (Siara, 2018). Definisi dan klasifikasi struktur rute dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Klasifikasi Struktur Rute Penerbangan

Struktur Rute	Definisi (a)	Klasifikasi (b)
Rute Utama	Rute yang berfungsi sebagai penghubung antar bandara udara berskala primer, sekunder dan tersier	Jarak yang jauh (lebih dari 500 mil), Menghubungkan kota besar (dari hub ke hub), dan Muatannya besar (± 100 pnp/rute/hari atau 400.000 pnp/tahun)
Rute Pengumpulan	Rute yang berfungsi sebagai penunjang rute utama yang menghubungkan bandar udara pengumpul dengan bandar udara pengumpulan dan antara bandar udara pengumpulan	Minimal 14.000 pnp/tahun dari spoke ke hub dalam zona yang sama

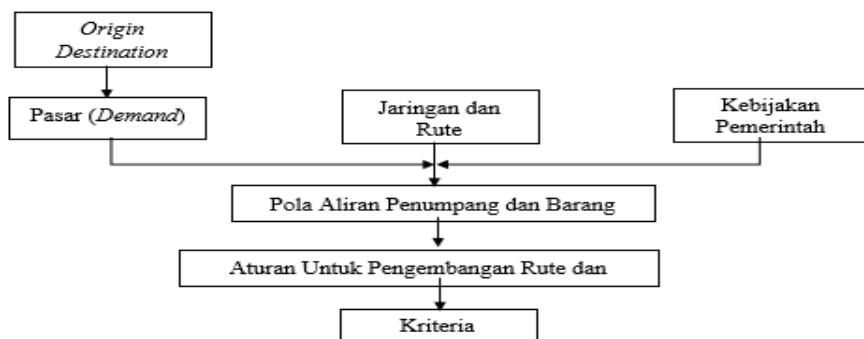
Tabel 2.4 Klasifikasi Struktur Rute Penerbangan (Lanjutan)

Struktur Rute	Definisi (a)	Klasifikasi (b)
Rute Perintis	Rute yang berfungsi menghubungkan daerah terpencil dan tertinggal atau daerah yang belum terlayani oleh moda transportasi lain dan secara komersial belum menguntungkan. Secara garis besar rute perintis ditetapkan dengan pertimbangan untuk menghubungkan daerah terpencil atau pedalaman, untuk mendorong pertumbuhan dan pengembangan wilayah, dan untuk mewujudkan stabilitas pertahanan dan keamanan negara	Tidak ada klasifikasi khusus

Sumber : PM 88 Tahun 2013

Dalam penelitian ini, keberadaan Bandara Tanah Grogot sebagai bandara yang baru akan beroperasi tentunya harus mempertimbangkan proses pada Gambar 2.1. *Demand* forecasting diperlukan dalam rangka menyiapkan jaringan dan rute yang dituju, diantara rute yang sudah ada. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pengembangan sistem jaringan dan rute penerbangan yaitu (Siara, 2018) :

1. Besarnya permintaan / pasar
2. Terbatasnya rute penerbangan dari pesaring
3. Tipe pesawat yang dioperasikan
4. Kemampuan bandar udara
5. Sistem navigasi udara
6. Kebijakan pemerintah



Gambar 2.1 Skema Pengembangan Sistem Jaringan dan Rute Penerbangan (Caetano, dkk., 2018)

Gambar 2.2 diatas mengilustrasikan keterkaitan antara pasar (*market*), jaringan dan rute yang ada (*existing route & network*) serta kebijakan pemerintah (*government policy*) dalam mempengaruhi pola aliran penumpang dan barang (Caetano, dkk., 2017).

Asal – tujuan (*origin – destination*) penumpang dan barang merupakan sebab dari timbulnya permintaan akan jasa transportasi udara. Hal ini mengikuti falsafah “*ships promote the trade*”. Pasar yang tercakup dalam pengembangan sistem transportasi udara adalah terdiri dari (Babic, dkk., 2012) :

1. Pasar riil (*existing demand*)

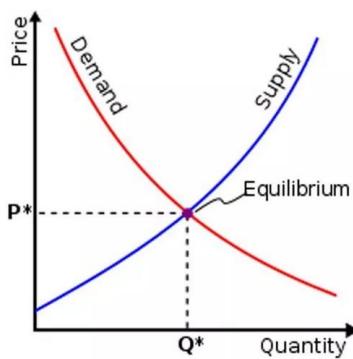
Permintaan riil ini merupakan permintaan yang telah terjadi pada waktu yang lalu dan permintaan saat ini

2. Permintaan potensial

Merupakan jumlah permintaan yang mungkin terjadi dimasa yang akan datang. Jumlah permintaan potensial ini tergantung pada bebagai faktor yang mempengaruhi besarnya potensi jumlah permintaan angkutan udara antara lain adalah produk domestik regional bruto per kapita, perkembangan, wilayah, dan perkembangan penduduk.

2.5 Hubungan Antara Permintaan dan Penawaran

Dalam pemikiran secara ekonomi yang sederhana, proses pertukaran barang dan jasa dapat terjadi sebagai akibat dari kombinasi antara permintaan dan penawaran. Titik keseimbangan kombinasi dua hal tersebut menjelaskan harga barang yang diperjual belikan serta jumlah di pasaran. Titik keseimbangan (p^* , q^*) didapat jika biaya marginal produk dan penjualan barangsama dengan keuntungan marginal hasil penjualan tersebut. Hal ini dapat diterangkan pada Gambar 2.2. (Macdonald, 2017).



Gambar 2.2 Keseimbangan antara permintaan dan penawaran (MacDonald, 2017)

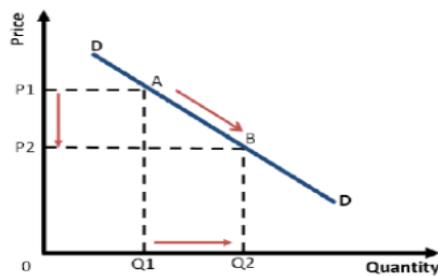
Kurva permintaan memberikan gambaran mengenai hubungan fungsional antara harga dengan jumlah barang yang diminta. Kurva permintaan menurun dari arah kiri atas ke kanan bawah yang memiliki arti bahwa: Semakin rendah harga (P), maka semakin banyak jumlah yang diminta (Q). Sedangkan kurva penawaran bergerak atau bergeser dari arah kiri bawah ke arah kanan atas yang menunjukkan bahwa apabila harga suatu barang tinggi, maka produsen akan menjual dalam jumlah yang lebih banyak (Raisova dan Durcova, 2014).

2.6 Permintaan Pelayanan Angkutan Udara

Permintaan pelayanan transportasi udara bersifat permintaan turunan (*derived demand*) sebagai akibat untuk memenuhi tujuan / kebutuhan lain. Didalam memperkirakan permintaan angkutan udara diantara dua tempat, maka faktor – faktor yang harus dipertimbangkan adalah sebagai berikut (Higgoda, 2018).

1. Maksud perjalanan
2. Karakteristik tempat asal yang akan mempengaruhi besarnya lalu lintas yang akan dibangkitkan, misalnya *income per kapita*, mobilitas penduduk, dan sebagainya.
3. Karakteristik tempat tujuan yang akan mempengaruhi besarnya lalu lintas yang akan ditarik, misalnya kemudahan, daya tarik, tersedianya fasilitas yang cukup, dan sebagainya.
4. Tarif dan tingkat pelayanan transportasi yang menghubungkan kedua tempat tersebut
5. Jumlah penduduk yang ada pada kedua tempat tersebut

Dalam jangka panjang permintaan jasa angkutan udara ditentukan oleh pesatnya perkembangan ekonomi. Hal ini tercermin pada tingkat pendapatan masyarakat pengguna jasa. Meningkatnya tingkat pendapatan dinyatakan oleh *Gross Domestic Product (GDP)* yang mampu meningkatkan permintaan atas jasa angkutan udara. Untuk angkutan udara dalam negeri dipengaruhi oleh GDP / Kapita Indonesia, sedangkan luar negeri dipengaruhi oleh GDP negara – negara Eropa, Asia Pasifik, Amerika dan lain – lain (Marazzon, dkk., 2010).



Gambar 2.3 *Demand* curve (Sivrikaya, 2013)

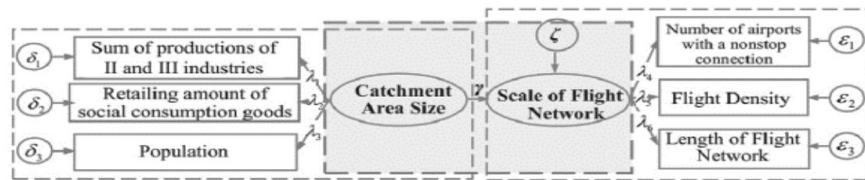
Permintaan juga tergantung pada jenis pelanggan, jenis perjalanan, tujuan perjalanan, pesaing, jaringan penerbangan, pasar perilaku dan harga & elastisitas pendapatan di pasar tertentu. Tujuan estimasi permintaan adalah untuk memenuhi kebutuhan penumpang, buat strategi penjualan yang tepat, memaksimalkan keuntungan, dan menawarkan tiket yang optimal struktur harga dalam sistem reservasi (Sivrikaya, 2013). Untuk kurva dari *demand* itu sendiri dapat dilihat pada Gambar 2.3.

2.7 Multiple Airport Regions (MARs)

Dalam beberapa studi, menganalisis peran dan fungsi dari satu bandara sering memberikan pandangan yang terbatas terhadap letak geografi dari transportasi udara secara umum, terutama di area metropolitan di mana lebih dari satu bandara melayani penumpang dengan meningkatnya permintaan mobilitas jarak yang jauh pada suatu wilayah (O'Connor, 2016). Oleh karena itu, diyakini bahwa konsep Multiple Airport Regions (MARs) adalah sebuah titik awal yang efektif untuk penelitian transportasi udara. Konsep MARs telah muncul pada 1990-an: MARs didefinisikan sebagai kelompok dari dua atau lebih bandara komersial utama di wilayah metropolitan (Fuelhart, 2013). MARs dalam studi skala besar

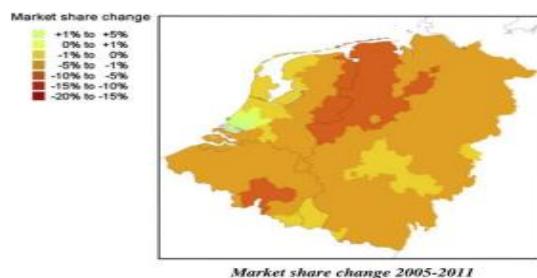
yang ada sering ditentukan oleh metrik jarak spasial untuk memperkirakan area tangkapan bandara, mulai dari 50 km hingga 250 km. Bandara-bandara dalam radius tetap dikumpulkan sebagai MAR, dimulai dengan bandara yang memiliki jumlah penumpang tertinggi (O'Connor, 2016).

Studi yang dilakukan oleh Yang, dkk. (2016) dengan Studi kasus di Cina pada kawasan yang dikembangkan beberapa bandar udara (Multiple Airport Regions/MARs) memperlihatkan keberhasilan pengoperasian beberapa bandar udara yang berdekatan selain didasarkan kesetaraan pusat kota, juga ditentukan dengan aksesibilitas bandar udara dan potensi ekonomi yang dikembangkan atau dengan kata lain airport catchment area harus disiapkan bersamaan dengan pengembangan bandar udara yang relatif berdekatan.



Gambar 2.4 Konsep Pengembangan Persaingan antar Bandar Udara (Yang, dkk., 2016)

Pada Gambar 2.4 berikut ditunjukkan konsep model yang dikembangkan oleh Yang, dkk. (2016) yang menjelaskan faktor pengembangan tata guna lahan di sekitar bandar udara menjadi faktor penentu di sisi darat karena membentuk catchment area dan kualitas penerbangan karena membentuk scale of flight network.



Gambar 2.5 Perubahan Pangsa Pasar Selama 2005-2011 Bandara Schipol (Lieshout, 2012)

Pada Gambar 2.5 menunjukkan model yang dibuat juga menunjukkan perubahan *market share* bandara Schipol dari tahun 2005-2011 yang dimana dilakukan pengukuran luasan area cakupan pelayanan bandara Schiphol di

Amsterdam dengan model MNL yang mempertimbangkan faktor-faktor seperti biaya akses ke bandara, biaya tiket pesawat, biaya waktu akses ke bandara, biaya waktu saat di udara, dan lain - lain. Hal tersebut untuk memahami pola pemilihan bandara oleh penumpang dan persaingan yang terjadi antar bandara di wilayah tersebut (Lieshout, 2012).

Secara geografis, suatu negara atau wilayah pertama kali dibagi menjadi zona lalu lintas udara eksklusif dan lengkap (unit administrasi). Kemudian, semua penumpang udara di dalam zona lalu lintas udara yang sama (unit administrasi) adalah ditugaskan ke bandara terdekat berdasarkan beberapa asas (Fuelhart, 2013). Namun, di dalam MARS, penumpang udara memang dapat memilih antara bandara yang berbeda tidak hanya berdasarkan letak bandara yang terdapat di sekitarnya tetapi juga serangkaian atribut tingkat layanan bandara (LOS) lainnya. Secara umum, harga tiket pesawat merupakan faktor terpenting dan disebut atribut LOS bandara utama (Sun, dkk., 2017).

2.8 Teori Pengukuran Jarak

Jarak penerbangan antara bandar udara (*stage length*) menentukan besar biaya setiap satuan produk (seat-km atau tonne-km). Semakin pendek *stage length* yang ditempuhm maka semakin besar biaya operasi langsung untuk setiap satuan produk pada jarak tertentu yaitu saat harus mengorbankan bobot muatan (*payload*) untuk memuat tambahan bahan bakar, karena setelah ajarak tersebut dicapai, biaya akan semakin besar dengan bertambah panjangnya jarak terbang (Ulmi dan Ahyudanari, 2018).

Suatu fungsi disebut jarak jika mempunyai sifat tak negatif ($d_{ij} \geq 0$) dan ($d_{ij} = 0$) jika $i = j$, simetri ($d_{ij} = d_{ji}$), panjang salah satu sisi segitiga selalu lebih kecil atau sama dengan jumlah dua sisi yang lain ($d_{ij} \leq d_{ik} + d_{jk}$). Beberapa macam jarak yang biasa dipakai didalam analisis (Syarif dan Ahyudanari, 2018) :

1. Jarak Euclidean

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^p \{X_{ik} - X_{jk}\}^2} \quad (2.1)$$

2. Jarak Manhatattan

$$d_{ij} = \sum_{k=1}^p |X_{ik} - X_{jk}| \quad (2.2)$$

3. Jarak Pearson

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^p \frac{(X_{ik} - X_{jk})^2}{Var(X_k)}} \quad (2.3)$$

4. Jarak Korelasi

$$d_{ij} = 1 - r_{ij} \quad (2.4)$$

5. Jarak Mutlak Korelasi

$$d_{ij} = 1 - |r_{ij}| \quad (2.5)$$

Teori pengukuran jarak merupakan sebuah kumpulan deskripsi fundamental yang mendasari sebuah perhitungan. Teori pengukuran jarak pada sebuah penelitian pada umumnya menggunakan metode perhitungan jarak *euclidean* (Syarif dan Ahyudanari, 2018). Metode pengukuran jarak *euclidean* adalah metode pengukuran jarak garis lurus (*straight line*) antara titik X (X₁, X₂, ..., X_n) dan titik Y (Y₁, Y₂, ..., Y_n) (Ulmi dan Ahyudanari., 2018) . Metode ini pula yang nantinya akan digunakan pada penelitian ini.

Euclidean ini berkaitan dengan teorema *phytagoras* dan biasanya diterapkan pada 1, 2, dan 3 dimensi, Tapi juga sederhana jika ditetapkan pada dimensi yang lebih tinggi. Metode *euclidean* merupakan sebuah metode pencarian kedekatan nilai jarak dari 2 buah variabel, selain mudah metode ini juga tidak memakan waktu, dan proses yang cepat (Liberti, dkk., 2012). *Euclidean* adalah fungsi heuristik yang diperoleh berdasarkan jarak langsung bebas hambatan seperti untuk mendapatkan nilai dari panjang garis diagonal pada segitiga. Tetapi sebelum mendapatkan hasil kedua titik harus direpresentasikan kedalam koordinat 2 dimensi (x,y). Dua buah titik p₁ = (x₁, y₁) dan p₂ = (x₂, y₂) menjadi persamaan berikut (rumus *euclidean*) (Liberti, dkk., 2012).

Berikut adalah persamaan jarak *euclidean* :

$$dc(x, y) = \sqrt{(X_2 - X_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2} \quad (2.6)$$

Jadi, cara kerja alogaritma ini lebih sederhana dibandingkan dengan *euclid*, karena tidak perlu menghitung berdasarkan bentuk bumi yang bulat dan dalam geometri *euclid* hanya satu lintasan yang merupakan jarak terpendek. Hasil perhitungan jarak (d) diatas masih dalam satuan *decimal degree* (sesuai dengan format longlat yang dipakai), sehingga untuk menyesuaikannya perlu dikalikan dengan 111.319 km (1 derajat bumi = 111.319 km). Sehingga jika

diimplementasikan dalam data koordinat menjadi seperti berikut (Liberti, dkk., 2012) :

$$dc(x,y) = \sqrt{(Lat1 - Lat2)^2 + (Long1 - Long2)^2} \quad (2.7)$$

2.9 Biaya Operasional Pesawat dan Tarif Angkutan Udara

Analisis biaya operasional merupakan salah satu pertimbangan dalam menentukan dan merencakan armada yang akan dioperasikan oleh suatu perusahaan penerbangan. Beberapa aspek lain yang digunakan sebagai parameter dalam pemilihan jenis pesawat diantaranya adalah sebagai berikut (Smith, 2006).

1. Karakteristik pesawat udara
2. Analisis biaya operasional pesawat
3. Penggunaan dan jadwal penerbangan
4. Analisis ekonomi dan finansial
5. Pendanaan pengadaan pesawat
6. Kecenderungan pembelian

Penggunaan pesawat pada dasarnya tergantung pada jarak penerbangan masing-masing rute. Untuk rute dengan jarak yang pendek, maka pesawat dapat melakukan penerbangan dengan jumlah yang banyak. Sebaliknya untuk rute dengan jarak yang semakin jauh, maka pesawat dapat melakukan jumlah penerbangan pada rute tersebut dengan jumlah penerbangan yang semakin sedikit. Penggunaan pesawat ini disebut utilisasi. Utilisasi adalah penggunaan pesawat (jam terbang atau *trip*) dalam satu periode waktu tertentu umumnya adalah dalam satu tahun. Operasional pesawat selalu diperhitungkan berdasarkan jam operasi atau disebut jam terbang (*flight time* dan *block time*) (Putra dan Ahyudanari, 2015).

Biaya operasional terdiri dari biaya operasional langsung (DOC – *Direct Operation Cost*) dan biaya operasional tidak langsung (DOC – *Indirect Operation Cost*). Ketika kedua biaya ini dijumlahkan, maka akan menghasilkan biaya operasional total (Putra dan Ahyudanari, 2015).

2.9.1. Biaya Operasional Langsung (*Direct Operationg Cost*)

DOC merupakan seluruh biaya yang berhubungan langsung dengan penerbangan suatu pesawat dan akan berubah untuk jenis pesawat yang berbeda. DOC ini dapat dikelompokkan menjadi sebagai berikut (Putra dan Ahyudanari, 2015).

- *Flight operation cost*, yang merupakan biaya yang harus dikeluarkan sehubungan dengan pengoperasian pesawat tersebut yang meliputi biaya awak pesawat (*air crew*), biaya bahan bakar, biaya *leasing*, dan biaya asuransi
- *Maintenance cost*, yang merupakan biaya yang harus dikeluarkan akibat adanya perawatan pesawat. Biaya ini terdiri dari biaya tenaga kerja dan biaya dan material.
- Depresiasi, yang merupakan baiya akibat turunnya nilai nominal atau harga pesawat seiring dengan berjalanannya waktu sejak produk tersebut keluar
- Amortisasi, yang merupakan penyisihan uang secara berkala untuk biaya – biaya seperti pelatihan awak kabin, biaya pengembangan dan pra-operasi yang berhubungan dengan pengembangan rute atau penggunaan pesawat baru

2.9.2. Biaya Operasional Tidak Langsung (*Indirect Operationg Cost*)

IOC merupakan seluruh biaya pendukung yang tetap dan tidak terpengaruh dengan perubahan jenis pesawat udara karena tidak tergantung secara langsung dengan operasi pesawat udara tersebut. Biaya ini terdiri dari *station and ground cost* (biaya penanganan dan pelayanan pesawat di darat), *passenger service cost* (biaya pelayanan penumpang), *ticketing, sales and promotion cost*, dan biaya adminitrasi (Putra dan Ahyudanari, 2015).

Dalam PM 126 Tahun 2015, pemerintah melalui Menteri perhubungan mengatur tentang mekanisme formulasi perhitungan dan penetapan tarif batas atas penumpang pelayanan ekonomi angkutan udara niga berjadwal dalam negeri. Komponen dalam menghitung tarif batas atas adalah tarif jarak, pajak, iuran wajib asuransi, dan biaya tuslah / tambahan. Secara umum tarif jarak adalah tarif batas atas yang merupakan besaran tarif per rute penerbangan per satu kali penerbangan,

untuk setiap penumpang yang merupakan hasil perkalian antara tarif dasar dengan jarak serta dengan memperhatikan kemampuan daya beli (Takebayashi, 2011).

Perhitungan biaya operasi pesawat udara sebagai dasar penetapan tarif dasar dan tarif jarak adalah biaya operasi pesawat udara paling efisien dengan populasi yang terbanyak yang dioperasikan oleh badan usaha angkutan udara. Khusus untuk pesawat jet perhitungan tarif daar angkutan udara penumpang kelas ekonomi ditetapkan sebesar 95 % dari total biaya operasi (Zuidberg, 2014).

Apabila terdapat rute baru dan besaran tarifnya belum tercantum atau tersedia, maka untuk sementara dapat menetapkan tarif dengan formula perhitungan pada Tabel 2.5 (PM 126 Tahun 2015). Tarif dasar untuk pesawat kapasitas sampai dengan 30 tempat duduk untuk jarak lebih besar dari 300 Km menggunakan perhitungan tarif dasar untuk pesawat jenis propeller dengan kapasitas diatas 30 tempat duduk (PM 126 Tahun 2015).

Tabel 2.5 Tarif Dasar Penumpang Pelayanan Kelas Ekonomi

Kelompok Jarak (Km)	Tipe Pesawat		
	Jet	Propeller > 30 Tempat Duduk	Propeller < 30 Tempat Duduk
< 150	-	3886	7510
150 – 225	2931	3760	7228
226 – 300	2888	3417	6618
301 – 375	2515	3360	6481
376 – 450	2421	3230	6366
451 – 600	2300	2970	6227
601 – 750	2167	2900	
751 – 900	187		
901 – 1050	1719		
1051 – 1400	1659		
> 1400	1440		

Sumber : PM 126 Tahun 2015

Dalam perhitungan tarif dasar total penumpang dibedakan berdasarkan 2 (dua) hal, yaitu menggunakan pesawat udara jenis jet dan propeller. Untuk pesawat udara jenis jet digunakan *load factor* sebesar 65% sedangkan untuk pesawat jenis propeller digunakan *load factor* sebesar 70%. Adapun besaran tarif dasar total dibagi menjadi 3 (tiga) berdasarkan kelompok pelayanan yang ditetapkan dan diberikan oleh badan usaha angkutan udara, yaitu sebagai berikut (Siara, 2018).

1. *Full Service*, penetapan tarif 100% dari tarif maksimum untuk badan usaha angkutan udara yang memberikan pelayanan dengan standard maksimum.
2. *Medium Service*, penetapan tarif setinggi – tingginya 90% dari tarif maksimum, untuk pelayanan dengan standard menengah
3. *No. Frill Service*, penetapan tarif setinggi – tingginya 85% dari tarif maksimum, untuk pelayanan dengan standard minimum.

Namun dalam proses penetapan tarif penumpang, terdapat beberapa syarat yang harus diperhatikan, diantaranya adalah sebagai berikut (Siara, 2018).

1. Tarif penumpang pelayanan kelas ekonomi tidak boleh melebihi tarif jarak tertinggi yang ditetapkan oleh Menteri dan sesuai kelompok pelayanan yang diberikan
2. Badan usaha angkutan udara dalam menetapkan tarif penumpang pelayanan kelas ekonomi serendah – rendahnya 30% dari tarif batas atas sesuai kelompok pelayanan yang diberikan

Dengan memperhatikan parameter Biaya Operasional Airline per Unit Output (BOAp) dan Willingness To Pay (WTP), pada dasarnya ada 3 kemungkinan yang terjadi yaitu sebagai berikut (Putra dan Ahyudanari, 2015).

1. Nilai WTP > Nilai BOAp

Pada kondisi ini tarif dapat ditetapkan dengan leluasa karena diperkirakan masyarakat akan mampu memenuhinya

2. Nilai WTP mendekati lebih besar atau sama dengan Nilai BOAp

Pada Kondisi ini tarif dapat ditetapkan dibawah WTP tetapi margin keuntungan *Airline* sangat kecil atau tidak ada sama sekali. Untuk memperbesar atau mempertahankan kelangsungan operator dengan memperhatikan kepentingan masyarakat luas maka subsidi pemerintah menjadi salah satu alternatifnya

3. Nilai WTP < Nilai BOAp

Kondisi ini cukup menyulitkan dalam penetapan tarif karena artinya masyarakat umum tidak mampu membayar jasa yang ditawarkan atau terlalu mahal sehingga airline dirugikan. Untuk mengantisipasinya pemerintah harus turun tangan dengan menetapkan tarif yang lebih kecil dari WTP dan dalam waktu yang sama memberikan intensitas berupa subsisdi pada pihak *Airline*

agar mendapatkan keuntungan. Bentuk subsidi dapat berupa subsidi pajak atau subsidi BBM.

2.10 Aksesibilitas

Aksesibilitas memainkan peran penting dalam jaringan transportasi. Bahkan, aksesibilitas dapat digunakan untuk menyelidiki pemerataan kegiatan ekonomi, atau keseimbangan dalam pengembangan kinerja daerah yang berbeda. Secara khusus, analisis aksesibilitas dapat dianggap sebagai langkah eksplorasi pertama dalam memahami kebutuhan dan perilaku masyarakat, terutama dalam kerangka struktur jaringan transportasi. Dari sudut pandang metodologis, aksesibilitas memiliki tradisi yang panjang, dimulai pada 1950-an dengan karya perintis oleh Hansen, yang mendefinisikan aksesibilitas sebagai potensi peluang untuk interaksi. Definisi semacam itu juga dapat dianggap sebagai kerangka kerja terpadu dari semua definisi selanjutnya (Yang, dkk., 2016).

2.10.1. Aksesibilitas Sisi Darat

Aksesibilitas sisi darat adalah suatu tingkat kenyamanan bagi wisatawan untuk berpergian dari suatu asal tempat menuju bandara melalui jalur darat atau jalur rel kereta api. Kenyamanan dalam berpergian bergantung pada infrastruktur trasnportasi darat dan juga jaringan penerbangan (Nugraha dan Ahyudanari, 2019). Kenyamanan yang baik akan berimbas pada aksesibilitas dari asal ke tujuan yang baik pula. Berdasarkan konsep pemisahan spasial, kenyamanan berpergian dari asal i menuju bandara keberangkatan j dengan menggunakan jalan raya atau jalan rel didefinisikan sebagai aksesibilitas darat (Nugraha dan Ahyudanari, 2019).

Yang, dkk. (2010) melakukan studi empiris tentang aksesibilitas sisi darat bandara di Jiangsu provinsi Cina berdasarkan pada jaringan jalan raya. Karena pemilihan jalur dan kemacetan jalur memengaruhi karakteristik lalu lintas, kami menentukan waktu perjalanan di sepanjang jalan raya/jalan rel terpendek dari lokasi asal menuju bandara sebagai aksesibilitas sisi darat yang mempertimbangkan kecepatan dan kemacetan. Untuk perhitungan yang sebenarnya, kami dapat mengatur kecepatan lari yang berbeda untuk jalan raya/ jalan rel yang berbeda, yaitu 150 km / jam untuk kereta api, 100 km / jam untuk jalan bebas hambatan, 80 km /

jam untuk nasional jalan raya nasional, 60 km/jam untuk jalan ekspres regional dan 40 km/jam untuk jalan raya lainnya (Yang, dkk., 2016). Selain itu, keandalan waktu perjalanan di jalan raya dapat berubah karena kemacetan. Secara umum, jalan arteri dihadapkan dengan tingkat lalu lintas yang tinggi dan biasanya menunjukkan waktu perjalanan yang rendah. Akibatnya, berdasarkan pantauan data biro kebijakan lalu lintas di Yantai, kami digunakan kredibel nilai c sebagai bobot untuk menyesuaikan kecepatan lari di jalan raya yang berbeda, di sini $c = 0,6$ untuk jalan arteri utama, $c = 0,8$ untuk jalan sekunder, dan $c = 1$ untuk jalan yang lebih kecil. Alogaritma Djikstra dapat digunakan untuk menghitung waktu perjalanan ($Ac_{ij \text{ darat}}$) antara asal i dan bandara j , yang disebut aksesibilitas sisi darat (Yang, dkk., 2016).

2.10.2. Aksesibilitas Sisi Udara

Pendekatan terhadap aksesibilitas penerbangan adalah sebagai berikut. Pertama, lebih banyak bandara dapat dicapai dengan penerbangan tanpa henti dari bandara, yaitu semakin tinggi kenyamanan perjalanan bagi penumpang yang menggunakan bandara itu. Oleh karena itu, mempertimbangkan jumlah bandara yang dapat dijangkau menggunakan koneksi penerbangan tanpa henti sebagai faktor terpenting dari aksesibilitas penerbangan. Kedua, frekuensi penerbangan menentukan tingkat layanan konektivitas. Semakin tinggi frekuensi semakin tinggi pula tingkat kenyamanan perjalanan untuk penumpang (Nugraha dan Ahyudanari, 2019). Dengan demikian, frekuensi penerbangan di bandara adalah salah satu faktor penting tambahan aksesibilitas penerbangan. Panjang jaringan penerbangan bandara menunjukkan skala dan kepadatan area layanan. Semakin lama jaringan penerbangan, maka lebih banyak lokasi yang dapat dijangkau oleh wisatawan dengan nyaman. Panjangnya jaringan penerbangan di bandara dapat dianggap sebagai faktor yang memengaruhi aksesibilitas penerbangan (Nugraha dan Ahyudanari, 2019). Dengan demikian, aksesibilitas penerbangan dapat dinyatakan sebagai sebuah fungsi dari jumlah bandara yang dapat dijangkau, frekuensi penerbangan dan panjang jaringan penerbangan (Yang, dkk., 2016).

$$Ac_x^{air} = Num_x^{0.949(19.1)} \times Freq_x^{0.851(21.4)} \times NAirRoute_{in \ use}^{0.218(4.5)} \quad (2.8)$$

Keterangan :

- ♣ Ac_x^{air} = Aksesibilitas udara bandara x
- ♣ Num_x = Jumlah bandara dengan koneksi tak terputus x
- ♣ $Freq_x$ = Kepadatan penerbangan bandara x
- ♣ $NAirRoute_{in\ use}$ = Panjang jaringan penerbangan bandara x

Distribusi bandara yang berbeda di MARs menyesuaikan dengan kombinasi yang berbeda dari aksesibilitas sisi darat dan penerbangan guna untuk menentukan kenyamanan transportasi udara bagi penduduk wilayah sekitar. Untuk kesesuaian yang terbaik terhadap dua jenis aksesibilitas ini. Yang, dkk.(2016) mendefinisikan aksesibilitas terhadap transportasi udara yang ditawarkan oleh suatu bandara adalah sebagai berikut.

$$Access_x = Ac_x^{air} \times Pop_x \times \sum_{i=1}^m \frac{1}{(Ac_{ix}^{land})^\beta \times Pop_{ix}} \quad (2.9)$$

Keterangan :

- ♣ $Access_x$ = Aksesibilitas transportasi udara regional x
- ♣ i = Kode zona lalu lintas (asal)
- ♣ j = Kode bandara
- ♣ Ac_{ix}^{land} = Aksesibilitas darat
- ♣ Pop_x = Populasi di catchment area bandara
- ♣ Pop_{ij} = Populasi pada zona i di catchment area bandara j
- ♣ m = Jumlah zona lalu lintas
- ♣ β = efek resistansi dari transportasi darat pada aksesibilitas penerbangan, digunakan nilai 1

Saat terdapat beberapa bandara pada suatu wilayah aksesibilitas transportasi udara regional bisa dihitung dengan rumus sebagai berikut (Yang, dkk., 2016).

$$Access = \sum_{x=1}^n \frac{Pop_x}{Pop} \times Access_x \quad (2.10)$$

Keterangan :

- ♣ n = Jumlah bandara
- ♣ Pop = Total populasi regional

2.10.3 Metode Pengukuran Aksesibilitas

Metode dalam melakukan pengukuran aksesibilitas ada bermacam – macam. Tujuh diantara metode tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.6. Pada tabel ini menjelaskan mengenai pendekatan pengukuran serta kelebihan dan kekurangan dari masing–masing metode

Tabel 2.6 Metode Pengukuran Aksesibilitas

Metode Pengukuran		Pendekatan Pengukuran	Kelebihan dan Kekurangan
1. Spatial separation measure	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Spatial Separation Model (Bhat et al., 2000) ♣ Infrastructure measures (Geurs & van Eck, 2001) ♣ Travel Cost Approach (Baradan & Ramjerdi, 2001) 	<p>Mengukur hambatan perjalanan asal dan tujuan, atau diantara nodes.</p> <p>Langkah – langkah penghambat perjalanan yaitu ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ Jarak fisik (Euclidean) ♣ Network distance berdasarkan moda ♣ Travel time berdasarkan moda ♣ Travel time melalui hirarki jaringan, kemacetan, aliran bebas, dll ♣ Travel cost (biaya perjalanan) ♣ Kualitas layanan (misalnya frekuensi angkutan umum) 	<p>Data umumnya mudah tersedia dari materi pemetaan digitasi dan sumber publik</p> <p>♣ Tidak ada pertimbangan pola penggunaan lahan dan peluan distribusi</p>

Tabel 2.6 Metode Pengukuran Aksesibilitas (Lanjutan)

Metode Pengukuran	Pendekatan Pengukuran	Kelebihan dan Kekurangan	
2. Countour measure	<p>Countour measure (Geurs & van Eck, 2001)</p> <p>Comulative opportunity model (Bhat et al, 2000)</p>	<p>Menentukan catchment area dengan menggambar satu atau lebih kontur waktu perjalanan sekitar node, dan mengukur jumlah peluang setiap kontur (misal : pekerjaan, karyawan, pelanggan, dsb)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Menggabungkan penggunaan lahan dan membatasi infrastruktur dengan menggunakan waktu tempuh sebagai indikator hambatan ♣ Definisi kontur travel time mungkin sewenang – wenang dan tidak membedakan antara aktivitas kegiatan dan tujuan perjalanan ♣ Metode ini tidak dapat mengukur aksesibilitas antar aktivitas dalam kontur yang sama
3. Gravity measures	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Countour measures (Geurs & van Eck, 2001) Comulative Opportunity model (Bhat et al 2000) 	<p>Mendefinisikan catchment area dengan mengukur hambatan perjalanan pada skala yang berkelanjutan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Representasi lebih akurat dari hambatan perjalanan daripada metode contour measure, tetapi cenderung kurang terbaik ♣ Tidak membedakan antara tujuan perjalanan tiap individu

Tabel 2.6 Metode Pengukuran Aksesibilitas (Lanjutan)

Metode Pengukuran	Pendekatan Pengukuran	Kelebihan dan Kekurangan	
4. Time-space measure	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Time – space measure (Bhat et, el 2000; Geurs van Eck, 2001) ♣ Person – Based measures (Geurs & van Wee, 2004) 	<p>Mengukur peluang perjalanan dalam kendala waktu yang telah ditentukan sebelumnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Sangat cocok untuk memeriksa trip chaining dan pengelompokan kegiatan secara spasial ♣ Biasanya membutuhkan survei pengguna khusus ♣ Membatasi jangkauan geografis dan kompatibilitas data
5. Utility measure	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Utility measure (Bhat et, el 2000; Geurs & van Eck, 2001) ♣ Utility Surplus Approach (Beradan & Ramjerdi, 2001) 	<p>Mengukur manfaat aksesibilitas untuk individu atau masyarakat. Indikator berupa :</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ Utilitas ekonomi ♣ Manfaat sosial dan lingkungan (misalnya inklusi sosial, efek rumah kaca) ♣ Motivasi perjalanan tiap individu (berdasarkan aktivitas atau tujuan perjalanan) ♣ Opsi dan manfaat infrastruktur transportasi 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Hubungan empiris antara penyedia infrastruktur dan ekonomi yang kinerjanya renggang dan diperebutkan ♣ Indikator dapat menganalisis motivasi perjalanan eksisting, tetapi tidak bisa mengantisipasi efek umpan balik antara pola perjalanan dan penggunaan lahan atau pola perilaku pengguna transportasi

Tabel 2.6 Metode Pengukuran Aksesibilitas (Lanjutan)

Metode Pengukuran	Pendekatan Pengukuran	Kelebihan dan Kekurangan	
6. Network measure	Network measure multiple centrality assesment (Porta et al., 2006 a, 2006b)	Mengukur sentralitas secara menyeluruh melalui sistem networking. Network dapat diwakili oleh : <ul style="list-style-type: none"> ♣ Pendekatan primal (network dipahami sebagai persimpangan yang terhubung dengan masing-masing segmen rute) ♣ Pendekatan ganda (network dipahami sebagai rute yang dihubungkan oleh persimpangan) 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Lebih intuitif dan memungkinkan untuk mengukur peng gabungan hambatan perjalanan dalam analisis network ♣ Jelas menangkap bentuk tipologi jaringan, dan dapat digunakan untuk menilai keterkaitan spasialnya
7. Composite Measure		Menggabungkan antara dua atau lebih model pengukuran	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Lebih fleksibel dan konsisten dengan menggunakan bobot masing-masing variabel penentu (AHP) ♣ Membutuhkan data ukuran utility yang lebih banyak dan perhitungan yang kompleks

Sumber : Curis, Carey, Jan Scheurer (2010)

2.11 Biaya Operasional Kendaraan

Biaya operasi kendaraan didefinisikan sebagai biaya yang secara ekonomi terjadi dengan dioperasikannya satu kendaraan pada kondisi normal untuk suatu tujuan tertentu. Pengertian biaya ekonomi yang terjadi disini adalah biaya yang sebenarnya terjadi (Caesariawan, dkk., 2015). Model untuk perhitungan BOK yang sering dijumpai ada 2 yaitu PCI (*Pacific Consultants International*) dan TRRL (*Transport and Road Research Laboratory*). Tabel 2.7 menyajikan perbandingan diantara kedua model perhitungan BOK ini menurut tingkat ketelitian dan banyaknya variable komponen serta tingkat kebutuhan datanya.

Tabel 2.7 Model perhitungan BOK

Komponen	PCI	TRRL
Bahan Bakar	*	**
Minyak Pelumas	*	*
Ban	*	*
Suku Cadang	*	**
Tenaga Kerja	*	**
Depresiasi	*	**
Bunga Modal	*	tt
Asuransi	*	tt
Overhead	*	tt

Keterangan :

* = sederhana (mudah diterapkan)

** = detail atau memiliki tingkat kebutuhan data yang tinggi

tt = tidak tersedia

Sumber : Briastuti (2001)

2.11.1 Model Perhitungan BOK dengan Metode TRRL

TRRL atau *Transport and Road Research Laboratory* telah mempublikasikan suatu model perhitungan biaya operasi kendaraan bermotor (*vehicle operating cost*) pada negara berkembang melalui TRRL Report No. 672 pada tahun 1975. Hasil penelitian ini oleh TRRL yang berkedudukan di *Crwothorne, Berkshire United Kingdom* disajikan dalam bentuk rumusan empiris yang digunakan untuk menentukan biaya operasi kendaraan dalam bentuk kuantitas atau *non dimensional terms*. Adapun dari studi lapangan tersebut kemudian

diturunkan dalam bentuk *The Road Transport Investment Model* dalam TRRL Report No. 674 (Briastuti, 2001).

Dalam model TRRL ini perumusan matematis untuk perhitungan masing-masing elemen biaya operasi kendaraan, secara garis besar dibagi untuk dua macam kondisi perkerasan yaitu : *on paved roads* dan *on unpaved roads*. Namun studi ini demi praktisnya, maka hanya akan disajikan perumusan untuk kondisi paved roads saja. Studi ini diasumsikan bahwa kendaraan berjalan pada *low volume, rural road, free flow traffic*. Pada metode TRRL ini lebih membutuhkan data yang banyak bila dibandingkan dengan metode PCI. Hal ini dapat dilihat pada elemen kecepatan kendaraan yang ditentukan dengan memperhatikan keadaan lingkungan (*environmental, road geometry, surface type, surface conditon*). Adapun elemen BOK yang tidak ditemui pada model TRRL ini seperti bunga modal (*interest*), asuransi (*insurance*) dan biaya overhead (Briastuti, 2001).

2.11.2 Model Perhitungan BOK dengan Metode PCI

PCI atau *Pacific Consultants International* bekerja sama dengan PT. Jasa Marga pada tahun 1979 telah melakukan studi kelayakan (*feasibility study*) pada ruas Jakarta Intra Urban yang akan dijadikan jalan tol antar kota Jakarta. Hasil studi ini menghasilkan rumus – rumus empiris untuk menghitung biaya operasi kendaraan secara sederhana. Model ini hanya menyertakan satu variabel bebas yaitu kecepatan dalam perhitungannya, namun mempunyai tinjauan elemen yang cukup lengkap menyangkut bunga modal, asuransi dan overhead. PCI tidak menyertakan pengaruh kondisi perkerasan. (Caesariawan, dkk., 2015).

2.12 Biaya dan Waktu Perjalanan

Biaya dan waktu perjalanan waktu menggabungkan berbagai “kualitas layanan”, seperti kenyamanan, keamanan dan *prestige*. Biaya waktu tempuh per menit cenderung lebih tinggi ketika pengemudi mengalami kemacetan , dan untuk penumpang merasa tidak nyaman (Rodiyan dan Ahyudanari, 2015).

Hasil penelitian Kawasaki (2010) adalah jika nilai waktu untuk penumpang cukup kecil dan biaya operasionalnya sedang atau bila nilai waktu untuk penumpang tinggi dan biaya operasi kecil, maskapai memilih jaringan

hubspoke. Jika tidak maka yang dipilih jaringan point-to-point. Dengan adanya perubahan hierarki akibat PM No. 39 Tahun 2019, akan terjadi perubahan jarak yang berpengaruh pada harga tiket. Waktu perjalanan tergantung pada jarak masing-masing segmen jalan dan tingkat kejenuhan (Kartika dan Ahyudanari, 2016).

Jenis kendaraan yang akan dijadikan sebagai unit observasi adalah kendaraaan yang representasinya mendekati atau sesuai dengan rekomendasi. Analisis akan dilakukan dengan pendekatan deskriptif, dengan mendasarkan pada data kuantitatif sebagai hasil perhitungan besaran biaya operasi kendaraaan. Seluruh data-data biaya yang dikumpulkan dari kegiatan survei, akan dikonversi kedalam nilai rupiah per Km jarak tempuh. Perhitungan biaya operasional kendaraan ini merupakan salah satu variabel dalam perhitungan biaya akses untuk *catchment area* penelitian Lieshout (2012).

2.12.1 Perhitungan Nilai Waktu Perjalanan (*Value of Travel Time*)

Memperkirakan nilai waktu perjalanan adalah suatu usaha untuk menempatkan nilai uang pada penghematan waktu perjalanan atau sebagai jumlah uang yang bersedia dikeluarkan oleh seseorang untuk menghemat waktu perjalanan (Pinem dan Subakti, 2015). Sehingga dalam menghitung nilai waktu perjalanan (*value of travel time*) harus dihitung berdasarkan waktu, jam, tetapi biaya waktu perjalanan pribadi harus dihitung berdasarkan waktu yang diaraskan. Chang (2012) menyebutkan bahwa nilai waktu merupakan fungsi dari variabel biaya waktu dan biaya operasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam menghitung *value of travel time* dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Pinem dan Subakti, 2015).

$$Value\ of\ Travel\ Time = \frac{Total\ Biaya\ Perjalanan}{Travel\ Time} \quad (2.11)$$

Waktu tempuh perjalanan menurut Tom V (2012) adalah waktu tempuh yang dapat didefinisikan sebagai periode waktu untuk melewati rute antara dua titik. Kecepatan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan kecepatan hasil wawancara responden dan kecepatan rencana yang sesuai dengan klasifikasi jalan

perkotaan, Untuk rumus pehitungannya seperti pada rumus berikut ini (Hafizah, et al., 2018).

$$Wt = \frac{L}{VT} \quad (2.12)$$

Keterangan :

Wt = Travel time rata – rata kendaraan (jam)

L = Panjang segmen (km)

VT = Kecepatan tempuh kendaraan atau kecepatan rata – rata ruang kendaraan (space mean speed) (km/jam)

Nilai waktu dapat dibagi menjadi 3 golongan kendaraan. Besaran nilai waktu untuk kendaraan pada beberapa kajian yang pernah dilakukan di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.8 Nilai waktu setiap golongan kendaraan

Referensi	Nilai Waktu (Rp/jam/kendaraan)		
	Gol 1	Gol 2	Gol 3
PT. Jasa Marga (1990-1996)	12.287	18.534	13.768
IHCN (1995)	3.281	18.212	4.971
PCI (1979)	1.341	3.827	3.152
JIUYR Northern Extension (PCI, 1989)	7.067	14.670	3.659

Sumber : Jasa Marga (1996), IHCN (1995), PCI (1979), JIUYR (1989)

2.12.2 Nilai Waktu Metode *Income Approach*

Dalam analisis ini akan merumuskan nilai waktu dengan mempertimbangkan pendapatan perkapita. Hal ini atas dasar pemahaman bahwa penambahan nilai waktu perjalanan sejalan dengan penambahan pendapatan riil perkapita oleh suatu daerah, oleh karena itu nilai waktu perjalanan bergantung pula pada Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Sedangkan Horonjeff (2010), menjelaskan bahwa untuk menilai karakteristik permintaan pada masa depan mengenai kegiatan bandar udara membutuhkan data keterangan keadaan ekonomi dari daerah yang ditunjukan oleh faktor tingkat pendapatan yang dihabiskan per kapita dan faktor lainnya.

Nilai waktu dengan mempertimbangkan pendapatan per kapita (PDRB) dapat dirumuskan sebagai berikut (Pinem dan Subakti, 2015 dan Caesariawan dkk, 2015)

$$Nilai Waktu = \frac{PDRB/JP}{Waktu Kerja Tahunan (Jam)} \quad (2.13)$$

Keterangan :

PDRB = Pendapatan Domestik Regional Bruto (Perkapita / Rp)

JP = Jumlah Usia Produktif (Orang)

2.13 Metode Sampling

Untuk menggeneralisasi dari sampel acak dan menghindari kesalahan pengambilan sampel atau bias, acak sampel harus berukuran cukup. Apa yang memadai tergantung pada beberapa masalah yang seringkali membingungkan orang yang melakukan survei untuk pertama kalinya (Taherdoost, 2016). Ini karena yang penting di sini bukan proporsi populasi penelitian yang dijadikan sampel, tetapi ukuran absolut sampel dipilih relatif terhadap kerumitan populasi, tujuan peneliti dan jenisnya manipulasi statistik yang akan digunakan dalam analisis data (Taherdoost, 2016). Sementara semakin besar sampel semakin kecil kemungkinan bahwa temuan akan bias memang berlaku, hasil yang menurun dengan cepat dapat ditentukan kapan sampel melampaui ukuran tertentu yang perlu diseimbangkan dengan sumber daya peneliti (Gill dkk., 2010).

Ukuran sampel yang lebih besar mengurangi kesalahan pengambilan sampel tetapi pada tingkat yang menurun. Beberapa rumus statistik tersedia untuk menentukan ukuran sampel. Ada banyak pendekatan, memasukkan sejumlah formula yang berbeda, untuk menghitung ukuran sampel untuk data kategorikal (Taherdoost, 2016). Beberapa cara menentukan ukuran sampel antara lain :

- a. Ukuran sampel dengan pertimbangan design effect (deff). Design efect merupakan rasio antara varians suatu estimator berdasarkan rancangan sampling yang digunakan dan Sampling Acak Sederhana (SAS). Ukuran sampel dengan pertimbangan deff dirumuskan sebagai berikut.

$$n = \frac{z_{\frac{1-\alpha}{2}}^2 N S_y^2}{z_{\frac{1-\alpha}{2}}^2 S_y^2 + (N-1)\varepsilon^2} \cdot deff \quad (2.14)$$

Nilai pembilang pada rumus diatas merupakan koefisien realibilitas pada tingkat kepercayaan (1-0,5a)100%. Nilai S^2_y merupakan varians sampel data y, dalam hal ini data survei. Nilai N adalah banyaknya populasi

- Ukuran sampel dengan mempertimbangkan nilai $deff$ dan jumlah populasi yang besar, maka dirumuskan sebagai berikut :

$$n = \frac{z^2 \cdot \alpha S_y^2}{\epsilon^2} \cdot deff \quad (2.15)$$

dengan nilai ϵ^2 didekati dengan koefisien variasi pada persamaan (9) . Nilai var (y) adalah varians dari variabel terikat (tidak bebas).

- Ukuran sampel slovin memakai pendekatan yang telah teruji secara empiris. Menurut Setiawan (2007) ukuran sampel metode slovin dapat digunakan untuk penelitian atau survei yang bertujuan untuk menduga proporsi (p). Ukuran ini tidak mempertimbangkan desain sampling, atau dengan kata lain tidak mempertimbangkan adanya nilai $deff$. Rumus metode slovin ini adalah sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \quad (2.16)$$

Dari notasi diatas, n adalah jumlah sampel minimal, nilai N adalah populasi sedangkan nilai e adalah error margin (kesalahan maksimal yang dapat ditolerir).

2.14 Metode Survei

Survei merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menggunakan instrumen – instrumen tertentu yang diperoleh dengan meminta tanggapan dari responden. Survei memiliki ciri – ciri sebagai berikut (Soimun, 2018).

- Digunakan pada sampel yang biasanya diperoleh melalui teknik *probability sampling*.
- Tanggapan / respon diperoleh langsung dari responden terpilih
- Survei dilaksanakan pada situasi yang alami. Responden dikunjungi di lokasi tertentu yang telah dipilih sebagai lokasi survei untuk dimintai keterangan / informasi.

2.14.1 Stated Preference

Teknik *stated preference* merupakan suatu pendekatan dengan memberikan pernyataan pilihan berupa suatu hipotesa untuk dipilih atau dinilai oleh responden. Teknik *stated preference* secara luas dipergunakan dalam bidang transportasi atau dalam kajian pasar angkutan untuk mengukur atau memperkirakan pemilihan moda perjalanan yang belum ada atau melihat bagaimana reaksi mereka terhadap sesuatu yang baru (*hypothetical situation*). Karena dalam perancangan fasilitas publik seseorang tidak dapat langsung membangun dan melihat perubahan perilaku pengguna. *Stated Preference* disini berisikan beberapa kondisi hipotesis pilihan yang ditawarkan kepada pengguna dalam bentuk kuesioner yang dirancang secara sistemik (Haipeng dan Xuxuan, 2012).

Hal ini berarti preferensi tentang suatu alternatif dibanding dengan alternatif - alternatif yang lain dalam menentukan alternatif rancangan yang terbaik dalam analisis potensi demand suatu rancangan moda transportasi baru (belum ada). *Output* dari *stated preference* adalah preferensi pilihan moda tertentu, relatif terhadap perbedaan utilitas moda yang berkompetisi dan bobot masing-masing atribut relatif sesamanya, sebagai refleksi tingkat sensitivitas atribut terhadap perubahan pilihan. Sifat utama dari *stated preference* adalah sebagai berikut (Thupaly dan Widayastuti, 2019).

1. *Stated Preference* didasarkan pada pernyataan pendapat responden tentang bagaimana respon mereka terhadap beberapa alternatif hipotesa.
2. Setiap pilihan dipresentasikan sebagai paket dari atribut yang berbeda seperti *time, cost, service* dan lain-lain.
3. Peneliti membuat alternatif hipotesa sedemikian rupa sehingga pengaruh individu pada setiap atribut dapat diestimasi, ini diperoleh dengan teknik design eksperimen (*eksperimental design*).
4. Alat interview (*questionnaire*) harus memberikan alternatif hipotesa yang dapat dimengerti oleh responden, tersusun rapi dan masuk akal.

2.14.2 Revealed Preference

Revealed preference merupakan pendekatan dengan melakukan pengidentifikasi dan mengobservasi mengamati bagaimana orang saling menukar

antara pendapatan dan fisik risiko (Widyastuti, 2012). Data dari *revealed preference* didapatkan berdasarkan keputusan pilihan perjalanan yang aktual termasuk indikator-indikator dari semua komponen yang mendasari keputusan yang diambil. Preferensi masyarakat *revealed preference* adalah preferensi yang ditunjukkan oleh konsumen ketika ia memilih membeli barang yang lebih murah dari pilihan yang tersedia. Metode ini telah secara luas dipergunakan dalam bidang transportasi karena metode ini dapat mengukur/memperkirakan bagaimana masyarakat memilih moda perjalanan yang telah ada. Teknik ini menggunakan pernyataan preferensi dari para responden untuk menentukan alternatif rancangan yang terbaik dari beberapa macam pilihan rancangan (Haipeng dan Xuxuan, 2012).

Revealed preference, merupakan pendekatan dengan melakukan pengidentifikasi dan mengobservasi mengamati bagaimana orang saling menukar antara pendapatan dan fisik risiko (Thupaly dan Widyastuti, 2019). Ada beberapa karakteristik *revealed preference* dalam pengembangan model antara lain:

- a. Data *revealed preference* memiliki pengertian yang sesuai dengan perilaku nyata;
- b. Format pilihan respon hanya choice;

Beberapa alasan mengenai penggunaan metode preferensi, yaitu :

- a. Dapat mengukur preferensi masyarakat terhadap alternatif baru yang akan dioperasikan berdasarkan kondisi hipotetik;
- b. Variabel yang digunakan bisa bersifat kuantitatif dan juga kualitatif, serta tidak menduga – duga variabel yang akan digunakan untuk membangun model, karena teknik *revealed preference* merupakan pendekatan terhadap responden untuk mengetahui respon mereka terhadap situasi yang berbeda.

Perbedaan paling mendasarnya adalah jawaban pada data *revealed preference* berdasarkan data aktual yang terjadi sementara jawaban pada data *stated preference* berdasarkan dugaan-dugaan yang diskenariokan akan terjadi (Soimun, 2018).

2.15 Peramalan

Menurut Horenjeff dan McKelvey suatu rencana bandar udara harus dikembangkan berdasarkan perkiraan (*forecast*). Dari perkiraan permintaan dapat ditetapkan evaluasi keefektifan berbagai fasilitas udara. Pada umumnya perkiraan dibutuhkan untuk periode jangka pendek, menengah, dan jangka panjang atau kira-kira 5 tahun, 10 tahun, dan 20 tahun (Horonjeff, 2010).

Exponential Smoothing Forecasting Method adalah peramalan dengan mengadakan penghalusan atau pemulusan terhadap data masa lalu yaitu dengan mengambil rata-rata dari nilai beberapa tahun untuk menaksir nilai pada tahun yang akan datang dan metode ini menggunakan metode time series (Horonjeff, 2010). Rumus yang digunakan:

$$F = \alpha (\text{Last value}) + (1-\alpha)(\text{Last forecast}) \quad (2.17)$$

Gordiievych dan Shubin (2015) menganalisis metode peramalan deret waktu pada contoh harga peramalan tiket pesawat. Kemudian, informasi itu direncanakan untuk membangun sebuah sistem yang akan membantu pelanggan membuat keputusan pembelian dengan meramalkan bagaimana harga tiket pesawat akan berkembang di masa depan. Secara garis besar, perubahan hierarki suatu bandara menyebabkan perubahan pada jarak penerbangan (Mastra, 2016), biaya operasional pesawat (Ackert, 2012), semua itu akan berpengaruh pada harga tiket dan jumlah penumpang. Perubahan-perubahan tersebut akan terdampar pada perubahan *demand* yang pada akhirnya berpengaruh pada kelangsungan operasional suatu bandara.

Model yang akan didapat nantinya adalah model yang akan memberikan angka presisi yang terbaik, yaitu yang memiliki angka koefisien korelasi terbesar, serta *mean square of error* terkecil (Alkuraibi dan Al-Mutairi, 2013) .

1. Koefisien korelasi (R)

$$R = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{(n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2) \cdot (n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)}} \quad (2.18)$$

2. *Mean Square of Error*

$$MSE = \sqrt{\frac{\sum (Y - Y')^2}{n}} \quad (2.19)$$

Dimana :

Y = Data riel

Y' = Forecast

n = jumlah periode

2.16 Posisi Penelitian

Penelitian yang dilakukan bukan merupakan penelitian pertama, namun sudah ada beberapa penelitian terkait dengan rumusan masalah yang dibahas pada penelitian ini. Pada Tabel 2.9 akan dipaparkan beberapa penelitian sejenis yang telah dilakukan serta penelitian yang dilakukan oleh penulis.

Tabel 2.9 Posisi Penelitian

No.	Peneliti	Judul	Variabel	Parameter
1	Lieshout, R (2012)	Measuring The Size Of An Airport's Catchment Area	♣ Catchment Area	<ul style="list-style-type: none">○ Travel time○ Jadwal penerbangan○ Nilai waktu○ Biaya operasional kendaraan
2	Fuellhart, et al. (2013)	Route-level passenger variation within three multi-airport regions in the USA	♣ Multiple Airport Regions	<ul style="list-style-type: none">○ Area tangkapan○ Waktu perjalanan○ Jarak antara masing-masing bandara○ Jumlah Penumpang
3	Yang, et al. (2016)	Airport location in multiple airport regions (MARs) : The role of land and airside accessibility	♣ Land-side accesibility ♣ Flight accesibility	<ul style="list-style-type: none">○ Kepadatan penerbangan○ Panjang jaringan penerbangan○ Travel time○ Jangkauan bandara langsung
4	Suharso (2020)	Analisis <i>demand</i> pada Bandar Udara Tanah Grogot Kalimantan Timur dengan metode <i>stated preference</i>	♣ Kesesuaian jarak antar bandara ♣ Airport <i>Demand</i> ♣ Aksesibilitas darat dan udara ♣ Perpindahan <i>demand</i>	<ul style="list-style-type: none">○ Tingkat PDRB○ Tingkat hunian hotel○ Travel time○ Populasi jiwa○ Catchment area○ Frekuensi penerbangan○ Biaya operasional kendaraan

Pada penelitian Suharso dibahas beberapa tinjauan masalah yang diantaranya kesesuaian jarak antar bandara berdas PM 39 tahun 2019 dan *airport demand* (tingkat permintaan bandara) yang ditinjau dari parameter tingkat PDRB dan tingkat hunian hotel. Selain itu terdapat pula aksesibilitas darat dan udara dengan parameter travel time, populasi jiwa, *catchment area*, frekuensi penerbangan, dan biaya operasional kendaraan. Dan yang terakhir adalah mengenai perpindahan *demand* dengan metode stated preference.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Umum

Dalam penyusunan tesis tentang analisis *demand* pada Bandara Tanah Grogot Kalimantan Timur dengan metode *Stated Preference* ini diperlukan banyak kajian yang harus ditinjau. Maka untuk mempermudah penyusunan tesis ini, dibuat metodologi yang bertujuan untuk mengarahkan dan mengefektifkan waktu serta hasil yang ingin dicapai. Metodologi yang digunakan dalam penulisan tesis ini didasarkan pada 3 tahapan secara garis besar yaitu :

1. Tahap I : Pendahuluan
2. Tahap II : Analisis
3. Tahap III : Hasil Studi

3.2 Pendahuluan

Ada beberapa hal yang perlu ditinjau pada analisis *demand* pada Bandara Tanah Grogot Kalimanta Timur dengan metode *stated preference*. Dengan demikian dibuatlah metodologi yang bertujuan untuk mengetahui permintaan pasar, batasan jarak penerbangan, potensi rute, jenis pesawat yang beroperasi dan aksesibilitas pada Bandara Tanah Grogot Kalimantan Timur. Untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam tesis ini, perlu dilakukan beberapa tahapan kerja. Tahapan tersebut meliputi tahap identifikasi masalah, studi pustaka dan pengumpulan data. Tahapan – tahapan tersebut dijelaskan dalam sub bab – sub bab berikut ini agar dapat lebih memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai proses penyelesaian masalah dalam tesis ini.

3.2.1 Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah merupakan langkah awal dalam mengerjakan tesis ini. Identifikasi masalah merupakan proses penentuan *gap analysis*. Pada detail pekerjaan identifikasi masalah ini dilakukan untuk melihat permasalahan–permasalahan apa saja yang ada. Dan juga dari masalah tersebut sehingga muncul

sebuah latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat guna mendukung tesis ini. Identifikasi masalah ini dilakukan dengan cara melakukan kajian literatur untuk membandingkan kondisi yang ada dengan kondisi teoritis. Hasil dari identifikasi masalah ini disajikan dalam Bab 1.

3.2.2 Studi Pustaka

Dalam penyusunan tesis ini dilakukan pengumpulan dari beberapa acuan teori yang mendukung dan berkaitan dengan kondisi serta permasalahan yang ada. Studi pustaka atau biasa disebut juga studi literatur yaitu dilakukan dengan membaca dan mengambil kesimpulan / intisari dari buku – buku dan data–data referensi yang berhubungan langsung dengan isi tesis ini, yaitu :

- Klasifikasi Bandar Udara
- Pola Jaringan Penerbangan
- Permintaan Pelayanan Angkutan Udara
- Biaya Operasional
- Tarif Angkutan Udara
- Nilai Waktu Perjalanan
- Metode Sampling
- Aksesibilitas
- Teori Peramalan
- Karakteristik Pesawat
- Variasi berat pesawat
- Peraturan – peraturan yang terkait

Hasil dari studi pustaka adalah menentukan permasalahan, posisi penelitian dan metode yang sesuai dengan permasalahan yang ada.

3.2.3 Pengumpulan Data

Pada detail pekerjaan ini dilakukan pengumpulan data–data berupa data primer yang diperoleh dari survey asal – tujuan secara langsung dilapangan. Data–data sekunder yang dibutuhkan antara lain : data karakteristik bandara, data karakteristik pesawat, layout dan lokasi Bandara Tanah Grogot Kalimantan Timur,

koordinat lokasi bandara-bandaradi Kalimantan Timur, Travel Time, Jarak, Biaya Operasional Kendaraan, data PDRB Kabupaten Paser, data tingkat hunian hotel Kabupaten Paser, dan data tingkat ekonomi masyarakat Kabupaten Paser.

3.3 Analisis

Setelah tahap pendahuluan, selanjutnya akan dilakukan tahap II yaitu tahap analisis untuk menjawab permasalahan sebagaimana disajikan pada sub bab 1.2. Pada tahap ini nantinya pada hasil keluarannya dapat diketahui jumlah calon penumpang Bandar Udara Tanah Grogot, batasan kapasitas pesawat yang beroperasi, batasan jarak tempuh operasional yang beroperasi, rute penerbangan serta aksesibilitas pada Bandar Udara Tanah Grogot Kalimantan Timur. Ada beberapa detail analisis yang dilakukan sebagai berikut.

3.3.1 Analisis Kesesuaian Jarak Antar Bandara

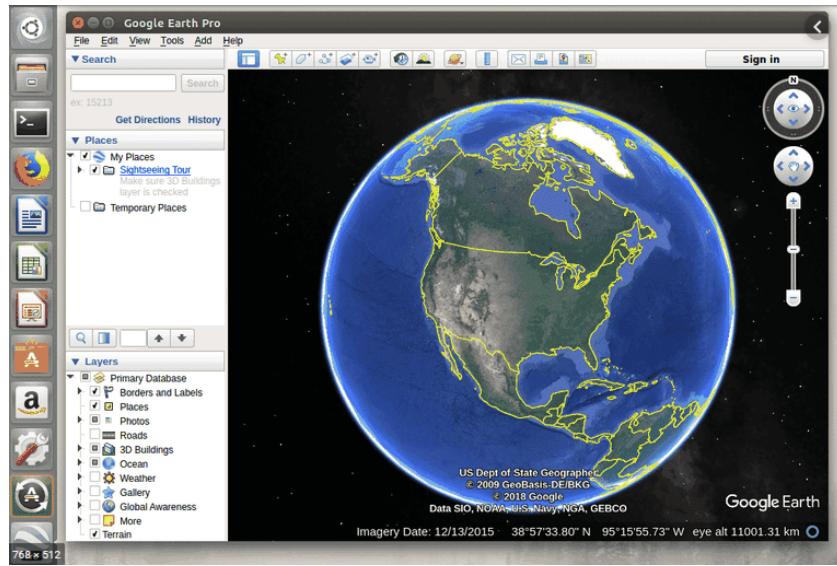
Pada analisis ini akan dilakukan perhitungan jarak antar Bandara. Dari hasil perhitungan tersebut akan disesuaikan terhadap bandara-bandarayang ada di Kalimantan Timur yang terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Bandar Udara di Kalimantan Timur

No.	Bandar Udara	Kota / Lokasi	Keterangan
1	Sultan Aji Muhammad Sulaiman	Balikpapan	Eksisting
2	Kotabangun	Kotabangun	Eksisting
3	Kalimaraу	Tanjung Redep	Eksisting
4	Datah Dawai	Datah Dawai	Eksisting
5	Melak	Sendawar	Eksisting
6	Muara Wahau	Muara Wahau	Eksisting
7	Tanjung Bara	Kutai Timur	Eksisting
8	Aji Pangeran Tumenggung Pranoto	Samarinda	Eksisting
9	Maratua	Berau	Eksisting
10	Bontang	Bontang	Rencana
11	Paser	Tanah Grogot	Rencana
12	Ujoh Bilang	Mahakam Ulu	Rencana

Sumber : KM 166 Tahun 2019

Data masukan yang dibutuhkan pada analisis ini yaitu koordinat tiap masing-masing lokasi bandara menggunakan software bantu yaitu google earth yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Software Google Earth

Pendekatan jarak antar bandara pada analisis ini menggunakan teori pengukuran jarak *Euclidean* yang dapat dilihat pada rumus 2.8 dan output dari analisis ini adalah jarak lurus langsung (jarak antar bandar udara yang diamati) dengan menggunakan persamaan 2.12. Matriks perhitungan jarak metode euclidean nantinya akan disajikan seperti contoh yang dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Matriks perhitungan jarak

ΔX		BDJ	KBU	TJG	BTW	ΔY		BDJ	KBU	TJG	BTW
		250,5	407,4	326,1	388,9			961,9	963,6	975,5	962,3
BDJ	250,5	0	156,9	-75,6	138,4	BDJ	961,9	0	-1,7	-13,6	-0,4
KBU	407,4	156,9	0	81,3	18,5	KBU	963,6	1,7	0	-11,9	1,3
TJG	326,1	75,6	-81,3	0	-62,8	TJG	975,5	13,6	11,9	0	13,2
BTW	388,9	138,4	-18,5	62,8	0	BTW	962,3	0,4	-1,3	-13,2	0

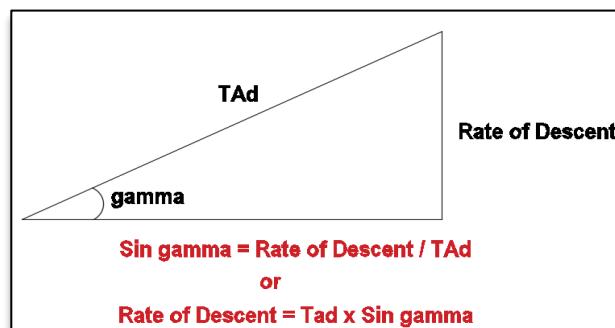
Setelah itu akan dianalisis terhadap kriteria radius pelayanan bandara-bandar tersebut sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 39 Tahun 2019 tentang Tatanan Kebandarudaraan Nasional yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Bandar Udara pada masing-masing wilayah

Wilayah	Radius Pelayanan	Potensi Penumpang
Pulau Jawa	Radius pelayanan 50 km (jarak lurus 2 bandara 100 km) atau waktu tempuh moda transportasi lain minimal 4 jam	Potensi penumpang \geq 500.000 pertahun atau jumlah penduduk yang menjadi cakupan \geq 3.000.000 orang
Pulau Bali	Radius pelayanan 75 km (jarak lurus 2 bandara 150 km) atau waktu tempuh moda transportasi lain minimal 4 jam	Potensi penumpang \geq 500.000 pertahun atau jumlah penduduk yang menjadi cakupan \geq 2.000.000 orang
Pulau Sumatera	Radius pelayanan 75 km (jarak lurus 2 bandara 150 km) atau waktu tempuh moda transportasi lain minimal 4 jam	Potensi penumpang \geq 200.000 pertahun atau jumlah penduduk yang menjadi cakupan \geq 2.000.000 orang
Pulau Kalimantan	Radius pelayanan 60 km (jarak lurus 2 bandara 120 km) atau waktu tempuh moda transportasi lain minimal 4 jam	Potensi penumpang \geq 200.000 pertahun atau jumlah penduduk yang menjadi cakupan \geq 2.000.000 orang
Pulau Sulawesi	Radius pelayanan 60 km (jarak lurus 2 bandara 120 km) atau waktu tempuh moda transportasi lain minimal 4 jam	Potensi penumpang \geq 200.000 pertahun atau jumlah penduduk yang menjadi cakupan \geq 2.000.000 orang
Nusa Tenggara, Kepulauan Maluku dan Pulau Papua	Radius pelayanan 30 km (jarak lurus 2 bandara 60 km) atau waktu tempuh moda transportasi lain minimal 4 jam	Potensi penumpang \geq 100.000 pertahun atau jumlah penduduk yang menjadi cakupan \geq 1.000.000 orang

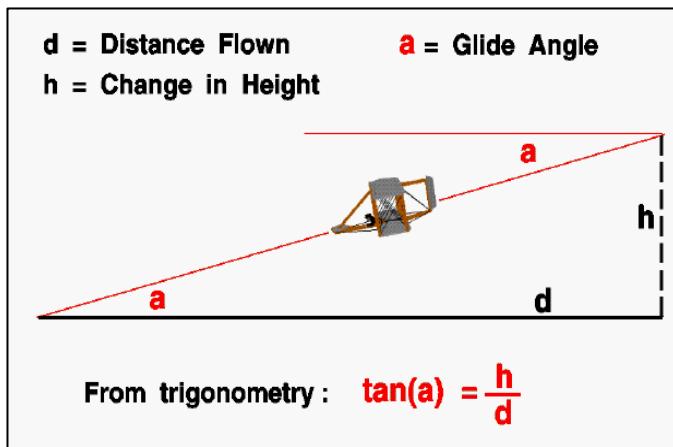
Sumber : PM 39 Tahun 2019

Pendekatan waktu tempuh digunakan menyesuaikan karakteristik dari pesawat, karena setiap fase pada penerbangan memiliki sudut terbang yang dapat dihitung sesuai rumus pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Perhitungan sudut terbang (Liberti, dkk., 2012)

Setelah mendapatkan nilai sudut terbang tersebut dilakukan perhitungan jarak lurus dengan menggunakan rumus pada Gambar 3.3 dan Rumus 3.1.



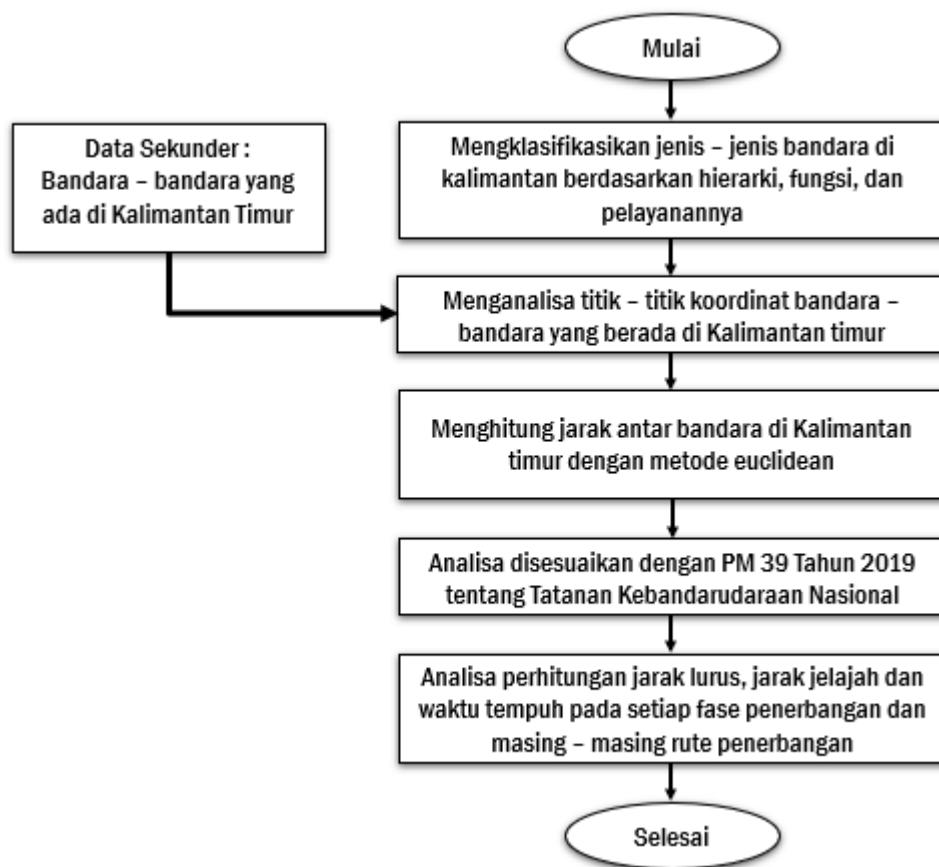
Gambar 3.3 Rumus Trigonometri dari fase penurunan pesawat (Glenn Research Center, NASA)

$$\text{Jarak lurus (d)} = \frac{\text{ketinggian pesawat (h)}}{\tan \alpha} \quad (3.1)$$

Kemudian untuk mencari jarak jelajah yaitu dengan cara jarak antar bandar udara dikurangkan total jarak lurus setiap fase terbang. Setelah didapatkan jarak setiap fase maka dapat dihitung waktu tempuh dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Waktu tempuh} = \frac{\text{jarak lurus setiap fase (h)}}{\text{kecepatan fase pesawat}} \quad (3.2)$$

Setelah didapatkan waktu tempuh masing-masing fase kemudian dijumlahkan dan didapatkan waktu tempuh rute tersebut. Waktu tempuh total fase penerbangan ditambahkan dengan waktu tempuh jelajah masing-masing rute dan didapatkan waktu tempuh penerbangan masing-masing rute terhadap bandara-bandara yang berada di Kalimantan Timur. Diagram alir metodologi dari penyelesaian analisis ini dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Diagram alir metodologi analisis kesesuaian jarak antar bandara

3.3.2 Analisis *Demand* Bandara Tanah Grogot Ditinjau Dari PDRB dan Tingkat Hunian Hotel

Dalam analisis ini akan dilakukan analisis *demand* Bandar Udara Tanah Grogot yang berdasarkan pada Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Paser Provinsi Kalimantan Timur, populasi penduduk (jiwa), serta tingkat hunian hotel di kabupaten ini. Pada analisis ini dibutuhkan data sekunder berupa jumlah populasi penduduk dalam satuan jiwa, tingkat PDRB dalam satuan miliar rupiah, dan tingkat hunian hotel dari beberapa wilayah terdekat di sekitar kabupaten paser yang terdapat sebuah bandar udara di wilayah tersebut. Data-data ini bisa didapatkan dari data badan pusat statistik (BPS). Contoh input data sekunder pada analisis ini dapat dilihat pada Tabel 3.4, Tabel 3.5, dan Tabel 3.6.

Tabel 3.4 Produk Domestik Regional Bruto (Badan Pusat Statistik, 2018)

Provinsi	[Seri 2010] Produk Domestik Regional Bruto (Miliar Rupiah)								
	Harga Konstan 2010								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ACEH	101545.24	104874.21	108914.90	111755.83	113490.36	112665.53	116374.30	121240.98	126824.49
SUMATERA UTARA	331085.24	353147.59	375924.14	398727.14	419573.31	440955.85	463775.46	487531.23	512765.63
SUMATERA BARAT	105017.74	111679.49	118724.42	125940.63	133340.84	140719.47	148134.24	155976.49	163995.27
RIAU	388578.23	410215.84	425626.00	436187.51	447986.78	448991.96	458769.34	471081.71	482087.22
JAMBI	90618.41	97740.87	104615.08	111766.13	119991.44	125037.40	130501.13	136556.71	142995.28
SUMATERA SELATAN	194012.97	206360.70	220459.20	232175.05	243297.77	254044.88	266857.40	281571.01	298569.34
BENGKULU	28352.57	30295.05	32363.04	34326.37	36207.15	38066.01	40076.54	42073.52	44171.16
LAMPUNG	150560.84	160437.50	170769.21	180620.01	189797.49	199536.92	209793.73	220625.57	232214.28
KEP. BANGKA BELITUNG	35561.90	38013.99	40104.91	42190.86	44159.44	45962.30	47848.37	49986.85	52212.09
KEP. RIAU	111223.67	118961.42	128034.97	137263.85	146325.23	155131.35	162853.04	166111.36	173689.13

Tabel 3.5 Tingkat Hunian Hotel (Badan Pusat Statistik, 2018)

Provinsi	Kelas Hotel / Hotel Class				Seluruh Kelas Hotel	
	Bintang 2		Bintang 1			
	Province		2 Star		1 Star	
(1)			2017	2018	2017	2018
(1)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Aceh	42,53	38,62	77,66	110,15	418,02	513,04
Asing / Foreign	0,44	0,92	11,82	9,7	24,342	24,59
Domestik / Domestic	42,09	37,71	65,838	100,45	393,68	488,46
Sumatera Utara	495,11	574,38	222,96	392,16	3919,5	4268,8
Asing / Foreign	27,24	34,12	33,15	40,82	311,48	314,78
Domestik / Domestic	467,87	540,26	189,81	351,34	3606,04	3954,04
Sumatera Barat	411,94	392,75	244,08	229,74	1731,1	1908,9
Asing / Foreign	37,526	31,8	9,38	8,92	81,269	75,86
Domestik / Domestic	374,41	360,95	234,7	220,82	1649,82	1833,08
Riau	171,77	321,74	153,79	116,38	1576,3	1935,5
Asing / Foreign	0,28	1,62	0,7	0,99	33,13	35,19
Domestik / Domestic	171,48	320,13	153,08	115,39	1543,12	1900,31
Jambi	81,29	43,75	99,73	54,78	638,71	631,61
Asing / Foreign	0,17	0,2	0	0,05	4,05	7,89
Domestik / Domestic	81,12	43,56	99,73	54,72	634,64	623,72
Sumatera Selatan	487,57	465,01	104,81	254,87	1484,1	1679,7
Asing / Foreign	3,08	1,85	0,44	0,82	12,42	14,27
Domestik / Domestic	484,5	463,16	104,37	254,05	1471,65	1665,4
Bengkulu	87,41	82,69	35,25	26,86	222,9	241,87
Asing / Foreign	0,3	0,08	0	0,002	1,42	1,07
Domestik / Domestic	87,13	82,61	35,25	26,86	221,48	240,81
Lampung	79,79	95,6	67,1	24,56	574,34	292,21
Asing / Foreign	1	0	0	0,05	11,27	9
Domestik / Domestic	78,76	95,6	67,1	24,5	563,07	583,21

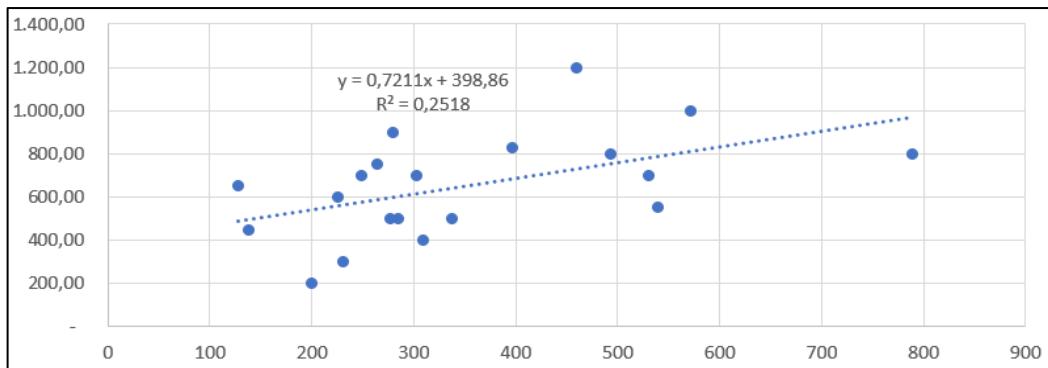
Tabel 3.6 Jumlah Populasi Penduduk (Jiwa) (Badan Pusat Statistik, 2019)

Kabupaten/Kota	Jumlah Penduduk Provinsi Kalimantan Timur Menurut Kabupaten/Kota (Perempuan+Laki-Laki) (Jiwa)					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Paser	256175	262301	268261	274206	279975	285894
Kutai Barat	144892	145838	146307	146998	147598	148020
Kutai Kartanegara	700439	717789	735016	752091	769337	786122
Kutai Timur	306974	320115	333591	347468	361670	376111
Berau	203223	208893	214828	220601	226509	232287
PPU	152119	154235	156001	157711	159386	160912
Mahakam Ulu	25894	25970	26089	26305	26347	26375
Balikpapan	605096	615574	625968	636012	645727	655178
Samarinda	797006	812597	828303	843446	858080	872768
Bontang	159614	163326	166868	170611	174206	177722
Kalimantan Timur	3351432	3426638	3501232	3575449	3648835	3721389

Dari ketiga data sekunder tersebut akan di analisis statistik regresi linier sederhana terhadap jumlah penumpang beberapa bandara besar yang berada di Indonesia. Tujuan dari analisis statistik regresi linier disini adalah untuk mencari data yang memiliki korelasi terbaik yang nantinya akan dipakai untuk meramalkan jumlah penumpang dan frekuensi penerbangan di bandara rencana. Persamaan dari regresi lineier tersebut adalah sebagai berikut.

$$Y = a + bX \quad (3.3)$$

Dimana Y merupakan variabel *respons* atau variabel akibat (*dependent*) yang dicari, dalam hal ini Y disini merupakan penumpang angkutan udara. X merupakan variabel *predictor* atau variabel faktor penyebab (*independent*), dalam perhitungan ini variabel x merupakan tingkat PDRB atau tingkat hunian hotel atau jumlah populasi jiwa. Contoh grafik dari regresi linier dapat dilihat pada Gambar 3.5..



Gambar 3.5 Grafik Regresi Linier

Setelah itu dicari data mana saja yang memiliki suatu korelasi (nilai R Square mendekati 1). Berikutnya akan dilakukan analisis terhadap data yang berkorelasi tersebut untuk menentukan *demand* berupa jumlah calon penumpang dan jumlah frekuensi penerbangan yang terjadi pada beberapa wilayah tersebut. Dalam penyelesaian rumusan masalah ini menggunakan metode regresi linier jika data yang berkorelasi hanya satu atau metode multiple regresion jika data yang diperoleh lebih dari satu yang dapat digambarkan dalam persamaan sebagai berikut.

$$Y = a + b_1X_1 + \dots + b_nX_n \quad (3.4)$$

Dimana Y merupakan variabel *respons* atau variabel akibat (*dependent*) yang dicari, dalam hal ini Y disini merupakan *demand* (permintaan) penumpang angkutan udara. X_1, X_n merupakan variabel *predictor* atau variabel faktor penyebab (*independent*), dalam perhitungan ini variabel x merupakan tingkat PDRB, tingkat hunian hotel, dan jumlah populasi jiwa. Dimana dari ketiga aspek ini dicari kombinasi yang memiliki suatu pengaruh paling tinggi (nilai R square paling tinggi). Variabel a merupakan konstanta dan variabel b_1, b_n merupakan koefisien regresi yang akan diambil dari kombinasi analisis regresi yang terpilih.

Setelah itu dianalisis frekuensi penerbangan pada Bandara Tanah Grogot terhadap terhadap jumlah penumpang pesawat dan jumlah tempat duduk terhadap pesawat rencana (dianggap terisi penuh).

$$F_p = N_{penumpang} / N_{td} \quad (3.5)$$

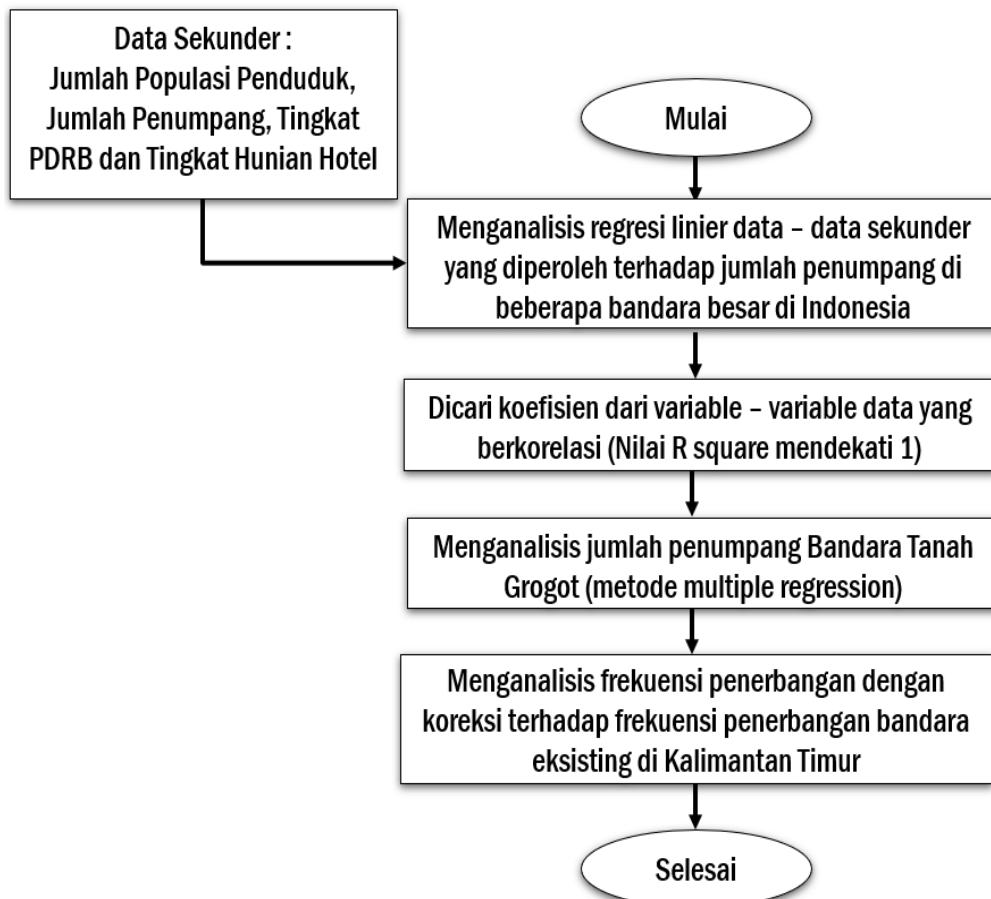
Keterangan :

F_p = Frekuensi penerbangan

$N_{penumpang}$ = Jumlah penumpang

N_{td} = Jumlah tempat duduk

Setelah itu frekuensi penerbangan Bandara Tanah Grogot dikoreksi terhadap frekuensi penerbangan bandara - bandara eksisting yang berada di Provinsi Kalimantan Timur. Diagram alir metodologi dari penyelesaian analisis ini dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Diagram alir metodologi analisis *demand* terhadap PDRB dan tingkat hunian hotel

3.3.3 Analisis Aksesibilitas Darat dan Udara

Aksesibilitas darat akan dihitung berdasarkan jarak terdekat jaringan jalan dari titik asal menuju ke bandara. Aksesibilitas darat ini digambarkan dengan travel time antara titik asal I dan bandara keberangkatan j (Yang, dkk 2016). Maka dari itu nantinya akan dilakukan perhitungan jarak, *travel time* dari wilayah asal

penumpang yang berdasarkan radius pelayanan bandara di Kalimantan Timur. Perhitungan ini merupakan analisis dalam menentukan aksesibilitas darat.

Setelah itu dilakukan pengolahan data untuk perhitungan biaya operasional kendaraan (BOK) dan nilai waktu. Untuk perhitungan BOK ini dipergunakan rumus PCI (Pasific Consultant International) model dengan asumsi kondisi jalan non tol (geometrik jalan) relatif rata dan jenis moda yang digunakan merupakan Gol I (mobil) dengan rumus perhitungan yang akan digunakan sebagai berikut.

a. Persamaan Konsumsi Bahan Bakar

$$\text{Gol I (mobil)} : Y = 0,05693 \times S^2 - 6,42593 \times S + 269,18567 \quad (3.6)$$

Keterangan : Y = konsumsi BBM (liter/1000 km)

S = kecepatan (km/jam)

b. Persamaan Konsumsi Oli Mesin

$$\text{Gol I (mobil)} : Y = 0,00037 \times S^2 - 0,04070 \times S + 2,20403 \quad (3.7)$$

Keterangan : Y = konsumsi Oli Mesin (liter/1000 km)

S = kecepatan (km/jam)

c. Persamaan Pemakaian Ban

$$\text{Gol I (mobil)} : Y = 0,0008848 S - 0,0045333 \quad (3.8)$$

Keterangan : Y = pemakaian ban per 1000 km

S = kecepatan (km/jam)

d. Persamaan Biaya Pemeliharaan

$$\text{Gol I (mobil)} : Y = 0,0000064 \times S + 0,0005567 \quad (3.9)$$

Keterangan: Y = biaya pemeliharaan per 1000 km, dikalikan dengan nilai kendaraan terdepresiasi

S = kecepatan (km/jam)

e. Persamaan Biaya Montir

$$\text{Gol I (mobil)} : Y = 0,00362 \times S + 0,36267 \quad (3.10)$$

Keterangan : Y = biaya jasa montir (jam/1000 km)

S = kecepatan (km/jam)

f. Persamaan Depresiasi

$$\text{Gol I (mobil)} : Y = 1 / (2,5 \times S + 125) \quad (3.11)$$

Keterangan: Y = biaya penyusutan kendaraan per 1000 km, dikalikan dengan $\frac{1}{2}$ nilai kendaraan terdepresiasi

$$S = \text{kecepatan (km/jam)}$$

g. Persamaan Bunga Modal

$$\text{Gol I (mobil)} : Y = (0,15 \times 1000) / (500 \times S) \quad (3.12)$$

Keterangan : $Y = \text{bunga modal per 1000 km, dikalikan dengan } \frac{1}{2} \text{ nilai kendaraan terdepresiasi}$

$$S = \text{kecepatan (km/jam)}$$

h. Persamaan Asuransi

$$\text{Gol I (mobil)} : Y = 38 / (500 \times S) \quad (3.13)$$

Keterangan : $Y = \text{asuransi per 1000 km, dikalikan dengan } \frac{1}{2} \text{ nilai kendaraan baru}$

$$S = \text{kecepatan (km/jam)}$$

i. Total Biaya Operasional Kendaraan

$$\begin{aligned} \text{BOK} = & \text{ konsumsi bbm * harga bbm + konsumsi oli mesin * harga oli mesin} \\ & + 4 * \text{ pemakaian ban * harga ban} + \text{ biaya pemeliharaan * nilai} \\ & \text{kendaraan terdepresiasi} + \text{ biaya jasa montir * upah montir} + \text{ depresiasi * } \frac{1}{2} \\ & * \text{ nilai kendaraan} + \text{ bunga modal * } \frac{1}{2} * \text{ nilai kendaraan} + \text{ asuransi * } \frac{1}{2} * \text{ nilai} \\ & \text{kendaraan} \end{aligned} \quad (3.14)$$

Sementara untuk perhitungan nilai waktu menggunakan metode income approach dan kecepatan rata – rata dapat dicari melalui variabel jarak dan waktu perjalanan (travel time) yang sudah di hitung sebelumnya pada analisis aksesibilitas darat. Rumus perhitungan dalam analisis ini adalah sebagai berikut.

$$\text{Nilai Waktu} = \frac{\text{PDRB/JP}}{\text{Waktu Kerja Tahunan (Jam)}} \quad (3.15)$$

Keterangan :

PDRB = Pendapatan Domestik Regional Bruto (Perkapita / Rp)

JP = Jumlah Usia Produktif (Orang)

$$V = \frac{S}{T} \quad (3.16)$$

Keterangan :

$V = \text{kecepatan rata – rata (km/jam)}$

$S = \text{jarak (km)}$

$T = \text{waktu rata – rata (jam)}$

Setelah mendapatkan gambaran lokasi bandara di Provinsi Kalimantan

Timur, nilai *market share* masing-masing bandara akan dihitung berdasarkan skenario tujuan dan faktor-faktor dalam pemilihan suatu bandara yaitu: tiket pesawat, waktu akses, frekuensi penerbangan, biaya akses, biaya waktu akses (Lieshout, 2012). Pembagian wilayah dalam perhitungan nilai *market share* ini adalah dihitung pada tingkat kecamatan di Provinsi Kalimantan Timur. *Market share* bandara x pada wilayah r dan tujuan y untuk penumpang dengan motif perjalanan m dihitung dengan menggunakan Model MNL yang dikembangkan oleh Lieshout (2012) :

$$P_{r,x,y,m} = \frac{\Sigma_a e^{U_{r,x,y,m,a}}}{\Sigma_{x,a} e^{U_{r,x,y,m,a}}} \quad (3.17)$$

Dimana $U_{r,x,y,m,a}$ adalah fungsi utilitas dari alternatif perjalanan antara wilayah r, melalui bandara keberangkatan x, menuju bandara tujuan y dengan maskapai penerbangan / aliansi a untuk penumpang dengan motif perjalanan m. Selanjutnya akan dijelaskan variabel-variabel yang berhubungan dengan model MNL pada persamaan 3.3.

a. Biaya Akses

Dalam perhitungan ini, moda trasnportasi yang digunakan adalah mobil. Untuk perumusan biaya akses adalah sebagai berikut.

$$\text{access cost}_{r,x,m} = \frac{\text{cost per km} * \text{distance (km)}_{r,x}}{\text{car passengers}_m} \quad (3.18)$$

Dimana biaya per km atau cost per km adalah biaya rata - rata yang dikeluarkan mobil per kilometer. Termasuk Biaya bensin, perawatan, depresiasi, yang dalam hal ini memakai biaya operasional kendaraan. Jarak atau $\text{distance(km)}_{r,x}$ adalah jarak antara wilayah r menuju bandara keberangkatan x. Penumpang mobil atau car passengers_m adalah jumlah penumpang mobil berdasarkan motif perjalanan m. Jarak akses didapatkan secara online dari website perencana rute.

b. Biaya Waktu Akses

Biaya waktu akses atau $\text{access time cost}_{r,x,m}$ adalah biaya waktu perjalanan darat yang berhubungan dengan perjalanan antara wilayah r dan bandara

keberangkatan x untuk penumpang dengan motif perjalanan mBiaya waktu akses atau access time cost_{r,x,m} dirumuskan sebagai berikut.

$$access\ time\ cost_{r,x,m} = access\ time_{r,x} * VoTT_m \quad (3.19)$$

Dimana $access\ time_{r,x}$ adalah waktu akses antara wilayah r menuju bandara keberangkatan x. $VoTT_m$ adalah nilai dari *travel time* untuk penumpang dengan motif penerbangan m.

c. Biaya Tiket Pesawat

Biaya tiket pesawat atau $fares_{x,y,m,a}$ diperoleh secara online dari penyedia jasa tiket perjalanan pesawat terbang. Untuk bandara rencana, biaya tiket pesawat didapatkan dari peramalan harga tiket dengan membandingkan jarak tempuh dan harga tiket bandara eksisting menggunakan metode regresi linier

d. Fungsi Utilitas

Fungsi utilitas ini menunjukkan daya tarik pada setiap alternatif pemilihan bandara. Rumusannya adalah sebagai berikut.

$$U_{r,x,y,m,a} = e^{\ln(freq_{r,x,y,a}) + \alpha * (access\ cost_{r,x,m} + fares_{x,y,m,a} + access\ time\ cost_{r,x,m})} \quad (3.20)$$

Keterangan :

- $freq_{r,x,y,a}$: frekuensi penerbangan antara wilayah r, melalui bandara keberangkatan x, menuju bandara tujuan y dengan maskapai penerbangan a
- $access\ cost_{r,x,m}$: biaya akses
- $fares_{x,y,m,a}$: biaya tiket pesawat
- $access\ time\ cost_{r,x,m}$: biaya waktu akses
- α : parameter yang mengindikasikan sensitivitas terhadap perubahan pada biaya waktu dan perjalanan untuk penumpang dengan motif penerbangan m. Untuk motif perjalanan bisnis, nilai α yang dipakai adalah -0,01.

Selanjutnya akan dianalisis aksesibilitas udara bandara menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Yang, dkk (2016). Rumus tersebut adalah sebagai berikut.

$$Ac_x^{air} = Num_x^{0.949(19.1)} \times Freq_x^{0.851(21.4)} \times NAirRoute_{in\ use}^{0.218(4.5)} \quad (3.21)$$

Keterangan :

- ♣ Ac_x^{air} = Aksesibilitas udara bandara x
- ♣ Num_x = Jumlah bandara dengan koneksi tak terputus x
- ♣ $Freq_x$ = Kepadatan penerbangan bandara x
- ♣ $NAirRoute_{in\ use}$ = Panjang jaringan penerbangan bandara x

Setelah aksesibilitas darat dan aksesibilitas udara diperoleh selanjutnya adalah menghitung aksesibilitas transportasi udara regional bandara ($Access_x$) terhadap bandara eksisting dan setelah adanya Bandara Tanah Grogot dengan rumus sebagai berikut.

$$Access_x = Ac_x^{air} \times Pop_x \times \sum_{i=1}^m \frac{1}{(Ac_{ix}^{land})^\beta \times Pop_{ix}} \quad (3.22)$$

Keterangan :

- ♣ $Access_x$ = Aksesibilitas transportasi udara regional x
- ♣ i = Kode zona lalu lintas (asal)
- ♣ j = Kode bandara
- ♣ Ac_{ix}^{land} = Aksesibilitas darat
- ♣ Pop_x = Populasi di catchment area bandara
- ♣ Pop_{ij} = Populasi pada zona i di cathment area bandara j
- ♣ m = Jumlah zona lalu lintas
- ♣ β = efek resistansi dari transportasi darat pada aksesibilitas penerbangan, digunakan nilai 1

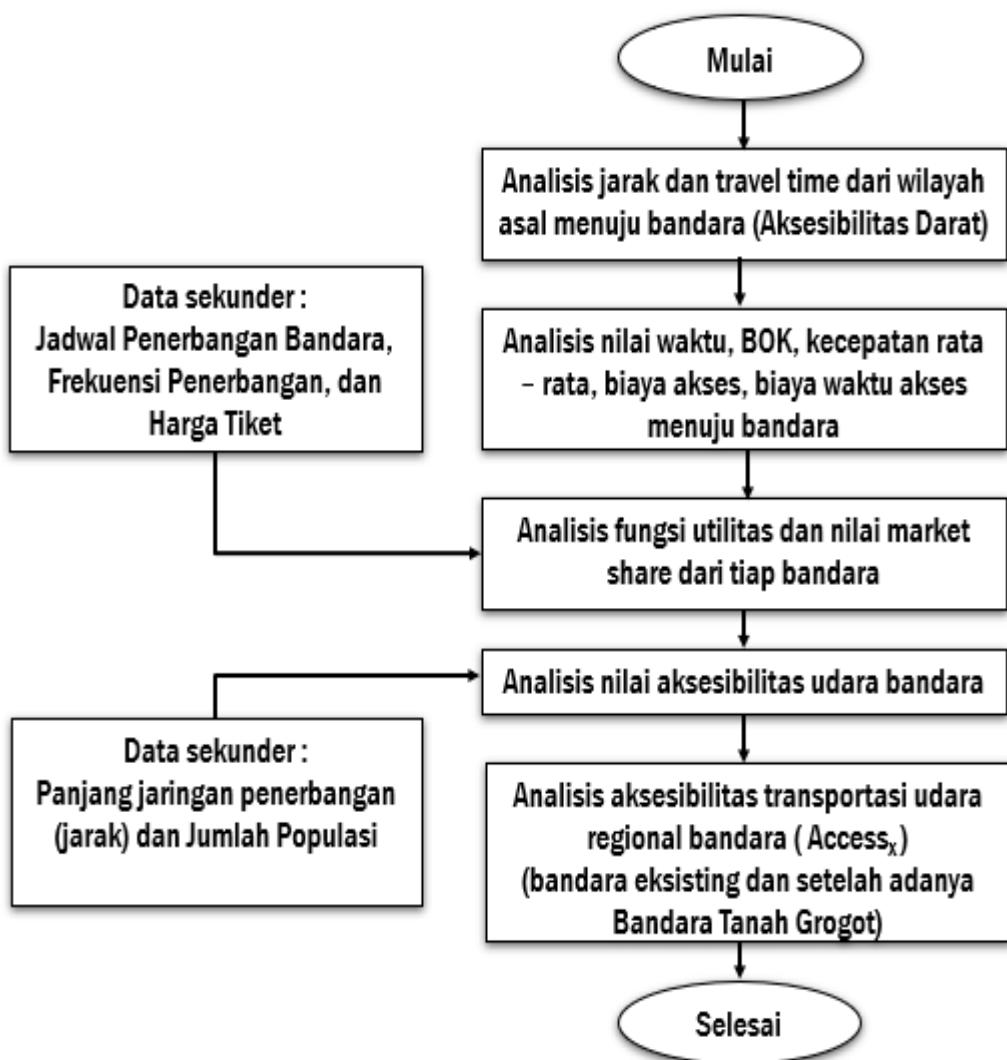
Untuk selanjutnya dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut jika terdapat beberapa bandara pada suatu wilayah.

$$Access = \sum_{x=1}^n \frac{Pop_x}{Pop} \times Access_x \quad (3.23)$$

Keterangan :

- ♣ n = Jumlah bandara
- ♣ Pop = Total populasi regional

Diagram alir metodologi dari penyelesaian pada analisis ini secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Diagram alir metodologi analisis aksesibilitas darat dan udara

3.3.4 Analisis Perpindahan *Demand* Dari Bandara Eksisting

Pada tahap ini akan dianalisis seberapa besar perpindahan *demand* yang dihasilkan dari Bandara Eksisting yang ada pada wilayah Kalimantan Timur menuju Bandar Udara Tanah Grogot. Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh melalui survei wawancara langsung di lapangan kepada responden. Survei ini dilakukan di tempat – tempat umum seperti taman, alun – alun, terminal dan rumah makan yang berada di Kecamatan Tanah Grogot, Kabupaten Paser, Kalimantan Timur yang ditujukan untuk masyarakat sekitar khususnya bagi masyarakat pengguna transportasi udara. Penentuan jumlah sampling yang akan digunakan dalam analisis ini hanya sebagian populasi saja yang

diambil dan digunakan untuk mengetahui sifat serta ciri dari suatu populasi. Jumlah sampel akan dihitung menggunakan metode slovin dengan rumus sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \quad (3.24)$$

Keterangan :

n : jumlah sampel minimal,

N : populasi wilayah

e : error margin (kesalahan maksimal yang dapat ditolerir).

Pada penelitian ini teknik analisis yang digunakan adalah model regresi logistik menggunakan logit biner model. Model ini dapat digunakan untuk mengetahui prosentase penumpang yang bersedia untuk berpindah dari bandara eksisting dan juga dapat digunakan untuk mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi responden untuk berpindah. Pada pembentukan model regresi logistik biner, langkah awal adalah menerapkan variabel bebas dan variabel terikatnya. Variabel terikat adalah jawaban responden tentang kesediaan untuk berpindah dari bandara eksisting dengan dua kategori yaitu :

Kategori 1 : Ya (Bersedia pindah)

Kategori 2 : Tidak (Tidak bersedia pindah)

Untuk variabel bebas pada model regresi logistik biner adalah jenis kelamin, usia, pekerjaan, pendapatan, maksud perjalanan, frekuensi perjalanan, rata – rata jarak tempuh, biaya dan waktu tempuh menuju bandara eksisting.

Suatu karakteristik dikatakan signifikan terhadap respon jika nilai $\text{sig} < \alpha$. Nilai α adalah toleransi kesalahan pengujian yang diijinkan. Pengujian dilakukan serentak untuk mendapatkan variabel bebas yang signifikan

Regresi logistik berguna untuk meramalkan ada atau tidaknya karakteristik berdasarkan prediksi seperangkat variabel prediktor. Regresi logistik menghasilkan rasio peluang (*odds ratio/OR*) terkait dengan nilai setiap variabel prediktor. *Odds ratio* dari suatu kejadian diartikan sebagai peluang peristiwa yang terjadi dibagi dengan peluang suatu peristiwa yang tidak terjadi.

$$\text{Odds Ratio} = \frac{p}{(1-p)} \quad (3.25)$$

dimana:

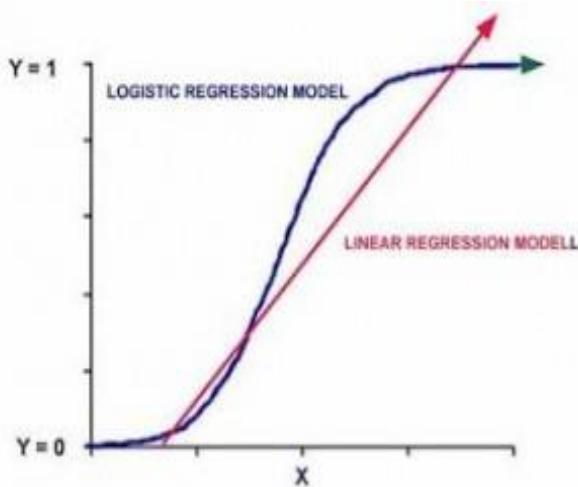
p = peluang dari peristiwa yan terjadi

$1 - p$ = peluang dari peristiwa yang tidak terjadi

Model yang digunakan pada *regresi logistik* biner adalah sebagai berikut.

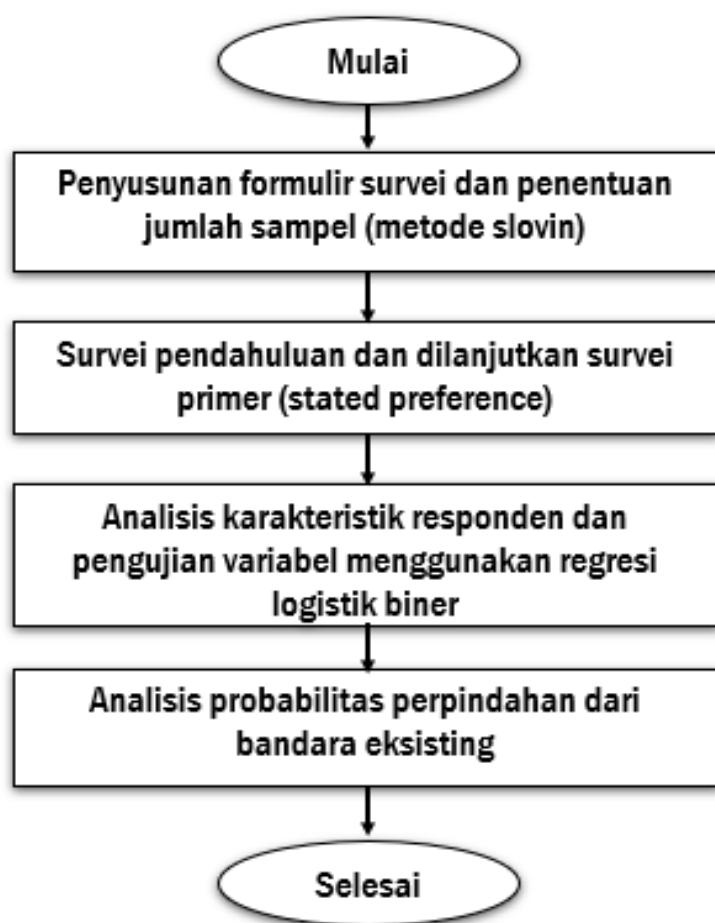
$$\text{Log} (P / 1 - p) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n \quad (3.26)$$

Dimana p adalah kemungkinan bahwa $Y = 1$, dan X_1, X_2, X_3 adalah variabel *independen*, dan β adalah koefisien regresi. Pola kurva dari permodelan persamaan regresi logistik biner dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Pola kurva permodelan persamaan regresi logistik biner

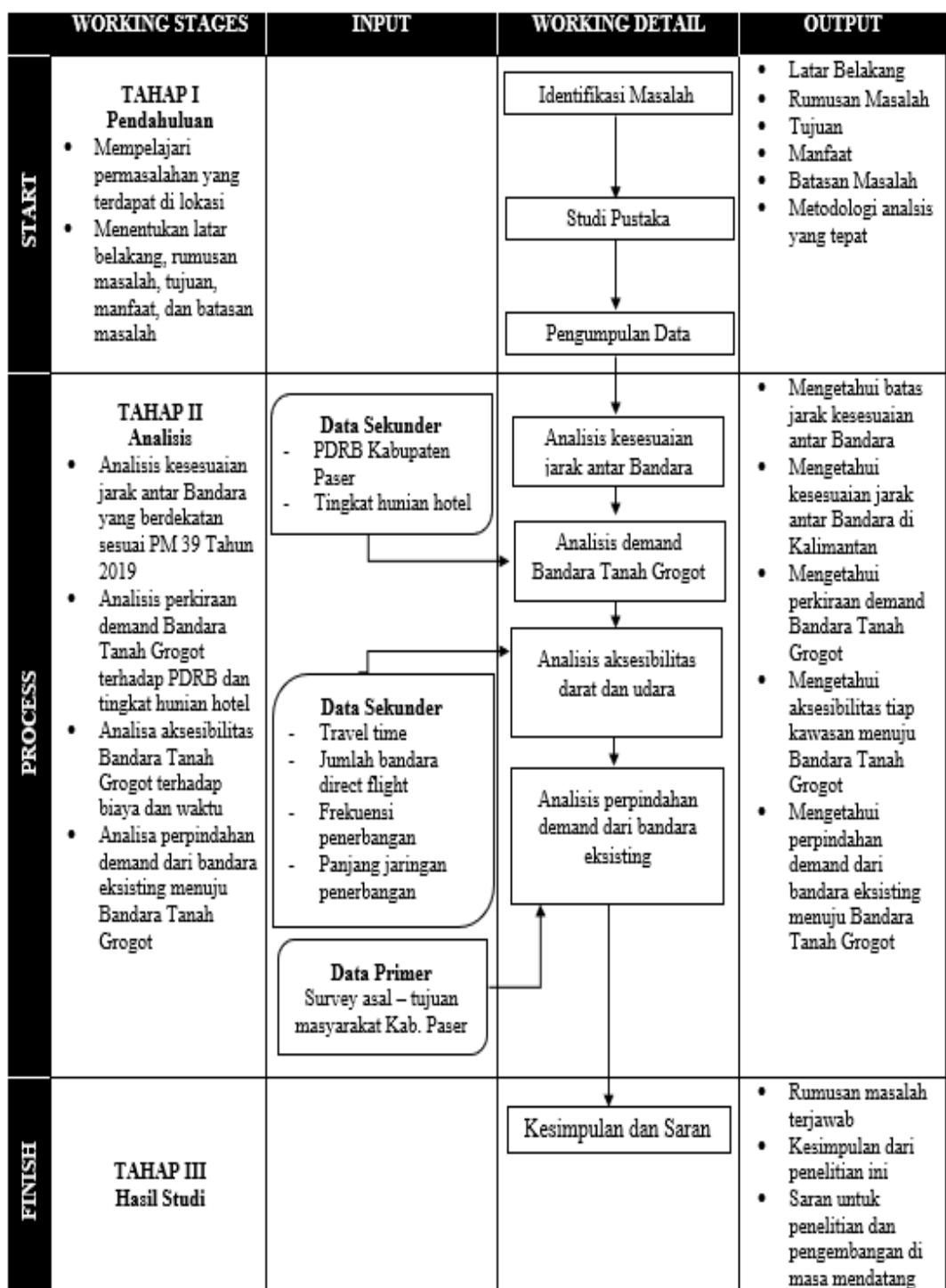
Setelah melakukan berbagai tahapan analisis, akan terjawab rumusan masalah yang didapat sebelumnya dan juga akan diberikan kesimpulan mencakup penjelasan hasil dari penelitian yang meliputi analisis yang terkait dengan kesesuaian jarak antar bandara, perkiraan *demand* bandara, *demand* transportasi udara dari masyarakat Kabupaten Paser, tingkat perpindahan *demand* dari Bandara eksisting menuju Bandar Udara Tanah Grogot, serta aksesibilitas pada Bandar Udara Tanah Grogot Kalimantan Timur. Selain itu juga pada tahap ini akan ada juga saran kedepannya untuk penelitian dan pengembangan di masa mendatang. Digaram alir metodologi dari analisis perpindahan *demand* dari bandara eksisting ini dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Diagram alir metodologi analisis perpindahan *demand* dari bandara eksisting

3.4 Diagram Alir Metodologi

Secara garis besar tahapan proses pada diagram alir yang digunakan dalam penyelesaian tesis dengan judul "Analisis *Demand* pada Bandar Udara Tanah Grogot Kalimantan Timur Dengan Metode *Stated Preference*" dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Diagram Alir Metodologi Penyelesaian Tesis

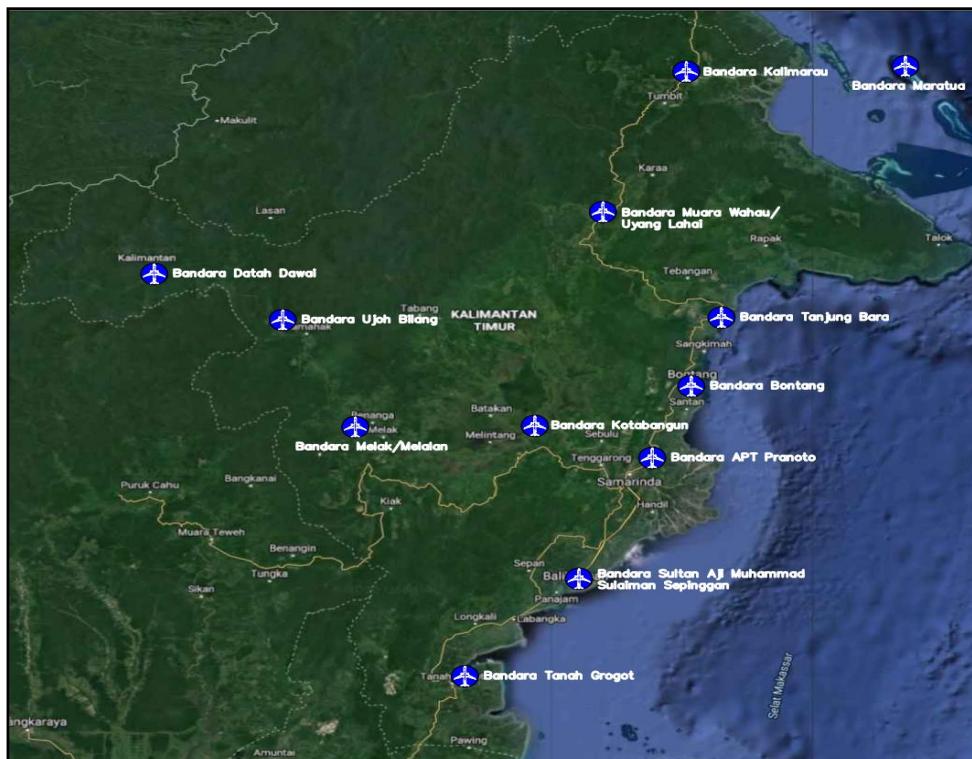
“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kesesuaian Jarak Antar Bandara di Kalimantan Timur

Sesuai dengan KM 166 tahun 2019, bandara-bandarayang berada di Kalimantan Timur berjumlah 12 bandara. Lokasi dari bandara-bandara tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Lokasi bandar udara di Kalimantan Timur

Pada Gambar 4.1 terdapat 8 bandara yang merupakan bandara eksisting dan 3 bandara yang sedang dalam tahap perencanaan. Klasifikasi dari bandara-bandaratersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1 sesuai dengan KM 166 Tahun 2019.

Tabel 4.1 Klasifikasi bandar udara di Kalimantan Timur

No.	Bandar Udara	Lokasi	Klasifikasi	Kode	Penggunaan		Hierarki	Keterangan
					Int'l	Dom		
1	Sultan Aji Muhammad Sulaiman	Balikpapan	4E	BPN	✓	✓	PP	Eksisting
2	Kotabangun	Kotabangun	2C	KOD		✓	P	Eksisting
3	Kalimbaru	Tanjung Redep	4C	BEJ		✓	PS	Eksisting
4	Datah Dawai	Datah Dawai	3C	DTD		✓	P	Eksisting
5	Melak	Sendawar	3C	MLK		✓	P	Eksisting

Tabel 4.1 Klasifikasi bandar udara di Kalimantan Timur (Lanjutan)

No.	Bandar Udara	Lokasi	Klasifikasi	Kode	Penggunaan		Hierarki	Keterangan
					Int'l	Dom		
6	Muara Wahau	Muara Wahau	2C	(MWU)		✓	P	Eksisting
7	Tanjung Bara	Kutai Timur	2C	(TBA)		✓	P	Eksisting
8	Aji Pangeran Tumenggung Pranoto	Samarinda	4C	SRI		✓	PS	Eksisting
9	Maratua	Berau	3C	(MRT)		✓	P	Rencana
10	Bontang	Bontang	3C	(BTG)		✓	P	Rencana
11	Paser	Tanah Grogot	3C	(TNG)		✓	P	Rencana
12	Ujoh Bilang	Mahakam Ulu	3C	(UBG)		✓	P	Rencana

Keterangan :

✓ : Ya

PP : Pengumpul Skala Pelayanan Primer

PS : Pengumpul Skala Pelayanan Sekunder

PT : Pengumpul Skala Pelayanan Tersier

P : Pengumpulan

Kode : Daftar Kode Bandara (untuk mempermudah penyampaian dalam penelitian ini)

Sumber : KM 166 Tahun 2019

Setelah itu dicari masing–masing koordinat GPS pada tiap bandara yang ditinjau. Lalu koordinat tersebut dikonversikan dalam koordinat UTM sumbu x dan sumbu y. Metode dari konversi koordinat GPS kedalam koordinat UTM dapat menggunakan perhitungan manual menggunakan program bantu Ms.Excel atau software online World Geodetic System 84 (WGS 84). Kedua metode ini dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan Gambar 4.3.

A	B	C	D	E	F	AC	AD	AE	AF	AM	AN	AO		
Conversion of Coordinates in Decimal Degrees to UTM														
Enter your coordinates														
1	0	Decimal Degrees		UTM			Degrees, minutes and seconds							
2		Latitude	Longitude	East (X)	North (Y)	Zone	Band	Latitude	Longitude	UTM waypoint Garmin				
3	0	-1,267222	116,8938889	488195,352	9859933,399	50	M	1° 16' 2" S	-116° 53' -38" W	50 M 488195 9859933				
4	0	-0,2653889	116,5856333	453891,451	9970665,780	50	M	0° 15' 55,4" S	-116° -35' -8,28" W	50 M 453891 9970666				
5	0	2,1553639	117,4322667	548067,113	10238240,416	50	N	-2° -9' -19,31" N	-117° -25' -56,16" W	50 N 548067 10238240				
6	0	0,8102778	114,5302778	225123,374	10089643,917	50	N	0° -48' -37" S	-114° -31' -49" W	50 N 225123 10089644				
7	0	-0,2054778	115,7592917	361930,245	9977283,169	50	M	0° 12' 19,72" S	-115° -45' -33,45" W	50 M 361930 9977283				
8	0	1,1915583	116,9635583	495945,826	10131703,214	50	N	-1° -11' -29,61" S	-116° -57' -48,81" W	50 N 495946 10131703				
9	0	0,5604444	117,6432528	571576,041	10061949,900	50	N	0° -33' -37,6" S	-117° -38' -35,71" W	50 N 571576 10061950				
10	DATUM WGS84			0	517508,826	9946480,215	50	M	0° 29' 3,15" S	-117° -9' -26,47" W	50 M 517509 9946480			
11	a (semi major axis)	6378137	0	-0,4842083	117,1573528	517508,826	9946480,215	50	M	0° 29' 3,15" S	-117° -9' -26,47" W	50 M 517509 9946480		
12	b (semi minor axis)	6356752,314	0	2,1986028	118,5985472	677771,366	10243108,019	50	N	-2° -11' -54,97" S	-118° -35' -54,77" W	50 N 677771 10243108		
13	0	0,1223528	117,4769417	553072,163	10013524,130	50	N	0° -7' -20,47" S	-117° -28' -36,99" W	50 N 553072 10013524				
14	Eccentricity	0,081819191	0	-1,8926889	116,2538667	417016,678	9790782,401	50	M	1° 53' 33,68" S	-116° -15' -13,92" W	50 M 417017 9790782		
15	e^2 Eccentric (e')	0,082094438	0	0,4257222	116,1130000	401297,845	10047060,782	50	N	0° -25' -32,6" S	-116° 6' -46,8" W	50 N 401298 10047061		
16	c (polar radius of curvature)	6399593,626												
17	ENTRY DATA													
18	Hemisphere	S												

Gambar 4.2 Metode manual konversi kordinat UTM menggunakan MS. Excel

The screenshot shows a web-based geodetic converter. At the top, there's a field for 'Alamat' (Address) with a 'Go' button. Below it is a field for 'Latitude, Longitude (Deg)' with two input boxes and a 'Go' button. The next section is 'Koordinat GPS (DMS)' which displays coordinates in degrees, minutes, and seconds for both latitude and longitude, separated by commas. There are 'Go' buttons for each coordinate. Below this is a field for 'Koordinat UTM* Easting (X), Northing (Y)' with two input boxes and a 'Go' button. At the bottom, there's a 'Zona UTM' dropdown, a 'Hemisphere : ON OS' checkbox, and another 'Go' button. A small note at the bottom left says '(World Geodetic System 84/WGS 84)'.

Gambar 4.3 Metode konversi online Word Geodetic System 84

Setelah data koordinat GPS diperoleh, dilakukan perhitungan konversi kedalam koordinat UTM terhadap sumbu x dan y dalam satuan kilometer yang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Koordinat bandar udara di Kalimantan Timur

No.	Bandar Udara	Lokasi	Koordinat GPS	Koordinat UTM	
				X (km)	Y (km)
1	Sultan Aji Muhammad Sulaiman	Balikpapan	1.16.2LS/116.53.38BT	488,195	9859,933
2	Kotabangun	Kotabangun	0.15.55,4LS/116.35.8,28BT	453,891	9970,666
3	Kalimaraу	Tanjung Redep	2.9.19,31LU/117.25.56,16BT	548,067	10238,240
4	Datah Dawai	Datah Dawai	00°48'37"LU/114°31'49"BT	225,123	10089,644
5	Melak	Sendawar	0.12.19,72LS/115.45.33,45BT	361,930	9977,283
6	Muara Wahau	Muara Wahau	1.11.29,61LU/116.57.48,81BT	495,946	10131,703
7	Tanjung Bara	Kutai Timur	0.33.37,6LU/117.38.35,71BT	571,576	10061,950
8	Aji Pangeran Tumenggung Pranoto	Samarinda	0.29.3,15LS/117.9.26,47BT	517,509	9946,480
9	Maratua	Berau	2.11.54,97LU/118.35.54,77BT	677,771	10243,108
10	Bontang	Bontang	0.7.20,47LU/117.28.36,99BT	553,072	10013,524
11	Paser	Tanah Grogot	01°53'33,68"LS/116°15'13,92"BT	417,017	9790,782
12	Ujoh Bilang	Mahakam Ulu	0.25.32,60LU/116.06.46,80BT	401,298	10047,061

Dari koordinat UTM sumbu x dan sumbu y yang telah didapat, dilakukan perhitungan jarak antar bandara dengan menggunakan metode Euclidean. Setelah itu dari hasil tersebut disesuaikan dengan ketentuan kriteria jarak pada PM 39 tahun 2019 yang dimana pada bandara yang berada di Pulau Kalimantan memiliki radius pelayanan bandara sebesar 60 km atau jarak lurus antar 2 bandara sebesar 120 km. Kriteria detail pada PM 39 tahun 2019 disajikan pada Tabel 3.3 pada Sub Bab 3.3.1.

Rumus perhitungan jarak dengan menggunakan metode Euclidean adalah sebagai berikut.

$$D = \sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2} \quad (4.1)$$

Keterangan :

D = Jarak antar bandara (m)

ΔX = Selisih jarak terhadap sumbu X ($X_2 - X_1$)

ΔY = Selisih jarak terhadap sumbu Y ($Y_2 - Y_1$)

Berikut adalah salah satu contoh perhitungan jarak antara Bandara Tanah Grogot dan Bandara Sepinggan Balikpapan (Tabel 4.3) :

Tabel 4.3 Koordinat untuk perhitungan jarak

Lokasi	Sumbu X	Sumbu Y
Tanah Grogot	417,02	9790,78
Sepinggan Balikpapan	488,20	9859,93

Sumbu X :

$$\Delta X = X_2 - X_1$$

$$\Delta X = 488,20 - 417,02$$

$$\Delta X = 71,18$$

Sumbu Y :

$$\Delta Y = Y_2 - Y_1$$

$$\Delta Y = 9859,93 - 9790,78$$

$$\Delta Y = 69,15$$

$$D (\text{Jarak}) = \sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2}$$

$$D (\text{Jarak}) = \sqrt{71,18^2 + 69,15^2}$$

$$D (\text{Jarak}) = 99,24$$

Dalam contoh perhitungan diatas, jarak antara bandara Tanah Grogot dan Bandara Sepinggan Balikpapan yaitu sebesar 99,24 atau kurang dari 120 km.. Dimana hasil ini menandakan bahwa kedua bandara ini mempunyai jarak yang terlalu berdekatan dan tidak memenuhi kriteria kesesuaian jarak pada peraturan PM 39 Tahun 2019 yang mengatur bahwa di Pulau Kalimantan persyaratan jarak lurus minimal antar 2 bandara sebesar 120 km.

Perhitungan kesesuaian jarak pada semua bandara di Provinsi Kalimantan Timur disajikan dalam bentuk matriks yang dapat dilihat pada Tabel 4.4, Tabel 4.5,

dan Tabel 4.6. Pada matriks yang terdapat pada Tabel 4.6 terlihat *cell* yang berwarna merah yang berarti menandakan ketidaksesuaian dengan syarat kriteria yang telah ditentukan pada PM 39 tahun 2019.

Tabel 4.4 Matriks perhitungan delta X (ΔX)

Delta X (ΔX)		BPN	KOD	BEJ	DTD	MLK	(MWU)	(TBA)	AAP	(MRT)	(BTG)	(TNG)	(UBG)
		488,20	453,89	548,07	225,12	361,93	495,95	571,58	517,51	677,77	553,07	417,02	401,30
BPN	488,20	0,00	34,30	59,87	263,07	126,27	7,75	83,38	29,31	189,58	64,88	71,18	86,90
KOD	453,89	34,30	0,00	94,18	228,77	91,96	42,05	117,68	63,62	223,88	99,18	36,87	52,59
BEJ	548,07	59,87	94,18	0,00	322,94	186,14	52,12	23,51	30,56	129,70	5,01	131,05	146,77
DTD	225,12	263,07	228,77	322,94	0,00	136,81	270,82	346,45	292,39	452,65	327,95	191,89	176,17
MLK	361,93	126,27	91,96	186,14	136,81	0,00	134,02	209,65	155,58	315,84	191,14	55,09	39,37
(MWU)	495,95	7,75	42,05	52,12	270,82	134,02	0,00	75,63	21,56	181,83	57,13	78,93	94,65
(TBA)	571,58	83,38	117,68	23,51	346,45	209,65	75,63	0,00	54,07	106,20	18,50	154,56	170,28
AAP	517,51	29,31	63,62	30,56	292,39	155,58	21,56	54,07	0,00	160,26	35,56	100,49	116,21
(MRT)	677,77	189,58	223,88	129,70	452,65	315,84	181,83	106,20	160,26	0,00	124,70	260,75	276,47
(BTG)	553,07	64,88	99,18	5,01	327,95	191,14	57,13	18,50	35,56	124,70	0,00	136,06	151,77
(TNG)	417,02	71,18	36,87	131,05	191,89	55,09	78,93	154,56	100,49	260,75	136,06	0,00	15,72
(UBG)	401,30	86,90	52,59	146,77	176,17	39,37	94,65	170,28	116,21	276,47	151,77	15,72	0,00

Tabel 4.5 Matriks perhitungan delta Y (ΔY)

Delta Y (ΔY)		BPN	KOD	BEJ	DTD	MLK	(MWU)	(TBA)	AAP	(MRT)	(BTG)	(TNG)	(UBG)
		9859,93	9970,67	10238,24	10089,64	9977,28	10131,70	10061,95	9946,48	10243,11	10013,52	9790,78	10047,06
BPN	9859,93	0,00	110,73	378,31	229,71	117,35	271,77	202,02	86,55	383,17	153,59	69,15	187,13
KOD	9970,67	110,73	0,00	267,57	118,98	6,62	161,04	91,28	24,19	272,44	42,86	179,88	76,40
BEJ	10238,24	378,31	267,57	0,00	148,60	260,96	106,54	176,29	291,76	4,87	224,72	447,46	191,18
DTD	10089,64	229,71	118,98	148,60	0,00	112,36	42,06	27,69	143,16	153,46	76,12	298,86	42,58
MLK	9977,28	117,35	6,62	260,96	112,36	0,00	154,42	84,67	30,80	265,82	36,24	186,50	69,78
(MWU)	10131,70	271,77	161,04	106,54	42,06	154,42	0,00	69,75	185,22	111,40	118,18	340,92	84,64
(TBA)	10061,95	202,02	91,28	176,29	27,69	84,67	69,75	0,00	115,47	181,16	48,43	271,17	14,89
AAP	9946,48	86,55	24,19	291,76	143,16	30,80	185,22	115,47	0,00	296,63	67,04	155,70	100,58
(MRT)	10243,11	383,17	272,44	4,87	153,46	265,82	111,40	181,16	296,63	0,00	229,58	452,33	196,05
(BTG)	10013,52	153,59	42,86	224,72	76,12	36,24	118,18	48,43	67,04	229,58	0,00	222,74	33,54
(TNG)	9790,78	69,15	179,88	447,46	298,86	186,50	340,92	271,17	155,70	452,33	222,74	0,00	256,28
(UBG)	10047,06	187,13	76,40	191,18	42,58	69,78	84,64	14,89	100,58	196,05	33,54	256,28	0,00

Tabel 4.6 Matriks jarak antar bandara (D)

D		BPN	KOD	BEJ	DTD	MLK	(MWU)	(TBA)	SRI	(MRT)	(BTG)	(TNG)	(UBG)
		km											
BPN	km	0,00	115,92	383,02	349,25	172,38	271,88	218,55	91,38	427,51	166,73	99,24	206,32
KOD	km	115,92	0,00	283,66	257,86	92,20	166,44	148,94	68,06	352,63	108,04	183,62	92,75
BEJ	km	383,02	283,66	0,00	355,49	320,54	118,60	177,85	293,36	129,80	224,77	466,25	241,02
DTD	km	349,25	257,86	355,49	0,00	177,03	274,07	347,56	325,55	477,96	336,67	355,16	181,25
MLK	km	172,38	92,20	320,54	177,03	0,00	204,46	226,10	158,60	412,82	194,55	194,47	80,12

Tabel 4.6 Matriks jarak antar bandara (D) (Lanjutan)

D		BPN	KOD	BEJ	DTD	MLK	(MWU)	(TBA)	SRI	(MRT)	(BTG)	(TNG)	(UBG)
	km	km	km	km	km	km	km	km	km	km	km	km	km
(MWU)	km	271,88	166,44	118,60	274,07	204,46	0,00	102,89	186,47	213,24	131,26	349,94	126,97
(TBA)	km	218,55	148,94	177,85	347,56	226,10	102,89	0,00	127,50	209,99	51,84	312,12	170,93
SRI	km	91,38	68,06	293,36	325,55	158,60	186,47	127,50	0,00	337,15	75,89	185,31	153,69
(MRT)	km	427,51	352,63	129,80	477,96	412,82	213,24	209,99	337,15	0,00	261,26	522,10	338,93
(BTG)	km	166,73	108,04	224,77	336,67	194,55	131,26	51,84	75,89	261,26	0,00	261,01	155,44
(TNG)	km	99,24	183,62	466,25	355,16	194,47	349,94	312,12	185,31	522,10	261,01	0,00	256,76
(UBG)	km	206,32	92,75	241,02	181,25	80,12	126,97	170,93	153,69	338,93	155,44	256,76	0,00

Sementara itu terdapat kriteria lain pada PM 39 tahun 2019 yaitu antar bandar udara yang berada di wilayah Pulau Kalimantan mempunyai waktu tempuh moda transportasi lain yang dapat dicapai minimal 4 jam. Moda transportasi lain yang digunakan dalam perhitungan ini adalah moda transportasi darat. Perhitungan jarak tempuh dan waktu tempuh antar bandara di Provinsi Kalimantan Timur dapat dilihat pada Tabel 4.7 dan Tabel 4.8. Cell berwarna merah pada Tabel 4.8 menandakan ketidaksesuaian dengan syarat kriteria yang telah ditentukan pada PM 39 tahun 2019.

Tabel 4.7 Matriks jarak tempuh moda transportasi darat antar bandara

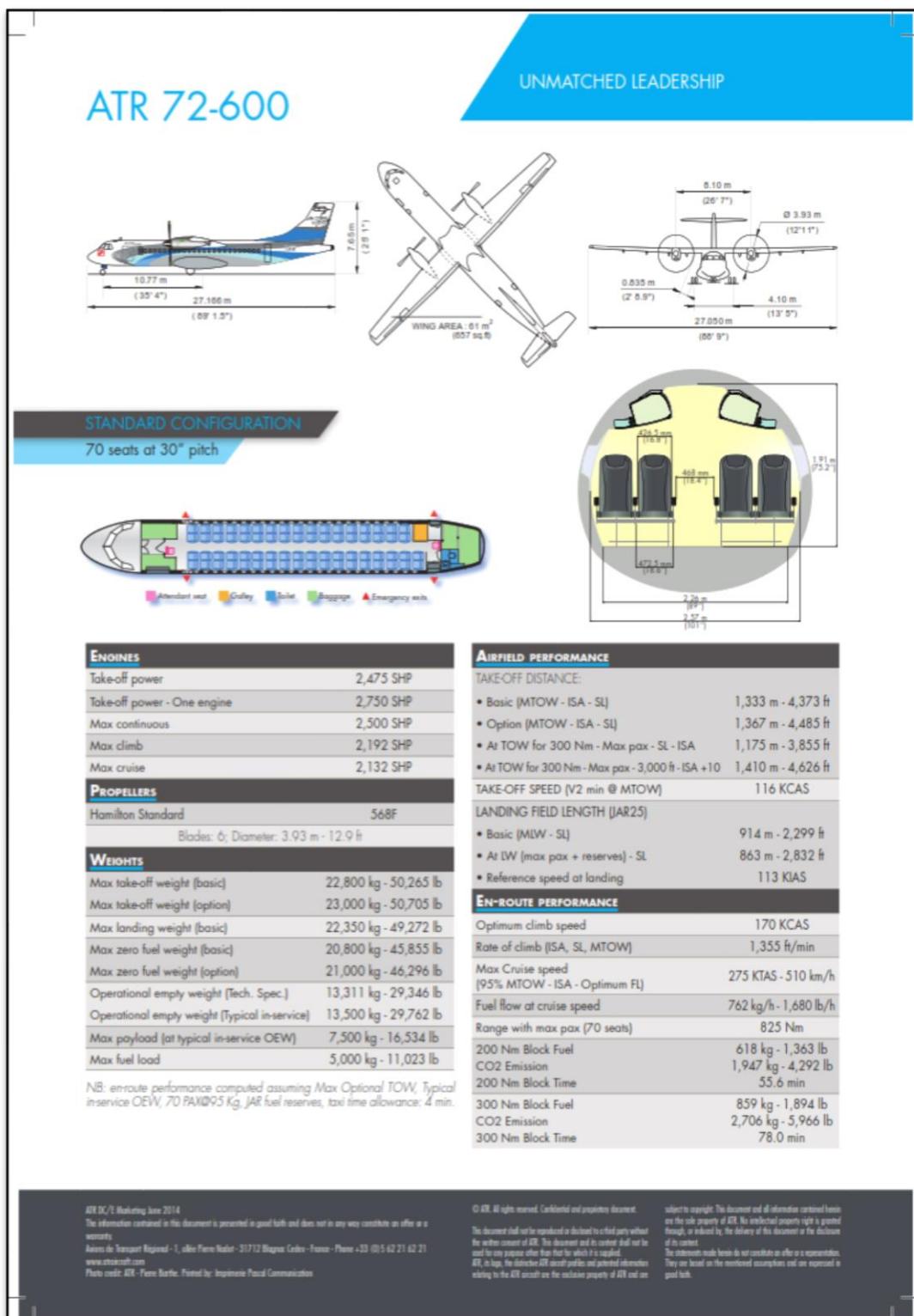
Jarak Tempuh Transportasi Darat		BPN	KOD	BEJ	DTD	MLK	(MWU)	(TBA)	AAP	(MRT)	(BTG)	(TNG)	(UBG)
		km	km	km	km	km	km	km	km	km	km	km	km
BPN	km		197	639	589	412	445	295	134	981	228	180	463
KOD	km	197		543	410	233	459	286	125	879	219	328	284
BEJ	km	639	543		935	758	171	361	514	181	429	743	809
DTD	km	589	410	935		190	764	648	519	1385	581	765	126
MLK	km	412	233	758	190		690	509	348	1167	441	604	64
(MWU)	km	445	459	171	764	690		190	343	392	258	572	638
(TBA)	km	295	286	361	648	509	190		171	636	85	469	522
AAP	km	134	125	514	519	348	343	171		818	95	300	393
(MRT)	km	981	879	181	1385	1167	392	636	818		721	1193	1259
(BTG)	km	228	219	429	581	441	258	85	95	721		401	455
(TNG)	km	180	328	743	765	604	572	469	300	1193	401		639
(UBG)	km	463	284	809	126	64	638	522	393	1259	455	639	

Tabel 4.8 Matriks waktu tempuh moda transportasi darat antar bandara

Waktu Tempuh Transportasi Darat		BPN	KOD	BEJ	DTD	MLK	(MWU)	(TBA)	AAP	(MRT)	(BTG)	(TNG)	(UBG)
		hour											
BPN	hour	0,00	4,50	13,70	18,19	9,77	9,58	6,38	2,95	19,78	4,78	4,48	13,15
KOD	hour	4,50	0,00	13,33	14,26	5,85	10,03	6,42	2,98	19,22	5,03	8,33	9,22
BEJ	hour	13,70	13,33	0,00	27,04	18,40	3,65	7,63	11,13	6,08	9,60	17,68	22,00
DTD	hour	18,19	14,26	27,04	0,00	9,04	23,14	19,59	16,54	34,01	18,19	20,24	5,04
MLK	hour	9,77	5,85	18,40	9,04	0,00	17,75	12,03	8,47	24,63	10,60	12,25	4,00
(MWU)	hour	9,58	10,03	3,65	23,14	17,75	0,00	3,90	7,53	9,65	5,70	14,10	18,10
(TBA)	hour	6,38	6,42	7,63	19,59	12,03	3,90	0,00	3,85	14,13	1,88	10,97	14,55
AAP	hour	2,95	2,98	11,13	16,54	8,47	7,53	3,85	0,00	17,22	2,08	7,10	11,50
(MRT)	hour	19,78	19,22	6,08	34,01	24,63	9,65	14,13	17,22	0,00	15,60	23,98	28,97
(BTG)	hour	4,78	5,03	9,60	18,19	10,60	5,70	1,88	2,08	15,60	0,00	9,63	13,15
(TNG)	hour	4,48	8,33	17,68	20,24	12,25	14,10	10,97	7,10	23,98	9,63	0,00	15,20
(UBG)	hour	13,15	9,22	22,00	5,04	4,00	18,10	14,55	11,50	28,97	13,15	15,20	0,00

Perhitungan selanjutnya adalah perhitungan waktu tempuh penerbangan antar Bandara Tanah Grogot terhadap bandara-bandara lain yang berada di Kalimantan Timur. Metode yang digunakan dalam perhitungan ini menggunakan dua cara yaitu dengan cara perhitungan analitis dan dengan cara statistik regresi linier.

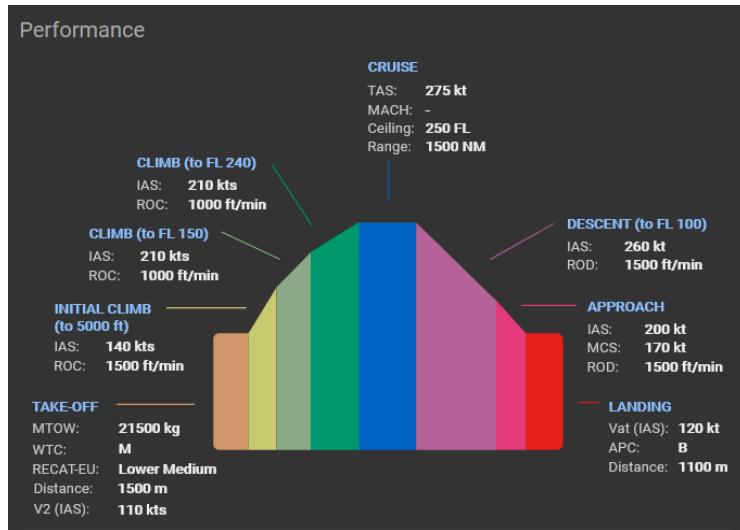
Untuk menghitung waktu tempuh penerbangan, digunakan data kecepatan pesawat dan jarak antar bandar udara. Kecepatan pesawat bergantung dari jenis pesawat yang digunakan. Dalam hal ini asumsi pesawat yang digunakan pada Bandara Tanah Grogot adalah pesawat ATR 72-600 yang mengacu pada *masterplan* perencanaan pembangunan Bandara Tanah Grogot Kalimantan Timur dengan panjang runway 2090 M, landing strip 150 M dan arah runway 02 – 20 (arah azimuth 20° – 200°) sesuai dengan Rencana Teknik Terinci (2009). Pesawat ATR 72-600 memerlukan jarak 1500 m untuk *take off* dan memerlukan jarak 1100 m untuk *landing* sehingga runway pada Bandara Tanah Grogot memenuhi standar runway yang dibutuhkan. Jenis pesawat ini juga digunakan oleh maskapai yang melayani penerbangan antar kota/kabupaten di Provinsi Kalimantan Timur. Data karakteristik dari pesawat ATR 72-600 dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Karakteristik pesawat ATR 72-600 (atraircraft.com)

Pada Gambar 4.5 terdapat semua proses kinerja operasional pesawat ATR 72-600 dimulai dari *take-off*, pendakian (*climb*, meliputi: *initial climb*, *climb to*

FL150, climb to FL240), penjelajahan (cruise), penurunan (descent), pendekatan (approach), dan pendaratan (landing). Setiap fase operasional ditampilkan dengan kecepatan dan jarak ketinggian pesawat. Kecepatan pesawat pada tiap proses kinerja operasional pesawat dirangkum dan disajikan pada Tabel 4.9.



Gambar 4.5 Kinerja operasional pesawat ATR 72-600

Keterangan :

MTOW = *Maximum take off weight*

IAS = *Indicated airspeed*

ROC = *Rate of climb*

TAS = *True airspeed*

ROD = *Rate of descent*

APC = *Auto Pilot Computer*

Tabel 4.9 Kecepatan setiap fase pesawat ATR 72-600

Fase	Kecepatan		
	Knots	Km/Jam	m/s
<i>Take off</i>	110	203,72	56,59
<i>Initial Climb</i>	140	259,28	72,02
<i>Climbing (FL150)</i>	210	388,92	108,03
<i>Climbing (FL240)</i>	210	388,92	108,03
<i>Cruising</i>	275	509,3	141,47
<i>Descent</i>	260	481,52	133,76
<i>Approach</i>	200	370,4	102,89
<i>Landing</i>	120	222,24	61,73

Dari karakteristik operasional pesawat, didapat ketinggian masing–masing fase saat penerbangan. Satuan dari ketinggian fase ini yang kemudian di konversi menjadi meter. Dengan rumus trigonometri yang dapat dilihat pada Gambar 3.2 Sub bab 3.3.1, dilakukan perhitungan sudut dari setiap fase dan dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Perhitungan sudut fase dari setiap fase penerbangan

Fase	Knots	ROC (ft/min)	Sin α	α
Initial Climb	140	1500	0,87	60,75
Climbing (FL150)	210	1000	0,45	26,95
Climbing (FL240)	210	1000	0,45	26,95
Descent	260	1500	0,54	32,66
Approach	200	1500	0,68	42,48

Sudut tersebut digunakan untuk dilakukannya perhitungan jarak lurus dari setiap fase penerbangan dengan mengacu pada Gambar 3.3 dan Rumus 3.1 sub bab 3.3.1. Hasil dari perhitungan ini dapat dilihat pada Tabel 4.11. Kemudian total jarak lurus setiap fase penerbangan ditambahkan dengan jarak landing dan take off sehingga didapatkan jarak lurus total.

Tabel 4.11 Pendekatan jarak lurus dari setiap fase penerbangan pesawat

Fase	Ketinggian Pesawat		Tan α	Jarak Lurus m
	Ft	m		
Initial Climb	5000	1523,93	1,79	853,44
Climbing (FL150)	10000	3047,85	0,51	5994,67
Climbing (FL240)	10000	3047,85	0,51	5994,67
Descent	10000	3047,85	0,64	4754,81
Approach	15000	4571,78	0,92	4992,72
			Total	22590,31

$$\begin{aligned} \text{Jarak Lurus Total} &= 22590,31 + 1500 + 1100 \\ &= 25190,31 \end{aligned}$$

Jarak antar bandar udara dikurangkan dengan jarak lurus total mendapatkan jarak jelajah (*cruise*) dari masing–masing rute penerbangan Bandara Tanah Grogot di Kalimantan Timur. Hasil dari perhitungan ini dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Jarak jelajah masing-masing rute penerbangan

Rute	Jarak Antar Bandara	Jarak Lurus Total	Jarak Jelajah (Cruise)
	(m)	(m)	(m)
TNG - BPN	99238,42	25190,31	74048,11
TNG - KOD	183624,02	25190,31	158433,70
TNG - BEJ	466254,11	25190,31	441063,79
TNG - DTD	355163,69	25190,31	329973,37
TNG - MLK	194466,07	25190,31	169275,75
TNG - MWU	349938,30	25190,31	324747,98
TNG - TBA	312122,43	25190,31	286932,11
TNG - SRI	185311,85	25190,31	160121,53
TNG - MRT	522102,93	25190,31	496912,62
TNG - BTG	261007,61	25190,31	235817,30
TNG - UBG	256759,99	25190,31	231569,67

Setelah itu jarak setiap fase penerbangan dibagi dengan kecepatan setiap fase didapatkan waktu tempuh total fase penerbangan yang belum ditambahkan waktu tempuh jelajah. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Waktu tempuh untuk tiap fase penerbangan

Fase	Jarak	Kecepatan	Waktu
		(m/s)	
Take off	1500	56,59	26,51
Initial Climb	854	72,02	11,86
Climbing (FL150)	5996	108,03	55,50
Climbing (FL240)	5996	108,03	55,50
Descent	4757	133,76	35,56
Approach	4995	102,89	48,55
Landing	1100	61,73	17,82
Total			251,30

Waktu tempuh total fase penerbangan ditambahkan dengan waktu tempuh jelajah masing-masing rute didapatkan waktu tempuh penerbangan masing-masing rute. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.14.

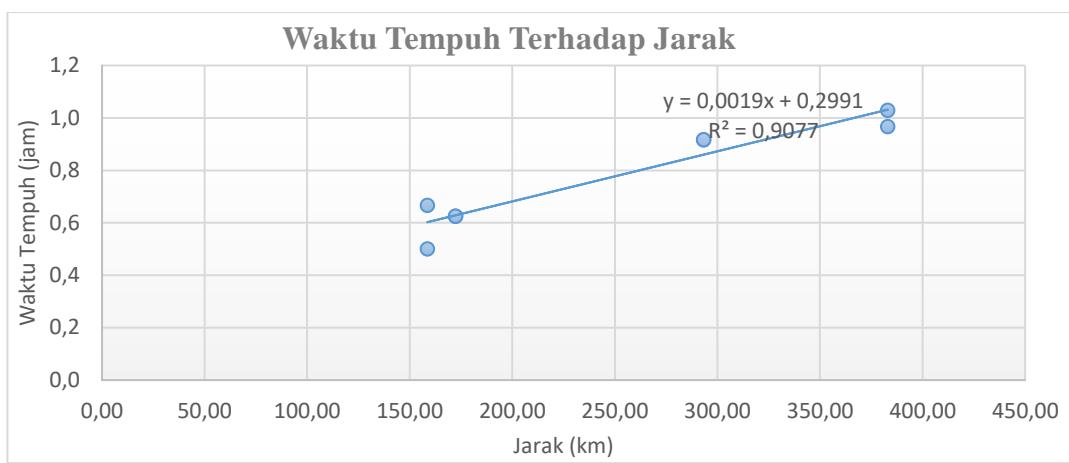
Tabel 4.14 Waktu tempuh setiap rute penerbangan

Rute	Jarak Jelajah	Kecepatan	Waktu Jelajah	Waktu Tempuh	Waktu Tempuh
		(m/s)	(s)	(s)	(min)
TNG - BPN	74048,11	141,47	1203,84	1455,14	24,25
TNG - KOD	158433,70	141,47	2239,78	2491,08	41,52
TNG - BEJ	441063,79	141,47	4052,97	4304,27	71,74
TNG - DTD	329973,37	141,47	3498,63	3749,93	62,50
TNG- MLK	169275,75	141,47	2393,06	2644,36	44,07
TNG - MWU	324747,98	141,47	3443,23	3694,53	61,58
TNG - TBA	286932,11	141,47	3042,28	3293,58	54,89
TNG - SRI	160121,53	141,47	2263,64	2514,94	41,92
TNG - MRT	496912,62	141,47	4566,17	4817,47	80,29
TNG - BTG	235817,30	141,47	2833,69	3084,99	51,42
TNG - UBG	231569,67	141,47	2782,65	3033,95	50,57

Cara kedua perhitungan waktu tempuh penerbangan akan dilakukan dengan analisis statistik regresi linier terhadap rute langsung (*direct route*) eksisting yang ada di Provinsi Kalimantan Timur. Rute – rute eksisting yang ada di Kalimantan Timur dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Rute eksisiting di Kalimantan Timur

Bandara Asal	Bandara Tujuan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Eksisting (jam)	Jenis Pesawat	Maskapai Penerbangan	Keterangan
Balikpapan	Kalimaraу	383,02	1,0	ATR	Wings Air	Direct
Balikpapan	Melak	172,38	0,6	ATR	Xpress Air	Direct
Kalimaraу	Samarinda	293,36	0,9	ATR	Wings Air	Direct
Kalimaraу	Balikpapan	383,02	1,0	ATR	Wings Air	Direct
Melak	Balikpapan	172,38	0,6	ATR	Xpress Air	Direct
Melak	Samarinda	158,60	0,7	ATR	Xpress Air	Direct
Samarinda	Melak	158,60	0,5	ATR	Xpress Air	Direct
Samarinda	Kalimaraу	293,36	0,92	ATR	Wings Air	Direct



Gambar 4.6 Grafik regresi linier rute penerbangan eksisting

Grafik analisis statistik regresi linier rute penerbangan eksisting dengan mempertimbangkan variabel waktu tempuh (sumbu y) terhadap jarak (sumbu x) dapat dilihat pada Gambar 4.6. Dari analisis regresi linier tersebut didapatkan persamaan $Y = 0,0019x + 0,2991$ dan nilai $R^2 = 0,9077$. Nilai R^2 yang mendekati 1 menandakan hasil persamaan regresi yang signifikan dan dapat digunakan. Dari persamaan ini akan dilakukan perhitungan waktu tempuh rute penerbangan dari Bandara Tanah Grogot Kalimantan Timur yang dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Perhitungan waktu tempuh rute Bandara Tanah Grogot

Rute Penerbangan	Jarak (km)	Waktu Tempuh (min)
(TNG) - BPN	99,24	23,26
(TNG) - KOD	183,62	38,88
(TNG) - BEJ	466,25	71,10
(TNG) - DTD	355,16	58,43
(TNG) - MLK	194,47	40,12
(TNG) - MWU	349,94	57,84
(TNG) - TBA	312,12	53,53
(TNG) - SRI	185,31	39,07
(TNG) - MRT	522,10	77,47
(TNG) - BTG	261,01	47,70
(TNG) - UBG	256,76	47,22

Perhitungan waktu tempuh penerbangan terhadap rute penerbangan Bandara Tanah Grogot yang menggunakan 2 cara yaitu analitis dan regresi linier pastilah memiliki hasil yang berbeda. Dua cara ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkoreksi hasil satu dengan yang lainnya. Perbandingan dari dua cara ini dapat dilihat pada Tabel 4.17. Selisih perbandingan dari dua cara perhitungan didapatkan

rata – rata sebesar 2,74 menit. Hasil yang berbeda akan dapat dianggap wajar jikalau memiliki selisih yang signifikan dan relatif kecil.

Tabel 4.17 Perbandingan hasil perhitungan waktu tempuh penerbangan

Rute Penerbangan	Waktu Tempuh Penerbangan		Selisih
	Cara Analitis	Cara Regresi Linier	
	Menit	Menit	
(TNG) - BPN	24,25	23,26	0,99
(TNG) - KOD	41,52	38,88	2,64
(TNG) - BEJ	71,74	71,10	0,64
(TNG) - DTD	62,50	58,43	4,06
(TNG) - MLK	44,07	40,12	3,96
(TNG) - MWU	61,58	57,84	3,74
(TNG) - TBA	54,89	53,53	1,36
(TNG) - SRI	41,92	39,07	2,84
(TNG) - MRT	80,29	77,47	2,83
(TNG) - BTG	51,42	47,70	3,72
(TNG) - UBG	50,57	47,22	3,35
Rata - Rata			2,74

4.2 Demand Bandara Tanah Grogot Ditinjau Dari PDRB dan Tingkat Hunian Hotel

Data–data sekunder yang dibutuhkan pada analisis ini adalah tingkat PDRB, jumlah populasi penduduk, tingkat hunian hotel dan pergerakan penumpang yang dapat diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) di daerah masing–masing yang ditinjau. Sebelum dilakukan peninjauan *demand* Bandara Tanah Grogot terhadap tingkat PDRB dan tingkat hunian hotel, akan dilihat seberapa korelasi/pengaruh variabel–variabel tersebut terhadap jumlah penumpang keberangkatan tahunan pada bandara-bandara di Indonesia. Data–data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.18.

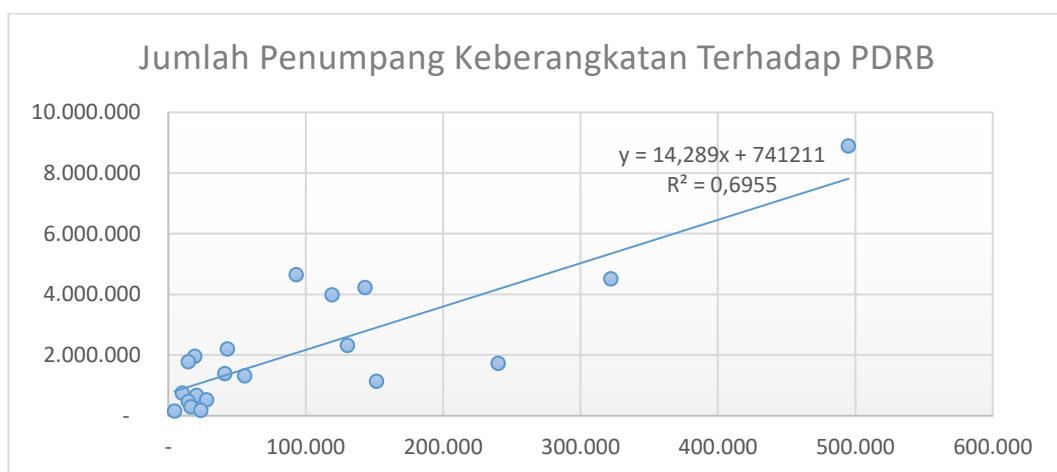
Tabel 4.18 Data korelasi jumlah penumpang bandara-bandara di Indonesia

No	Nama Bandar Udara	Lokasi	Jumlah Penumpang Keberangkatan	PDRB (miliar rupiah)	Populasi (jiwa)	Tingkat Hunian Hotel
1	Juanda	Surabaya	8.899.365	495.043,30	2.874.699	19.874
2	Kualanamu	Deli Serdang	4.655.181	93.193,89	2.114.627	2.968
3	Halim Perdanakusuma	Jakarta Timur	4.517.808	321.989,15	3.074.235	24.105
4	Hasanuddin	Makassar	4.231.828	143.128,68	1.489.011	7.500
5	Adi Sutjipto	Yogyakarta	3.990.656	119.173,00	2.762.167	8.652

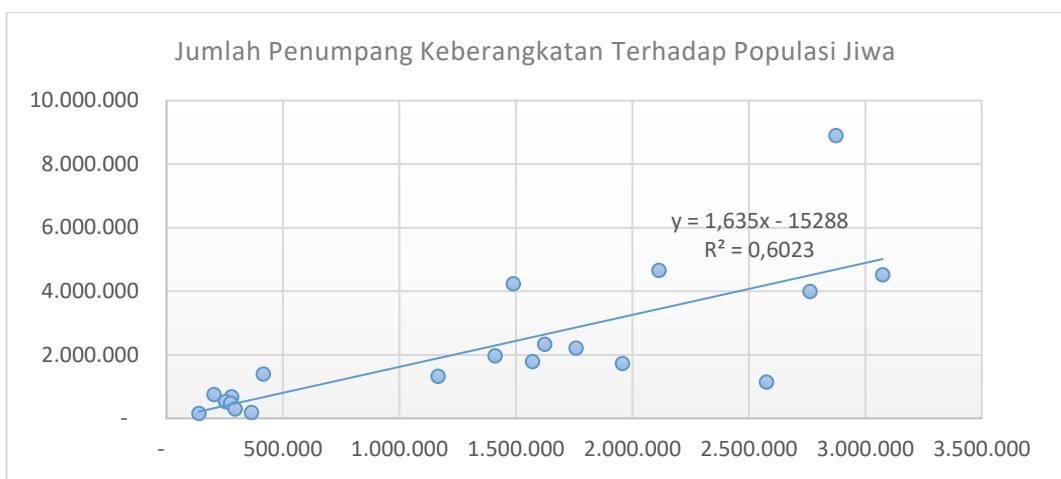
Tabel 4.18 Data korelasi jumlah penumpang bandara-bandara di Indonesia
(Lanjutan)

No	Nama Bandar Udara	Lokasi	Jumlah Penumpang Keberangkatan	PDRB (miliar rupiah)	Populasi (jiwa)	Tingkat Hunian Hotel
6	Sultan Mahmud Badaruddin II	Palembang	2.324.374	130.416	1.623.099	3.322
7	Ahmad Yani	Semarang	2.204.159	42.982	1.757.686	9.967
8	Minagkabau	Padang Pariaman	1.960.857	19.205	1.411.003	178
9	Syamsudin Noor	Banjar	1.786.356	14.539	1.571.573	679
10	Husein Sastranegara	Bandung	1.724.689	240.110	1.957.600	1.650
11	Adi Sunarmo	Solo	1.391.862	41.066	416.102	6.652
12	Radin Inten II	Lampung	1.321.613	55.479	1.166.761	3.580
13	Abdulrahman Saleh	Malang	1.135.251	151.539	2.576.596	9.020
14	Wolter Monginsidi Haluoleo	Konawe Selatan	743.142	10.200	204.214	184
15	Mutiara SIS AL Jufri	Palu	674.763	20.594	279.800	2.669
16	Juwata	Tarakan	526.736	27.907	253.026	1.456
17	Tjilik Riwut	Palangka Raya	475.874	14.514	275.667	2.208
18	Iskandar Pangkalan Bun	Kotawaringin Barat	297.021	16.368	295.349	753
19	Syukuran Aminuddin Amir	Banggai	181.382	23.661	365.600	1.243
20	Binaka	Gunung Sitoli	154.372	4.504	139.281	391

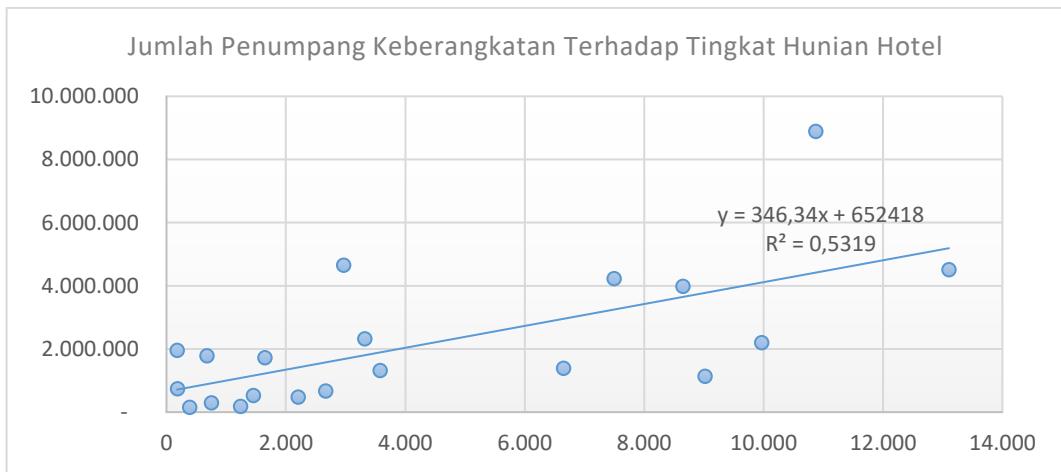
Pada Tabel 4.18 terdapat 20 sampel dari berbagai bandara di Indonesia. Kemudian dari 4 variabel tersebut akan diuji korelasinya menggunakan metode regresi linier. Data yang memiliki pengaruh besar akan dipakai sebagai acuan untuk meramalkan frekuensi penerbangan pada Bandara Tanah Grogot. Grafik hasil dari pengolahan data dapat dilihat pada Gambar 4.7, Gambar 4.8, dan Gambar 4.9.



Gambar 4.7 Grafik perbandingan jumlah penumpang terhadap tingkat PDRB



Gambar 4.8 Grafik perbandingan jumlah penumpang terhadap jumlah populasi



Gambar 4.9 Grafik perbandingan jumlah penumpang terhadap tingkat hunian hotel

Variabel terikat dalam pengolahan data diatas adalah jumlah penumpang keberangkatan pada 20 sampel bandara yang berada di Indonesia. Dari grafik perbandingan jumlah penumpang terhadap tingkat PDRB didapatkan nilai R^2 (koefisien determinasi) sebesar 0,6955. Dari grafik perbandingan jumlah penumpang terhadap jumlah populasi didapatkan nilai R^2 (koefisien determinasi) sebesar 0,6023. Dari grafik perbandingan jumlah penumpang terhadap jumlah populasi didapatkan nilai R^2 (koefisien determinasi) sebesar 0,5405. Masing-masing hasil dari nilai R^2 mendekati 1, maka hal ini menunjukkan bahwa ketiga variabel tersebut mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap jumlah penumpang keberangkatan.

Setalah itu dicari data-data sekunder berupa tingkat PDRB, jumlah populasi penduduk, dan tingkat hunian hotel pada bandara-bandara yang berada di

Kalimantan Timur. Data–data ini dapat dilihat pada Tabel 4.19. Data diambil pada tahun 2018 dan untuk tingkat hunian hotel dan pergerakan penumpang tidak semua lokasi dapat diperoleh dikarenakan ada keterbatasan data dari BPS (Badan Pusat Statistik) dan sumber–sumber terkait lainnya.

Tabel 4.19 Data–data PDRB, populasi penduduk, tingkat hunian hotel, dan pergerakan penumpang

No.	Bandar Udara	Kota / Lokasi	PDRB 2018 (Juta Rupiah)	Populasi Penduduk 2018	Tingkat Hunian Hotel 2018	Jumlah Penumpang Keberangkatan 2018
1	Sepinggan	Balikpapan	95.162.062	645.727		3.362.882
2	Kotabangun	Kotabangun	160.596.041	769.337		
3	Kalimaraу	Tanjung Redep	38.977.178	226.509		262.922
4	Datah Dawai	Datah Dawai	2.510.510	26.347		5.490
5	Melak / Melalan	Sendawar	28.068.655	147.598	796	21.249
6	Muara Wahau	Muara Wahau	125.512.188	361.670	1.869	
7	Tanjung Bara (Sangata)	Kutai Timur	125.512.188	361.670	1.869	
8	APT Pranoto	Samarinda	63.947.539	858.080		
9	Bontang	Bontang	58.873.085	174.206	803	25.425
10	Tanah Grogot	Tanah Grogot	48.264.564	279.975	701	
11	Maratua	Berau	38.977.178	226.509		
12	Long Apari	Mahakam Ulu	2.510.510	26.347		

Dan untuk selanjutnya data–data tersebut akan dilakukan analisis statistik *multiple regression* menggunakan *Data Analysis* pada program bantu Ms. Excel. Hasil dari pengolahan data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20 Perhitungan Multiple Regression

Multiple Regression						
(Populasi Penduduk dan PDRB)		(PDRB dan Tingkat Hunian Hotel)		(Populasi Penduduk dan Tingkat Hunian Hotel)		(Populasi Penduduk, PDRB dan Tingkat Hunian Hotel)
Regression Statistics		Regression Statistics		Regression Statistics		Regression Statistics
Multiple R	0,95938033	Multiple R	0,92658985	Multiple R	0,92314584	Multiple R
R Square	0,92041063	R Square	0,85856876	R Square	0,85219824	R Square
Adjusted R Square	0,92310942	Adjusted R Square	0,94391654	Adjusted R Square	0,89456539	Adjusted R Square
Standard Error	1119443,25	Standard Error	1181760,21	Standard Error	1011620,21	Standard Error
Observations	37	Observations	37	Observations	37	Observations

Tabel 4.20 Perhitungan Multiple Regression (Lanjutan)

Multiple Regression							
(Populasi Penduduk dan PDRB)		(PDRB dan Tingkat Hunian Hotel)		(Populasi Penduduk dan Tingkat Hunian Hotel)		(Populasi Penduduk, PDRB dan Tingkat Hunian Hotel)	
Regression Statistics		Regression Statistics		Regression Statistics		Regression Statistics	
Coefficients		Coefficients		Coefficients		Coefficients	
Intercept	-523248,91	Intercept	159488,143	Intercept	147112,143	Intercept	377974,317
Populasi (jiwa)	8,360397	PDRB (miliar rupiah)	11,3215959	PDRB (miliar rupiah)	10,7586959	Populasi (jiwa)	-0,4797728
PDRB (miliar rupiah)	-17,436744	Tingkat Hotel	57,9837226	Tingkat Hotel	54,7564226	PDRB (miliar rupiah)	14,9901059
						Tingkat Hotel	121,837742

Dari hasil analisis ini diambil persamaan yang mempunyai nilai $Sig F < 5\%$ (dapat dinyatakan sebagai variabel yang berpengaruh signifikan) dan mempunyai nilai R square yang terbesar mendekati 1 (kecocokan model lebih baik). Dan dari analisis tersebut didapatkan nilai terbesar R square sebesar 0,95938033 atau sebesar 95,938 % pada kombinasi populasi penduduk dan PDRB. Setelah itu didapatkanlah persamaan sebagai berikut.

$$Y = 8,360397 X_1 - 17,436744 X_2 - 523248,91 \quad (5)$$

Keterangan :

- Y = Jumlah penumpang
- X_1 = Populasi Penduduk (Jiwa)
- X_2 = PDRB (Milliar Rupiah)

Dari persamaan yang telah didapat, pada variabel X_1 dan X_2 dimasukkan data jumlah populasi penduduk dan data PDRB. Setelah itu diperoleh jumlah penumpang pesawat penerbangan tahunan dari masing-masing bandar udara yang ada di Kalimantan Timur. Setelah itu dari hasil tersebut dikorelasi dengan jumlah penumpang eksisting yang terdapat di beberapa bandara di Kalimantan Timur dengan perhitungan koefisien koreksi adalah sebagai berikut serta hasil tersebut dari jumlah penumpang pesawat tahunan bandara di Kalimantan Timur dapat dilihat pada Frekuensi penerbangan rencana diperoleh dari jumlah penumpang pesawat terhadap kapasitas penumpang pesawat. Untuk Bandara Sepinggan Balikpapan dan Bandara APT Pranoto Samarinda diasumsikan menggunakan pesawat Boeing 737 dengan kapasitas 189. Sementara bandara lainnya menggunakan pesawat ATR72 dengan kapasitas 70. Setelah itu hasilnya

disesuaikan atau dikoreksi dengan frekuensi penerbangan eksisting yang ada agar diperoleh hasil yang signifikan. Perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22.

$$\begin{aligned}
 \text{Koef. Koreksi} &= [(3215969/3362882) + (690821/262922) + (346753/5490) + \\
 &\quad (221303/21249) + (93372/25425)]/5 \\
 &= 16,166
 \end{aligned}$$

Tabel 4.21 Penumpang pesawat tahunan bandara di Kalimantan Timur

No.	Bandar Udara	PDRB 2018 (Milliar Rupiah)	Jumlah Populasi Penduduk 2018	Jumlah Penumpang Pesawat		
				Tahunan	Koef. Koreksi	Tahunan (Setelah Koreksi)
1	Sepinggan	95.162	645.727	3.215.969	0,956	3.362.882
2	Kotabangun	160.596	769.337	3.108.442	16,166	192.278
3	Kalimaraу	38.977	226.509	690.821	2,627	262.922
4	Datah Dawai	2.511	26.347	346.753	63,161	5.490
5	Melak / Melalan	28.069	147.598	221.303	10,415	21.249
6	Muara Wahau	125.512	361.670	311.932	16,166	19.295
7	Tanjung Bara	125.512	361.670	311.932	16,166	19.295
8	APT Pranoto	63.948	858.080	5.535.604	16,166	410.898
9	Bontang	58.873	174.206	93.372	3,672	25.425
10	Paser	48.265	279.975	975.876	16,166	19.535
11	Maratua	38.977	226.509	690.821	16,166	17.093
12	Long Apari	2.511	26.347	346.753	16,166	19.499

Frekuensi penerbangan rencana diperoleh dari jumlah penumpang pesawat terhadap kapasitas penumpang pesawat. Untuk Bandara Sepinggan Balikpapan dan Bandara APT Pranoto Samarinda diasumsikan menggunakan pesawat Boeing 737 dengan kapasitas 189. Sementara bandara lainnya menggunakan pesawat ATR72 dengan kapasitas 70. Setelah itu hasilnya disesuaikan atau dikoreksi dengan frekuensi penerbangan eksisting yang ada agar diperoleh hasil yang signifikan. Perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22 Perhitungan *demand* Bandara Tanah Grogot Kalimantan Timur

No.	Bandar Udara	Jumlah Penumpang Keberangkatan		Kapasitas Penumpang Pesawat	Frekuensi Penerbangan		Koef. Koreksi	Frekuensi Penerbangan Mingguan
		Tahunan	Mingguan		Rencana	Eksisting		
		a	b = a/52		c	d = b/c	e	f
1	Sepinggan	3.362.882	64.671	189	342	641	0,534	641
2	Kotabangun	192.278	3.698	70	53		0,466	113
3	Kalimaru	262.922	5.056	70	72	63	1,147	63
4	Datah Dawai	5.490	106	70	2	10	0,151	10
5	Melak / Melalan	21.249	409	70	6	16	0,365	16
6	Muara Wahau	19.295	371	70	5		0,466	11
7	Tanjung Bara (Sangata)	19.295	371	70	5		0,466	11
8	APT Pranoto	410.898	7.902	189	42	168	0,249	168
9	Bontang	25.425	489	70	7	20	0,349	20
10	Tanah Grogot	19.535	376	70	5		0,466	12
11	Maratua	17.093	329	70	5		0,466	10
12	Long Apari	19.499	375	70	5		0,466	12

Dari hasil peramalan, pada Bandara Tanah Grogot diperkirakan terdapat 19535 penumpang pesawat per tahunnya serta 12 penerbangan tiap minggunya. Contoh analisis perhitungan pada Bandara Tanah Grogot yang terdapat pada Tabel 4.19 adalah sebagai berikut.

Jumlah penumpang pesawat tahunan = 19535

Jumlah penumpang pesawat mingguan = $19535 / 52 = 376$

Frekuensi penerbangan rencana = $276 / 70 = 5$

$$\text{Koefisien Koreksi} = [(342/641)+(72/63)+(2/10)+(6/16)+(42/168)+(7/20)]/6 \\ = 0,466$$

Frekuensi penerbangan mingguan = $5 / 0,466 = 12$ penerbangan per minggu

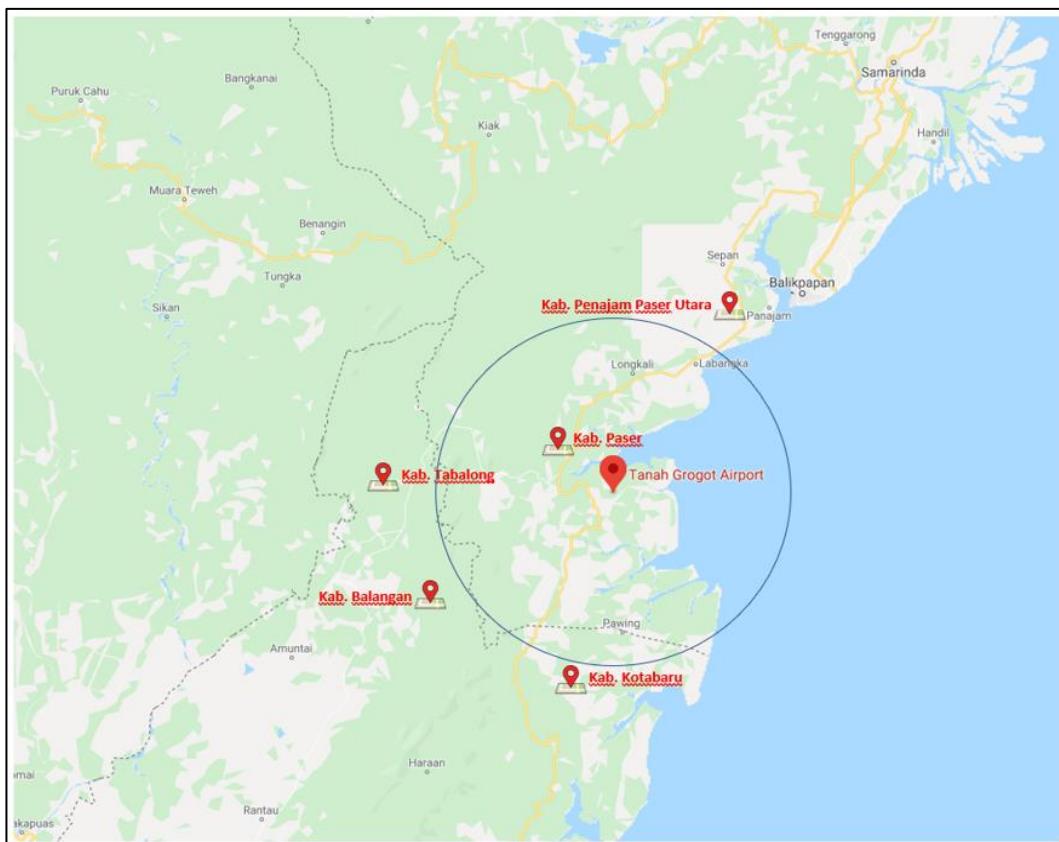
4.3 Aksesibilitas Darat dan Udara

Pada analisis aksesibilitas darat dan udara ini tersedia dalam beberapa tahapan – tahapan analisis. Pada analisis ini meninjau Bandara Tanah Grogot dan beberapa bandara lainnya yang diantaranya adalah Bandara Internasional Sepinggan Balikpapan, Bandara Kalimaru Kabupaten Berau, Bandara APT Pranoto Samarinda, Bandara Melalan Kabupaten Kutai Barat, Bandara Bersujud Batulicin Kabupaten Tanah Bumbu dan Bandara Warukin Kabupaten Tabalong. Bandara-bandaraini dipilih untuk ditinjau juga dikarenakan wilayah bandara

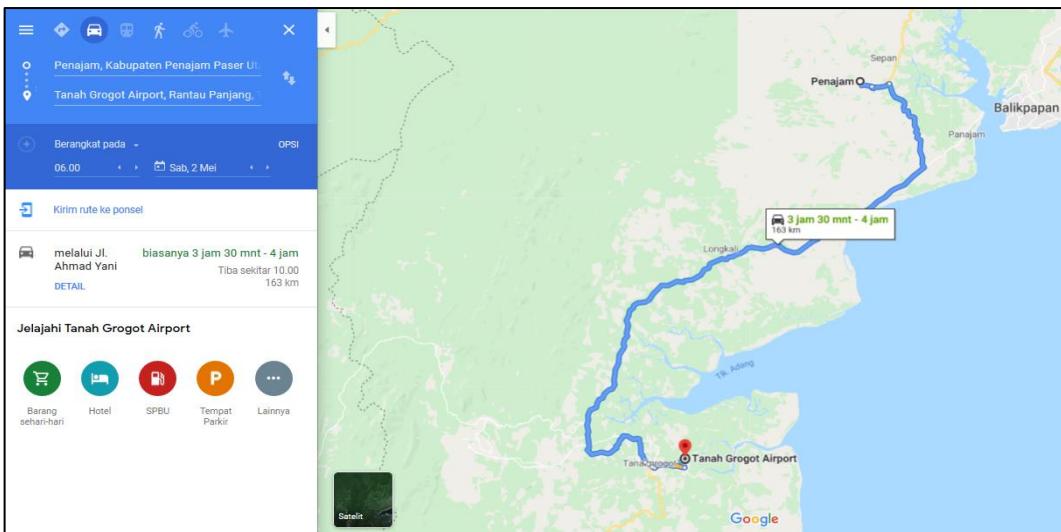
mempunyai jarak yang dekat dengan Bandara Tanah Grogot yang berarti potensi cathcment area yang saling tumpang tindih. Hal ini akan menimbulkan adanya persaingan penumpang antar bandara dalam artian akan adanya potensi pembagian nilai pasar (*skor market share*) dengan Bandara Tanah Grogot.

4.3.1 Travel Time, Jarak dan Kecepatan Rata - Rata

Perhitungan *travel time* disini juga bisa disebut aksesibilitas darat. Tujuan dari analisis ini untuk mengetahui waktu perjalanan dari wilayah asal menuju bandara keberangkatan eksisting maupun rencana. Wilayah asal ini diambil dari semua kabupaten yang terdapat dalam lingkaran radius pelayanan wilayah bandara yang ditinjau. Sesuai dengan PM 39 Tahun 2019 radius pelayanan di wilayah Pulau Kalimantan sebesar 60 km. Penggambaran radius pelayanan sebagai contoh pada Bandara Tanah Grogot dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Radius pelayanan Bandara Tanah Grogot



Gambar 4.11 Pemilihan waktu dan tanggal pada Google Maps

Perhitungan travel time dilakukan dengan bantuan software aplikasi Google Maps yang dapat dilihat pada Gambar 4.11. Pengambilan data dilakukan pada rentang waktu 16 jam mulai dari jam 06.00 – 22.00 (menyesuaikan jadwal penerbangan yang ada) untuk masing–masing bandara. Pengambilan dilakukan pada hari yang sama untuk masing–masing bandara yaitu mulai pada tanggal 24 Februari 2020. Data travel time pada masing–masing jam tersebut kemudian dirata–rata untuk mendapatkan data travel time dari wilayah i menuju bandara j. Salah satu contoh perhitungan travel time yang mempunyai asal wilayah Kecamatan Penajam Kabupaten Penajam Paser menuju Bandara Tanah Grogot adalah sebagai berikut.

$$\text{Waktu tempuh rata-rata} = 233 \text{ menit} \text{ (hasil survey melalui google maps)}$$

$$= 233/60 \text{ jam}$$

$$= 3,88 \text{ jam}$$

$$\text{Jarak} = 164 \text{ km} \text{ (hasil survey melalui google maps)}$$

$$\text{Kecepatan rata-rata} = \text{jarak} / \text{waktu}$$

$$= 164 \text{ km} / 3,88 \text{ jam}$$

$$= 42,23 \text{ km / jam}$$

Data lengkap travel time dapat dilihat pada LAMPIRAN 1. Hasil dari travel time tersebut bisa disebut juga nilai aksesibilitas darat yang kemudian dari data hasil ini akan digunakan untuk analisis selanjutnya yaitu aksesibilitas udara.

4.3.2 Biaya Operasional Kendaraan

Perhitungan biaya operasional kendaraan ini menggunakan metode dari *Pacific Consultant Internasional* (PCI). Perhitungan biaya operasional kendaraan dilakukan untuk kendaraan golongan 1 (Sedan, Jip, Pick Up/Truk Kecil, dan Bus) sebagai komponen perjalanan bagi penumpang yang akan menuju ke bandara keberangkatan dari wilayah asalnya. Komponen-komponen yang terdapat dalam perhitungan ini adalah sebagai berikut.

1. Harga Kendaraan Baru

Kendaraan yang digunakan untuk perhitungan ini menggunakan mobil yang paling banyak digunakan saat ini yang dapat dilihat pada Tabel 4.23. Pada tabel ini dapat diketahui unit mobil yang paling banyak digunakan yaitu Toyota Avanza dengan harga Rp. 216.000.000,-. Harga ini merupakan harga mobil baru Toyota Avanza 1,3G M/T yang merupakan unit terbanyak yang bersumber dari Gaikindo (*The Association of Indonesia Automotive Industries*). Harga dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4.23 Unit mobil yang banyak digunakan pada tahun 2019

Unit Mobil 2019		
No.	Merk Mobil	Jumlah Unit
1	Toyota Avanza	86.374
2	Honda Brio	70.344
3	Mitsubishi Xpander	62.666
4	Toyota Rush	61.569
5	Toyota Calya	54.549

Sumber : Gaikindo (*The Association of Indonesia Automotive Industries*), 2019

2. Harga Bahan Bakar Kendaraan

Bahan bakar kendaraan yang digunakan untuk kendaraan golongan 1 yaitu tipe oktan 90 (Pertalite) dengan harga per liter sebesar Rp. 7.650,-. Harga ini diperoleh dari SPBU Pertamina per tanggal 30 Maret 2020.

3. Harga Oli Mesin

Harga oli mesin untuk kendaraan sebesar Rp. 75.000,-. Harga ini didapatkan dari harga tipe oli mobil bensin TOP1 HP Sport yang cocok digunakan pada mobil Toyota Avanza 1,3G M/T.

4. Harga Ban

Harga 1 ban untuk mobil Toyota Avanza 1,3G M/T yaitu sebesar Rp. 694.000,- dengan merek ban Dunlop Graspoc DS3.

5. Upah Montir

Upah rata – rata montir untuk perawatan kendaraaan biasa disebut juga mekanik mobil di Indonesia yaitu sebesar Rp. 2.529.539,- per bulan yang didapat dari id.indeed.com per tanggal 21 Maret 2020. Dengan jam kerja sebesar 160 jam per bulan makan didapatkan upah rata – rata montir sebesar Rp. 15.810,- per jam.

Rekapitulasi harga komponen – komponen kendaraan yang dipakai untuk perhitungan biaya operasional kendaraan dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24 Rekapitulasi harga komponen kendaraan

No.	Keterangan	Harga
1	Kendaran baru per unit	Rp 216.000.000
2	Bahan bakar per liter	Rp 7.650
3	Oli mesin per liter	Rp 75.000
4	Ban per buah	Rp 694.000
5	Upah Montir Service per jam	Rp 15.810

Setelah diketahui biaya komponen – komponen kendaraan, selanjutnya dilakukan perhitungan biaya operasional kendaraan mengguankan persamaan PCI (Persamaan 3.6 – Persamaan 3.14). Perhitungan ini dulakukan dalam rentang kecepatan 10 km/jam – 160 km/jam. Contoh perhitungan BOK untuk kecepatan 10 km/jam adalah sebagai berikut.

c. Persamaan Konsumsi Bahan Bakar

$$\begin{aligned} \text{Gol I (mobil)} : Y &= 0,05693 \times S^2 - 6,42593 \times S + 269,18567 \\ &Y = 0,05693 \times 10^2 - 6,42593 \times 10 + 269,18567 \\ &Y = 210,6191 \text{ liter per 1000 km} \end{aligned}$$

d. Persamaan Konsumsi Oli Mesin

$$\begin{aligned} \text{Gol I (mobil)} : Y &= 0,00037 \times S^2 - 0,04070 \times S + 2,20403 \\ &Y = 0,00037 \times 10^2 - 0,04070 \times 10 + 2,20403 \\ &Y = 1,8340 \text{ liter per 1000 km} \end{aligned}$$

c. Persamaan Pemakaian Ban

$$\begin{aligned} \text{Gol I (mobil)} : Y &= 0,0008848 \times S - 0,0045333 \\ &Y = 0,0008848 \times 10 - 0,0045333 \end{aligned}$$

$$Y = 0,0043 \text{ buah per 1000 km}$$

d. Persamaan Biaya Pemeliharaan

$$\text{Gol I (mobil)} : Y = 0,0000064 \times S + 0,0005567$$

$$Y = 0,0000064 \times 10 + 0,0005567$$

$$Y = 0,000621 \text{ per 1000 km}$$

e. Persamaan Biaya Montir

$$\text{Gol I (mobil)} : Y = 0,00362 \times S + 0,36267$$

$$Y = 0,00362 \times 10 + 0,36267$$

$$Y = 0,3989 \text{ per 1000 km}$$

f. Persamaan Depresiasi

$$\text{Gol I (mobil)} : Y = 1 / (2,5 \times S + 125)$$

$$Y = 1 / (2,5 \times 10 + 125)$$

$$Y = 0,0067 \text{ per 1000 km}$$

g. Persamaan Bunga Modal

$$\text{Gol I (mobil)} : Y = (0,15 \times 1000) / (500 \times S)$$

$$Y = (0,15 \times 1000) / (500 \times 10)$$

$$Y = 0,03 \text{ per 1000 km}$$

h. Persamaan Asuransi

$$\text{Gol I (mobil)} : Y = 38 / (500 \times S)$$

$$Y = 38 / (500 \times 10)$$

$$Y = 0,0076 \text{ per 1000 km}$$

i. Total Biaya Operasional Kendaraan

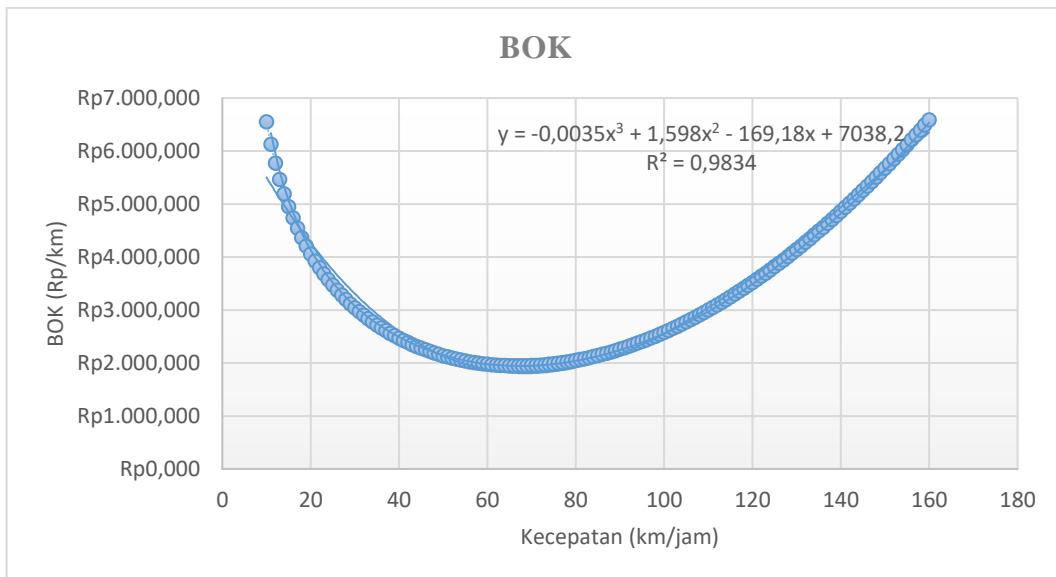
$$\begin{aligned} BOK &= \text{konsumsi bbm} * \text{harga bbm} + \text{konsumsi oli mesin} * \text{harga oli mesin} \\ &+ 4 * \text{pemakaian ban} * \text{harga ban} + \text{biaya pemeliharaan} * \text{nilai kendaraan} \\ &\text{terdepresiasi} + \text{biaya jasa montir} * \text{upah montir} + \text{depresiasi} * \frac{1}{2} * \text{nilai} \\ &\text{kendaraan} + \text{bunga modal} * \frac{1}{2} * \text{nilai kendaraan} + \text{asuransi} * \frac{1}{2} * \text{nilai} \\ &\text{kendaraan} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BOK &= 210,6191 * 7650 + 1,8340 * 75000 + 4 * 0,0043 * 694000 + \\ &0,000621 * 216000000 * 0,0067 + 0,3989 * 15810 + 0,0067 * 0,5 * \\ &216000000 + 0,03 * 0,5 * 216000000 + 0,0076 * 0,5 * 216000000 \end{aligned}$$

$$BOK = 6548766 \text{ per 1000 km}$$

$$BOK = 6548,766 \text{ per km}$$

Data perhitungan BOK untuk setiap kecepatan dapat dilihat pada Lampiran 2. Dari perhitungan BOK yang telah dilakukan, maka didapatkan grafik biaya operasional kendaraan berdasarkan pada kecepatan kendaraan yang dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Grafik biaya operasional kendaraan per kilometer

Dari Gambar 4.12 didapatkan persamaan biaya operasional kendaraan untuk perhitungan pada kecepatan tertentu yaitu adalah sebagai berikut.

$$Y = -0,0035 X^3 + 1,598 X^2 - 169,18 X - 7038,2$$

Dimana, Y = biaya operasional kendaraan (Rupiah)

X = kecepatan kendaraan (km/jam)

Biaya operasional kendaraan untuk sepeda motor dijadikan sebagai biaya tambahan terhadap biaya operasional kendaraan golongan 1 dengan mengikuti asumsi sejumlah sepeda motor berkisar antara 50 – 180 setiap 100 kendaraan golongan 1 dan biaya operasional sepeda motor sebesar $0,18 \times Y$, dimana Y merupakan biaya operasional kendaraan golongan 1 (Nugraha dan Widayastuti, 2017). Jadi persamaan biaya operasional kendaraan dengan penambahan biaya operasional sepeda motor adalah sebagai berikut.

$$Y = 1,18 \times (-0,0035 X^3 + 1,598 X^2 - 169,18 X - 7038,2)$$

Dimana, Y = biaya operasional kendaraan (Rupiah)

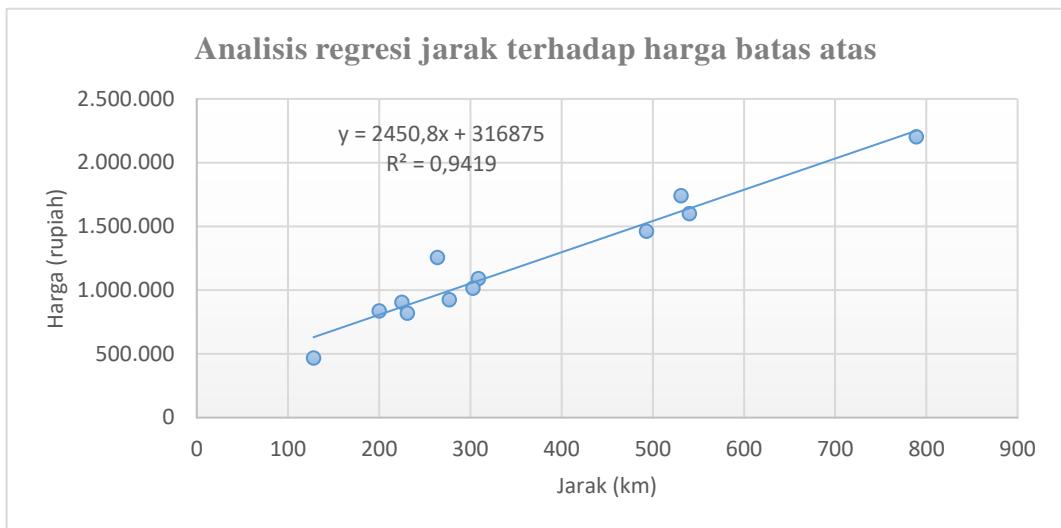
X = kecepatan kendaraan (km/jam)

4.3.3 Harga Tiket Penerbangan

Perhitungan harga tiket dilakukan dengan meninjau variabel *great circle distance* antar 2 bandara yang dibandingkan dengan tarif batas atas dan tarif batas bawah yang diatur dalam Keputusan Menteri No. 72 Tahun 2019. *Great Circle Distance* merupakan garis lurus terdekat atau jarak terpendek antara 2 lokasi di muka bumi. Dalam perhitungan ini akan diambil beberapa sampel data dari beberapa rute penerbangan untuk pesawat propeller sebagai bahan pertimbangan dikarenakan perencanaan pada Bandara Tanah Grogot menggunakan pesawat propeller dengan tipe ATR72. Sampel data ini bersumber dari skyscanner, flightradar, traveloka dan tiket.com. Setelah itu akan dilakukan analisis statistik regresi linier terhadap data-data ini guna untuk mengetahui korelasi antara jarak dengan tarif batas atas dan tarif batas bawah.

Tabel 4.25 Jarak dan harga tiket dari beberapa rute penerbangan

No	Bandara	Tujuan	Jarak	Harga Tiket (rupiah)	
			(km)	Batas Atas	Batas Bawah
1	Ahmad Yani Semarang	Pangkalan Bun	493	1.461.000	511.000
2	Ahmad Yani Semarang	Bandung	309	1.091.000	382.000
3	Banyuwangi	Surabaya	200	837.000	293.000
4	Juanda Surabaya	Sampit	540	1.599.000	560.000
5	Juanda Surabaya	Surakarta	225	905.555	317.000
6	Juanda Surabaya	Sumenep	128	467.000	163.000
7	Juanda Surabaya	Pangkalan Bun	531	1.740.000	609.000
8	Juanda Surabaya	Yogyakarta	264	1.255.000	439.000
9	Kuala Namu Medan	Sibolga	231	819.000	287.000
10	Kuala Namu Medan	Lhokseumawe	277	925.000	324.000
11	Kuala Namu Medan	Gunung Sitoli	303	1.015.000	355.000
12	Kuala Namu Medan	Jambi	789	2.202.000	771.000



Gambar 4.13 Analisis regresi jarak terhadap harga batas



Gambar 4.14 Analisis regresi jarak terhadap harga batas bawah

Tabel 4.25 merupakan data jarak, harga tiket batas atas dan harga tiket batas bawah yang diambil dari beberapa rute penerbangan yang ada di Indonesia. Hasil dari regresi linier jarak terhadap harga tiket batas atas dapat dilihat pada Gambar 4.13. Dimana pada regresi linier ini menghasilkan persamaan $y=2450,8x+316875$ dengan nilai $R^2=0,9419$ yang berarti jarak memiliki pengaruh yang cukup tinggi sebesar 94,19%. Untuk hasil dari regresi linier jarak terhadap harga tiket batas bawah dapat dilihat pada Gambar 4.14. Dimana pada regresi linier ini menghasilkan persamaan $y=858,29x+110745$ dengan nilai $R^2=0,942$ yang berarti jarak memiliki pengaruh yang cukup tinggi sebesar 94,2%.

Setelah itu dari hasil analisis regresi tersebut, dilakukan perhitungan biaya tiket terhadap 2 bandara yaitu Bandara Tanah Grogot Kabupaten Paser dan Bandara Warukin Kabupaten Tabalong dikarenakan 2 bandara ini masih dalam tahap perencanaan jadi tidak mempunyai data rute penerbangan eksisting. Hasil dari perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.26.

Tabel 4.26 Harga Tiket Penerbangan

No	Rute	Jarak (km)	Harga Tiket		
			Batas Atas	Batas Bawah	Rata-Rata
			(rupiah)		
1	Tabalong (TJG)	156,24	694.983	243.235	469.109
2	Tabalong (TJG)	147,03	671.421	234.985	453.203
3	Paser (TNG)	99,9	550.843	192.770	371.807
4	Paser (TNG)	202,66	813.744	284.814	549.279
5	Paser (TNG)	171,22	733.308	256.652	494.980
6	Paser (TNG)	239,36	907.638	317.686	612.662
7	Paser (TNG)	259,14	958.243	335.403	646.823

Berikut adalah contoh perhitungan harga tiket dengan rute Bandara Paser menuju Banjarmasin dengan jarak sebesar 239,36 km.

$$\begin{aligned}
 \text{Batas atas} &= 2450,8x + 316875 \\
 &= 2450,8 * 239,36 + 316875 \\
 &= 907.638
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Batas bawah} &= 858,29x + 110745 \\
 &= 858,29 * 239,36 + 110745 \\
 &= 317.686
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Harga Tiket Rata - Rata} &= (907.638+317.686) / 2 \\
 &= 612.662
 \end{aligned}$$

Untuk harga tiket penerbangan pada bandara - bandara eksisting yang sudah ada dapat dilihat pada Lampiran 3. Data-data ini diperoleh dari skyscanner, flightradar, traveloka dan tiket.com. Pada Lampiran 3 tersebut terdapat data bandara asal, tujuan penerbangan, maskapai penerbangan yang beroperasi,

frekuensi penerbangan per minggunya, serta harga tiket penerbangan dari masing-masing maskapai penerbangan. Data-data ini dibutuhkan untuk analisis pembagian nilai pasar selanjutnya.

4.3.4 Nilai Waktu

Perhitungan nilai waktu untuk wilayah Provinsi Kalimantan Timur menggunakan metode Wordl Bank. Beberapa variabel yang diperlukan antara lain sebagai berikut.

1. PDRB dan Jumlah Penduduk

Data PDRB dan jumlah penduduk yang dipakai adalah data Provinsi Kalimantan Timur yang diambil dari tahun 2014-2018. Data tersebut dapat diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik). Kemudian untuk tahun 2019 dilakukan peramalan *forecasting* dengan menggunakan fungsi *Trend* pada program bantu Excel. Hasil dari perhitungan ini dapat dilihat pada Tabel 4.27.

Tabel 4.27 Jumlah penduduk dan tingkat PDRB Provinsi Kalimantan Timur

Tahun	Jumlah Penduduk	Tingkat PDRB (Juta)
2014	3.351.432	527.515.256,10
2015	3.426.638	505.105.062,08
2016	3.501.232	509.085.260,27
2017	3.575.449	592.802.522,93
2018	3.690.221	638.117.101,00
2019	3.756.911	647.195.385,67

2. Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) dan Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga

Tingkat partisipasi angkatan kerja mengindikasikan banyaknya penduduk usia kerja yang aktif secara ekonomi pada suatu wilayah. Data dari badan pusat statistik menyatakan bahwa provinsi Kalimantan Timur memiliki TPAK sebesar 64,99% pada tahun 2019. Pengeluaran konsumsi rumah tangga sebagai persentase dari PDRB didapatkan dari *The World Bank*. Untuk negara Indonesia pada tahun 2019 sebesar 65,9% dari PDRB.

Setelah diperoleh variabel yang dibutuhkan, perhitungan nilai waktu dapat dilihat pada Tabel 4.28. Pada tabel tersebut diperoleh nilai waktu sebesar Rp. 116.162,25 per jam.

Tabel 4.28 Perhitungan nilai waktu

Parameter	Keterangan	Sumber dan Kalkulasi	Nilai
a	Tingkat PDRB	BPS	647.195.385.670.998,00
b	Jumlah Populasi	BPS	3.756.911,10
c	PDRB / Jumlah Populasi	a/b	172.267.953,23
d	Rasio TPAK (%)	BPS (TPAK)	64,99
e	Total penduduk bekerja	b*d	2.441.616,52
f	PDRB / Penduduk bekerja (value / year)	a/e	265.068.400,11
g	Pengeluaran konsumsi rumah tangga (% PDRB)	IMF / World Bank	65,9
h	Pendapatan orang bekerja (value / year)	f*g	174.680.075,67
i	Biaya lain - lain @ 33% (Gwilliam)	h*i	57.644.424,97
j	Total pendapatan	h+i	232.324.500,64
k	Jam bekerja per tahun		2000
l	Nilai Waktu (value / hour)	j/k	116.162,25

4.3.5 Catchment Area Bandara

Perhitungan catchment area bandara pada penelitian ini menggunakan persamaan dari penelitian Lieshout (2012) dengan variabel–variabel yang dibutuhkan berupa biaya akses, biaya waktu akses, fungsi utilitas dan *market share*. Adapula variabel pendukung lainnya yang telah diperoleh sebelumnya yang diantaranya adalah *travel time*, kecepatan rata–rata, biaya operasional kendaraan, nilai waktu, harga tiket penerbangan, dan frekuensi penerbangan. Hasil dari

catchment area akan ditunjukkan dalam persentase nilai *market share* pada wilayah-wilayah yang akan ditinjau.

Dalam perhitungan ini, di setiap bandara yang ditinjau akan dipilih tujuan dengan frekuensi terbanyak pada bandara tersebut sebagai acuan. Perhitungan ini juga akan meninjau seluruh maskapai penerbangan yang beroperasi pada bandara eksisting untuk tujuan yang dipilih. Hasil dari perhitungan ini dapat dilihat pada Lampiran 4 dan Lampiran 5. Pada Lampiran 4 menjelaskan perhitungan mengenai perhitungan skor *market share* pada masing-masing bandara, setelah itu dilanjutkan ke Lampiran 5 mengenai pembagian *market share* antar bandara. Berikut adalah salah satu contoh perhitungan skor *market share* Bandara Sepinggan Balikpapan dengan tujuan Bandara Soekarno Hatta dengan daerah asal Kecamatan Balikpapan Barat Kabupaten Balikpapan.

Waktu tempuh rata – rata (a) = 2,37 jam

Jarak (b) = 77,7 km

Kecepatan rata – rata (c) = 32,8 km/jam

Nilai waktu = Rp. 116.162,25 / jam

Jumlah Penumpang = 2

Kurs 1 Euro ke Rupiah = Rp. 18.091,00

Maskapai Penerbangan :

Lion Air (A1),	Frekuensi = 28 / minggu
	Harga tiket = Rp. 1.077.400,-

Garuda Indonesia (A2)	Frekuensi = 25 / minggu
	Harga tiket = Rp. 1.786.380,-

Sriwijaya Air (A3)	Frekuensi = 14 / minggu
	Harga tiket = Rp. 1.249.400

Citilink (A4)	Frekuensi = 7 / minggu
	Harga tiket = Rp. 1.451.790

Batik Air (A5)	Frekuensi = 14 / minggu
	Harga tiket = Rp. 1.456.900

$$\begin{aligned} \text{BOK (d)} &= -0,0035 X^3 + 1,598 X^2 - 169,18 X - 7038,2 \\ &= -0,0035 c^3 + 1,598 c^2 - 169,18 c - 7038,2 \\ &= -0,0035*(32,8)^3 + 1,598*(32,8)^2 - 169,18*32,8 - 7038,2 \end{aligned}$$

= Rp. 3028,44

$$\text{Biaya akses (e)} = \frac{\text{Jarak (b) x BOK (d)}}{\text{jumlah penumpang}}$$

$$= (77,7 \times 3028,44) / 2$$

$$= \text{Rp. } 119.752,76$$

Biaya waktu akses (f) = Waktu tempuh (a) x Nilai waktu

$$= 2,37 \times 116.162,25$$

$$= \text{Rp. } 274.917,33$$

Fungsi utilitas (g) = $\exp(\ln(\text{frekuensi Penerbangan}) + \alpha * ((e+f+\text{harga tiket})/\text{kurs}))$

$$\begin{aligned} A1 &= \exp(\ln(28) + 0,01 * ((119.752,76 + 274.919,33 + 1.077.400) / 18.091)) \\ &= 12,41 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A2 &= \exp(\ln(25) + 0,01 * ((119.752,76 + 274.919,33 + 1.786.380) / 18.091)) \\ &= 7,49 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A3 &= \exp(\ln(14) + 0,01 * ((119.752,76 + 274.919,33 + 1.249.400) / 18.091)) \\ &= 5,64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A4 &= \exp(\ln(7) + 0,01 * ((119.752,76 + 274.919,33 + 1.451.790) / 18.091)) \\ &= 2,52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A5 &= \exp(\ln(14) + 0,01 * ((119.752,76 + 274.919,33 + 1.456.900) / 18.091)) \\ &= 5,03 \end{aligned}$$

Skor *Market Share* (h) = exp (g)

$$\begin{aligned} A1 &= \exp(12,41) \\ &= 245238,52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A2 &= \exp(7,49) \\ &= 1786,14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A3 &= \exp(5,64) \\ &= 282,09 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A4 &= \exp(2,52) \\ &= 12,46 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A5 &= \exp(5,03) \\ &= 153,06 \end{aligned}$$

Setelah didapatkan nilai skor *market share* dihitung terhadap bandara lain yang mempunyai area cakupan pelayanan yang berpotongan atau saling tumpang

tindih dengan bandara yang ditinjau. Sebagai contoh pada area cakupan pelayanan Bandara Sepinggan Balikpapan berpotongan dengan Bandara APT Pranoto Samarinda tepatnya pada Kabupaten Kutai Negara. Contoh perhitungan pada salah satu kecamatan di Kutai Kartanegara yaitu kecamatan Anggana adalah sebagai berikut.

$$\text{Market Share} = \frac{\sum \text{Skor market share ditinjau}}{\text{Total jumlah market share}} \times 100 \%$$

$$\text{Market Share} = \frac{70714,45 + 843,42 + 160,27 + 9,68 + 92,45}{1678364,91} \times 100 \%$$

$$\text{Market Share} = 4,28$$

Perhitungan ini dilakukan berulang kepada semua kecamatan yang berada di Kabupaten Kutai Kartanegara. Setelah itu hasil dari semua *market share* pada tiap kecamatan tersebut di jumlahkan sehingga mendapatkan nilai dari *market share* di Kabupaten Kutai Kartanegara sebesar 97,9 % yang dapat dilihat pada Tabel 4.29.

Tabel 4.29 *Market share* pada Kabupaten Kutai Kartanegara

Kabupaten	Kecamatan	Skor <i>Market Share</i>							Market Share (%)	
		BPN					AAP			
		A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2		
Kutai Kartanegara	Anggana	70714,4	843,4	160,3	9,7	92,5	4426,7	79,5	12,9	4,3
	Kembang Janggut	1265,7	74,4	25,7	4,3	18,1	172,5	14,6	4,8	0,1
	Kenohan	3469,6	136,8	40,7	5,2	27,2	347,6	21,1	5,9	0,2
	Kota Bangun	20261,0	396,7	90,8	7,5	55,7	1246,4	41,0	8,7	1,2
	Loa Janan	254537,2	1826,7	286,9	12,6	155,4	2371,5	57,4	10,6	15,3
	Loa Kulu	34503,5	547,0	115,7	8,4	69,1	1140,7	39,2	8,5	2,1
	Marang Kayu	14386,5	322,7	77,7	7,0	48,5	3979,1	75,2	12,5	0,9
	Muara Badak	19595,5	388,8	89,4	7,5	55,0	6023,1	93,3	14,1	1,2
	Muara Jawa	243962,1	1780,5	281,4	12,4	152,7	1786,1	49,5	9,8	14,7
	Muara Kaman	4662,8	163,5	46,6	5,6	30,7	617,9	28,5	7,1	0,3
	Muara Muntai	14716,1	327,1	78,5	7,0	48,9	618,8	28,5	7,1	0,9
	Muara Wis	148,0	20,4	9,7	2,8	7,6	36,1	6,5	3,0	0,0
	Samboja	695684,7	3350,7	453,2	15,4	233,6	1309,0	42,1	8,9	41,7
	Sanga-Sanga	108922,1	1094,6	195,0	10,6	110,1	2855,1	63,2	11,3	6,6
	Sebulu	30290,9	505,7	109,0	8,1	65,6	1686,2	48,1	9,6	1,8
	Tabang	388,8	36,5	15,0	3,4	11,2	72,7	9,3	3,7	0,0

Tabel 4.29 *Market share* pada Kabupaten Kutai Kartanegara (Lanjutan)

Kabupaten	Kecamatan	Skor <i>Market Share</i>								<i>Market Share</i> (%)
		BPN					AAP			
		A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	(%)
	Tenggarong	71462,3	848,8	161,0	9,7	92,8	3285,8	68,0	11,7	4,3
	Tenggarong Seberang	36681,7	567,6	118,9	8,5	70,9	2670,6	61,1	11,0	2,2
Jumlah		1625652,9	13232,1	2355,6	145,5	1345,6	34646,1	826,1	161,2	97,9
Total Jumlah									1678364,92	

4.3.6 Aksesibilitas Udara

Aksesibilitas udara bandara merupakan aksesibilitas suatu bandara yang dilihat dari segi jaringan penerbangannya. Perhitungan aksesibilitas udara menggunakan rumus dari persamaan 3.21. Variabel yang dibutuhkan antara lain adalah jumlah bandara yang dapat dicapai secara langsung/*direct* (Num_x), frekuensi ($Freq_x$) dan panjang jaringan penerbangan ($NAirRoute_{in\ use}$). Variabel–variabel ini dapat dilihat pada Lampiran 6. Berikut adalah contoh perhitungan aksesibilitas udara pada Bandara APT Pranoto Samarinda.

Data pada Bandara APT Pranoto Samarinda

$$Num_x = 10$$

$$\begin{aligned} Freq_x &= 21+14+7=7+3+6+7+7+3+21+7+7+7+3 \\ &= 127 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} NAirRoute_{in\ use} &= \text{Jumlah total jarak} / 1000 \\ &= 126348,52 / 1000 \\ &= 126,34852 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Aksesibilitas Udara} &= Ac_x^{air} \\ &= Num_x^{0.949(19.1)} \times Freq_x^{0.851(21.4)} \times NAirRoute_{in\ use}^{0.218(4.5)} \\ &= 10^{0.949(19.1)} \times 127^{0.851(21.4)} \times 126,34852^{0.218(4.5)} \\ &= 1019,38 \end{aligned}$$

Dengan cara perhitungan yang sama, maka aksesibilitas udara pada tiap bandara dapat diketahui. Rekapitulasi aksesibilitas udara bandara-bandar di Provinsi Kalimantan Timur dapat dilihat pada Tabel 4.30.

Tabel 4.30 Nilai Aksesibilitas Udara

No	Nama Bandara	Kode	Num _x	Freq _x	NAirRoute	Aksesibilitas Udara
				(mingguan)	(10,000 km)	
1	APT Pranoto	AAP	10	127	126,34852	1019,38
2	Kalimarau	BEJ	3	69	24,72143	157,02
3	Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan	BPN	18	526	389.121,79	16685,66
4	Melalan	MLK	2	18	3.073,51	63,14
5	Tanah Grogot	TNG	5	76	14.281,28	624,75
6	Tanah Grogot + 25%	TNG	5	81	14.281,28	659,56
7	Tanah Grogot + 50%	TNG	5	86	14.281,28	694,05
8	Tanah Grogot + 75%	TNG	5	91	14.281,28	728,24

4.3.7 Aksesibilitas Transportasi Udara

Aksesibilitas transportasi udara merupakan aksesibilitas yang dimiliki suatu bandara berdasarkan nilai aksesibilitas darat dan udara dari bandara yang ditinjau. Variabel yang dibutuhkan dalam perhitungan aksesibilitas transportasi udara diantaranya adalah travel time, *market share*, populasi, dan aksesibilitas udara bandara. Persamaan 3.22 dapat digunakan untuk menghitung aksesibilitas transportasi udara, akan tetapi dikarenakan penelitian ini meninjau suatu wilayah yaitu wilayah Provinsi Kalimantan Timur, maka akan dihitung aksesibilitas transportasi udara regional yang menggunakan persamaan 3.23. Variabel aksesibilitas transportasi udara ini ditinjau sesuai wilayah pada *catchment area* yang dimiliki bandara tersebut. Cara perhitungan dari aksesibilitas transportasi udara yaitu yang pertama mencari terlebih dahulu nilai dari salah satu variabel yaitu sigma aksesibilitas transportasi udara pada setiap kecamatan lalu total jumlah variabel ini dimasukkan ke rumus perhitungan pada persamaan 3.22. Contoh perhitungan variabel sigma aksesibilitas transportasi udara pada Kecamatan Balikpapan Barat Kota Balikpapan adalah sebagai berikut.

$$\sum_{i=1}^m \frac{1}{(Ac_{ix}^{land})^\beta \times Pop_{ix}} = \frac{1}{(142)^1 \times 12442} \\ = 0,000000566$$

Pada perhitungan untuk 1 bandara dilakukan penjumlahan *demand* populasi wilayah dan sigma aksesibilitas transportasi udara untuk setiap kabupaten sehingga didapatkan totalnya. Perhitungan varibael aksesibilitas transportasi udara

secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 7. Untuk Bandara Sepinggan Balikpapan didapatkan total populasi (Pop_x) sebesar 1951050 jiwa dan sigma aksesibilitas transportasi udara sebesar 0,000044947. Nilai dari aksesibilitas udara (Ac_x^{air}) sebesar 16685,66 dari perhitungan sebelumnya. Sehingga perhitungan aksesibilitas transportasi udara untuk Bandara Sepinggan Balikpapan adalah sebagai berikut.

$$Access_x = Ac_x^{air} \times Pop_x \times \sum_{i=1}^m \frac{1}{(Ac_{ix}^{land})^\beta \times Pop_{ix}}$$

$$Access_x = 16685,66 \times 1951050 \times 0,000044947$$

$$Access_x = 1463228,54$$

Setelah itu dilakukan perhitungan aksesibilitas transportasi udara regional dengan menggunakan persamaan 3.23. Berikut adalah contoh perhitungannya pada Bandara Sepinggan Balikpapan.

$$Access = \sum_{x=1}^n \frac{Pop_x}{Pop} \times Access_x$$

$$Access = \frac{1951050}{5060758} \times 1463228,54$$

$$Access = 564111,66$$

Rekapitulasi aksesibilitas trasnportasi udara dan nilai aksesibilitas transportasi udara regional pada bandara-bandaraeksisting yang telah ditinjau dapat dilihat pada Tabel 4.31. Dari tabel tersebut dapat diketahui total nilai aksesibilitas udara regional setelah dilakukan pembobotan di Provinsi Kalimantan Timur sebesar 684016,32.

Tabel 4.31 Rekapitulasi aksesibilitas transportasi udara pada bandara eksisting

Bandara Eksisting

No	Bandara	Jumlah Populasi Catchment Area	Aksesibilitas Transportasi Udara	(Popx/Pop)*Akses
		(jiwa)		
1	APT Pranoto (AAP)	1.377.493	431.922,62	117.565,44
2	Kalimaraau (BEJ)	703.839	13.356,24	1.857,56
3	Sultan Aji Muhammad Sulaiman (BPN)	1.951.050	1.463.228,54	564.111,66
4	Melalan (MLK)	1.028.376	2.370,35	481,67
Jumlah		5.060.758	1.910.877,74	684.016,32

Setelah itu dilakukan pula perhitungan terhadap Bandara rencana yang ditinjau yaitu Bandara Tanah Grogot Kabupaten. Pada bandara ini dilakukan dengan 4 kali perhitungan dengan variabel frekuensi penerbangan yang berbeda – beda (sebagai variabel bebas). Frekuensi penerbangan yang dijadikan sebagai variabel bebas diantarnya frekuensi dalam 100%, frekuensi dalam 125%, frekuensi dalam 150% dan frekuensi dalam 175%. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan nilai yang optimum dari perhitungan aksesibilitas transportasi udara regional Provinsi Kalimantan Timur dari yang semula tidak adanya Bandara Tanah Grogot menjadi sudah ada. Hasil dari perhitungan aksesibilitas transportasi udara regional dapat dilihat pada Tabel 4.32, Tabel 4.33, Tabel 4.34, dan Tabel 4.35.

Tabel 4.32 Aksesibilitas Transportasi Udara Regional (Frek. 100%)

Penambahan Bandara Tanah Grogot

No	Bandara	Jumlah Populasi Catchment Area	Aksesibilitas Transportasi Udara	(Popx/Pop)*Akses
		(jiwa)		
1	APT Pranoto (AAP)	1.377.493	431.922,62	115.720,17
2	Kalimarau (BEJ)	703.839	13.356,24	1.828,40
3	Sultan Aji Muhammad Sulaiman (BPN)	1.951.050	1.463.228,54	555.257,55
4	Melalan (MLK)	1.028.376	2.370,35	474,11
5	Tanah Grogot	80.699	4.004.544,17	62.853,99
Jumlah		5.141.457	5.915.422	736.134,21
Penambahan (%)				7,62%

Tabel 4.33 Aksesibilitas Transportasi Udara Regional (Frek. 125%)

Penambahan Bandara Tanah Grogot (Frek. +25%)

No	Bandara	Jumlah Populasi Catchment Area	Aksesibilitas Transportasi Udara	(Popx/Pop)*Akses
		(jiwa)		
1	APT Pranoto (AAP)	1.377.493	431.922,62	112.576,93
2	Kalimarau (BEJ)	703.839	13.356,24	1.778,74
3	Sultan Aji Muhammad Sulaiman (BPN)	1.951.050	1.463.228,54	540.175,40
4	Melalan (MLK)	1.028.376	2.370,35	461,23
5	Tanah Grogot	224.252	2.523.525,35	107.077,67
Jumlah		5.285.010	4.434.403,09	762.069,96
Penambahan (%)				11,41%

Tabel 4.34 Aksesibilitas Transportasi Udara Regional (Frek. 150%)

Penambahan Bandara Tanah Grogot (Frek. +50%)

No	Bandara	Jumlah Populasi Catchment Area	Aksesibilitas Transportasi Udara	(Popx/Pop)*Akses
		(jiwa)		
1	APT Pranoto (AAP)	1.377.493	431.922,62	108.965,69
2	Kalimaraau (BEJ)	703.839	13.356,24	1.721,68
3	Sultan Aji Muhammad Sulaiman (BPN)	1.951.050	1.463.228,54	522.847,69
4	Melalan (MLK)	1.028.376	2.370,35	446,43
5	Tanah Grogot	399.403	1.118.115,37	81.788,55
Jumlah		5.460.161	3.028.993	715.770,05
Penambahan (%)				4,64%

Tabel 4.35 Aksesibilitas Transportasi Udara Regional (Frek. 175%)

Penambahan Bandara Tanah Grogot (Frek. +75%)

No	Bandara	Jumlah Populasi Catchment Area	Aksesibilitas Transportasi Udara	(Popx/Pop)*Akses
		(jiwa)		
1	APT Pranoto (AAP)	1.377.493	431.922,62	103.935,33
2	Kalimaraau (BEJ)	703.839	13.356,24	1.642,20
3	Sultan Aji Muhammad Sulaiman (BPN)	1.951.050	1.463.228,54	498.710,64
4	Melalan (MLK)	1.028.376	2.370,35	425,83
5	Tanah Grogot	663.669	711.990,48	82.545,55
Jumlah		5.724.427	2.622.868	687.259,54
Penambahan (%)				0,47%

Pada Tabel 4.32, Tabel 4.33, Tabel 4.34, dan Tabel 4.35 masing-masing memiliki tingkat penambahan nilai aksesibilitas transportasi udara regional yang berbeda-beda. Penambahan nilai aksesibilitas transportasi udara regional tertinggi didapat sebesar 11,41% yaitu variabel bebas penambahan Bandara Tanah Grogot dengan frekuensi penerbangan sebesar 125% (yang semula mempunyai nilai 684.016,32 menjadi 762069,69). Dapat diambil kesimpulan disini bahwa dengan adanya penambahan frekuensi penerbangan disatu bandara, maka akan berdampak semakin banyak pula rute penerbangan. Penambahan rute pada satu bandara akan mengakibatkan penurunan demand di bandara lainnya. Jadi dengan adanya penambahan frekuensi penerbangan yang terlalu banyak pada satu bandara akan menambah *demand* pada bandara tersebut, akan tetapi akan mengakibatkan penurunan *demand* pada bandara – bandara lainnya yang berada dalam satu regional bandara tersebut.

4.4 Perpindahan *Demand* Dari Bandara Eksisting ke Bandara Tanah Grogot

Pada tahap ini akan dihitung besar perpindahan *demand* yang dihasilkan dari Bandara Eksisting yang ada pada wilayah Kalimantan Timur menuju Bandar Udara Tanah Grogot. Analisis ini dilakukan dengan memperoleh data melalui survei wawancara langsung di lapangan kepada responden.

4.4.1 Penentuan Jumlah Sampel

Dalam metodologi sebelumnya sudah dijelaskan untuk penentuan jumlah sampel yang dibutuhkan untuk pelaksanaan survei di lapangan menggunakan rumus dari teori slovin yang dapat dilihat pada persamaan 3.24. Jumlah populasi penduduk Kabupaten Paser per tahun 2019 adalah sebesar 279975 berdasarkan data dari BPS (Badan Pusat Statistik). Dalam perhitungan ini akan digunakan nilai margin error sebesar 10% sehingga didapatkan jumlah sampel yang akan digunakan pada peneletian ini minimum sebanyak 100 sampel. Perhitungan jumlah sampel adalah sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

$$n = \frac{279975}{1+(279975*(10\%)^2)}$$

$$n = 99,9643$$

$$n = 100 \text{ sampel}$$

4.4.2 Pelaksanaan Survey

Survey wawancara dilakukan langsung di Kabupaten Paser selama 3 hari pada tanggal 19 September 2019 sampai tanggal 1 Oktober 2019. Lokasi – lokasi yang menjadi titik survey dilakukan di tempat-tempat umum yang menjadi titik simpul perpindahan transportasi yang digunakan oleh warga disana seperti terminal, pelabuhan, dermaga, tempat mangkal angkutan umum, travel, dan area istirahat penumpang singgah. Responden yang menjadi target dari pelaksanaan survei adalah responden yang relatif sering berpergian keluar masuk dari wilayah kabupaten paser yang mana responden–responden inilah yang nantinya akan menjadi calon penumpang Bandara Tanah Grogot. Dari kondisi dilapangan

wawancara berhasil mendapatkan sebanyak 103 responden yang telah disurvei. Pelaksanaan dari survei tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.15 dan Gambar 4.16.



Gambar 4.15 Pelaksanaan Survey Wawancara 1

Kriteria – kriteria yang terdapat dalam pertanyaan wawancara dalam penelitian ini adalah identitas pribadi, karakteristik perjalanan, dan probabilitas perpindahan moda. Di dalam identitas pribadi terdapat beberapa pertanyaan yang akan ditanyakan diantaranya nama, umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dan penghasilan. Untuk karakteristik perjalanan beberapa pertanyaan yang diajukan adalah asal perjalanan, tujuan perjalanan, keperluan perjalanan, frekuensi perjalanan, kendaraan yang digunakan, lama perjalanan, dan biaya perjalanan. Sementara itu untuk probabilitas perpindahan moda pertanyaan yang ditanyakan adalah tingkat keinginan responden untuk berpindah dan kesediaan tarif yang diberlakukan. Untuk formulir survei perpindahan moda yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 8.



Gambar 4.16 Pelaksanaan Survey Wawancara 2

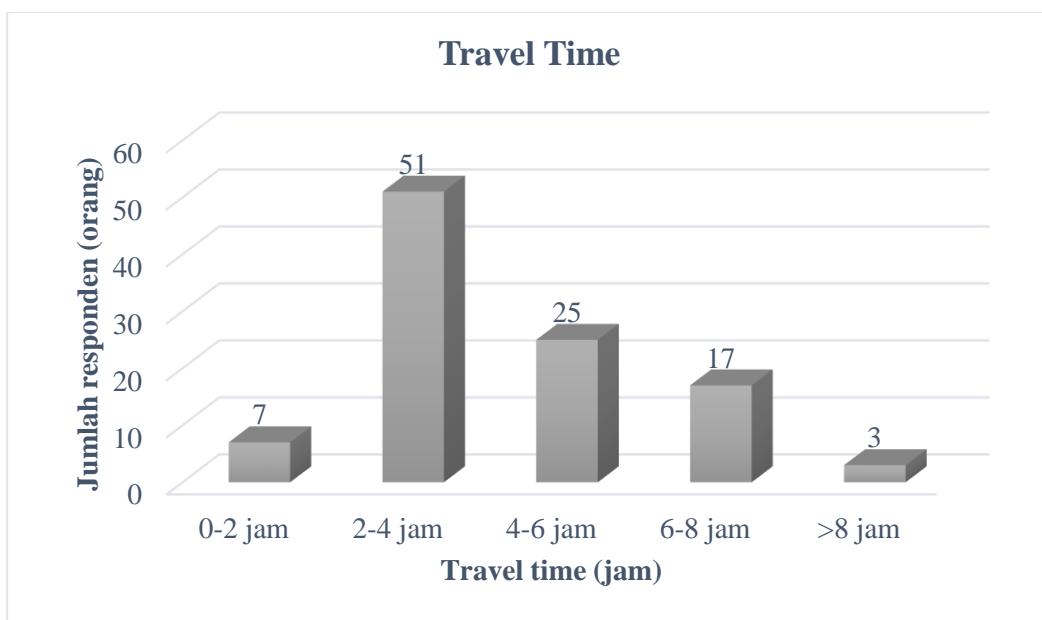
4.4.3 Karakteristik Responden

Karakteristik responden diperoleh dari data-data survey wawancara yang telah dilakukan dan kemudian diolah dan di analisis. Umur dari responden yang telah diwawancara terbanyak berumur 25 – 34 dan didominasi oleh pria. Tingkat pendidikan terakhir banyak pada tingkat SMA/SMK. Pekerjaan mayoritas berprofesi sebagai pegawai swasta dengan tingkat penghasilan kurang dari 5 juta rupiah. Untuk karakteristik perjalanan, mayoritas asal perjalanan dari Kabupaten Paser Kalimantan Timur serta tujuan perjalanan paling banyak menuju ke Kota Balikpapan Kalimantan Timur dengan keperluan perjalanan urusan pribadi seperti pulang ke daerah asal dan mengunjungi keluarga atau sanak saudara disana. Untuk frekuensi perjalanan paling banyak pada pilihan tidak tentu dikarenakan terkadang bisa 3 bulan sekali, 6 bulan sekali, atau bahkan setahun sekali saat hari raya Idul Fitri. Untuk kendaraan yang digunakan paling banyak menggunakan motor. Lama perjalanan didominasi sekitar 3 jam perjalanan dari daerah asal menuju wilayah tujuan. Biaya perjalanan yang dikeluarkan rata-rata menjawab kisaran sebesar Rp. 50.000 – Rp. 100.000.

Harga tiket pesawat yang ditawarkan disini berkisar Rp. 400.000 – Rp. 700.000. Mayoritas responden menjawab setuju dengan harga Rp. 400.000 dari harga yang telah ditawarkan tersebut. Untuk keinginan untuk berpindah menggunakan transportasi udara dari bandara eksisting ke Bandara Tanah Grogot relatif dominan menjawab ingin dikarenakan hanya sebagian kecil yang menjawab tidak mau. Analisis data persentase dari karakteristik responden untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 9.

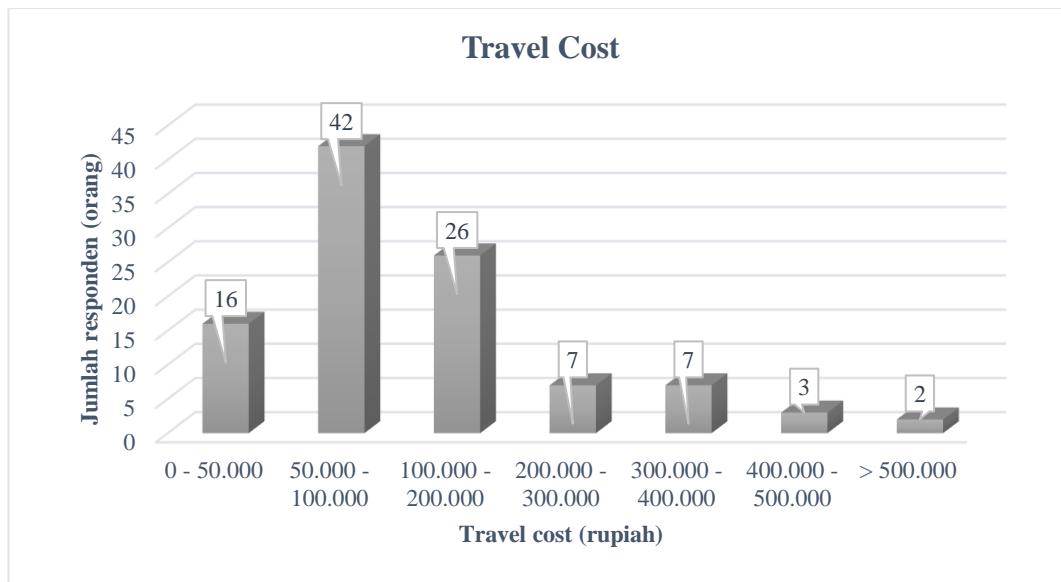
4.4.4 Value of Travel Time

Value of travel time (VOT) atau biasa disebut juga nilai waktu sangat berhubungan antara *travel time* (lama perjalanan) dan *travel cost* (biaya perjalanan). *Travel time* disini yaitu total waktu atau lama perjalanan dari asal (tempat tingga/rumah/hotel) hingga menuju ke bandara tujuan Data travel time pada survey ini disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Travel time hasil survey wawancara

Sedangkan untuk *travel cost* yaitu jumlah total keseluruhan biaya dalam satu perjalanan dari tempat asal (rumah/hotel) hingga menuju ke bandara tujuan baik menggunakan satu moda transportasi maupun menggunakan lebih dari satu moda / pergantian moda dalam satu perjalanannya. Data biaya perjalanan pada survey ini disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 Travel cost hasil survei wawancara

Untuk perhitungan *value travel time* dapat menggunakan rumus persamaan 2.11. Contoh perhitungan dari rumus persamaan tersebut untuk responden pertama adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Lama perjalanan (travel time)} &= 5 \text{ jam} \\ &= 5 \times 60 \text{ menit} \\ &= 300 \text{ menit}\end{aligned}$$

$$\text{Biaya perjalanan} = \text{Rp. } 79.000,-$$

$$Value of Travel Time = \frac{\text{Total Biaya Perjalanan}}{\text{Travel Time}}$$

$$Value of Travel Time = \frac{\text{Rp. } 79.000}{300 \text{ menit}}$$

$$Value of Travel Time = \text{Rp. } 263 \text{ per menit}$$

Jadi untuk nilai waktu (*value of travel time*) untuk responden pertama adalah sebesar Rp. 263 per menit. Untuk hasil keseluruhan dari perhitungan *value of travel time* dapat dilihat pada Lampiran 12. Tabel pengelompokan hasil dari nilai *value of travel time* dapat dilihat pada Tabel 4.36. Dari tabel tersebut diperoleh nilai *value of travel time* yang terbanyak yaitu dengan nilai berkisar antara 200 – 400 per menit dengan persentase sebesar 53,40% dari keseluruhan responden yang terlah disurvei.

Tabel 4.36 Value of travel time

VOT	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
0-200	4	3,88%	3,88%
200-400	55	53,40%	57,28%
400-600	9	8,74%	66,02%
600-800	10	9,71%	75,73%
800-1000	10	9,71%	85,44%
1000-2000	11	10,68%	96,12%
2000-4000	4	3,88%	100,00%
Total Jumlah	103	100,00%	

Untuk rata – rata dari nilai *value of travel time* dapat dilihat pada Lampiran 12. Langkah – langkah perhitungan untuk rata – rata dari nilai *value of travel time* adalah sebagai berikut.

$$\Sigma VOTT (\text{keseluruhan responden}) = \text{Rp. } 61.931,-$$

$$\overline{VOTT} = \frac{\sum VOTT}{n \text{ responden}}$$

$$\overline{VOTT} = \frac{Rp. 61.931}{103}$$

$$\overline{VOTT} = Rp. 601 \text{ per menit}$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat diketahui rata-rata nilai *value of travel time* di Kabupaten Paser adalah sebesar Rp. 601 per menit.

4.4.5 Perpindahan *Demand* Penumpang Berdasarkan Jumlah Sampel

Dari analisis karakteristik probabilitas peripindahan moda terhadap 103 responden yang telah disurvei, dapat diketahui sebanyak 66,99% berkeinginan untuk berpindah dan 33,01% tidak berkeinginan untuk berpindah. Jumlah frekuensi untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.37 serta untuk grafik *pie chart* dapat dilihat pada Gambar 4.19.

Tabel 4.37 Perpindahan *Demand* Penumpang Berdasarkan Jumlah Sampel

Keterangan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
Mau	69	66,99%	66,99%
Tidak mau	34	33,01%	100,00%
Total	103	100,00%	



Gambar 4.19 *Pie Chart* Perpindahan *Demand* Penumpang

4.4.6 Perpindahan *Demand* Penumpang Berdasarkan Karakteristik

Analisis perpindahan moda berdasarkan karakteristik dilakukan pengujian secara multivariate dimana akan dilakukan regresi logistik biner terhadap variabel multivariant. Pada pengujian ini akan menggunakan program bantu SPSS dalam menganalisis statistik. Sebelum dilakukan analisis regresi logistik biner, akan dilakukan terlebih dahulu uji Chi-Square test (seleksi bivariant) dengan tujuan untuk menyeleksi variabel mana saja yang dapat dimasukkan ke tahap multivariant regresi logistik biner. Pada uji Chi-Square test ini dilakukan seleksi antar 2 variabel saja pada hasil survey, yaitu variabel *dependen* (WTM) dan variabel *independen* (Umur, Jenis Kelamin, Pendidikan, Pekerjaan, Penghasilan, Asal, Tujuan, Keperluan, Frekuensi, Kendaraan, Waktu, Biaya Perjalanan, dan Biaya tiket). Variabel WTM adalah *willingness to move* atau keinginan untuk berpindah.

Hasil dari analisis uji Chi-square ini dapat dilihat pada Lampiran 10. Ketentuan dari seleksi bivariant ini adalah bila hasil analisis antara variabel bivariant antara variabel *independen* dan *dependen* menghasilkan Pvalue < 0,25, maka variabel *independen* tersebut dimasukkan ke tahap multivariant. Rekapan dari hasil uji test ini dapat dilihat pada Tabel 4.38.

Tabel 4.38 Rekapan hasil uji Chi-Square Test

Omnibust Tests of Model Coefficient

Keterangan	Chi-square	df	P value	Keterangan
WTM * Umur	0,694	1	0,405	Bukan
WTM * JenisKelamin	2,224	1	0,136	Kandidat
WTM * Pendidikan	5,12	1	0,024	Kandidat
WTM * Pekerjaan	0,576	1	0,448	Bukan
WTM * Penghasilan	3,535	1	0,06	Kandidat
WTM * Asal	13,716	1	0	Kandidat
WTM * Tujuan	0,002	1	0,962	Bukan
WTM * Keperluan	0,036	1	0,85	Bukan
WTM * Frekuensi	2,712	1	0,1	Kandidat
WTM * Kendaraan	9,378	1	0,002	Kandidat
WTM * Waktu	3,441	1	0,064	Kandidat
WTM * BiayaPerj	22,044	1	0	Kandidat
WTM * BiayaTiket	0,001	1	0,993	Bukan

Dari Tabel 4.38 dapat diketahui ada 8 variabel yang menjadi variabel kandidat untuk menjadi variabel multivariant tahap regresi logistik biner ($Pvalue < 0,25$) yaitu jenis kelamin, pendidikan, penghasilan, asal, frekuensi, kendaraan, waktu, dan biaya perjalanan.

Selanjutnya dilakukan analisis regresi logistik biner terhadap variabel multivariant yang telah didapat. Kontrol dari hasil analisis ini adalah memperhatikan pada aspek Sig ($Pvalue$) $< 0,1$. Jika tidak memenuhi harus dilakukan analisis ulang dengan mengeliminasi satu variabel yang mempunyai nilai Sig ($Pvalue$) yang terbesar. Setelah dilakukan analisis ulang, hal yang perlu di kontrol selanjutnya adalah memperhatikan pada perubahan $Oddratio/Exp(B)$ [$\Delta Exp(B)$] $< 10\%$. Jika terdapat variabel yang tidak memenuhi persyaratan ini maka variabel yang telah di eliminasi dapat dimasukkan kembali atau mengganti mengeliminasi satu variabel lain yang mempunyai nilai $Sig(Pvalue)$ yang terbesar selanjutnya. Proses analisis multivariant ini dilakukan secara berulang sampai mendapat variabel yang cocok memenuhi syarat (signifikan). Hasil dari seluruh uji regresi logistik biner mengalami analisis sebanyak 9 kali pengulangan yang dapat dilihat pada Lampiran 11. Hasil dari analisis logistik biner yang dipilih dapat dilihat pada Tabel 4.39.

Tabel 4.39 Hasil Multivariant Regresi Logistik Biner

Multivariant 8

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a	Penghasilan	,377	,330	1,304	1	,253	1,458	,763 2,784
	Asal	1,055	,522	4,077	1	,043	2,872	1,031 7,996
	Kendaraan	,407	,183	4,976	1	,026	1,503	1,051 2,149
	BiayaPerj	1,017	,325	9,768	1	,002	2,766	1,461 5,234
	Constant	-5,270	1,328	15,748	1	,000	,005	

a. Variable(s) entered on step 1: Penghasilan, Asal, Kendaraan, BiayaPerj.

Dikarenakan pada Multivariant yang terakhir terdapat salah satu variabel yang mempunyai perubahan $Oddratio/Exp (B)$ lebih dari 10% maka hasil yang digunakan untuk perhitungan selanjutnya adalah multivariant yang sebelumnya yaitu multivariant yang ke – 8 yang dapat dilihat pada Tabel 4.39. Meskipun ada salah satu variabel yang nilai sig ($Pvalue$) $> 0,1$, tetapi masih tetap dapat digunakan

untuk proses perhitungan selanjunya. Variabel ini disebut dengan variabel confonding yang masih tetap dapat digunakan untuk proses perhitungan selanjunya. dikarenakan untuk syarat pertama perubahan Oddratio/Exp (B) lebih dari 10% pada multivariat ke – 9 yang dapat dilihat pada Lampiran 11. Untuk variabel bebas lainnya yang memiliki nilai Pvalue uji wald (sig) < 0,05 mempunyai arti bahwa variabel tersebut mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap nilai Y dalam model. Seperti contoh pada variabel asal mempunyai nilai sig Wald 0,043 < 0,05 sehingga variabel bebas tersebut memberikan pengaruh pada tingkat probabilitas perpindahan *demand*. Besarnya pengaruh ditunjukkan dengan nilai Exp(B) atau disebut juga Odds Ratio (OR). Variabel bebas asal mempunyai nilai OR 2,872 dan variabel bebas biaya perjalanan dengan OR 2,766. Kedua varibel ini mempunyai nilai OR besar dibanding dengan variabel lainnya. Hal ini berarti tingkat probabilitas perpindahan *demand* lebih memperhatikan asal perjalanan dan biaya perjalanannya dibanding dengan variabel lainnya.

Nilai B merupakan logaritma natural atau biasa disebut juga nilai slope yang merupakan konstanta atau koefisien regresi yang digunakan persamaan Y. Nilai positif dan negatif pada nilai B ini merupakan tingkat hubungan atau pengaruh dengan keinginan penumpang dalam menggunakan bandara ini. Seperti contoh pada variabel penghasilan mempunyai nilai B sebesar 0,377. Angka ini mengandung arti bahwa setiap penambahan 1% tingkat penghasilan (X), maka probabilitas perpindahan *demand* (Y) akan meningkat sebesar 0,377. Karena nilai koefisien regresi bernilai positif, maka dengan demikian dapat dikatakan bahwa penghasilan (X) berpengaruh positif terhadap probabilitas perpindahan *demand*.

Ada 4 variabel yang termasuk di dalam multivariant 8 yang diantaranya adalah variabel penghasilan, variabel asal perjalanan, variabel kendaraan, dan variabel biaya perjalanan. Dari tabel analisis regresi logistik biner pada multivariant 8 didapatkan persamaan sebagai berikut.

$$\text{Log} (P / 1 - p) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

$$Y = -5,270 + 0,377 X_1 + 1,055 X_2 + 0,407 X_3 + 1,017 X_4$$

Dimana;

$$Y = \text{Logit} (p/1-p)$$

$$X_1 = \text{Penghasilan}$$

X2 = Asal Perjalanan

X3 = Kendaraan

X4 = Biaya Perjalanan

Selanjutnya dari persamaan yang telah didapat diolah berdasarkan data – data variabel untuk mendapatkan tingkat probabilitas berpindahnya *demand* penumpang. Hasil dari pengolahan tersebut dilihat pada Tabel 4.40.

Tabel 4.40 Hasil Tingkat Probabilitas

No. Responden	Penghasilan (X1)	Asal Perj. (X2)	Kendaraan (X3)	Biaya Perj. (X4)	Logit (p/1-p)	Probabilitas (p)
1	2	1	1	2	-1,020	0,2689
2	1	1	4	1	-1,192	0,2315
3	1	1	2	2	-0,989	0,2689
4	1	1	4	1	-1,192	0,2315
5	2	1	1	5	2,031	0,8808
6	1	1	1	1	-2,414	0,0832
7	2	1	1	1	-2,037	0,1192
8	1	1	1	1	-2,414	0,0832
9	1	1	4	2	-0,175	0,4502
10	1	2	2	2	0,065	0,5250
11	1	2	4	2	0,879	0,7109
12	2	1	1	2	-1,020	0,2689
13	1	1	1	2	-1,397	0,1978
14	1	2	1	2	-0,342	0,4256
15	1	1	2	2	-0,989	0,2689
16	2	2	4	2	1,256	0,7858
17	2	1	3	5	2,845	0,9427
18	2	1	1	2	-1,020	0,2689
19	3	1	1	2	-0,643	0,3543
20	2	1	4	2	0,201	0,5498
21	2	1	1	2	-1,020	0,2689
22	2	2	4	2	1,256	0,7858
23	2	1	4	2	0,201	0,5498
24	1	1	4	2	-0,175	0,4502
25	2	1	1	2	-1,020	0,2689
26	1	2	4	2	0,879	0,7109
27	2	3	2	3	2,514	0,9309
28	2	3	4	2	2,311	0,9168
29	1	2	1	2	-0,342	0,4256
30	2	3	4	2	2,311	0,9168

Tabel 4.40 Hasil Tingkat Probabilitas (Lanjutan)

No. Responden	Penghasilan (X1)	Asal Perj. (X2)	Kendaraan (X3)	Biaya Perj. (X4)	Logit (p/1-p)	Probabilitas (p)
31	1	2	4	2	0,879	0,7109
32	2	1	4	2	0,201	0,5498
33	2	1	1	2	-1,020	0,2689
34	1	1	4	2	-0,175	0,4502
35	2	3	2	3	2,514	0,9309
36	1	2	1	2	-0,342	0,4256
37	1	2	1	3	0,675	0,6682
38	2	2	1	2	0,034	0,5250
39	2	2	4	2	1,256	0,7858
40	2	2	1	2	0,034	0,5250
41	2	2	1	2	0,034	0,5250
42	1	2	1	2	-0,342	0,4256
43	1	2	1	2	-0,342	0,4256
44	1	2	4	3	1,896	0,8699
45	1	2	1	3	0,675	0,6682
46	1	2	1	3	0,675	0,6682
47	3	2	3	5	4,277	0,9866
48	3	2	3	5	4,277	0,9866
49	3	2	3	6	5,294	0,9950
50	4	2	3	5	4,654	0,9910
51	1	2	3	6	4,541	0,9890
52	1	2	3	4	2,506	0,9241
53	2	2	4	3	2,273	0,9089
54	1	2	4	3	1,896	0,8699
55	1	2	4	3	1,896	0,8699
56	1	2	4	3	1,896	0,8699
57	1	2	3	3	1,489	0,8176
58	1	2	4	3	1,896	0,8699
59	2	2	3	3	1,866	0,8699
60	3	2	6	3	3,464	0,9707
61	3	2	6	3	3,464	0,9707
62	1	2	6	4	3,728	0,9759
63	1	2	2	2	0,065	0,5250
64	1	2	1	2	-0,342	0,4256
65	2	1	1	7	4,066	0,9820
66	1	2	1	7	4,744	0,9910
67	3	2	4	1	0,615	0,6682
68	5	2	4	1	1,369	0,8176

Tabel 4.40 Hasil Tingkat Probabilitas (Lanjutan)

No. Responden	Penghasilan (X1)	Asal Perj. (X2)	Kendaraan (X3)	Biaya Perj. (X4)	Logit (p/1-p)	Probabilitas (p)
69	4	2	6	3	3,841	0,9802
70	1	2	6	3	2,710	0,9370
71	1	2	4	2	0,879	0,7109
72	1	2	4	2	0,879	0,7109
73	3	2	4	1	0,615	0,6682
74	3	2	4	1	0,615	0,6682
75	3	2	6	3	3,464	0,9707
76	3	2	4	1	0,615	0,6682
77	3	2	4	1	0,615	0,6682
78	4	4	3	4	5,74	0,9973
79	2	2	6	3	3,087	0,9569
80	3	2	2	1	-0,198	0,4750
81	4	5	6	3	7,006	0,9993
82	3	2	3	6	5,294	0,9950
83	1	2	3	2	0,472	0,6225
84	1	2	3	3	1,48	0,8176
85	1	2	5	2	1,286	0,7858
86	1	2	5	3	2,303	0,9089
87	1	2	1	2	-0,342	0,4256
88	1	1	5	4	2,266	0,9002
89	1	2	4	1	-0,138	0,4750
90	1	2	4	1	-0,138	0,4750
91	1	2	3	4	2,506	0,9241
92	3	2	3	4	3,260	0,9644
93	3	2	3	3	2,243	0,9089
94	1	2	2	3	1,082	0,7503
95	3	2	3	4	3,260	0,9644
96	1	2	3	3	1,489	0,8176
97	1	1	2	2	-0,989	0,2689
98	1	2	3	3	1,489	0,8176
99	1	2	3	5	3,523	0,9707
100	1	2	3	5	3,523	0,9707
101	1	2	4	2	0,879	0,7109
102	1	1	4	1	-1,192	0,2315
103	1	2	4	1	-0,138	0,4750

Probabilitas perpindahan dari bandara eksisting = 0,6741
= 67,41%

Keterangan :

Kode SPSS	Penghasilan (X1)	Asal (X2)	Kendaraan (X3)	Biaya Perjalanan (X4)
1	< 5 Juta	Balikpapan	Angkutan Umum	0 - 50.000
2	5 Juta - 7,5 Juta	Paser	Bis	50.000 - 100.000
3	7,5 Juta - 10 Juta	Samarinda	Mobil	100.000 - 200.000
4	10 Juta - 15 Juta	Banjarmasin	Motor	200.000 - 300.000
5	> 15 Juta	Tabalong	Taksi	300.000 - 400.000
6			Travel	400.000 - 500.000
7				> 500.000

Dari hasil pada Tabel 4.40, didapatkan probabilitas perpindahan *demand* dari bandara eksisting ke Bandara Tanah Grogot adalah sebesar 67,41 % (rata – rata dari seluruh probabilitas). Berikut adalah contoh proses perhitungannya diambil dari responden pertama.

$$Y = -5,270 + 0,377 X_1 + 1,055 X_2 + 0,407 X_3 + 1,017 X_4$$

$$Y = -5,270 + 0,377*2 + 1,055*1 + 0,407*1 + 1,017*2$$

$$Y = -1,020$$

$$\text{Logit } (p/(1-p)) = Y$$

$$\text{Logit } (p/(1-p)) = -1,020$$

$$p = \exp(y) / (1 + \exp(y))$$

$$p = \exp (-1,020) / (1 + \exp (-1,020))$$

$$p = 0,2689$$

4.4.7 Biaya Operasional Pesawat

Dalam penelitian ini, perhitungan biaya operasional pesawat (BOP) berdasarkan revisi KM 26 tahun 2010 tentang analisis dan evaluasi mekanisme formulasi perhitungan dan penetapan tarif penumpang pelayanan kelas ekonomi angkutan udara. Pesawat yang digunakan menggunakan pesawat ATR72 sesuai dengan pesawat rencana pada Bandara Tanah Grogot. Dalam perhitungan biaya operasional pesawat meliputi biaya langsung dan tidak langsung. Perhitungan biaya operasional pesawat dalam KM 26 tahun 2010 dapat dilihat pada Tabel 4.41.

Tabel 4.41 Biaya operasional pesawat ATR-72

No.	Komponen Biaya Operasi Pesawat	%	Range Flight 1 Hours (Rp/jam)
(1)	(2)	(3)	(4)
I	Biaya Operasi Langsung Tetap		
1	Penyusutan pesawat	18,7	9.100.000
2	Premi asuransi	7,57	3.683.333
3	Gaji tetap awak pesawat	4,1	1.993.333
4	Gaji tetap teknisi	2,67	1.300.000
5	Biaya training	0,56	270.833
	Sub Total	33,6	16.347.499
II	Biaya Operasi Langsung Variabel		
1	Pemakaian BBM (avtur)	21,54	545.600
2	Pemakaian Pelumas	0,56	10.481.419
3	Tunjangan Awak Pesawat	2,49	2.426.278
4	Overhaul & pemeliharaan pesawat	13,63	13.265.417
5	Jasa bandar udara	0,63	447.036
6	Ground handling	3,67	1.784.444
7	Catering	2,35	1.141.233
	Sub Total	44,88	30.091.427
	Total Biaya Operasi Langsung	78,48	46.438.926
III	Biaya Operasi Tidak Langsung		
1	Umum dan organisasi	4,24	2.062.500
2	Pemasaran & penjualan (komisi agen)	8,19	3.985.648
	Total Biaya Operasi Tidak Langsung	12,43	6.048.148
	Total biaya operasi sebelum profit	90,91	52.487.074
	Profit margin 10%	9,09	5.248.707
	Total Biaya Operasi Pesawat	100,00	57.735.781

Dari Tabel 4.41 didapatkan nilai biaya operasional pesawat type ATR72 dalam 1 jam operasi penerbangan sebesar Rp. 57.732.781 per jam. Rute penerbangan yang dipilih berdasarkan hasil survey asal tujuan dengan destinasi terbanyak yaitu Bandara Tanag Grogot Kab. Paser – Bandara Sepinggan Balikpapan. Berdasarkan perhitungan analisis kesesuaian jarak yang telah dilakukan pada Subbab 4.1, jarak antara kedua bandara ini sejauh 99,24 km dengan waktu tempuh sebesar 23,26 menit. Perhitungan biaya operasional untuk sekali penerbangan dalam menentukan harga tiket adalah sebagai berikut.

$$\frac{\text{Biaya Operasi Pesawat (rute)}}{(\text{Paser} - \text{Balikpapan})} = \frac{\text{BOP}}{1 \text{ jam}} \times \text{waktu tempuh}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{Rp. 57.735.781}{1 \times 60 \text{ menit}} \times 23,26 \text{ menit} \\
 &= Rp. 22.382.238
 \end{aligned}$$

Seat pesawat ATR-72 = 52 seat penumpang

$$BOP \text{ per unit output} = \frac{\text{Biaya Operasi Pesawat (rute)}}{\text{Jumlah seat pesawat}}$$

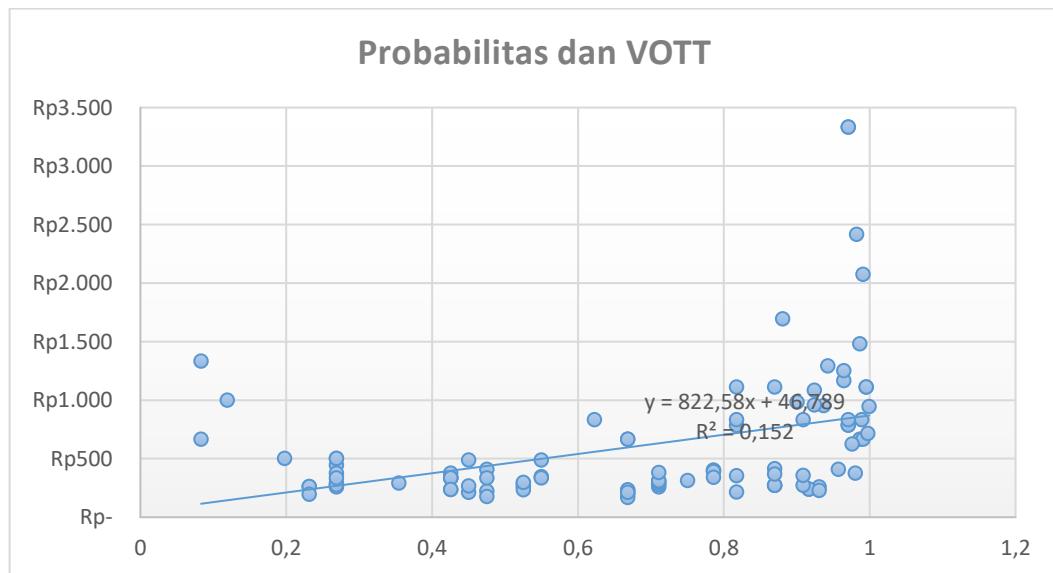
$$BOP \text{ per unit output} = \frac{RP. 22.382.238}{52}$$

$$BOP \text{ per unit output} = Rp. 430.428 \text{ per penumpang}$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan nilai BOP per unit output sebesar Rp. 430.428,- per penumpang. Nilai BOP per unit output merupakan nilai biaya operasional pesawat per penumpang atau juga bisa diartikan sebagai tarif tiket pesawat per penumpang.

4.4.8 Hubungan antara probabilitas perpindahan dengan nilai waktu

Antara variabel probabilitas perpindahan dan variabel nilai waktu ini akan dicari hubungan korelasinya menggunakan metode analisis statistik regresi linier sederhana. Hasil dari regresi linier sederhana disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 Grafik regresi linier antara probabilitas dan VOTT

Gambar 4.20 menunjukkan persamaan yang didapat yaitu $y = 822,58x + 46,789$ dengan nilai $R^2 = 0,152$. Dengan nilai R^2 tersebut, menunjukkan bahwa tingkat hubungan antara probabilitas perpindahan dengan nilai waktu sangatlah rendah. Semakin nilai R^2 mendekati 1 maka hubungan korelasi yang diperoleh akan semakin kuat. Hal ini dapat ditunjukkan dari klasifikasi hubungan tersebut yang dapat dilihat pada Tabel 4.42.

Tabel 4.42 Tingkat hubungan dari nilai R^2

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Sumber : Putra dan Ahyudanari (2015)

4.4.9 Probabilitas perpindahan terhadap harga BOP

Dalam survey yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa kebanyakan responden memilih tarif dibawah standar yang telah ditawarkan yaitu sebesar 33,01% memilih tarif dibawah Rp. 400.000,-. Hal ini menyebabkan berpengaruhnya terhadap nilai yang dibawah nilai BOP. Maka dari itu dalam perhitungan ini akan dicari tingkat probabilitas perpindahan *demand* dari bandara eksisting ke Bandara Tanah Grogot terhadap nilai BOP yang telah dihitung sebelumnya. Perhitungan probabilitas ini dapat dilihat pada Tabel 4.43. Contoh perhitungan pada responden pertama adalah sebagai berikut.

Nilai BOP = Rp. 430.428 ,-

Tarif tiket yang ingin dibayar = Rp. 300.000,-

$$\begin{aligned}
 \text{Probabilitas (untuk 1 responden)} &= \frac{\text{Nilai BOP}}{\text{Tarif tiket}} \\
 &= \frac{\text{Rp. } 430.428}{\text{Rp. } 300.000} \\
 &= 1,435
 \end{aligned}$$

Tabel 4.43 Tingkat probabilitas terhadap nilai BOP

No. Responden	Nilai BOP	Tarif tiket	Probabilitas
1	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
2	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
3	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
4	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
5	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
6	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
7	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
8	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
9	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
10	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
11	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
12	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
13	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
14	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
15	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
16	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
17	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
18	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
19	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
20	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
21	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
22	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
23	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
24	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
25	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
26	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
27	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
28	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
29	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
30	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
31	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
32	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
33	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
34	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
35	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
36	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
37	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
38	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435

Tabel 4.43 Tingkat probabilitas terhadap nilai BOP (Lanjutan)

No. Responden	Nilai BOP	Tarif tiket	Probabilitas
39	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
40	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
41	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
42	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
43	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
44	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
45	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
46	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
47	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
48	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
49	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
50	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
51	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
52	Rp 430.428	Rp 600.000	0,717
53	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
54	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
55	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
56	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
57	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
58	Rp 430.428	Rp 500.000	0,861
59	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
60	Rp 430.428	Rp 600.000	0,717
61	Rp 430.428	Rp 600.000	0,717
62	Rp 430.428	Rp 500.000	0,861
63	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
64	Rp 430.428	Rp 500.000	0,861
65	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
66	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
67	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
68	Rp 430.428	Rp 500.000	0,861
69	Rp 430.428	Rp 500.000	0,861
70	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
71	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
72	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
73	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
74	Rp 430.428	Rp 500.000	0,861
75	Rp 430.428	Rp 500.000	0,861
76	Rp 430.428	Rp 500.000	0,861
77	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435

Tabel 4.43 Tingkat probabilitas terhadap nilai BOP (Lanjutan)

No. Responden	Nilai BOP	Tarif tiket	Probabilitas
78	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
79	Rp 430.428	Rp 500.000	0,861
80	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
81	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
82	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
83	Rp 430.428	Rp 500.000	0,861
84	Rp 430.428	Rp 500.000	0,861
85	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
86	Rp 430.428	Rp 600.000	0,717
87	Rp 430.428	Rp 300.000	1,435
88	Rp 430.428	Rp 600.000	0,717
89	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
90	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
91	Rp 430.428	Rp 600.000	0,717
92	Rp 430.428	Rp 600.000	0,717
93	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
94	Rp 430.428	Rp 500.000	0,861
95	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
96	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
97	Rp 430.428	Rp 400.000	1,076
98	Rp 430.428	Rp 500.000	0,861
99	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
100	Rp 430.428	Rp 700.000	0,615
101	Rp 430.428	Rp 600.000	0,717
102	Rp 430.428	Rp 500.000	0,861
103	Rp 430.428	Rp 500.000	0,861
Jumlah =			88,154
Probabilitas perpindahan dari bandara eksisting =			0,856
=			85,6 %

$$\sum \text{Probabilitas} = 88,154 \text{ (dari Tabel 4.43)}$$

$$\text{Probabilitas} = \frac{\sum \text{Probabilitas}}{n}$$

$$\text{Probabilitas} = \frac{88,154}{103}$$

$$\text{Probabilitas} = 0,856$$

$$\text{Probabilitas} = 0,856 \times 100\% = 85,6\%$$

Jadi jika menggunakan nilai BOP, maka didapatkan probabilitas perpindahan *demand* sebesar 85,6 %. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa semakin rendah/murah harga tarif yang ditawarkan maka tingkat kemungkinan perpindahan *demand* akan semakin tinggi.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB 5

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka pada bab ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Sesuai dengan PM 39 tahun 2019, Bandara Tanah Grogot mempunyai jarak yang sesuai dengan Bandara lainnya yang berada di Kalimantan Timur kecuali dengan Bandara Sepinggan Balikpapan. Jarak antara kedua bandara ini adalah 99,24 km atau kurang dari 120 km jika disesuaikan dengan PM 39 tahun 2019. Hal ini mengakibatkan radius pelayanan yang saling tumpang tindih antar 2 bandara ini dan menimbulkan adanya persaingan untuk mendapatkan penumpang nantinya.
2. Dari hasil analisis statistik regresi linier terhadap bandara eksisting, tingkat permintaan / *demand* dari Bandara Tanah Grogot ini sebesar 19535 penumpang per tahunnya dan jumlah frekuensi penerbangan mingguan sebesar 12 penerbangan.
3. Pembangunan Bandara Tanah Grogot mempunyai pengaruh terhadap aksesibilitas transportasi udara regional terhadap bandara-bandarayang berada di sekitarnya. Sebelum adanya bandara ini nilai aksesibilitas transportasi udara regional di Provinsi Kalimantan Timur sebesar 684.016,32. Dengan adanya Bandara Tanah Grogot ini nilai aksesibilitas tranportasi udara regional naik sebesar 7,62% menjadi 736.134,21. Dan jika frekuensi penerbangannya ditambah sebesar 25% maka nilainya mengalami peningkatan sebesar 11,41% dengan nilai 762069,69. Ini artinya bahwa pembangunan Bandara Tanah Grogot berpotensi untuk meningkatkan aksesibilitas secara regional yang ditinjau berdasarkan aksesibilitas darat dan udara pada wilayah Kalimantan Timur.
4. Dari hasil survey wawancara yang telah dianalisis statistik regresi logistik biner didapatkan hasil berupa besarnya persentase probabilitas perpindahan *demand* dari bandara eksisting ke Bandara Tanah Grogot sebesar 67,41%. Variabel-

variabel yang mempengaruhi antara lain yaitu variabel tingkat penghasilan, variabel asal perjalanan, variabel kendaraan yang biasa digunakan, dan variabel biaya perjalanan. Adapun nilai biaya operasional pesawat per unit output sebesar Rp. 430.428,-. Dan jika menggunakan nilai tarif biaya operasional pesawat maka nilai probabilitas *demand* menjadi 85,6%. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa semakin rendah/murah harga tarif yang ditawarkan maka tingkat kemungkinan perpindahan *demand* akan semakin tinggi.

5.2 Saran

Adapun saran yang diperlukan dalam penelitian ini berdasarkan ringkasan dari hasil analisis dan pengamatan langsung untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk meninjau tingkat keinginan penumpang dalam memilih rute penerbangan. Dikarenakan semakin banyak rute penerbangan, frekuensi penerbangan dan juga harga tiket yang murah tentunya akan membuat sangat berpengaruh besar terhadap peningkatan pangsa pasar dari bandara dalam kompetisi yang terjadi
2. Dengan adanya moda transportasi lain seperti bus dan kereta api tentunya juga akan mempengaruhi nilai aksesibilitas yang meningkat. Maka dari itu diperlukan analisis akseibilitas yang lebih menyuruh untuk penelitian selanjutnya.
3. Untuk penelitian selanjutnya, perlu untuk mengetahui nilai dari variabel-variabel pada bandara ini yang masih dalam tahap perencanaan/pembangunan dan juga diperlukan peramalan pasar yang lebih detail lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ackert, S. (2012). *Basics of Aircraft Maintenance Reserve Development and Management*. IATA Aircraft Monitor.
- Alfabeta. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Sugiyono.
- Alrukaibi, F., & Al-Mutairi, N. (2013). Forecasting air travel demand of Kuwait: A comparison study by using regression vs. artificial intelligence. *Journal of Engineering Research*, 113-143.
- Atkins, S. (1984). *Value of Travel Time : The Case Against*. Highways and Transportation.
- Augustinus, J. D. (1978). Air passenger distribution model for a multiterminal. *Transportation Research Record* 673, 176-180.
- Babic, D., & Kalic, M. (2012). Airline route network expansion: Modelling the benefits of slot purchases. *Journal of Air Transport Management* 23, 25-30.
- Bellioti, R., Barich, F., Phy, J., & Reed, P. (2010). *ACRP Report 30: Reference Guide on Understanding Common Use at Airports*. Washington, D.C.: Transportation Research Board.
- Black. (1981). *Urban Transport Planning*. London: Croom Helm.
- Bonnefoy, M. (2005). *Emergence of secondary airports and dynamics of regional*. Unpublished Master's thesis: Massachusetts Institute of Technology, Department of Aeronautics and Astronautics.
- Bonnefoy, P. A. (2005). Evolution and Development of Multi-Airport Systems: A Worldwide Perspective. *Journal of Transportation Engineering* , 136.
- Bradley, M. (1998). Behavioral models of airport choice and air route choice. *Travel Behaviour Research: Updating the State of Play*, 141-145.
- Briastuti, A., & Achyuniwati, S. (2001). *Analisis Komparasi Biaya Operasi Kendaraan Dengan Metode TRRL Dan PCI Pada Jalan Tol Semarang Seksi C*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Caesariawan, I., Rizky, D. N., Ismiyati, & Yulipriyono, E. (2015). Pengaruh Nilai Waktu Pada Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Mobil Penumpang

- Dalam Pemilihan Rute Jalan Eksisting dan Jalan Lingkar Ambarawa.
Wahana Teknik Sipil Vol.20 No.1, 24-32.
- Caetano, D. J., & Gualda, N. D. (2017). An exact model for airline flight network optimization based on transport momentum and aircraft load factor.
Transportes ISSN : 2237-1346, 14-18.
- Chang, J. S. (2012). Assessing travel time reliability in transport appraisal.
Journal of Transport Geography , 18(3):419-425.
- de Neufville, R. (1995). Management of multi-airport systems: a development strategy. *Journal of Air Transport Management* 2 (2), 99-110.
- Fraenkel, J., & N., W. (1993). *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hil Inc.
- Fuelhart, K. O. (2013). Route-level passenger variation within three multi-airport regions in the USA. *Journal of Transport Geography* 31, 171-180.
- Geurs, K., & Eck, J. v. (2001). *Accessibility Measures: Review and Applications*. Enschede: University of Twente.
- Gill, J., Johnson, P., & Clark, M. (2010). *Research Methods for Managers*. SAGE Publications.
- Gray, L., & Diehl, P. (1992). *Research Methods for Business and Management*. New York: MacMillan Publishing Company.
- Hafizah, N. e., Ahyudanari, E., & Karmini. (2018). Analysis of Airport Passengers Trip Origin Towards The Access To The Airport (Case Study: Semarang, Yogyakarta and Surabaya). *Warta Ardhia Jurnal Perhubungan Udara Volume 44 No.1*, 1-16.
- Haipeng, Z., & Xuxuan, X. (2012). Combining Stated Preference and Revealed Preference Methods for the Valuation of Non-market Goods. *Chinese Journal of Population Resources and Environment*, 10:4, 121-126.
- Hair, J., Black, W., & Babin, B. (2006). *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
- Harvey, G. (1987). Airport choice in a multiple airport region. *Transportation Research A* 21, 439-449.

- Higgoda, R. (2018). Air transport demand and economic growth in Sri Lanka: A time series analysis. *Journal of the Korean Society for Aviation and Aeronautics*, 9.
- Horonjeff, R., McKelvey, F., Sproule, W. J., & Young, S. B. (2010). *Planning and Design of Airports, Fifth Edition*. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Iqbal, Rizky, Ismiyati, & Yulipriyono. (2015). Pengaruh Nilai Waktu Pada Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Mobil Penumpang Dalam Pemilihan Rute Jalan Eksisting Dan Jalan Lingkar Ambarawa.
- Jiang, H. G. (2010). Assessment of accessibility and service capability of civil airports in Jiangsu province. *Sci. Geogr. Sin.* 30 (4), 521-528.
- Karlingger, F. N. (1987). Asas - Asas Penelitian Behavioral. *Gajah Mada International Journal*.
- Kartika, R. S., & Ahyudanari, E. (2016). Analysis of The Possible Use of Park and Ride for Tram and Monorail to Facilitate The Air Travelers Based on Sub-District Area. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 227, 38-44.
- Kawasaki, A. (2010). Network effects, heterogeneous time value and network formation in the airline market. *Regional Science and Urban Economics*, 38(4), 388-403.
- (2019). *Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 166 Tahun 2019 Tentang Tataan Kebandarudaraan Nasional*. Jakarta: Menteri Perhubungan Republik Indonesia.
- Kreicie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size For Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 607-610.
- L'hotellier, E. (2015). *IVAO Aircraft Weight*. IVAO HQ Training Department.
- Liberti, L., Lavor, C., Maculan, N., & Mucherino, A. (2012). Euclidean Distance Geometry and Applications. *SIAM Review*, 56(1).
- Lieshout, R. (2012). Measuring The Size Of An Airport's Catchment Area. *Journal of Transport Geography*, Elsevier, Vol.25 (C), 27-34.
- Macdonald, B. D. (2017). Quantum Mechanics, Information and Knowledge, all Aspects of Fractal Geometry and Revealed in an Understanding of Marginal Economics. *Oxford Economic Paper*, NS, 15(3), 3-23.

- Marazzo, M., Scherre, R., & Fernandes, E. (2010). Air transport demand and economic growth in Brazil: A time series analysis. *Transportation Research Part E Logistics and Transportation Review*, 46(2):261-269.
- Margono. (2004). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Megalita. (2015). Analisa Potensi Pengoperasian Bandar Udara Notohadinegoro Kabupaten Jember.
- Nasional, B. S. (2004). *SNI 03-7046-2004 Terminal Penumpang Bandar Udara. Bandar Standarisasi Nasional*.
- Nasution, M. (2008). *Manajemen Transportasi*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Niswah, R. R. (2016). *Evaluasi Ketersediaan Ruang Udara dalam Kaitannya dengan Keselamatan Operasional Penerbangan di Bandara Husein Sastranegara*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Nugraha, A. B., & Widayastuti, H. (2017). *Studi Kelayakan Jalan Tol Bawen - Salatiga Ditinjau Dari Segi Lalu Lintas Dan Ekonomi*. Surabaya: ITS Repository.
- Nugraha, B. N., & Ahyudanari, E. (2019). *Evaluasi Penentuan Lokasi Bandara Berdasarkan Aksesibilitas Darat dan Udara Pada Multiple Airport Regions di Provinsi Jawa Timur*. Surabaya: ITS Repository.
- O'connor, K. F. (2016). Airports and regional air transport markets: new prospective. *Journal of Tranposrt Geography* 53, 78-82.
- Paisah, N. (2014). Invoasi Penglolaan Kehandalan Waktu Perjalanan (Travel Time Reliability).
- Pels, E. N. (2000). Airport and airline competition for passengers departing from a large metropolitan area. *Journal of Urban Economics* 48, 29-45.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 39 Tahun 2019 tentang Tataan Kebandaraudaraan Nasional*. (2019). Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 88 Tahun 2013 Jaringan dan Rute Penerbangan*. (2013). Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- Pinem, & Subakti. (2015). Analisis Nilai Waktu Perjalanan Penumpang Angkutan Umum Kota Medan Dengan Menggunakan Regret Minimization.

- Porta, S., Latora, V., & Crucitti, P. (2008). Multiple centrality assessment in Parma: A network analysis of paths and open spaces. *Urban Design International* 13(1), 41-50.
- Putra, K. H., & Ahyudanari, E. (2015). *Analisis Peningkatan Aktivitas Penerbangan di Bandara D.D Sandale Kabupaten Rote Ndao Provinsi Nusa Tenggara Timur*. Surabaya: ITS Repository.
- Raisova, M., & Durcova, J. (2014). Economic Growth-supply and Demand Perspective. *Procedia Economics and Finance, Volume 15*, 184-191.
- Rodiyani, M., & Ahyudanari, E. (2015). *Analisis Potensi Pengoperasian Bandar Udara Notohadinegoro Kabupaten Jember*. Surabaya: ITS Repository.
- Setijowarno, D., & Frazila, R. (2001). *Pengantar Sistem Transportasi*. Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata.
- Siara, I. (2018). Pemodelan Pola Pergerakan Pesawat Di Kota Samarinda. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, Vol.16 No. 2.
- Simanjuntak, & Subakti. (2012). Pengaruh Metode Keandalan Waktu Perjalanan Dalam Pemilihan Waktu Pergerakan (Studi Kasus : Simpang Limum - Universitas Sumatra Utara).
- Sivrikaya, O. (2013). Demand Forecasting for Domestic Air Transportation in Turkey. *The Open Transportation Journal*, 7(1):20-26.
- Smith, C. J. (2006). Airline Operationg Costs - The Variations. *Managing Aircraft Maintenance Cost Conference*. Brussel: SH&E International Air Transport Consultancy.
- Soimun, A. (2018). *Analisis Probabilitas Perpindahan Moda Penggunaan Kendaraan Pribadi (Sepeda Motor dan Mobil) Ke Kereta Api Commuter Surabaya Sidoarjo*. Surabaya: Repository ITS.
- Sugiyono. (2008). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif. *Alfabeta*.
- Sun, X., Wandelt, S., Hansen, M., & Li, A. (2017). Multiple airport regions based on inter-airport temporal distances. *Transportation Research Part E 101*, 84-98.
- Syarif, I. A., & Ahyudanari, E. (2018). Analysis Approcah on Travel Time due to Changes on Airport Network Function. *Jurnal Transportasi: Sistem, Material dan Infrastruktur Vol.1, No.1*, 35-43.

- Taherdoost, H. (2016). Sampling Methods in Research Methodology; How to Choose a Sampling Technique for Research. *International Journal of Academic Research in Management (IJARM) Vol. 5, No.2*, 18-27.
- Takebayashi, M. (2011). Impact of Low Cost Carriers and Multiple Airport System. *Journal of Air Transport Management*, 8(3):309-322.
- Tamin, O. (1997). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Thupaly, R. S., & Widayastuti, H. (2019). Analisis Probabilitas Pemilihan Moda Pesawat Terbang dan Kapal Laut pada Rute Fakfak - Sorong dengan Metode Revealed Preference. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 17(1):13.
- Transportation, U. D. (2005). *Travel Time reliability : Making It There On Time, All The Time*. Federal Highway Administration.
- Ulmi, E. I., & Ahyudanari, E. (2018). The Effect of Flight Network Pattern in South Kalimantan on Travel Time and Travel Cost. *Warta Ardhia Jurnal Perhubungan Udara*, Vol. 44 No. 1, 65-80.
- Yang, Z., Yu, S., & Notteboom, T. (2016). Airport Location in Multiple Airport Regions (MARs): The Role of Land and Airside Accessibility. *Journal of Transport Geography*, Elsevier, vol.52(C), 98-110.
- Yosritzal, & Eriani. (2006). Nilai Waktu Pengguna Pesawat Terbang Studi Kasus : Rute Padang - Jakarta.
- Zahra, D. B. (2017). Evaluasi Ketersediaan Ruang Udara Dalam Kaitannya Dengan Keselamatan Operasional Penerbangan Di Bandara Abdul Rachman Saleh.
- Zuidberg, J. (2014). Identifying airline cost economies : An econometric analysis of the factors affecting aircraft operating cost. *Journal of Air Transport Management*, 40, 86-95.

LAMPIRAN 1
Travel Time Bandara - Bandara di Kalimantan Timur

Travel Time Bandara Internasional Sepinggan Balikpapan (BPN)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (min)																	
			06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	
1	Balikpapan	Balikpapan Barat	120	120	130	140	140	150	150	150	150	150	150	150	150	150	140	130	130	
2		Balikpapan Kota	28	30	28	30	35	40	40	40	45	45	45	45	45	45	35	28	28	
3		Balikpapan Selatan	8	9	8	9	10	14	14	14	14	14	14	14	14	14	10	8	8	
4		Balikpapan Tengah	20	20	20	20	24	26	26	28	30	30	35	35	30	35	24	20	20	
5		Balikpapan Timur	50	50	50	50	60	60	60	65	65	65	65	65	65	60	50	50	50	
6		Balikpapan Utara	28	26	26	28	35	45	40	45	50	50	50	45	50	50	35	26	26	
7	Penajam Paser Utara	Babulu	140	150	150	150	150	160	170	170	170	170	170	170	170	170	150	150	150	
8		Penajam	140	150	150	150	160	160	170	170	170	170	170	160	160	170	160	150	150	
9		Sepaku	140	140	140	150	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	140	140	
10		Waru	150	150	160	160	160	170	170	170	170	170	170	170	170	170	160	160	160	
11	Paser	Batu Engau	330	340	340	350	350	350	350	350	350	350	350	360	360	350	360	350	340	340
12		Batu Sopang	280	270	290	280	300	300	290	290	290	290	290	300	300	290	300	300	290	290
13		Kuaro	220	230	230	230	240	250	250	250	250	250	250	240	250	250	240	230	230	
14		Long Ikis	190	190	200	200	210	220	220	220	210	210	220	210	210	210	210	200	200	
15		Long Kali	230	240	240	240	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	240	240	
16		Muara Komam	340	340	350	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	350	350	
17		Muara Samu	340	340	350	360	370	360	360	360	360	360	360	370	370	360	370	350	350	
18		Paser Belengkong	280	280	280	280	290	300	300	290	290	290	290	300	290	290	290	280	280	
19		Tanah Grogot	330	330	340	350	350	350	350	350	350	350	360	360	350	360	350	340	340	
20		Tanjung Harapan	500	510	520	510	500	510	510	520	520	520	520	520	520	520	500	520	520	
21	Kutai Barat	Barong Tongkok	510	520	520	520	510	520	520	520	520	530	520	520	530	520	510	520	520	
22		Bentian Besar	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	

Travel Time Bandara Internasional Sepinggan Balikpapan (BPN)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (min)																	
			06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	
23	Kutai Kartanegara	Bongan	300	310	310	320	320	320	320	310	320	320	320	320	320	320	320	320	310	310
24		Damai	470	470	480	480	470	480	470	480	480	480	480	480	480	480	470	480	480	480
25		Jempang	370	370	370	370	380	370	370	380	370	380	380	380	380	380	380	370	370	370
26		Lingga Bigung	560	560	560	560	560	560	570	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560
27		Long Iram	620	620	620	620	620	620	630	620	630	620	620	620	620	620	620	620	620	620
28		Melak	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510
29		Mook Manaar Bulatan	600	600	600	600	590	590	600	600	600	600	590	590	600	590	590	600	600	600
30		Muara Lawa	450	450	460	460	450	450	460	460	460	460	460	460	460	460	450	460	460	460
31		Muara Pahu	460	460	460	460	460	460	460	460	470	470	470	470	470	470	460	460	460	460
32		Nyuatan	550	550	550	550	560	550	560	560	560	560	550	550	560	550	560	550	550	550
34		Sekolaq Darat	520	530	520	520	520	520	520	530	530	530	520	520	530	520	520	520	520	520
35		Siluq Ngurai	480	480	480	480	480	480	480	480	490	480	480	480	480	480	480	480	480	480
36		Tering	560	560	560	560	560	560	560	570	570	560	560	560	560	560	560	560	560	560
37	Kutai Kartanegara	Anggana	180	190	190	200	200	220	220	230	230	220	220	230	220	220	200	190	190	190
38		Kembang Janggut	490	500	500	500	500	490	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
39		Kenohan	400	400	410	410	410	420	420	410	410	420	420	420	420	420	410	410	410	410
40		Kota Bangun	270	260	280	280	290	290	290	290	290	290	290	300	290	290	290	280	280	280
41		Loa Janan	120	120	120	130	140	140	150	150	150	150	150	150	150	150	150	140	120	120
42		Loa Kulu	230	240	250	250	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	250	250
43		Marang Kayu	270	280	290	300	310	320	320	320	320	320	330	330	320	330	310	290	290	290
44		Muara Badak	250	250	260	270	290	300	300	310	320	300	310	320	300	310	290	260	260	260
45		Muara Jawa	130	130	130	140	140	140	150	150	150	150	150	150	150	150	150	140	130	130
46		Muara Kaman	360	370	380	390	390	400	400	400	400	400	400	410	400	400	390	380	380	380
47		Muara Muntai	290	300	300	310	310	310	310	310	310	310	310	310	320	310	310	300	300	300

Travel Time Bandara Internasional Sepinggan Balikpapan (BPN)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (min)																
			06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00		
48	Muara Wis	Muara Wis	730	730	730	730	740	740	740	730	730	730	720	710	730	720	740	730	730
49		Samboja	80	80	80	80	85	90	90	100	100	100	100	100	100	100	85	80	80
50		Sanga-Sanga	170	170	180	180	180	190	190	200	200	190	190	190	190	190	180	180	180
51		Sebulu	240	240	250	260	260	260	270	270	270	270	270	270	270	270	260	250	250
52		Tabang	620	620	610	620	610	620	620	620	620	620	610	610	620	610	610	610	610
53		Tenggarong	180	200	190	210	210	210	220	220	220	220	220	220	220	210	190	190	190
54		Tenggarong Seberang	210	210	230	230	250	260	260	270	260	270	260	270	260	250	230	230	230

Travel Time Bandara Kalimaraub Kab. Berau (BEJ)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (min)															
			06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	
1	Berau	Batu Putih	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
2		Biatan	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310
4		Gunung Tabur	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
5		Kelay	120	140	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
7		Pulau Derawan	100	100	90	90	90	90	100	100	100	100	100	90	90	100	100	100
8		Sambaliung	110	110	110	110	110	110	120	120	110	120	120	110	110	110	120	120
9		Segah	190	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
10		Tabalar	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
11		Talisayan	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
12		Tanjung Redeb	18	18	18	18	20	20	20	20	22	20	20	18	20	20	20	22
13		Teluk Bayur	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
16	Bulungan	Peso Hilir	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
17		Sekatak	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
18		Tanjung Palas	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
21		Tanjung Palas Timur	160	160	160	160	160	160	170	160	160	160	160	170	160	160	170	160

Travel Time Bandara Kalimarau Kab. Berau (BEJ)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (min)																		
			06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00		
22		Tanjung Palas Utara	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	
23		Tanjung Selor	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
24	Kutai Timur	Batu Ampar	400	390	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
25		Bengalon	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	
26		Busang	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
27		Kaliorang	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	
28		Karangan	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	
29		Kaubun	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	
30		Kombeng	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	
31		Long Mesangat	450	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	
32		Muara Ancalong	540	540	540	540	550	540	540	540	540	540	550	550	550	540	540	540	540	540	
33		Muara Wahau	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	
34		Muara Bengkal	490	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	498	500	500	500	500	500	500	
35		Rantau Pulung	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
37		Sangatta Selatan	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	
38		Sangatta Utara	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	
39		Sangkulirang	560	560	560	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	
40		Telen	290	290	290	290	290	290	300	300	300	300	300	300	290	290	300	300	300	300	
41		Teluk Pandan	580	610	580	590	620	620	620	620	590	600	590	600	620	620	620	620	590	590	

Travel Time Bandara APT Pranoto Samarinda (AAP)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (min)															
			06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	
1	Kota Samarinda	Loa Janan Ilir	65	60	65	80	90	85	85	90	90	90	90	90	90	80	65	65
2		Palaran	70	70	75	70	80	85	90	100	90	90	90	90	90	70	75	75
3		Samarinda Ilir	40	40	45	45	55	55	60	60	60	60	60	60	60	45	45	45
4		Samarinda Kota	40	40	40	45	55	55	60	60	65	65	60	60	60	45	40	40
5		Samarinda Seberang	60	55	55	70	80	85	90	85	85	85	85	85	85	70	55	55
6		Samarinda Ulu	50	40	45	50	55	60	65	70	70	60	65	65	65	50	45	45
7		Samarinda Utara	50	50	50	55	55	60	60	65	65	65	65	65	65	55	50	50
8		Sambutan	45	45	50	50	55	60	60	65	65	65	65	65	65	50	50	50
9		Sungai Kunjang	55	55	55	60	65	70	75	80	80	80	75	75	75	60	55	55
10		Sungai Pinang	30	30	30	30	35	40	40	40	45	40	45	45	45	30	30	30
11	Kutai Kartanegara	Anggana	65	65	65	65	75	80	85	85	85	85	85	85	85	65	65	65
12		Kembang Janggut	380	390	390	390	390	390	390	390	390	400	390	390	390	390	390	390
13		Kenohan	290	300	300	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	300	300
14		Kota Bangun	150	160	170	170	180	190	190	190	180	180	190	190	190	170	170	170
15		Loa Janan	110	110	120	120	130	130	130	130	130	130	130	130	130	120	120	120
16		Loa Kulu	160	170	180	180	190	200	200	190	190	190	200	200	200	180	180	180
17		Marang Kayu	85	85	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
18		Muara Badak	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
19		Muara Jawa	140	130	140	150	150	160	160	160	160	150	150	150	150	150	140	140
20		Muara Kaman	230	240	240	250	260	260	260	250	250	250	250	250	250	250	240	240
21		Muara Muntai	220	230	240	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	240	240
22		Muara Wis	630	630	620	630	630	630	620	620	620	620	620	620	620	630	620	620
23		Samboja	160	160	160	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	160	160
24		Sanga-Sanga	100	100	90	100	110	110	120	120	120	120	120	120	120	100	90	90
25		Sebulu	130	130	140	150	150	160	170	170	160	160	160	160	160	150	140	140
26		Tabang	510	510	510	510	510	510	510	510	500	500	510	510	510	510	510	510
27		Tenggarong	75	80	80	85	100	100	110	110	110	110	110	110	110	85	80	80
28		Tenggarong Seberang	100	100	100	110	110	120	130	130	130	120	120	120	120	110	100	100
29	Bontang	Bontang Barat	130	130	120	120	130	130	120	130	130	120	120	120	120	120	120	120

Travel Time Bandara APT Pranoto Samarinda (AAP)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (min)															
			06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	
30		Bontang Selatan	130	130	130	120	130	130	120	130	130	130	120	120	120	120	130	130
31		Bontang Utara	140	140	140	140	140	140	140	140	150	140	140	140	140	140	140	140
32	Kutai Timur	Batu Ampar	350	350	350	350	350	360	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
33		Bengalon	340	340	340	340	350	350	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
34		Busang	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
35		Kaliorang	420	430	440	440	430	430	440	430	430	440	440	440	440	440	440	440
36		Karangan	470	480	480	480	470	480	470	470	480	480	490	490	490	490	480	480
37		Kaubun	450	450	460	460	450	450	450	450	450	460	460	460	460	460	460	460
38		Kombeng	520	520	520	510	520	520	510	510	520	520	530	530	530	510	520	520
39		Long Mesangat	410	420	420	420	420	410	420	410	420	420	420	420	420	420	420	420
40		Muara Ancalong	410	410	410	420	420	410	410	410	420	420	420	420	420	420	410	410
41		Muara Wahau	670	660	660	660	660	660	660	670	670	670	680	680	680	680	660	660
42		Muara Bengkal	370	370	370	370	380	370	360	370	370	370	370	370	370	370	370	370
43		Rantau Pulung	320	320	320	330	330	330	330	340	340	340	340	340	340	330	320	320
45		Sangatta Selatan	190	190	190	190	190	190	190	200	190	190	190	190	190	190	190	190
46		Sangatta Utara	210	210	220	210	220	220	230	230	220	220	220	220	220	210	220	220
47		Sangkulirang	420	430	430	430	430	430	430	420	430	430	430	430	430	430	430	430
48		Telen	420	430	430	430	430	430	430	420	430	430	430	430	430	430	430	430
49		Teluk Pandan	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140

Travel Time Bandara Melalan Kab. Kutai Barat (MLK)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (min)															
			06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	
1	Kutai Barat	Barong Tongkok	14	14	14	14	12	12	14	16	16	16	20	14	16	16	14	14
2		Bentian Besar	150	150	150	150	150	150	150	160	150	160	160	160	150	160	150	150
3		Bongan	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
4		Damai	50	50	50	50	50	50	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
5		Jempang	170	170	160	160	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
6		Lingga Bigung	60	60	60	60	60	60	60	60	60	65	60	60	65	60	60	60
7		Long Iram	679	700	690	690	690	690	700	700	690	690	690	690	700	700	700	700

Travel Time Bandara Melalan Kab. Kutai Barat (MLK)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (min)															
			06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	
8	Melak	Melak	40	40	40	40	40	40	40	40	45	45	45	50	45	45	40	40
9		Mook Manaar Bulatn	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
10		Muara Lawa	85	85	85	85	80	85	85	90	85	90	85	90	85	90	85	85
11		Muara Pahu	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
12		Nyuatan	120	120	120	110	110	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
14		Sekolaq Darat	22	22	22	24	22	24	26	26	26	26	28	24	26	26	26	26
15		Siluq Ngurai	170	170	170	170	170	170	170	180	170	180	180	180	170	180	170	170
16		Tering	65	65	65	65	60	60	65	65	65	70	65	65	70	65	65	65
17	Kutai Kartanegara	Anggana	500	490	490	490	500	510	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
18		Kembang Janggut	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570
19		Kenohan	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490
20		Kota Bangun	360	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370
21		Loa Janan	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
22		Loa Kulu	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370
23		Marang Kayu	530	530	530	530	530	530	540	540	530	530	530	530	530	540	540	540
24		Muara Badak	530	530	520	530	540	540	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
25		Muara Jawa	530	530	530	530	540	530	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540
26		Muara Kaman	590	590	590	590	590	590	590	600	590	590	600	600	590	590	590	590
27		Muara Muntai	270	270	270	270	270	270	270	270	280	270	270	270	280	270	270	270
28		Muara Wis	810	810	810	810	810	810	810	810	810	800	810	800	810	800	810	810
29		Samboja	480	480	480	480	480	490	480	490	480	490	490	490	480	490	480	480
30		Sanga-Sanga	510	510	510	520	530	530	540	550	550	540	540	540	550	540	540	540
31		Sebulu	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
32		Tabang	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
33		Tenggarong	420	420	420	420	410	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
34		Tenggarong Seberang	480	470	480	470	470	480	470	480	480	480	480	480	480	470	470	470
35	Barito Utara	Gunung Timang	320	320	320	320	330	320	330	320	330	320	330	330	330	330	330	330
36		Gunung Purei	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
37		Lahei	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
38		Lahei Barat	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Travel Time Bandara Melalan Kab. Kutai Barat (MLK)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (min)														
			06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00
39		Montallat	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
40		Teweh Baru	320	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
41		Teweh Selatan	360	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370
42		Teweh Tengah	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470
43		Teweh Timur	250	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260

Travel Time Bandara Bersujud Batulicin Kab. Tanah Bumbu (BTW)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (min)														
			06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00
1	Kotabaru	Hampang	130	130	130	130	130	130	130	140	130	140	130	130	140	130	130
2		Kelumpang Barat	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
3		Kelumpang Hilir	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
4		Kelumpang Hulu	100	90	90	90	90	90	90	100	100	90	100	90	90	90	90
5		Kelumpang Selatan	110	100	100	100	100	100	100	100	100	100	110	100	100	100	100
6		Kelumpang Tengah	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
7		Kelumpang Utara	210	200	200	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
8		Pamukan Barat	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
9		Pamukan Selatan	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
10		Pamukan Utara	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
11		Pulau Laut Barat	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
12		Pulau Laut Kepulauan	220	210	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
13		Pulau Laut Selatan	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
14		Pulau Laut Tanjung Selayar	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
15		Pulau Laut Tengah	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110

Travel Time Bandara Bersujud Batulicin Kab. Tanah Bumbu (BTW)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (min)														
			06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00
16		Pulau Laut Timur	100	100	100	100	100	100	110	110	110	110	110	110	110	110	110
17		Pulau Laut Utara	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
20		Sampanahan	160	170	160	160	160	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
21		Sungai Durian	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
22	Balangan	Awayan	330	330	330	330	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
23		Batu Mandi	300	300	310	310	310	320	330	330	330	320	320	330	330	330	330
24		Halong	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310
25		Juai	340	350	360	360	360	370	380	380	370	370	370	380	370	380	380
26		Lampihong	310	310	320	320	320	330	340	340	340	340	330	340	340	340	340
27		Paringin	320	330	320	330	330	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
28		Paringin Selatan	310	320	320	320	330	340	340	350	340	340	340	340	340	340	340
29		Tebing Tinggi	370	370	370	370	380	380	380	380	370	380	380	380	380	380	380
30	Hulu Sungai Tengah	Barabai	270	270	270	270	270	280	280	290	290	290	280	280	290	280	280
31		Batang Alai Selatan	290	290	290	290	290	300	300	310	310	300	300	300	300	300	300
32		Batang Alai Timur	280	270	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
33		Batang Alai Utara	290	290	300	300	300	300	310	310	310	310	310	310	310	310	310
34		Batu Benawa	280	280	280	280	280	280	290	290	290	290	290	290	290	290	290
35		Hantakan	330	330	330	330	330	330	340	340	340	330	340	330	340	340	340
36		Haruyan	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
37		Labuan Amas Selatan	260	260	260	260	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
38		Labuan Amas Utara	270	270	270	270	270	280	280	290	280	280	280	280	280	280	280
39		Limpasu	310	310	310	310	320	320	320	330	330	320	320	320	320	320	320
40		Pandawan	280	280	290	280	280	280	290	300	290	290	290	290	290	290	290

Travel Time Bandara Warukin Kab. Tabalong (TJG)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (min)															
			06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	
1	Kotabaru	Hampang	300	300	310	310	310	300	300	300	300	310	310	310	310	310	300	300
2		Kelumpang Barat	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290
3		Kelumpang Hilir	400	410	410	400	400	400	400	400	400	410	410	410	410	410	400	400
4		Kelumpang Hulu	300	300	300	310	310	300	300	300	300	310	310	310	310	300	300	300
5		Kelumpang Selatan	380	380	380	380	370	370	370	380	370	380	380	380	380	370	370	380
6		Kelumpang Tengah	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
7		Kelumpang Utara	380	390	390	390	390	380	380	390	390	390	390	390	390	380	380	390
8		Pamukan Barat	210	210	200	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
9		Pamukan Selatan	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
10		Pamukan Utara	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
11		Pulau Laut Barat	510	510	510	510	510	510	510	520	520	520	510	510	510	510	510	520
12		Pulau Laut Kepulauan	580	570	570	570	570	580	590	590	590	580	580	570	580	570	580	590
13		Pulau Laut Selatan	520	520	520	520	520	520	520	530	530	530	530	520	530	520	520	530
14		Pulau Laut Tanjung Selayar	550	550	540	550	550	550	560	560	560	560	560	550	560	550	550	560
15		Pulau Laut Tengah	470	470	470	470	470	460	470	470	480	480	470	480	470	480	460	470
16		Pulau Laut Timur	470	470	470	460	460	460	460	470	470	480	470	470	470	470	460	470
17		Pulau Laut Utara	460	460	460	460	450	450	460	460	470	470	470	460	470	460	450	460
20		Sampanahan	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
21		Sungai Durian	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
22	Balangan	Awayan	50	50	50	50	55	55	55	50	50	50	50	55	50	55	55	50

Travel Time Bandara Warukin Kab. Tabalong (TJG)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (min)															
			06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	
23	Hulu Sungai Tengah	Batu Mandi	50	50	50	55	55	55	55	55	55	55	50	55	50	55	55	55
24		Halong	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
25		Juai	60	60	60	65	65	65	65	60	60	60	60	60	60	65	65	60
26		Lampihong	45	50	45	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
27		Paringin	22	24	22	22	26	28	26	26	26	26	24	24	24	28	26	26
28		Paringin Selatan	35	35	35	35	40	40	40	35	35	35	35	35	35	40	40	35
29		Tebing Tinggi	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
30	Paser	Barabai	90	80	75	90	75	80	85	85	85	80	80	80	80	80	85	85
31		Batang Alai Selatan	75	80	75	90	80	80	85	85	85	85	80	80	80	80	85	85
32		Batang Alai Timur	150	150	150	150	150	160	160	150	150	150	150	150	150	150	160	150
33		Batang Alai Utara	55	65	60	60	65	65	65	65	65	65	60	60	60	65	65	65
34		Batu Benawa	90	85	90	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
35		Hantakan	140	140	150	140	140	150	150	150	150	140	140	150	140	150	150	150
36		Haruyan	120	110	120	120	120	120	130	130	120	120	120	120	120	120	130	130
37		Labuan Amas Selatan	100	100	100	110	110	110	110	120	110	110	110	110	110	110	110	120
38		Labuan Amas Utara	100	100	110	100	110	110	110	100	110	110	110	110	110	110	110	100
39		Limpasu	65	65	65	65	70	70	65	65	65	65	65	65	70	65	65	65
40		Pandawan	85	85	80	90	85	90	90	100	90	90	85	85	85	90	90	100
41		Batu Engau	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
42		Batu Sopang	140	150	150	150	160	170	170	180	160	170	160	170	160	170	170	180
43		Kuaro	220	210	220	230	220	230	240	230	230	230	230	230	230	230	240	230
44		Long Ikitis	240	260	270	270	260	270	270	270	270	270	280	270	280	270	270	270
45		Long Kali	450	460	470	470	470	460	470	460	470	460	480	480	480	480	460	470
46		Muara Komam	390	390	390	390	390	390	390	390	390	400	390	400	390	400	390	390
47		Muara Samu	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
48		Paser Belengkong	240	250	260	260	260	260	260	260	250	260	260	270	260	260	260	260
49		Tanah Grogot	280	280	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300

Travel Time Bandara Warukin Kab. Tabalong (TJG)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (min)														
			06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00
50	Tabalong	Tanjung Harapan	350	350	350	360	350	350	350	350	350	360	360	360	360	350	350
51		Banua Lawas	50	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
52		Bintang Ara	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
53		Haruai	45	45	45	45	50	50	45	50	50	50	50	50	50	50	45
54		Jaro	120	120	120	120	120	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
55		Kelua	35	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
56		Muara Harus	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
57		Murung Pudak	10	10	9	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
58		Muara Uya	150	150	160	150	160	160	160	170	160	160	160	170	160	160	170
59		Pugaan	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
60		Tanta	18	18	18	18	20	22	18	20	18	18	18	18	18	22	20
61		Tanjung	30	30	30	35	35	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
62		Upau	55	55	55	60	60	60	65	65	65	65	60	60	60	65	65

Travel Time Bandara Tanah Grogot Kab. Paser (TNG)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (Menit)														
			06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00
1	Penajam Paser Utara	Babulu	140	140	150	140	150	150	150	160	150	150	150	150	150	150	140
2		Penajam	220	270	220	230	230	240	240	230	230	230	230	230	240	220	230
3		Sepaku	310	310	310	320	320	320	320	310	310	310	320	320	320	310	320
4		Waru	200	200	200	210	210	210	220	210	210	210	210	210	200	200	210
5	Paser	Batu Engau	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
6		Batu Sopang	90	90	90	90	90	90	90	100	100	100	100	100	90	90	90
7		Kuaro	75	75	75	75	70	75	75	80	80	80	75	75	75	75	75
8		Long Ikitis	110	120	120	110	110	120	120	120	120	120	120	120	120	110	110
9		Long Kali	310	310	310	320	320	320	320	310	310	310	320	320	320	310	320
10		Muara Komam	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
11		Muara Samu	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
12		Paser Belengkong	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
13		Tanah Grogot	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85

Travel Time Bandara Tanah Grogot Kab. Paser (TNG)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (Menit)																
			06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00
14	Tabalong	Tanjung Harapan	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	
15		Banua Lawas	290	280	280	290	290	290	290	300	290	290	290	290	290	290	280	290	290
16		Bintang Ara	270	270	260	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	260	270	270
17		Haruai	200	200	210	200	200	200	210	210	210	210	200	200	200	210	210	200	200
18		Jaro	180	180	190	180	180	180	190	190	190	190	190	190	190	190	190	180	180
19		Kelua	270	270	260	270	270	270	280	280	270	270	270	270	270	280	260	270	270
20		Muara Harus	270	270	260	270	270	270	270	280	270	270	270	270	270	270	260	270	270
21		Murung Pudak	230	250	250	240	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	240	230
22		Muara Uya	210	210	210	210	210	210	210	220	220	210	210	210	210	210	210	210	210
23		Pugaan	290	280	270	280	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	270	280	290
24		Tanta	240	250	250	240	250	260	260	260	260	250	250	260	260	260	250	240	240
25		Tanjung	260	260	240	250	250	260	260	260	260	260	260	260	260	240	250	260	
26		Upau	200	210	220	210	210	210	210	240	240	240	210	210	210	220	210	200	
27	Balangan	Awayan	300	300	280	290	300	300	300	300	290	290	290	300	300	300	280	290	300
28		Batu Mandi	290	300	280	300	300	300	300	300	290	290	290	300	300	300	280	300	290
29		Halong	200	200	190	190	190	190	200	200	200	200	200	200	190	200	190	190	200
30		Juai	240	240	240	236	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	236	240
31		Lampihong	290	290	280	290	290	290	300	300	290	290	290	290	290	300	280	290	290
32		Paringin	270	270	260	260	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	260	260	270
33		Paringin Selatan	280	280	270	280	280	280	290	290	280	280	280	280	280	290	270	280	280
34		Tebing Tinggi	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
35	Kotabaru	Hampang	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
36		Kelumpang Barat	210	210	200	200	200	210	210	210	210	210	210	210	210	210	200	200	210
37		Kelumpang Hilir	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290
38		Kelumpang Hulu	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
39		Kelumpang Selatan	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290
40		Kelumpang Tengah	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300

Travel Time Bandara Tanah Grogot Kab. Paser (TNG)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh (Menit)															
			06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00
41		Kelumpang Utara	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
42		Pamukan Barat	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
43		Pamukan Selatan	270	270	270	270	270	280	280	280	270	270	280	280	280	270	270	270
44		Pamukan Utara	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
45		Pulau Laut Barat	440	440	440	440	440	450	450	450	450	450	450	450	450	440	440	440
46		Pulau Laut Kepulauan	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	520	520	510	510	510	510
47		Pulau Laut Selatan	450	450	450	450	460	460	460	460	460	460	460	460	460	450	450	450
48		Pulau Laut Tanjung Selayar	480	480	480	480	480	490	490	490	490	490	490	490	490	480	480	480
49		Pulau Laut Tengah	400	400	400	400	400	400	410	410	410	410	410	410	400	410	400	400
50		Pulau Laut Timur	400	400	400	400	400	400	410	400	400	400	400	400	400	410	400	400
51		Pulau Laut Utara	390	390	390	390	390	390	400	400	400	400	400	400	390	400	390	390
54		Sampanahan	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
55		Sungai Durian	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160

Rekap Travel Time Bandara Internasional Sepinggan Balikpapan (BPN)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
1	Balikpapan	Balikpapan Barat	77,7	142	2,37	32,83
2		Balikpapan Kota	12,4	38	0,63	19,58
3		Balikpapan Selatan	2,9	12	0,20	14,50
4		Balikpapan Tengah	9,7	27	0,45	21,56

Rekap Travel Time Bandara Internasional Sepinggan Balikpapan (BPN)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
5	Penajam Paser Utara	Balikpapan Timur	19,4	59	0,98	19,73
6		Balikpapan Utara	18,1	39	0,65	27,85
7		Babulu	79,4	160	2,67	29,78
8		Penajam	73,4	159	2,65	27,70
9		Sepaku	84,2	154	2,57	32,81
10		Waru	75,2	165	2,75	27,35
11		Batu Engau	219	349	5,82	37,65
12		Batu Sopang	173	292	4,87	35,55
13		Kuaro	142	240	4,00	35,50
14		Long Ikis	115	209	3,48	33,01
15	Paser	Long Kali	133	246	4,10	32,44
16		Muara Komam	195	356	5,93	32,87
17		Muara Samu	207	359	5,98	34,60
18		Paser Belengkong	166	289	4,82	34,46
19		Tanah Grogot	201	348	5,80	34,66
20		Tanjung Harapan	276	515	8,58	32,16
21		Barong Tongkok	322	520	8,67	37,15
22		Bentian Besar	323	540	9,00	35,89
23		Bongan	188	316	5,27	35,70
24		Damai	293	478	7,97	36,78
25	Kutai Barat	Jempang	230	375	6,25	36,80
26		Lingga Bigung	358	561	9,35	38,29
27		Long Iram	390	622	10,37	37,62
28		Melak	317	510	8,50	37,29
29		Mook Manaar Bulatn	369	597	9,95	37,09
30		Muara Lawa	278	458	7,63	36,42
31		Muara Pahu	285	463	7,72	36,93
32		Nyuatan	350	555	9,25	37,84
34		Sekolaq Darat	322	523	8,72	36,94
35		Siluq Ngurai	287	481	8,02	35,80
36		Tering	353	562	9,37	37,69
37	Kutai Kartanegara	Anggana	137	209	3,48	39,33
38		Kembang Janggut	301	499	8,32	36,19

Rekap Travel Time Bandara Internasional Sepinggan Balikpapan (BPN)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
39		Kenohan	256	413	6,88	37,19
40		Kota Bangun	181	286	4,77	37,97
41		Loa Janan	89,3	139	2,32	38,55
42		Loa Kulu	131	255	4,25	30,82
43		Marang Kayu	191	309	5,15	37,09
44		Muara Badak	171	289	4,82	35,50
45		Muara Jawa	80,4	142	2,37	33,97
46		Muara Kaman	218	392	6,53	33,37
47		Muara Muntai	183	308	5,13	35,65
48		Muara Wis	446	730	12,17	36,66
49		Samboja	45,2	90	1,50	30,13
50		Sanga-Sanga	102	186	3,10	32,90
51		Sebulu	155	261	4,35	35,63
52		Tabang	371	616	10,27	36,14
53		Tenggarong	127	209	3,48	36,46
54		Tenggarong Seberang	149	249	4,15	35,90

Rekap Travel Time Bandara Kalimaraub Kab. Berau (BEJ)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
1	Berau	Batu Putih	190	320	5,33	35,63
2		Biatan	179	310	5,17	34,65
4		Gunung Tabur	30,9	60	1,00	30,90
5		Kelay	90,9	122	2,03	44,70
7		Pulau Derawan	67,6	97	1,62	41,81
8		Sambaliung	68,2	114	1,90	35,89
9		Segah	110	181	3,02	36,46
10		Tabalar	116	200	3,33	34,80
11		Talisayan	166	280	4,67	35,57
12		Tanjung Redeb	10	20	0,33	30,00
13		Teluk Bayur	27,9	40	0,67	41,85
16	Bulungan	Peso Hilir	175	250	4,17	42,00

Rekap Travel Time Bandara Kalimaraub Kab. Berau (BEJ)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
17	Kutai Timur	Sekatak	198	260	4,33	45,69
18		Tanjung Palas	127	180	3,00	42,33
21		Tanjung Palas Timur	102	162	2,70	37,78
22		Tanjung Palas Utara	151	210	3,50	43,14
23		Tanjung Selor	102	150	2,50	40,80
24		Batu Ampar	281	400	6,67	42,15
25		Bengalon	326	450	7,50	43,47
26		Busang	413	600	10,00	41,30
27		Kaliorang	390	570	9,50	41,05
28		Karangan	235	390	6,50	36,15
29		Kaubun	407	590	9,83	41,39
30		Kombeng	160	210	3,50	45,71
31		Long Mesangat	312	460	7,67	40,70
32		Muara Ancalong	369	543	9,05	40,77
33		Muara Wahau	297	410	6,83	43,46
34		Muara Bengkal	347	500	8,33	41,64
35		Rantau Pulung	295	400	6,67	44,25
37		Sangatta Selatan	382	510	8,50	44,94
38		Sangatta Utara	353	480	8,00	44,13
39		Sangkulirang	397	569	9,48	41,86
40		Telen	222	296	4,93	45,00
41		Teluk Pandan	414	606	10,10	40,99

Rekap Travel Time Bandara APT Pranoto Samarinda (AAP)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
1	Kota Samarinda	Loa Janan Ilir	38	81	1,35	28,15
2		Palaran	42,3	83	1,38	30,58
3		Samarinda Ilir	23,2	53	0,88	26,26
4		Samarinda Kota	23,3	53	0,88	26,38
5		Samarinda Seberang	34,7	75	1,25	27,76
6		Samarinda Ulu	28,5	57	0,95	30,00

Rekap Travel Time Bandara APT Pranoto Samarinda (AAP)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
7	Kutai Kartanegara	Samarinda Utara	28,1	59	0,98	28,58
8		Sambutan	26,6	58	0,97	27,52
9		Sungai Kunjang	31,4	68	1,13	27,71
10		Sungai Pinang	19,1	38	0,63	30,16
11		Anggana	28,5	76	1,27	22,50
12		Kembang Janggut	229	390	6,50	35,23
13		Kenohan	184	307	5,12	35,96
14		Kota Bangun	109	179	2,98	36,54
15		Loa Janan	59,3	125	2,08	28,46
16		Loa Kulu	104	188	3,13	33,19
17	Kutai Timur	Marang Kayu	55,1	81	1,35	40,81
18		Muara Badak	27,4	50	0,83	32,88
19		Muara Jawa	73,3	149	2,48	29,52
20		Muara Kaman	124	249	4,15	29,88
21		Muara Muntai	149	246	4,10	36,34
22		Muara Wis	374	624	10,40	35,96
23		Samboja	101	175	2,92	34,63
24		Sanga-Sanga	54,7	109	1,82	30,11
25		Sebulu	83,2	153	2,55	32,63
26		Tabang	299	509	8,48	35,25
27		Tenggarong	52,9	97	1,62	32,72
28		Tenggarong Seberang	54,7	115	1,92	28,54
29	Bontang	Bontang Barat	85,6	124	2,07	41,42
30		Bontang Selatan	86,9	126	2,10	41,38
31		Bontang Utara	92,6	141	2,35	39,40
32		Batu Ampar	236	351	5,85	40,34
33	Kutai Timur	Bengalon	228	342	5,70	40,00
34		Busang	254	420	7,00	36,29
35		Kaliorang	264	436	7,27	36,33
36		Karangan	316	480	8,00	39,50
37		Kaubun	281	456	7,60	36,97
38		Kombeng	354	520	8,67	40,85
39		Long Mesangat	272	419	6,98	38,95

Rekap Travel Time Bandara APT Pranoto Samarinda (AAP)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
40		Muara Ancalong	263	416	6,93	37,93
41		Muara Wahau	454	668	11,13	40,78
42		Muara Bengkal	241	370	6,17	39,08
43		Rantau Pulung	234	332	5,53	42,29
45		Sangatta Selatan	135	191	3,18	42,41
46		Sangatta Utara	150	219	3,65	41,10
47		Sangkulirang	272	429	7,15	38,04
48		Telen	292	429	7,15	40,84
49		Teluk Pandan	95	140	2,33	40,71

Rekap Travel Time Bandara Melalan Kab. Kutai Barat (MLK)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
1	Kutai Barat	Barong Tongkok	9,6	15	0,25	38,40
2		Bentian Besar	113	153	2,55	44,31
3		Bongan	142	220	3,67	38,73
4		Damai	36,8	54	0,90	40,89
5		Jempang	101	169	2,82	35,86
6		Linggang Bigung	47	61	1,02	46,23
7		Long Iram	432	693	11,55	37,40
8		Melak	27,8	43	0,72	38,79
9		Mook Manaar Bulatn	411	670	11,17	36,81
10		Muara Lawa	56,3	86	1,43	39,28
11		Muara Pahu	127	210	3,50	36,29
12		Nyuatan	81,3	119	1,98	40,99
14		Sekolaq Darat	17,4	25	0,42	41,76
15		Siliq Ngurai	106	173	2,88	36,76
16		Tering	41,2	65	1,08	38,03
17	Kutai Kartanegara	Anggana	330	512	8,53	38,67
18		Kembang Janggut	343	570	9,50	36,11
19		Kenohan	298	490	8,17	36,49
20		Kota Bangun	235	370	6,17	38,11

Rekap Travel Time Bandara Melalan Kab. Kutai Barat (MLK)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
21	Barito Utara	Loa Janan	316	480	8,00	39,50
22		Loa Kulu	241	370	6,17	39,08
23		Marang Kayu	357	533	8,88	40,19
24		Muara Badak	355	544	9,07	39,15
25		Muara Jawa	326	538	8,97	36,36
26		Muara Kaman	379	592	9,87	38,41
27		Muara Muntai	175	272	4,53	38,60
28		Muara Wis	488	809	13,48	36,19
29		Samboja	299	484	8,07	37,07
30		Sanga-Sanga	341	535	8,92	38,24
31		Sebulu	261	400	6,67	39,15
32		Tabang	418	700	11,67	35,83
33		Tenggarong	281	420	7,00	40,14
34		Tenggarong Seberang	315	476	7,93	39,71
35		Gunung Timang	234	326	5,43	43,07
36		Gunung Purei	154	210	3,50	44,00
37		Lahei	126	180	3,00	42,00
38		Lahei Barat	267	400	6,67	40,05
39		Montallat	322	450	7,50	42,93
40		Teweh Baru	236	330	5,50	42,91
41		Teweh Selatan	256	370	6,17	41,51
42		Teweh Tengah	314	470	7,83	40,09
43		Teweh Timur	189	260	4,33	43,62

Rekap Travel Time Bandara Bersujud Batulicin Kab. Tanah Bumbu (BTW)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
1	Kotabaru	Hampang	86,1	132	2,20	39,14
2		Kelumpang Barat	97,6	130	2,17	45,05
3		Kelumpang Hilir	36,7	60	1,00	36,70
4		Kelumpang Hulu	71,3	93	1,55	46,00
5		Kelumpang Selatan	61,5	102	1,70	36,18

Rekap Travel Time Bandara Bersujud Batulicin Kab. Tanah Bumbu (BTW)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
6	Balangan	Kelumpang Tengah	119	200	3,33	35,70
7		Kelumpang Utara	128	209	3,48	36,75
8		Pamukan Barat	139	200	3,33	41,70
9		Pamukan Selatan	213	380	6,33	33,63
10		Pamukan Utara	178	300	5,00	35,60
11		Pulau Laut Barat	65,9	150	2,50	26,36
12		Pulau Laut Kepulauan	102	220	3,67	27,82
13		Pulau Laut Selatan	71,7	160	2,67	26,89
14		Pulau Laut Tanjung Selayar	87	190	3,17	27,47
15		Pulau Laut Tengah	46,7	110	1,83	25,47
16		Pulau Laut Timur	41,5	107	1,78	23,27
17		Pulau Laut Utara	47,5	100	1,67	28,50
20		Sampaahan	121	168	2,80	43,21
21		Sungai Durian	127	180	3,00	42,33
22		Awayan	216	338	5,63	38,34
23		Batu Mandi	206	322	5,37	38,39
24		Halong	191	310	5,17	36,97
25		Juai	239	370	6,17	38,76
26		Lampihong	214	332	5,53	38,67
27		Paringin	222	343	5,72	38,83
28		Paringin Selatan	218	335	5,58	39,04
29		Tebing Tinggi	235	377	6,28	37,40
30	Hulu Sungai Tengah	Barabai	183	280	4,67	39,21
31		Batang Alai Selatan	192	299	4,98	38,53
32		Batang Alai Timur	154	280	4,67	33,00
33		Batang Alai Utara	195	306	5,10	38,24
34		Batu Benawa	187	287	4,78	39,09
35		Hantakan	208	336	5,60	37,14
36		Haruyan	175	270	4,50	38,89
37		Labuan Amas Selatan	174	268	4,47	38,96
38		Labuan Amas Utara	183	278	4,63	39,50
39		Limpasu	204	319	5,32	38,37
40		Pandawan	188	288	4,80	39,17

Rekap Travel Time Bandara Warukin Kab. Tabalong (TJG)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
1	Kotabaru	Hampang	160	305	5,08	31,48
2		Kelumpang Barat	164	290	4,83	33,93
3		Kelumpang Hilir	247	405	6,75	36,59
4		Kelumpang Hulu	162	305	5,08	31,87
5		Kelumpang Selatan	206	377	6,28	32,79
6		Kelumpang Tengah	200	380	6,33	31,58
7		Kelumpang Utara	209	388	6,47	32,32
8		Pamukan Barat	104	210	3,50	29,71
9		Pamukan Selatan	168	380	6,33	26,53
10		Pamukan Utara	133	300	5,00	26,60
11		Pulau Laut Barat	304	513	8,55	35,56
12		Pulau Laut Kepulauan	340	580	9,67	35,17
13		Pulau Laut Selatan	309	524	8,73	35,38
14		Pulau Laut Tanjung Selayar	325	555	9,25	35,14
15		Pulau Laut Tengah	284	472	7,87	36,10
16		Pulau Laut Timur	279	468	7,80	35,77
17		Pulau Laut Utara	285	461	7,68	37,09
20		Sampanahan	173	300	5,00	34,60
21		Sungai Durian	125	240	4,00	31,25
22	Balangan	Awayan	32,3	53	0,88	36,57
23		Batu Mandi	30,4	54	0,90	33,78
24		Halong	52,8	100	1,67	31,68
25		Juai	35,7	62	1,03	34,55
26		Lampihong	24,4	50	0,83	29,28
27		Paringin	14,3	25	0,42	34,32
28		Paringin Selatan	23,6	37	0,62	38,27
29		Tebing Tinggi	56,5	100	1,67	33,90
30	Hulu Sungai Tengah	Barabai	51,5	83	1,38	37,23
31		Batang Alai Selatan	50	82	1,37	36,59
32		Batang Alai Timur	85,1	153	2,55	33,37
33		Batang Alai Utara	40,7	63	1,05	38,76

Rekap Travel Time Bandara Warukin Kab. Tabalong (TJG)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
34	Paser	Batu Benawa	59,9	98	1,63	36,67
35		Hantakan	78,6	146	2,43	32,30
36		Haruyan	71,8	122	2,03	35,31
37		Labuan Amas Selatan	67,6	110	1,83	36,87
38		Labuan Amas Utara	67,3	108	1,80	37,39
39		Limpasu	42,8	66	1,10	38,91
40		Pandawan	56,2	89	1,48	37,89
41		Batu Engau	118	230	3,83	30,78
42		Batu Sopang	116	164	2,73	42,44
43		Kuaro	154	229	3,82	40,35
44		Long Ikis	183	269	4,48	40,82
45		Long Kali	331	468	7,80	42,44
46		Muara Komam	250	392	6,53	38,27
47		Muara Samu	116	230	3,83	30,26
48	Tabalong	Paser Belengkong	167	259	4,32	38,69
49		Tanah Grogot	195	298	4,97	39,26
50		Tanjung Harapan	151	354	5,90	25,59
51		Banua Lawas	33,5	55	0,92	36,55
52		Bintang Ara	64,1	110	1,83	34,96
53		Haruai	31,9	49	0,82	39,06
54		Jaro	85	128	2,13	39,84
55		Kelua	25,7	40	0,67	38,55
56		Muara Harus	19,8	35	0,58	33,94
57		Murung Pudak	4,8	12	0,20	24,00
58		Muara Uya	114	161	2,68	42,48
59		Pugaan	23,4	45	0,75	31,20
60		Tanta	12,6	19	0,32	39,79
61		Tanjung	17,1	38	0,63	27,00
62		Upau	41,2	61	1,02	40,52

Rekap Travel Time Bandara Tanah Grogot Kab. Paser (TNG)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
1	Penajam Paser Utara	Babulu	105	148	2,47	42,57
2		Penajam	164	233	3,88	42,23
3		Sepaku	199	316	5,27	37,78
4		Waru	143	208	3,47	41,25
5	Paser	Batu Engau	57,1	90	1,50	38,07
6		Batu Sopang	58,8	93	1,55	37,94
7		Kuaro	46,2	76	1,27	36,47
8		Long Ikis	75,9	118	1,97	38,59
9		Long Kali	224	316	5,27	42,53
10		Muara Komam	143	240	4,00	35,75
11		Muara Samu	76,4	130	2,17	35,26
12		Paser Belengkong	26,7	65	1,08	24,65
13		Tanah Grogot	39,3	85	1,42	27,74
14		Tanjung Harapan	115	250	4,17	27,60
15	Tabalong	Banua Lawas	195	289	4,82	40,48
16		Bintang Ara	187	269	4,48	41,71
17		Haruai	145	205	3,42	42,44
18		Jaro	120	186	3,10	38,71
19		Kelua	187	271	4,52	41,40
20		Muara Harus	184	270	4,50	40,89
21		Murung Pudak	171	247	4,12	41,54
22		Muara Uya	148	212	3,53	41,89
23		Pugaan	195	286	4,77	40,91
24		Tanta	179	252	4,20	42,62
25		Tanjung	177	256	4,27	41,48
26		Upau	147	216	3,60	40,83
27	Balangan	Awayan	204	295	4,92	41,49
28		Batu Mandi	202	295	4,92	41,08
29		Halong	115	196	3,27	35,20
30		Juai	138	240	4,00	34,50
31		Lampihong	196	291	4,85	40,41
32		Paringin	186	268	4,47	41,64
33		Paringin Selatan	196	281	4,68	41,85

Rekap Travel Time Bandara Tanah Grogot Kab. Paser (TNG)

No	Kabupaten	Kecamatan	Jarak (km)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Menit)	Waktu Tempuh Rata - Rata (Jam)	Kecepatan Rata - Rata (Km/Jam)
34	Kotabaru	Tebing Tinggi	144	280	4,67	30,86
35		Hampang	168	240	4,00	42,00
36		Kelumpang Barat	147	208	3,47	42,40
37		Kelumpang Hilir	204	290	4,83	42,21
38		Kelumpang Hulu	156	220	3,67	42,55
39		Kelumpang Selatan	196	290	4,83	40,55
40		Kelumpang Tengah	184	300	5,00	36,80
41		Kelumpang Utara	193	300	5,00	38,60
42		Pamukan Barat	87,3	120	2,00	43,65
43		Pamukan Selatan	131	275	4,58	28,58
44		Pamukan Utara	96,4	190	3,17	30,44
45		Pulau Laut Barat	286	446	7,43	38,48
46		Pulau Laut Kepulauan	323	512	8,53	37,85
47		Pulau Laut Selatan	292	456	7,60	38,42
48		Pulau Laut Tanjung Selayar	307	486	8,10	37,90
49		Pulau Laut Tengah	267	405	6,75	39,56
50		Pulau Laut Timur	262	402	6,70	39,10
51		Pulau Laut Utara	268	395	6,58	40,71
54		Sampaahan	156	220	3,67	42,55
55		Sungai Durian	109	160	2,67	40,88

LAMPIRAN 2
Biaya Operasional Kendaraan

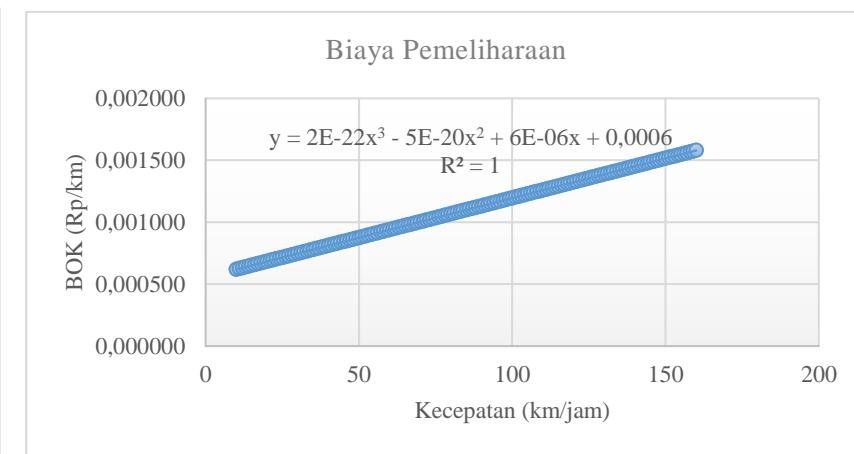
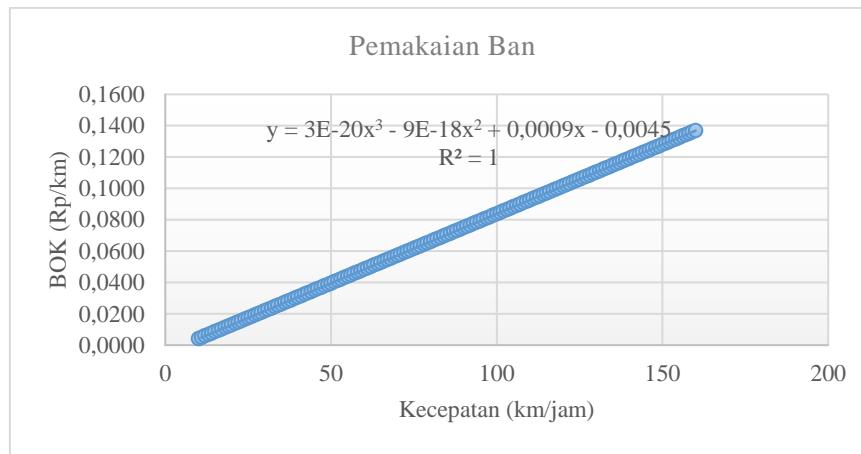
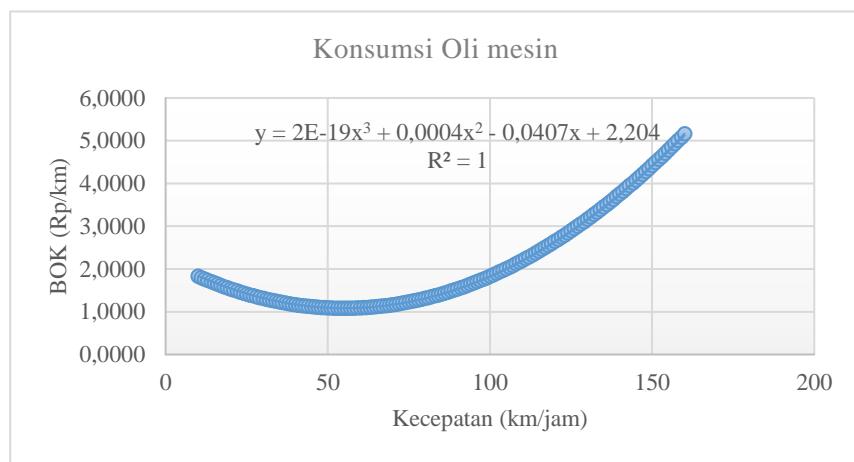
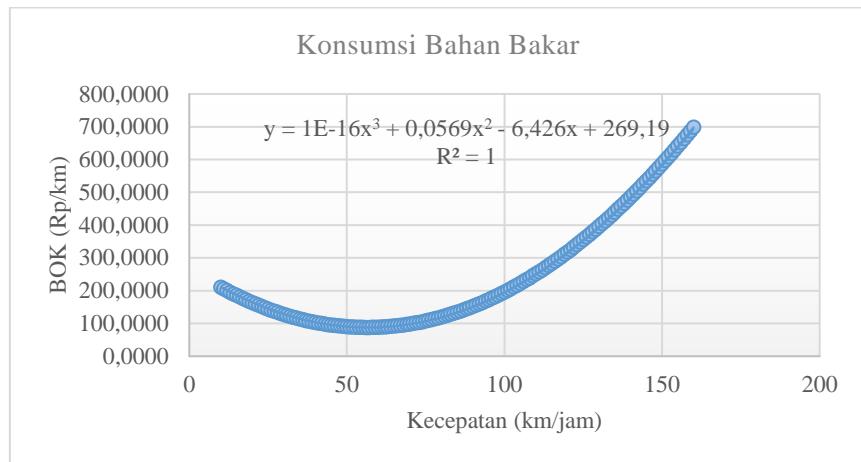
No.	Kecepatan	Konsumsi Bahan Bakar	Konsumsi Oli Mesin	Pemakaian Ban	Biaya Pemeliharaan	Biaya Awak Kendaraan	Depresiasi	Bunga Modal	Asuransi	BOK	BOK
	(km/jam)	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per km
1	10	210,6191	1,8340	0,0043	0,000621	0,3989	0,0067	0,0300	0,0076	Rp6.548.766	Rp6.548,766
2	11	205,3886	1,8011	0,0052	0,000627	0,4025	0,0066	0,0273	0,0069	Rp6.127.824	Rp6.127,824
3	12	200,2721	1,7689	0,0061	0,000634	0,4061	0,0065	0,0250	0,0063	Rp5.769.717	Rp5.769,717
4	13	195,2694	1,7375	0,0070	0,000640	0,4097	0,0063	0,0231	0,0058	Rp5.460.228	Rp5.460,228
5	14	190,3805	1,7068	0,0079	0,000646	0,4134	0,0063	0,0214	0,0054	Rp5.189.199	Rp5.189,199
6	15	185,6055	1,6768	0,0087	0,000653	0,4170	0,0062	0,0200	0,0051	Rp4.949.175	Rp4.949,175
7	16	180,9444	1,6476	0,0096	0,000659	0,4206	0,0061	0,0188	0,0048	Rp4.734.563	Rp4.734,563
8	17	176,3971	1,6191	0,0105	0,000666	0,4242	0,0060	0,0176	0,0045	Rp4.541.085	Rp4.541,085
9	18	171,9637	1,5913	0,0114	0,000672	0,4278	0,0059	0,0167	0,0042	Rp4.365.410	Rp4.365,410
10	19	167,6442	1,5643	0,0123	0,000678	0,4315	0,0058	0,0158	0,0040	Rp4.204.904	Rp4.204,904
11	20	163,4385	1,5380	0,0132	0,000685	0,4351	0,0057	0,0150	0,0038	Rp4.057.463	Rp4.057,463
12	21	159,3466	1,5125	0,0140	0,000691	0,4387	0,0056	0,0143	0,0036	Rp3.921.377	Rp3.921,377
13	22	155,3687	1,4877	0,0149	0,000698	0,4423	0,0056	0,0136	0,0035	Rp3.795.249	Rp3.795,249
14	23	151,5046	1,4637	0,0158	0,000704	0,4459	0,0055	0,0130	0,0033	Rp3.677.922	Rp3.677,922
15	24	147,7543	1,4404	0,0167	0,000710	0,4496	0,0054	0,0125	0,0032	Rp3.568.432	Rp3.568,432
16	25	144,1179	1,4178	0,0176	0,000717	0,4532	0,0053	0,0120	0,0030	Rp3.465.967	Rp3.465,967
17	26	140,5954	1,3960	0,0185	0,000723	0,4568	0,0053	0,0115	0,0029	Rp3.369.839	Rp3.369,839
18	27	137,1867	1,3749	0,0194	0,000730	0,4604	0,0052	0,0111	0,0028	Rp3.279.463	Rp3.279,463
19	28	133,8919	1,3545	0,0202	0,000736	0,4640	0,0051	0,0107	0,0027	Rp3.194.334	Rp3.194,334
20	29	130,7110	1,3349	0,0211	0,000742	0,4677	0,0051	0,0103	0,0026	Rp3.114.019	Rp3.114,019
21	30	127,6439	1,3160	0,0220	0,000749	0,4713	0,0050	0,0100	0,0025	Rp3.038.139	Rp3.038,139
22	31	124,6906	1,2979	0,0229	0,000755	0,4749	0,0049	0,0097	0,0025	Rp2.966.366	Rp2.966,366
23	32	121,8513	1,2805	0,0238	0,000762	0,4785	0,0049	0,0094	0,0024	Rp2.898.411	Rp2.898,411
24	33	119,1258	1,2639	0,0247	0,000768	0,4821	0,0048	0,0091	0,0023	Rp2.834.021	Rp2.834,021
25	34	116,5141	1,2480	0,0255	0,000774	0,4858	0,0048	0,0088	0,0022	Rp2.772.970	Rp2.772,970
26	35	114,0163	1,2328	0,0264	0,000781	0,4894	0,0047	0,0086	0,0022	Rp2.715.060	Rp2.715,060
27	36	111,6324	1,2184	0,0273	0,000787	0,4930	0,0047	0,0083	0,0021	Rp2.660.113	Rp2.660,113
28	37	109,3623	1,2047	0,0282	0,000794	0,4966	0,0046	0,0081	0,0021	Rp2.607.971	Rp2.607,971
29	38	107,2061	1,1917	0,0291	0,000800	0,5002	0,0045	0,0079	0,0020	Rp2.558.491	Rp2.558,491
30	39	105,1638	1,1795	0,0300	0,000806	0,5039	0,0045	0,0077	0,0019	Rp2.511.545	Rp2.511,545
31	40	103,2353	1,1680	0,0309	0,000813	0,5075	0,0044	0,0075	0,0019	Rp2.467.019	Rp2.467,019
32	41	101,4206	1,1573	0,0317	0,000819	0,5111	0,0044	0,0073	0,0019	Rp2.424.808	Rp2.424,808

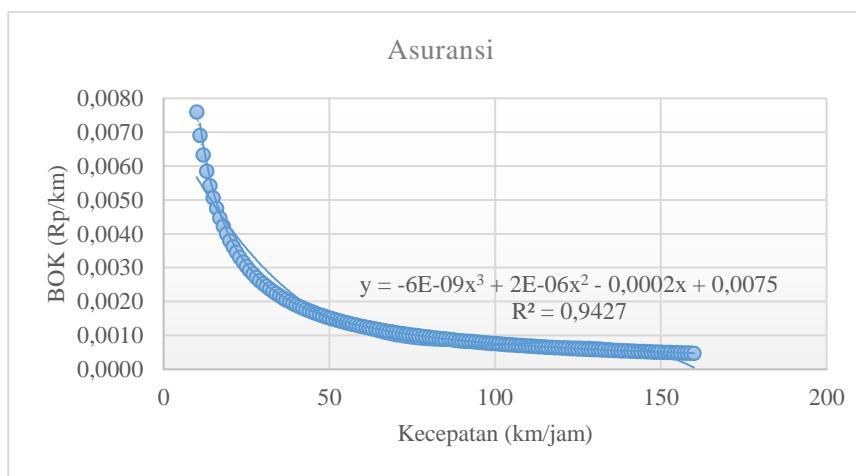
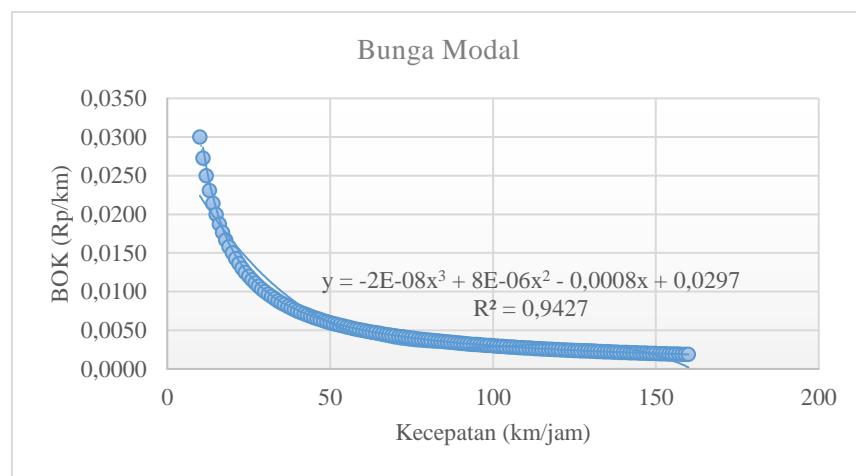
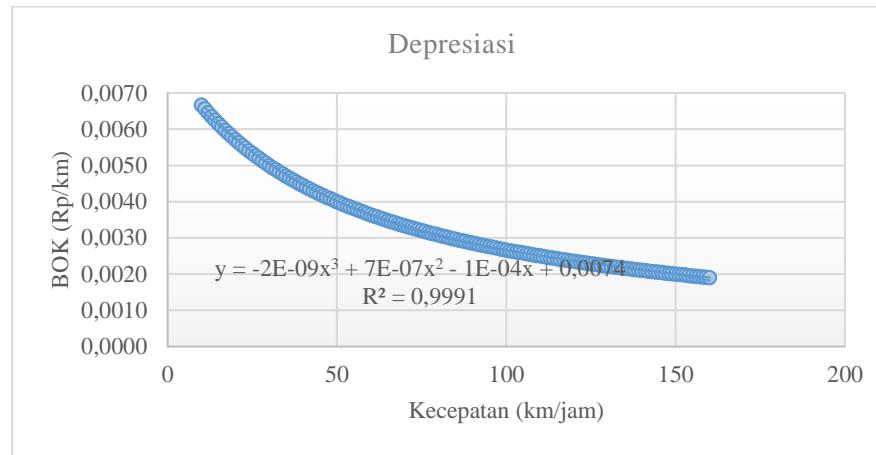
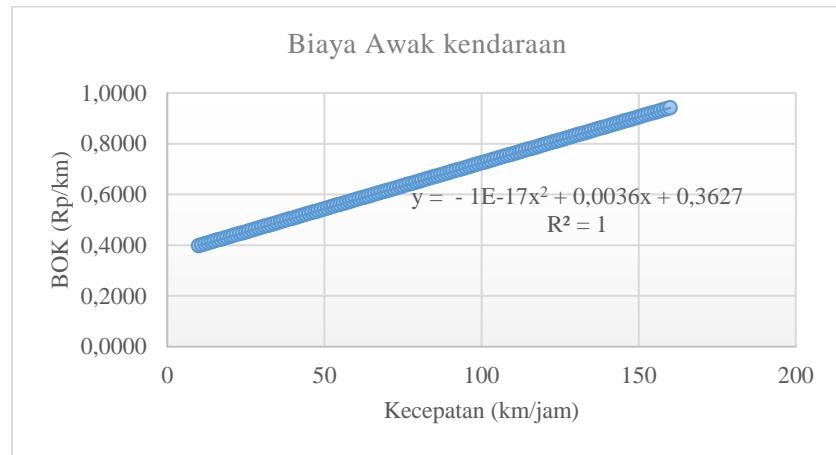
No.	Kecepatan	Konsumsi Bahan Bakar	Konsumsi Oli Mesin	Pemakaian Ban	Biaya Pemeliharaan	Biaya Awak Kendaraan	Depresiasi	Bunga Modal	Asuransi	BOK	BOK
	(km/jam)	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per km
33	42	99,7199	1,1473	0,0326	0,000826	0,5147	0,0043	0,0071	0,0018	Rp2.384.817	Rp2.384,817
34	43	98,1330	1,1381	0,0335	0,000832	0,5183	0,0043	0,0070	0,0018	Rp2.346.960	Rp2.346,960
35	44	96,6599	1,1296	0,0344	0,000838	0,5220	0,0043	0,0068	0,0017	Rp2.311.159	Rp2.311,159
36	45	95,3007	1,1218	0,0353	0,000845	0,5256	0,0042	0,0067	0,0017	Rp2.277.343	Rp2.277,343
37	46	94,0554	1,1148	0,0362	0,000851	0,5292	0,0042	0,0065	0,0017	Rp2.245.446	Rp2.245,446
38	47	92,9239	1,1085	0,0371	0,000858	0,5328	0,0041	0,0064	0,0016	Rp2.215.408	Rp2.215,408
39	48	91,9063	1,1029	0,0379	0,000864	0,5364	0,0041	0,0063	0,0016	Rp2.187.174	Rp2.187,174
40	49	91,0026	1,0981	0,0388	0,000870	0,5401	0,0040	0,0061	0,0016	Rp2.160.693	Rp2.160,693
41	50	90,2127	1,0940	0,0397	0,000877	0,5437	0,0040	0,0060	0,0015	Rp2.135.918	Rp2.135,918
42	51	89,5366	1,0907	0,0406	0,000883	0,5473	0,0040	0,0059	0,0015	Rp2.112.806	Rp2.112,806
43	52	88,9745	1,0881	0,0415	0,000890	0,5509	0,0039	0,0058	0,0015	Rp2.091.317	Rp2.091,317
44	53	88,5262	1,0863	0,0424	0,000896	0,5545	0,0039	0,0057	0,0014	Rp2.071.414	Rp2.071,414
45	54	88,1917	1,0852	0,0432	0,000902	0,5582	0,0038	0,0056	0,0014	Rp2.053.062	Rp2.053,062
46	55	87,9711	1,0848	0,0441	0,000909	0,5618	0,0038	0,0055	0,0014	Rp2.036.230	Rp2.036,230
47	56	87,8644	1,0852	0,0450	0,000915	0,5654	0,0038	0,0054	0,0014	Rp2.020.887	Rp2.020,887
48	57	87,8715	1,0863	0,0459	0,000922	0,5690	0,0037	0,0053	0,0013	Rp2.007.005	Rp2.007,005
49	58	87,9925	1,0881	0,0468	0,000928	0,5726	0,0037	0,0052	0,0013	Rp1.994.560	Rp1.994,560
50	59	88,2274	1,0907	0,0477	0,000934	0,5763	0,0037	0,0051	0,0013	Rp1.983.526	Rp1.983,526
51	60	88,5761	1,0940	0,0486	0,000941	0,5799	0,0036	0,0050	0,0013	Rp1.973.881	Rp1.973,881
52	61	89,0386	1,0981	0,0494	0,000947	0,5835	0,0036	0,0049	0,0012	Rp1.965.603	Rp1.965,603
53	62	89,6151	1,1029	0,0503	0,000954	0,5871	0,0036	0,0048	0,0012	Rp1.958.674	Rp1.958,674
54	63	90,3054	1,1085	0,0512	0,000960	0,5907	0,0035	0,0048	0,0012	Rp1.953.073	Rp1.953,073
55	64	91,1095	1,1148	0,0521	0,000966	0,5944	0,0035	0,0047	0,0012	Rp1.948.783	Rp1.948,783
56	65	92,0275	1,1218	0,0530	0,000973	0,5980	0,0035	0,0046	0,0012	Rp1.945.788	Rp1.945,788
57	66	93,0594	1,1296	0,0539	0,000979	0,6016	0,0034	0,0045	0,0012	Rp1.944.073	Rp1.944,073
58	67	94,2051	1,1381	0,0547	0,000986	0,6052	0,0034	0,0045	0,0011	Rp1.943.621	Rp1.943,621
59	68	95,4647	1,1473	0,0556	0,000992	0,6088	0,0034	0,0044	0,0011	Rp1.944.421	Rp1.944,421
60	69	96,8382	1,1573	0,0565	0,000998	0,6125	0,0034	0,0043	0,0011	Rp1.946.458	Rp1.946,458
61	70	98,3255	1,1680	0,0574	0,001005	0,6161	0,0033	0,0043	0,0011	Rp1.949.720	Rp1.949,720
62	71	99,9266	1,1795	0,0583	0,001011	0,6197	0,0033	0,0042	0,0011	Rp1.954.195	Rp1.954,195
63	72	101,6417	1,1917	0,0592	0,001018	0,6233	0,0033	0,0042	0,0011	Rp1.959.873	Rp1.959,873
64	73	103,4706	1,2047	0,0601	0,001024	0,6269	0,0033	0,0041	0,0010	Rp1.966.742	Rp1.966,742

No.	Kecepatan	Konsumsi Bahan Bakar	Konsumsi Oli Mesin	Pemakaian Ban	Biaya Pemeliharaan	Biaya Awak Kendaraan	Depresiasi	Bunga Modal	Asuransi	BOK	BOK
	(km/jam)	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per km
65	74	105,4133	1,2184	0,0609	0,001030	0,6306	0,0032	0,0041	0,0010	Rp1.974.794	Rp1.974,794
66	75	107,4699	1,2328	0,0618	0,001037	0,6342	0,0032	0,0040	0,0010	Rp1.984.017	Rp1.984,017
67	76	109,6404	1,2480	0,0627	0,001043	0,6378	0,0032	0,0039	0,0010	Rp1.994.404	Rp1.994,404
68	77	111,9247	1,2639	0,0636	0,001050	0,6414	0,0031	0,0039	0,0010	Rp2.005.946	Rp2.005,946
69	78	114,3229	1,2805	0,0645	0,001056	0,6450	0,0031	0,0038	0,0010	Rp2.018.634	Rp2.018,634
70	79	116,8350	1,2979	0,0654	0,001062	0,6487	0,0031	0,0038	0,0010	Rp2.032.461	Rp2.032,461
71	80	119,4609	1,3160	0,0663	0,001069	0,6523	0,0031	0,0038	0,0010	Rp2.047.420	Rp2.047,420
72	81	122,2006	1,3349	0,0671	0,001075	0,6559	0,0031	0,0037	0,0009	Rp2.063.504	Rp2.063,504
73	82	125,0543	1,3545	0,0680	0,001082	0,6595	0,0030	0,0037	0,0009	Rp2.080.705	Rp2.080,705
74	83	128,0218	1,3749	0,0689	0,001088	0,6631	0,0030	0,0036	0,0009	Rp2.099.017	Rp2.099,017
75	84	131,1031	1,3960	0,0698	0,001094	0,6668	0,0030	0,0036	0,0009	Rp2.118.435	Rp2.118,435
76	85	134,2983	1,4178	0,0707	0,001101	0,6704	0,0030	0,0035	0,0009	Rp2.138.953	Rp2.138,953
77	86	137,6074	1,4404	0,0716	0,001107	0,6740	0,0029	0,0035	0,0009	Rp2.160.564	Rp2.160,564
78	87	141,0303	1,4637	0,0724	0,001114	0,6776	0,0029	0,0034	0,0009	Rp2.183.264	Rp2.183,264
79	88	144,5671	1,4877	0,0733	0,001120	0,6812	0,0029	0,0034	0,0009	Rp2.207.048	Rp2.207,048
80	89	148,2178	1,5125	0,0742	0,001126	0,6849	0,0029	0,0034	0,0009	Rp2.231.910	Rp2.231,910
81	90	151,9823	1,5380	0,0751	0,001133	0,6885	0,0029	0,0033	0,0008	Rp2.257.846	Rp2.257,846
82	91	155,8606	1,5643	0,0760	0,001139	0,6921	0,0028	0,0033	0,0008	Rp2.284.851	Rp2.284,851
83	92	159,8529	1,5913	0,0769	0,001146	0,6957	0,0028	0,0033	0,0008	Rp2.312.922	Rp2.312,922
84	93	163,9590	1,6191	0,0778	0,001152	0,6993	0,0028	0,0032	0,0008	Rp2.342.054	Rp2.342,054
85	94	168,1789	1,6476	0,0786	0,001158	0,7030	0,0028	0,0032	0,0008	Rp2.372.242	Rp2.372,242
86	95	172,5127	1,6768	0,0795	0,001165	0,7066	0,0028	0,0032	0,0008	Rp2.403.484	Rp2.403,484
87	96	176,9604	1,7068	0,0804	0,001171	0,7102	0,0027	0,0031	0,0008	Rp2.435.776	Rp2.435,776
88	97	181,5219	1,7375	0,0813	0,001178	0,7138	0,0027	0,0031	0,0008	Rp2.469.114	Rp2.469,114
89	98	186,1973	1,7689	0,0822	0,001184	0,7174	0,0027	0,0031	0,0008	Rp2.503.494	Rp2.503,494
90	99	190,9866	1,8011	0,0831	0,001190	0,7211	0,0027	0,0030	0,0008	Rp2.538.914	Rp2.538,914
91	100	195,8897	1,8340	0,0839	0,001197	0,7247	0,0027	0,0030	0,0008	Rp2.575.371	Rp2.575,371
92	101	200,9066	1,8677	0,0848	0,001203	0,7283	0,0026	0,0030	0,0008	Rp2.612.860	Rp2.612,860
93	102	206,0375	1,9021	0,0857	0,001210	0,7319	0,0026	0,0029	0,0007	Rp2.651.381	Rp2.651,381
94	103	211,2822	1,9373	0,0866	0,001216	0,7355	0,0026	0,0029	0,0007	Rp2.690.928	Rp2.690,928
95	104	216,6407	1,9732	0,0875	0,001222	0,7392	0,0026	0,0029	0,0007	Rp2.731.501	Rp2.731,501
96	105	222,1131	2,0098	0,0884	0,001229	0,7428	0,0026	0,0029	0,0007	Rp2.773.097	Rp2.773,097

No.	Kecepatan	Konsumsi Bahan Bakar	Konsumsi Oli Mesin	Pemakaian Ban	Biaya Pemeliharaan	Biaya Awak Kendaraan	Depresiasi	Bunga Modal	Asuransi	BOK	BOK
	(km/jam)	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per km
97	106	227,6994	2,0472	0,0893	0,001235	0,7464	0,0026	0,0028	0,0007	Rp2.815.712	Rp2.815,712
98	107	233,3995	2,0853	0,0901	0,001242	0,7500	0,0025	0,0028	0,0007	Rp2.859.344	Rp2.859,344
99	108	239,2135	2,1241	0,0910	0,001248	0,7536	0,0025	0,0028	0,0007	Rp2.903.992	Rp2.903,992
100	109	245,1414	2,1637	0,0919	0,001254	0,7573	0,0025	0,0028	0,0007	Rp2.949.653	Rp2.949,653
101	110	251,1831	2,2040	0,0928	0,001261	0,7609	0,0025	0,0027	0,0007	Rp2.996.325	Rp2.996,325
102	111	257,3386	2,2451	0,0937	0,001267	0,7645	0,0025	0,0027	0,0007	Rp3.044.005	Rp3.044,005
103	112	263,6081	2,2869	0,0946	0,001274	0,7681	0,0025	0,0027	0,0007	Rp3.092.692	Rp3.092,692
104	113	269,9914	2,3295	0,0954	0,001280	0,7717	0,0025	0,0027	0,0007	Rp3.142.383	Rp3.142,383
105	114	276,4885	2,3728	0,0963	0,001286	0,7754	0,0024	0,0026	0,0007	Rp3.193.077	Rp3.193,077
106	115	283,0995	2,4168	0,0972	0,001293	0,7790	0,0024	0,0026	0,0007	Rp3.244.773	Rp3.244,773
107	116	289,8244	2,4616	0,0981	0,001299	0,7826	0,0024	0,0026	0,0007	Rp3.297.467	Rp3.297,467
108	117	296,6631	2,5071	0,0990	0,001306	0,7862	0,0024	0,0026	0,0006	Rp3.351.159	Rp3.351,159
109	118	303,6157	2,5533	0,0999	0,001312	0,7898	0,0024	0,0025	0,0006	Rp3.405.847	Rp3.405,847
110	119	310,6822	2,6003	0,1008	0,001318	0,7935	0,0024	0,0025	0,0006	Rp3.461.528	Rp3.461,528
111	120	317,8625	2,6480	0,1016	0,001325	0,7971	0,0024	0,0025	0,0006	Rp3.518.203	Rp3.518,203
112	121	325,1566	2,6965	0,1025	0,001331	0,8007	0,0023	0,0025	0,0006	Rp3.575.868	Rp3.575,868
113	122	332,5647	2,7457	0,1034	0,001338	0,8043	0,0023	0,0025	0,0006	Rp3.634.524	Rp3.634,524
114	123	340,0866	2,7957	0,1043	0,001344	0,8079	0,0023	0,0024	0,0006	Rp3.694.167	Rp3.694,167
115	124	347,7223	2,8464	0,1052	0,001350	0,8116	0,0023	0,0024	0,0006	Rp3.754.798	Rp3.754,798
116	125	355,4719	2,8978	0,1061	0,001357	0,8152	0,0023	0,0024	0,0006	Rp3.816.414	Rp3.816,414
117	126	363,3354	2,9500	0,1070	0,001363	0,8188	0,0023	0,0024	0,0006	Rp3.879.014	Rp3.879,014
118	127	371,3127	3,0029	0,1078	0,001370	0,8224	0,0023	0,0024	0,0006	Rp3.942.597	Rp3.942,597
119	128	379,4039	3,0565	0,1087	0,001376	0,8260	0,0022	0,0023	0,0006	Rp4.007.162	Rp4.007,162
120	129	387,6090	3,1109	0,1096	0,001382	0,8297	0,0022	0,0023	0,0006	Rp4.072.707	Rp4.072,707
121	130	395,9279	3,1660	0,1105	0,001389	0,8333	0,0022	0,0023	0,0006	Rp4.139.232	Rp4.139,232
122	131	404,3606	3,2219	0,1114	0,001395	0,8369	0,0022	0,0023	0,0006	Rp4.206.736	Rp4.206,736
123	132	412,9073	3,2785	0,1123	0,001402	0,8405	0,0022	0,0023	0,0006	Rp4.275.216	Rp4.275,216
124	133	421,5678	3,3359	0,1131	0,001408	0,8441	0,0022	0,0023	0,0006	Rp4.344.673	Rp4.344,673
125	134	430,3421	3,3940	0,1140	0,001414	0,8478	0,0022	0,0022	0,0006	Rp4.415.105	Rp4.415,105
126	135	439,2303	3,4528	0,1149	0,001421	0,8514	0,0022	0,0022	0,0006	Rp4.486.511	Rp4.486,511
127	136	448,2324	3,5124	0,1158	0,001427	0,8550	0,0022	0,0022	0,0006	Rp4.558.890	Rp4.558,890
128	137	457,3483	3,5727	0,1167	0,001434	0,8586	0,0021	0,0022	0,0006	Rp4.632.242	Rp4.632,242

No.	Kecepatan	Konsumsi Bahan Bakar	Konsumsi Oli Mesin	Pemakaian Ban	Biaya Pemeliharaan	Biaya Awak Kendaraan	Depresiasi	Bunga Modal	Asuransi	BOK	BOK
	(km/jam)	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per 1000 km	per km
129	138	466,5781	3,6337	0,1176	0,001440	0,8622	0,0021	0,0022	0,0006	Rp4.706,564	Rp4.706,564
130	139	475,9218	3,6955	0,1185	0,001446	0,8659	0,0021	0,0022	0,0005	Rp4.781,858	Rp4.781,858
131	140	485,3793	3,7580	0,1193	0,001453	0,8695	0,0021	0,0021	0,0005	Rp4.858,120	Rp4.858,120
132	141	494,9506	3,8213	0,1202	0,001459	0,8731	0,0021	0,0021	0,0005	Rp4.935,352	Rp4.935,352
133	142	504,6359	3,8853	0,1211	0,001466	0,8767	0,0021	0,0021	0,0005	Rp5.013,551	Rp5.013,551
134	143	514,4350	3,9501	0,1220	0,001472	0,8803	0,0021	0,0021	0,0005	Rp5.092,718	Rp5.092,718
135	144	524,3479	4,0156	0,1229	0,001478	0,8840	0,0021	0,0021	0,0005	Rp5.172,851	Rp5.172,851
136	145	534,3747	4,0818	0,1238	0,001485	0,8876	0,0021	0,0021	0,0005	Rp5.253,949	Rp5.253,949
137	146	544,5154	4,1488	0,1246	0,001491	0,8912	0,0020	0,0021	0,0005	Rp5.336,013	Rp5.336,013
138	147	554,7699	4,2165	0,1255	0,001498	0,8948	0,0020	0,0020	0,0005	Rp5.419,040	Rp5.419,040
139	148	565,1383	4,2849	0,1264	0,001504	0,8984	0,0020	0,0020	0,0005	Rp5.503,031	Rp5.503,031
140	149	575,6206	4,3541	0,1273	0,001510	0,9021	0,0020	0,0020	0,0005	Rp5.587,984	Rp5.587,984
141	150	586,2167	4,4240	0,1282	0,001517	0,9057	0,0020	0,0020	0,0005	Rp5.673,900	Rp5.673,900
142	151	596,9266	4,4947	0,1291	0,001523	0,9093	0,0020	0,0020	0,0005	Rp5.760,777	Rp5.760,777
143	152	607,7505	4,5661	0,1300	0,001530	0,9129	0,0020	0,0020	0,0005	Rp5.848,615	Rp5.848,615
144	153	618,6882	4,6383	0,1308	0,001536	0,9165	0,0020	0,0020	0,0005	Rp5.937,413	Rp5.937,413
145	154	629,7397	4,7112	0,1317	0,001542	0,9202	0,0020	0,0019	0,0005	Rp6.027,170	Rp6.027,170
146	155	640,9051	4,7848	0,1326	0,001549	0,9238	0,0020	0,0019	0,0005	Rp6.117,886	Rp6.117,886
147	156	652,1844	4,8592	0,1335	0,001555	0,9274	0,0019	0,0019	0,0005	Rp6.209,561	Rp6.209,561
148	157	663,5775	4,9343	0,1344	0,001562	0,9310	0,0019	0,0019	0,0005	Rp6.302,194	Rp6.302,194
149	158	675,0845	5,0101	0,1353	0,001568	0,9346	0,0019	0,0019	0,0005	Rp6.395,783	Rp6.395,783
150	159	686,7054	5,0867	0,1361	0,001574	0,9383	0,0019	0,0019	0,0005	Rp6.490,330	Rp6.490,330
151	160	698,4401	5,1640	0,1370	0,001581	0,9419	0,0019	0,0019	0,0005	Rp6.585,833	Rp6.585,833





LAMPIRAN 3
Frekuensi Penerbangan dan Harga Tiket

No	Bandara Asal	Tujuan		Maskapai Penerbangan	Frekuensi Mingguan	Total Frekuensi	Harga Tiket	Ket.
		Lokasi Bandara	Kode IATA					
1	APT Pranoto (AAP)	Jakarta	CGK	Batik Air	21	166	Rp1.454.500	Eksisting
				Garuda Indonesia	14		Rp1.900.000	
				Citilink	7		Rp1.619.500	
		Berau	BEJ	Wings Air	7		Rp949.100	
				Xpressair	3		Rp998.000	
		Kutai Barat	GHS	Xpressair	6		Rp590.000	
		Denpasar	DPS	Batik Air	7		Rp1.372.000	
		Yogyakarta	JOG	Lion Air	7		Rp979.300	
				Batik Air	7		Rp1.111.000	
				Xpressair	3		Rp850.000	
		Surabaya	SUB	Batik Air	14		Rp803.300	
				Lion Air	21		Rp1.109.100	
				Nam Air	7		Rp890.200	
		Ujung Pandang	UPG	Lion Air	4		Rp1.561.200	
				Batik Air	7			
		Jakarta	HLP	Batik Air	7			
		Banjarmasin	BDJ	Nam Air	7			
		Tarakan	TRK	Nam Air	7			
		Yogyakarta	YIA	Batik Air	7		Rp682.300	
		Tanjung Selor	TJS	Xpressair	3		Rp1.153.000	
2	Bersujud Batulicin (BTW)	Ujung Pandang	UPG	Wings Air	7	14	Rp750.000	Eksisting
		Banjarmasin	BDJ	Wings Air	7		Rp325.300	
3	Kalimaraau (BEJ)	Samarinda	AAP	Wings Air	7	69	Rp831.000	
				Xpressair	3		Rp1.030.000	
		Balikpapan	BPN	Wings Air	28		Rp656.000	
				Sriwijaya Air	14		Rp682.400	
				Garuda Indonesia	14		Rp909.530	
4	Melalan (MLK)	Tarakan	TRK	Xpressair	3	18	Rp524.000	Eksisting
		Balikpapan	BPN	Xpressair	11		Rp627.000	
		Samarinda	AAP	Xpressair	7		Rp585.000	
5	Sepinggan (BPN)	Jakarta	CGK	Lion Air	28	586	Rp1.077.400	Eksisting
				Garuda Indonesia	25		Rp1.786.380	
				China Airlines	0			
				Sriwijaya Air	14		Rp1.249.400	
				Etihad	0			
				Citilink	7		Rp1.451.790	
				Batik Air	14		Rp1.456.900	
		Surabaya	SUB	Lion Air	42		Rp842.000	
				Citilink	7		Rp1.241.910	
				Sriwijaya Air	15		Rp1.064.600	
				Wings Air	7			
		Tanjung Selor	TJS	Nam Air	14			Eksisting
				Wings Air	7		Rp1.073.000	
		Mamuju	MJU	Wings Air	7		Rp557.000	
		Palangkaraya	PKY	Garuda Indonesia	4			
				Wings Air	7		Rp854.100	
		Ujung Pandang	UPG	Lion Air	21		Rp658.900	
				Citilink	7		Rp940.950	
				Sriwijaya Air	7		Rp868.400	

No	Bandara Asal	Tujuan		Maskapai Penerbangan	Frekuensi Mingguan	Total Frekuensi	Harga Tiket	Ket.
		Lokasi Bandara	Kode IATA					
		Semarang	SRG	Lion Air	7		Rp1.104.900	
		Yogyakarta	JOG	Citilink	7		Rp1.364.670	
				Lion Air	21		Rp919.000	
				Sriwijaya Air	7		Rp1.228.100	
				Garuda Indonesia	7		Rp1.677.700	
		Banjarmasin	BDJ	Lion Air	7		Rp576.400	
				Garuda Indonesia	14		Rp846.925	
				Wings Air	28		Rp593.400	
				Sriwijaya Air	7		Rp652.800	
				Nam Air	7			
				Wings Air	23		Rp706.500	
		Berau	BEJ	Garuda Indonesia	16		Rp950.380	
				Sriwijaya Air	14		Rp725.400	
				Batik Air	7		Rp1.032.300	
		Tarakan	TRK	Sriwijaya Air	14		Rp889.300	
				Lion Air	56		Rp724.300	
				Kutai Barat	GHS			
		Denpasar	DPS	Xpressair	9		Rp1.224.090	
				Citilink	7		Rp1.411.800	
		Jakarta	HLP	Batik Air	14			
				Tri-MG Intra Asia	6			
		Manado	MDC	Lion Air	7		Rp1.123.600	
		Pontianak	PNK	Lion Air	4		Rp893.700	
		Singapore	SIN	Tri-MG Intra Asia	10			
				Virgin Australia	3			
				Silk Air	3		Rp3.577.900	
				Garuda Indonesia	3		Rp3.362.000	
				Singapore Airlines	3		Rp3.525.000	
				Majalengka	KJT		Rp912.400	
		Palu	PLW	Sriwijaya Air	21		Rp675.900	
				Lion Air	7		Rp507.600	
6	Tanah Grogot (TNG)	Balikpapan	BPN	Rata-Rata	13	76	Rp371.807	Rencana
				Batas Atas	7		Rp550.843	
		Samarinda	AAP	Rata-Rata	13		Rp549.279	
				Batas Atas	7		Rp813.744	
		Batulicin	BTW	Rata-Rata	8		Rp494.980	
		Banjarmasin	BDJ	Batas Atas			Rp733.308	
				Rata-Rata	13		Rp612.662	
		Palangkaraya	PKY	Batas Atas	7		Rp907.638	
				Rata-Rata	8		Rp646.823	
				Batas Atas			Rp958.243	
				Rata-Rata				
7	Warukin (TJG)	Banjarmasin	BDJ	Rata-Rata	16	45	Rp469.109	
				Batas Atas	7		Rp694.983	
		Batulicin	BTW	Rata-Rata	15		Rp453.203	
				Batas Atas	7		Rp671.421	

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

LAMPIRAN 4

Skor *Market Share*

Skor market share Bandara Sepinggan Balikpapahan (BPN) menuju Bandara Soekarno Hatta (CGK)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata - Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas					Skor Market Share				
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)	(A3)	(A4)	(A5)	(A1)	(A2)	(A3)	(A4)	(A5)
			a	b	c	d	e	f	g					h				
1	Balikpapan	Balikpapan Barat	2,37	77,7	32,8	3.082,44	119.752,76	274.917,33	12,41	7,49	5,64	2,52	5,03	245238,52	1786,14	282,09	12,46	153,06
2		Balikpapan Kota	0,63	12,4	19,6	4.312,13	26.735,24	73.569,43	14,60	8,81	6,64	2,97	5,92	2197495,11	6706,98	764,49	19,46	372,32
3		Balikpapan Selatan	0,20	2,9	14,5	4.910,40	7.120,08	23.232,45	15,18	9,16	6,90	3,09	6,15	3907983,67	9492,58	993,22	21,87	470,19
4		Balikpapan Tengah	0,45	9,7	21,6	4.098,87	19.879,54	52.273,01	14,83	8,95	6,74	3,01	6,01	2763051,56	7700,85	848,39	20,39	408,54
5		Balikpapan Timur	0,98	19,4	19,7	4.295,59	41.667,19	114.226,21	14,16	8,54	6,44	2,88	5,74	1412606,35	5137,32	625,35	17,79	311,26
6		Balikpapan Utara	0,65	18,1	27,8	3.490,72	31.590,99	75.505,46	14,55	8,78	6,61	2,96	5,90	2080479,45	6489,16	745,71	19,24	364,15
7	Penajam Paser Utara	Babulu	2,67	79,4	29,8	3.325,18	132.009,79	309.766,00	12,09	7,30	5,50	2,46	4,90	178264,46	1473,44	244,01	11,68	134,49
8		Penajam	2,65	73,4	27,7	3.503,82	128.590,27	307.829,96	12,13	7,32	5,51	2,46	4,92	184770,56	1505,66	248,02	11,76	136,46
9		Sepaku	2,57	84,2	32,8	3.084,39	129.852,77	298.149,78	12,18	7,35	5,54	2,48	4,94	195521,87	1557,93	254,48	11,90	139,63
10		Waru	2,75	75,2	27,3	3.535,27	132.926,15	319.446,19	12,02	7,25	5,47	2,44	4,87	166110,59	1411,98	236,30	11,51	130,70
11	Paser	Batu Engau	5,82	219,0	37,7	2.746,95	300.791,30	675.677,09	9,00	5,43	4,09	1,83	3,65	8079,89	227,83	59,77	6,23	38,37
12		Batu Sopang	4,87	173,0	35,5	2.886,30	249.664,97	565.322,95	9,84	5,94	4,47	2,00	3,99	18716,33	378,21	87,57	7,39	53,94
13		Kuaro	4,00	142,0	35,5	2.889,60	205.161,84	464.649,00	10,66	6,43	4,85	2,17	4,32	42578,50	621,03	127,25	8,73	75,27
14		Long Ikis	3,48	115,0	33,0	3.068,62	176.445,89	404.631,84	11,19	6,75	5,09	2,28	4,54	72761,94	858,08	162,36	9,73	93,53
15		Long Kali	4,10	133,0	32,4	3.112,25	206.964,78	476.265,23	10,58	6,38	4,81	2,15	4,29	39353,19	592,20	122,78	8,59	72,90
16		Muara Komam	5,93	195,0	32,9	3.079,86	300.286,09	689.229,35	8,93	5,39	4,06	1,82	3,62	7574,03	219,11	58,04	6,15	37,38
17		Muara Samu	5,98	207,0	34,6	2.952,94	305.628,79	695.037,46	8,88	5,36	4,04	1,80	3,60	7169,51	211,98	56,61	6,08	36,56
18		Paser Belengkong	4,82	166,0	34,5	2.962,38	245.877,80	559.514,84	9,89	5,97	4,50	2,01	4,01	19721,51	390,33	89,68	7,46	55,09
19		Tanah Grogot	5,80	201,0	34,7	2.948,73	296.347,85	673.741,05	9,03	5,45	4,11	1,84	3,66	8340,82	232,24	60,64	6,27	38,87
20		Tanjung Harapan	8,58	276,0	32,2	3.134,07	432.501,76	997.059,32	7,00	4,23	3,18	1,42	2,84	1100,82	68,44	24,15	4,15	17,10
21	Kutai Barat	Barong Tongkok	8,67	322,0	37,2	2.778,90	447.402,67	1.006.739,50	6,91	4,17	3,14	1,40	2,80	1001,53	64,64	23,13	4,07	16,46
22		Bentian Besar	9,00	323,0	35,9	2.862,97	462.370,11	1.045.460,25	6,71	4,05	3,05	1,36	2,72	818,32	57,22	21,10	3,91	15,17
23		Bongan	5,27	188,0	35,7	2.876,12	270.355,42	611.787,85	9,48	5,72	4,31	1,93	3,84	13077,94	304,65	74,40	6,87	46,64
24		Damai	7,97	293,0	36,8	2.803,46	410.706,50	925.425,93	7,38	4,45	3,35	1,50	2,99	1595,61	85,61	28,59	4,48	19,88
25		Jempang	6,25	230,0	36,8	2.802,03	322.232,92	726.014,06	8,65	5,22	3,93	1,76	3,51	5693,89	184,46	50,98	5,80	33,30
26		Lingga Bigung	9,35	358,0	38,3	2.706,76	484.509,68	1.086.117,04	6,48	3,91	2,95	1,32	2,63	650,95	49,84	19,02	3,73	13,82
27		Long Iram	10,37	390,0	37,6	2.748,86	536.026,94	1.204.215,33	5,90	3,56	2,68	1,20	2,39	364,54	35,13	14,61	3,32	10,93
28		Melak	8,50	317,0	37,3	2.769,81	439.015,59	987.379,13	7,02	4,23	3,19	1,43	2,84	1114,41	68,94	24,29	4,16	17,19
29		Mook Manaar Bulatn	9,95	369,0	37,1	2.783,35	513.527,47	1.155.814,39	6,13	3,70	2,79	1,25	2,49	461,46	40,50	16,27	3,48	12,02
30		Muara Lawa	7,63	278,0	36,4	2.827,25	392.988,02	886.705,18	7,61	4,59	3,46	1,55	3,08	2015,70	98,58	31,80	4,70	21,86

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata - Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas					Skor Market Share				
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)	(A3)	(A4)	(A5)	(A1)	(A2)	(A3)	(A4)	(A5)
			a	b	c	d	e	f	g					h				
31	Muara Pahu	Muara Pahu	7,72	285,0	36,9	2.793,29	398.044,43	896.385,36	7,55	4,55	3,43	1,53	3,06	1895,04	94,98	30,92	4,64	21,32
32		Nyuatan	9,25	350,0	37,8	2.735,05	478.633,85	1.074.500,82	6,54	3,95	2,97	1,33	2,65	693,24	51,77	19,57	3,78	14,18
33		Sekolaq Darat	8,72	322,0	36,9	2.792,79	449.639,42	1.012.547,62	6,88	4,15	3,13	1,40	2,79	971,30	63,46	22,81	4,05	16,26
34		Siluq Ngurai	8,02	287,0	35,8	2.869,00	411.701,34	931.234,04	7,35	4,43	3,34	1,49	2,98	1552,05	84,20	28,23	4,45	19,66
35		Tering	9,37	353,0	37,7	2.744,63	484.427,91	1.088.053,08	6,47	3,90	2,94	1,32	2,62	646,64	49,64	18,96	3,73	13,78
36	Kutai Kartanegara	Anggana	3,48	137,0	39,3	2.643,28	181.064,34	404.631,84	11,17	6,74	5,08	2,27	4,53	70714,45	843,42	160,27	9,68	92,45
37		Kembang Janggut	8,32	301,0	36,2	2.842,45	427.788,20	966.082,72	7,14	4,31	3,25	1,45	2,90	1265,66	74,45	25,73	4,27	18,10
38		Kenohan	6,88	256,0	37,2	2.776,47	355.388,09	799.583,49	8,15	4,92	3,71	1,66	3,30	3469,55	136,80	40,70	5,24	27,24
39		Kota Bangun	4,77	181,0	38,0	2.726,58	246.755,51	553.706,73	9,92	5,98	4,51	2,02	4,02	20261,02	396,74	90,79	7,51	55,70
40		Loa Janan	2,32	89,3	38,5	2.690,79	120.143,76	269.109,21	12,45	7,51	5,66	2,53	5,05	254537,21	1826,70	286,90	12,55	155,38
41		Loa Kulu	4,25	131,0	30,8	3.239,22	212.168,98	493.689,56	10,45	6,30	4,75	2,12	4,24	34503,49	547,03	115,65	8,36	69,12
42		Marang Kayu	5,15	191,0	37,1	2.783,22	265.797,48	598.235,59	9,57	5,78	4,35	1,95	3,88	14386,51	322,69	77,70	7,00	48,48
43		Muara Badak	4,82	171,0	35,5	2.889,48	247.050,89	559.514,84	9,88	5,96	4,49	2,01	4,01	19595,49	388,83	89,42	7,45	54,95
44		Muara Jawa	2,37	80,4	34,0	2.997,85	120.513,63	274.917,33	12,40	7,48	5,64	2,52	5,03	243962,12	1780,52	281,42	12,45	152,73
45		Muara Kaman	6,53	218,0	33,4	3.042,27	331.607,03	758.926,70	8,45	5,10	3,84	1,72	3,42	4662,80	163,51	46,55	5,57	30,71
46		Muara Muntai	5,13	183,0	35,6	2.879,33	263.458,91	596.299,55	9,60	5,79	4,36	1,95	3,89	14716,07	327,13	78,50	7,03	48,93
47		Muara Wis	12,17	446,0	36,7	2.811,42	626.947,19	1.413.307,38	5,00	3,02	2,27	1,02	2,03	148,00	20,39	9,70	2,76	7,58
48		Samboja	1,50	45,2	30,1	3.295,49	74.478,06	174.243,38	13,45	8,12	6,12	2,73	5,45	695684,66	3350,69	453,18	15,40	233,57
49		Sanga-Sanga	3,10	102,0	32,9	3.076,99	156.926,31	360.102,98	11,60	7,00	5,27	2,36	4,70	108922,07	1094,57	195,05	10,57	110,15
50		Sebulu	4,35	155,0	35,6	2.880,51	223.239,54	505.305,79	10,32	6,23	4,69	2,10	4,18	30290,88	505,69	109,00	8,15	65,56
51		Tabang	10,27	371,0	36,1	2.846,22	527.973,53	1.192.599,10	5,96	3,60	2,71	1,21	2,42	388,82	36,52	15,05	3,36	11,22
52		Tenggarong	3,48	127,0	36,5	2.824,58	179.360,68	404.631,84	11,18	6,74	5,08	2,27	4,53	71462,33	848,80	161,03	9,70	92,85
53		Tenggarong Seberang	4,15	149,0	35,9	2.861,97	213.216,89	482.073,34	10,51	6,34	4,78	2,14	4,26	36681,72	567,61	118,92	8,47	70,85

Nilai Waktu (Rupiah/Jam)	Jumlah Penumpang	Kurs 1 Euro ke Rupiah
116.162,25	2	18.091,00

Maskapai		Frekuensi (minggu)	Harga Tiket (Rupiah)
A1	Lion Air	28	1.077.400
A2	Garuda Indonesia	25	1.786.380
A3	Sriwijaya Air	14	1.249.400
A4	Citilink	7	1.451.790
A5	Batik Air	14	1.456.900

Skor market share Bandara Sepinggan Balikpapan (BPN) menuju Bandara Juanda Surabaya (SUB)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata		Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas			Skor Market Share		
			(Jam)	(km)						(A1)	(A2)	(A3)	(A1)	(A2)	(A3)
			a	b	c	d	e	f	g	h = e ^g					
1	Balikpapan	Balikpapan Barat	2,37	77,7	32,8	3.082,44	119.752,76	274.917,33	21,20	2,83	6,70	1613724033,29	16,99	808,69	
2		Balikpapan Kota	0,63	12,4	19,6	2.625,20	16.276,24	73.569,43	25,09	3,35	7,92	79008175560,54	28,58	2763,27	
3		Balikpapan Selatan	0,20	2,9	14,5	2.955,39	4.285,31	23.232,45	25,97	3,47	8,20	190399547511,68	32,14	3648,00	
4		Balikpapan Tengah	0,45	9,7	21,6	2.509,02	12.168,75	52.273,01	25,45	3,40	8,04	112662607518,80	29,97	3090,93	
5		Balikpapan Timur	0,98	19,4	19,7	2.616,15	25.376,68	114.226,21	24,41	3,26	7,71	39997085942,92	26,10	2228,75	
6		Balikpapan Utara	0,65	18,1	27,8	2.183,90	19.764,30	75.505,46	25,02	3,34	7,90	73290429259,38	28,29	2698,49	
7	Penajam Paser Utara	Babulu	2,67	79,4	29,8	2.097,51	83.271,10	309.766,00	21,22	2,84	6,70	1644918752,92	17,04	813,59	
8		Penajam	2,65	73,4	27,7	2.190,79	80.401,82	307.829,96	21,28	2,84	6,72	1740431187,97	17,17	828,22	
9		Sepaku	2,57	84,2	32,8	1.974,07	83.108,42	298.149,78	21,36	2,85	6,75	1889495343,02	17,36	850,00	
10		Waru	2,75	75,2	27,3	2.207,33	82.995,73	319.446,19	21,11	2,82	6,67	1473525256,03	16,79	785,81	
11	Paser	Batu Engau	5,82	219,0	37,7	1.807,18	197.885,87	675.677,09	16,27	2,17	5,14	11650025,26	8,79	170,41	
12		Batu Sopang	4,87	173,0	35,5	1.875,05	162.192,20	565.322,95	17,64	2,36	5,57	45755893,35	10,56	262,50	
13		Kuaro	4,00	142,0	35,5	1.876,68	133.244,49	464.649,00	18,95	2,53	5,98	169612531,31	12,58	397,02	
14		Long Ikitis	3,48	115,0	33,0	1.966,10	113.050,67	404.631,84	19,81	2,65	6,26	400443509,97	14,11	520,76	
15		Long Kali	4,10	133,0	32,4	1.988,20	132.215,24	476.265,23	18,84	2,52	5,95	151858548,83	12,39	383,40	
16		Muara Komam	5,93	195,0	32,9	1.971,78	192.248,38	689.229,35	16,20	2,16	5,12	10851239,22	8,71	166,63	
17		Muara Samu	5,98	207,0	34,6	1.908,06	197.484,68	695.037,46	16,10	2,15	5,08	9832391,28	8,60	161,53	
18		Paser Belengkong	4,82	166,0	34,5	1.912,77	158.759,98	559.514,84	17,73	2,37	5,60	50081160,34	10,68	270,09	
19		Tanah Grogot	5,80	201,0	34,7	1.905,97	191.550,41	673.741,05	16,35	2,18	5,16	12551892,48	8,88	174,47	
20		Tanjung Harapan	8,58	276,0	32,2	1.999,29	275.902,33	997.059,32	13,05	1,74	4,12	463963,41	5,72	61,58	
21	Kutai Barat	Barong Tongkok	8,67	322,0	37,2	1.822,59	293.436,53	1.006.739,50	12,85	1,72	4,06	381839,15	5,57	57,91	

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas			Skor Market Share		
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)	(A3)	(A1)	(A2)	(A3)
			a	b	c	d	e	f	g			h = e ^g		
22	Kutai Kartanegara	Bentian Besar	9,00	323,0	35,9	1.863,58	300.967,78	1.045.460,25	12,53	1,67	3,96	276045,85	5,33	52,27
23		Bongan	5,27	188,0	35,7	1.870,04	175.783,88	611.787,85	17,06	2,28	5,39	25722808,06	9,77	218,85
24		Damai	7,97	293,0	36,8	1.834,50	268.753,91	925.425,93	13,63	1,82	4,30	829271,57	6,18	73,98
25		Jempang	6,25	230,0	36,8	1.833,80	210.887,20	726.014,06	15,71	2,10	4,96	6655930,54	8,16	142,80
26		Lingga Bigung	9,35	358,0	38,3	1.787,93	320.039,20	1.086.117,04	12,12	1,62	3,83	183771,40	5,05	45,97
27		Long Iram	10,37	390,0	37,6	1.808,09	352.578,02	1.204.215,33	11,15	1,49	3,52	69774,07	4,44	33,85
28		Melak	8,50	317,0	37,3	1.818,20	288.183,96	987.379,13	13,03	1,74	4,11	455345,77	5,70	61,22
29		Mook Manaar Bulatn	9,95	369,0	37,1	1.824,74	336.664,60	1.155.814,39	11,56	1,54	3,65	104468,91	4,68	38,46
30		Muara Lawa	7,63	278,0	36,4	1.846,09	256.606,26	886.705,18	14,02	1,87	4,43	1223153,36	6,51	83,64
31		Muara Pahu	7,72	285,0	36,9	1.829,56	260.712,61	896.385,36	13,91	1,86	4,39	1099680,69	6,41	80,87
32		Nyuatan	9,25	350,0	37,8	1.801,46	315.255,58	1.074.500,82	12,23	1,63	3,86	205218,53	5,13	47,60
33		Sekolah Darat	8,72	322,0	36,9	1.829,32	294.520,24	1.012.547,62	12,80	1,71	4,04	363627,36	5,53	57,02
34		Siluq Ngurai	8,02	287,0	35,8	1.866,54	267.848,23	931.234,04	13,59	1,82	4,29	799244,33	6,15	73,12
35		Tering	9,37	353,0	37,7	1.806,06	318.769,98	1.088.053,08	12,12	1,62	3,83	182952,31	5,05	45,90
36	Kutai Kartanegara	Anggana	3,48	137,0	39,3	1.757,87	120.414,39	404.631,84	19,73	2,64	6,23	369484991,29	13,96	507,69
37		Kembang Janggut	8,32	301,0	36,2	1.853,51	278.953,98	966.082,72	13,25	1,77	4,18	568367,35	5,87	65,66
38		Kenohan	6,88	256,0	37,2	1.821,41	233.140,74	799.583,49	14,90	1,99	4,71	2959423,24	7,32	110,55
39		Kota Bangun	4,77	181,0	38,0	1.797,40	162.664,77	553.706,73	17,75	2,37	5,60	51024568,68	10,71	271,69
40		Loa Janan	2,32	89,3	38,5	1.780,33	79.491,62	269.109,21	21,75	2,91	6,87	2788176897,91	18,28	961,12
41		Loa Kulu	4,25	131,0	30,8	2.053,11	134.478,68	493.689,56	18,63	2,49	5,88	123847236,90	12,06	359,49
42		Marang Kayu	5,15	191,0	37,1	1.824,68	174.256,83	598.235,59	17,21	2,30	5,43	29671768,25	9,96	228,94
43		Muara Badak	4,82	171,0	35,5	1.876,62	160.451,36	559.514,84	17,71	2,37	5,59	49258262,28	10,66	268,68
44		Muara Jawa	2,37	80,4	34,0	1.930,49	77.605,82	274.917,33	21,70	2,90	6,85	2659892712,56	18,17	946,93
45		Muara Kaman	6,53	218,0	33,4	1.952,80	212.855,36	758.926,70	15,41	2,06	4,87	4930743,03	7,84	129,89
46		Muara Muntai	5,13	183,0	35,6	1.871,62	171.253,39	596.299,55	17,25	2,31	5,45	31100932,74	10,03	232,37
47		Muara Wis	12,17	446,0	36,7	1.838,37	409.956,97	1.413.307,38	9,63	1,29	3,04	15146,05	3,62	20,90
48		Samboja	1,50	45,2	30,1	2.082,13	47.056,22	174.243,38	23,33	3,12	7,37	13611421601,39	22,60	1585,73
49		Sanga-Sanga	3,10	102,0	32,9	1.970,33	100.486,63	360.102,98	20,44	2,73	6,46	755711183,12	15,36	636,41
50		Sebulu	4,35	155,0	35,6	1.872,20	145.095,63	505.305,79	18,41	2,46	5,81	98636204,88	11,70	334,56
51		Tabang	10,27	371,0	36,1	1.855,36	344.169,54	1.192.599,10	11,28	1,51	3,56	78996,19	4,51	35,21
52		Tenggarong	3,48	127,0	36,5	1.844,78	117.143,73	404.631,84	19,76	2,64	6,24	382913016,35	14,02	513,45

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas			Skor Market Share		
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)	(A3)	(A1)	(A2)	(A3)
			a	b	c	d	e	f	g				h = e ^g	
53		Tenggarong Seberang	4,15	149,0	35,9	1.863,09	138.799,91	482.073,34	18,71	2,50	5,91	133532163,21	12,18	368,14

Nilai Waktu (Rupiah/Jam)	Jumlah Penumpang	Kurs 1 Euro ke Rupiah
116.162,25	2	18.091,00

Maskapai		Frekuensi (minggu)	Harga Tiket (Rupiah)
A1	Lion Air	42	842.000,00
A2	Citilink	7	1.241.910,00
A3	Sriwijaya Air	15	1.064.600,00

Skor market share Bandara Sepinggan Balikpapapan (BPN) menuju Bandara Juanda Banjarmasin (BDJ)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas				Skor Market Share			
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)	(A3)	(A4)	(A1)	(A2)	(A3)	(A4)
			a	b	c	d	e	f	g							h = e ^g
1	Balikpapan	Balikpapan Barat	2,37	77,7	32,8	3.082,44	119.752,76	274.917,33	4,09	7,05	16,22	3,92	59,89	1150,62	11035630,93	50,56
2		Balikpapan Kota	0,63	12,4	19,6	4.312,13	26.735,24	73.569,43	4,82	8,29	19,08	4,62	123,42	3997,59	193757266,19	101,13
3		Balikpapan Selatan	0,20	2,9	14,5	4.910,40	7.120,08	23.232,45	5,01	8,62	19,83	4,80	149,22	5543,65	411126730,98	121,32
4		Balikpapan Tengah	0,45	9,7	21,6	4.098,87	19.879,54	52.273,01	4,89	8,42	19,38	4,69	133,10	4552,87	261353229,34	108,73
5		Balikpapan Timur	0,98	19,4	19,7	4.295,59	41.667,19	114.226,21	4,67	8,04	18,50	4,48	106,68	3110,34	108764091,54	87,95
6		Balikpapan Utara	0,65	18,1	27,8	3.490,72	31.590,99	75.505,46	4,80	8,26	19,01	4,60	121,21	3875,27	180386472,59	99,40
7	Penajam Paser Utara	Babulu	2,67	79,4	29,8	3.325,18	132.009,79	309.766,00	3,99	6,87	15,80	3,82	53,91	959,97	7274150,31	45,71
8		Penajam	2,65	73,4	27,7	3.503,82	128.590,27	307.829,96	4,00	6,89	15,85	3,83	54,55	979,72	7622994,79	46,23
9		Sepaku	2,57	84,2	32,8	3.084,39	129.852,77	298.149,78	4,02	6,92	15,92	3,85	55,57	1011,70	8207720,09	47,07
10		Waru	2,75	75,2	27,3	3.535,27	132.926,15	319.446,19	3,96	6,83	15,71	3,80	52,67	922,24	6632967,26	44,70
11	Paser	Batu Engau	5,82	219,0	37,7	2.746,95	300.791,30	675.677,09	2,97	5,11	11,76	2,84	19,43	165,63	127634,37	17,19
12		Batu Sopang	4,87	173,0	35,5	2.886,30	249.664,97	565.322,95	3,24	5,59	12,85	3,11	25,64	266,90	382548,40	22,42

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas				Skor Market Share			
			Tempuh Rata-Rata						(A1)	(A2)	(A3)	(A4)	(A1)	(A2)	(A3)	(A4)
			a						b	c	d	e	f	g		h = e ^g
13	Kutai Barat	Kuaro	4,00	142,0	35,5	2.889,60	205.161,84	464.649,00	3,52	6,05	13,93	3,37	33,62	425,67	1119833,27	29,07
14		Long Ikitis	3,48	115,0	33,0	3.068,62	176.445,89	404.631,84	3,69	6,36	14,63	3,54	40,12	577,09	2255538,61	34,44
15		Long Kali	4,10	133,0	32,4	3.112,25	206.964,78	476.265,23	3,49	6,01	13,83	3,34	32,76	407,05	1010297,40	28,35
16		Muara Komam	5,93	195,0	32,9	3.079,86	300.286,09	689.229,35	2,95	5,07	11,67	2,82	19,02	159,66	117294,15	16,84
17		Muara Samu	5,98	207,0	34,6	2.952,94	305.628,79	695.037,46	2,93	5,04	11,60	2,81	18,68	154,76	109175,90	16,55
18		Paser Belengkong	4,82	166,0	34,5	2.962,38	245.877,80	559.514,84	3,26	5,62	12,92	3,13	26,08	274,94	409614,24	22,79
19		Tanah Grogot	5,80	201,0	34,7	2.948,73	296.347,85	673.741,05	2,98	5,13	11,80	2,85	19,64	168,65	133046,90	17,36
20		Tanjung Harapan	8,58	276,0	32,2	3.134,07	432.501,76	997.059,32	2,31	3,98	9,15	2,21	10,07	53,39	9434,84	9,15
21		Barong Tongkok	8,67	322,0	37,2	2.778,90	447.402,67	1.006.739,50	2,28	3,92	9,03	2,18	9,76	50,60	8338,60	8,88
22		Bentian Besar	9,00	323,0	35,9	2.862,97	462.370,11	1.045.460,25	2,21	3,81	8,76	2,12	9,13	45,12	6403,80	8,33
23		Bongan	5,27	188,0	35,7	2.876,12	270.355,42	611.787,85	3,13	5,38	12,39	3,00	22,78	217,73	239470,18	20,02
24		Damai	7,97	293,0	36,8	2.803,46	410.706,50	925.425,93	2,43	4,19	9,64	2,33	11,38	65,93	15324,90	10,29
25		Jempang	6,25	230,0	36,8	2.802,03	322.232,92	726.014,06	2,85	4,91	11,30	2,73	17,31	135,78	80788,12	15,39
26		Lingga Bigung	9,35	358,0	38,3	2.706,76	484.509,68	1.086.117,04	2,14	3,68	8,47	2,05	8,47	39,62	4748,73	7,75
27		Long Iram	10,37	390,0	37,6	2.748,86	536.026,94	1.204.215,33	1,95	3,35	7,71	1,86	6,99	28,50	2226,07	6,45
28		Melak	8,50	317,0	37,3	2.769,81	439.015,59	987.379,13	2,31	3,98	9,17	2,22	10,11	53,77	9587,33	9,19
29		Mook Manaar Bulatn	9,95	369,0	37,1	2.783,35	513.527,47	1.155.814,39	2,02	3,48	8,02	1,94	7,56	32,59	3029,27	6,95
30		Muara Lawa	7,63	278,0	36,4	2.827,25	392.988,02	886.705,18	2,51	4,32	9,94	2,41	12,29	75,28	20798,37	11,08
31		Muara Pahu	7,72	285,0	36,9	2.793,29	398.044,43	896.385,36	2,49	4,29	9,86	2,39	12,05	72,69	19186,61	10,87
32		Nyuatan	9,25	350,0	37,8	2.735,05	478.633,85	1.074.500,82	2,16	3,72	8,55	2,07	8,65	41,06	5155,83	7,91
33		Sekolaq Darat	8,72	322,0	36,9	2.792,79	449.639,42	1.012.547,62	2,27	3,91	8,99	2,17	9,66	49,73	8011,16	8,80
34		Siluq Ngurai	8,02	287,0	35,8	2.869,00	411.701,34	931.234,04	2,42	4,17	9,60	2,32	11,28	64,90	14780,47	10,20
35		Tering	9,37	353,0	37,7	2.744,63	484.427,91	1.088.053,08	2,13	3,68	8,46	2,05	8,45	39,47	4707,73	7,74
36	Kutai Kartanegara	Anggana	3,48	137,0	39,3	2.643,28	181.064,34	404.631,84	3,68	6,34	14,59	3,53	39,74	567,81	2172959,93	34,13
37		Kembang Janggut	8,32	301,0	36,2	2.842,45	427.788,20	966.082,72	2,36	4,06	9,33	2,26	10,55	57,80	11322,11	9,57
38		Kenohan	6,88	256,0	37,2	2.776,47	355.388,09	799.583,49	2,69	4,63	10,65	2,58	14,71	102,48	42288,39	13,16
39		Kota Bangun	4,77	181,0	38,0	2.726,58	246.755,51	553.706,73	3,27	5,63	12,96	3,13	26,32	279,19	424318,05	22,99
40		Loa Janan	2,32	89,3	38,5	2.690,79	120.143,76	269.109,21	4,10	7,07	16,27	3,93	60,63	1175,20	11585572,09	51,16
41		Loa Kulu	4,25	131,0	30,8	3.239,22	212.168,98	493.689,56	3,45	5,93	13,65	3,30	31,37	377,75	850770,23	27,20
42		Marang Kayu	5,15	191,0	37,1	2.783,22	265.797,48	598.235,59	3,16	5,44	12,51	3,03	23,51	229,85	271251,10	20,63
43		Muara Badak	4,82	171,0	35,5	2.889,48	247.050,89	559.514,84	3,26	5,61	12,91	3,12	26,03	273,94	406197,21	22,75
44		Muara Jawa	2,37	80,4	34,0	2.997,85	120.513,63	274.917,33	4,09	7,05	16,21	3,92	59,78	1147,22	10960635,03	50,48

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas				Skor Market Share			
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)	(A3)	(A4)	(A1)	(A2)	(A3)	(A4)
			a	b	c	d	e	f	g	h = e ^g						
45	Muara Kaman	Muara Kaman	6,53	218,0	33,4	3.042,27	331.607,03	758.926,70	2,79	4,80	11,04	2,67	16,21	121,21	62225,88	14,45
46		Muara Muntai	5,13	183,0	35,6	2.879,33	263.458,91	596.299,55	3,16	5,45	12,54	3,03	23,68	232,83	279.399,00	20,78
47		Muara Wis	12,17	446,0	36,7	2.811,42	626.947,19	1.413.307,38	1,65	2,84	6,53	1,58	5,20	17,08	685,47	4,85
48		Samboja	1,50	45,2	30,1	3.295,49	74.478,06	174.243,38	4,44	7,64	17,58	4,25	84,46	2080,21	431.04296,74	70,30
49		Sanga-Sanga	3,10	102,0	32,9	3.076,99	156.926,31	360.102,98	3,82	6,59	15,16	3,67	45,82	725,69	382.1258,82	39,12
50		Sebulu	4,35	155,0	35,6	2.880,51	223.239,54	505.305,79	3,40	5,86	13,48	3,26	30,05	350,83	717.653,13	26,10
51		Tabang	10,27	371,0	36,1	2.846,22	527.973,53	1.192.599,10	1,97	3,39	7,79	1,89	7,15	29,57	2421,78	6,59
52		Tenggarong	3,48	127,0	36,5	2.824,58	179.360,68	404.631,84	3,69	6,35	14,61	3,53	39,88	571,21	220.3039,24	34,24
53		Tenggarong Seberang	4,15	149,0	35,9	2.861,97	213.216,89	482.073,34	3,47	5,97	13,73	3,32	32,00	391,12	921.624,82	27,73

Nilai Waktu (Rupiah/Jam)	Jumlah Penumpang	Kurs 1 Euro ke Rupiah
116.162,25	2	18.091,00

Maskapai		Frekuensi (minggu)	Harga Tiket (Rupiah)
A1	Lion Air	7	576.400,00
A2	Garuda Indonesia	14	846.925,00
A3	Wings Air	28	593.400,00
A4	Sriwijaya Air	7	652.800,00

Skor market share Bandara Kalimarau (BEJ) menuju Bandara Sepinggan Balikpapapan (BPN)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas			Skor Market Share		
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)	(A3)	(A1)	(A2)	(A3)
			a	b	c	d	e	f	g	h = e ^g				
1	Berau	Batu Putih	5,33	190	35,6	2.881,00	273.695,31	619.532,00	11,89	5,86	5,17	146.069,05	350,65	175,63
2		Biatan	5,17	179	34,6	2.949,45	263.975,42	600.171,63	12,08	5,95	5,25	177.111,35	385,57	190,98
3		Gunung Tabur	1,00	31	30,9	3.233,06	49.950,80	116.162,25	17,77	8,76	7,73	524.11418,19	6364,99	2264,64

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas			Skor Market Share		
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)	(A3)	(A1)	(A2)	(A3)
			a	b	c	d	e	f	g				h = e ^g	
4	Bulungan	Kelay	2,03	91	44,7	2.355,97	107.078,75	236.196,58	16,12	7,94	7,00	9984128,59	2811,61	1101,60
5		Pulau Derawan	1,62	68	41,8	2.502,17	84.573,22	187.795,64	16,76	8,26	7,28	19014747,21	3862,06	1457,54
6		Sambaliung	1,90	68	35,9	2.862,58	97.613,81	220.708,28	16,34	8,05	7,10	12488830,31	3139,48	1214,15
7		Segah	3,02	110	36,5	2.824,26	155.334,34	350.422,79	14,73	7,26	6,40	2500807,38	1421,33	603,56
8		Tabalar	3,33	116	34,8	2.938,47	170.431,45	387.207,50	14,32	7,05	6,22	1648923,71	1157,62	503,62
9		Talisayan	4,67	166	35,6	2.884,68	239.428,80	542.090,50	12,65	6,23	5,50	311537,27	509,29	244,10
10		Tanjung Redeb	0,33	10	30,0	3.306,50	16.532,50	38.720,75	18,90	9,31	8,21	161160558,21	11070,84	3689,94
11		Teluk Bayur	0,67	28	41,9	2.500,25	34.878,50	77.441,50	18,31	9,02	7,96	89620513,89	8290,88	2859,28
12		Peso Hilir	4,17	175	42,0	2.492,20	218.067,85	484.009,38	13,22	6,51	5,74	549691,05	673,72	312,43
13		Sekatak	4,33	198	45,7	2.310,37	228.726,99	503.369,75	13,00	6,41	5,65	442237,16	605,25	284,25
14		Tanjung Palas	3,00	127	42,3	2.474,51	157.131,33	348.486,75	14,73	7,26	6,40	2503640,90	1422,13	603,85
15	Kutai Timur	Tanjung Palas Timur	2,70	102	37,8	2.738,86	139.681,64	313.638,08	15,17	7,47	6,59	3856956,46	1759,60	728,61
16		Tanjung Palas Utara	3,50	151	43,1	2.432,60	183.661,40	406.567,88	14,06	6,93	6,11	1277034,33	1020,64	450,67
17		Tanjung Selor	2,50	102	40,8	2.558,04	130.460,05	290.405,63	15,44	7,61	6,71	5075323,37	2014,47	820,94
18		Batu Ampar	6,67	281	42,2	2.484,21	349.031,44	774.415,00	10,47	5,16	4,55	35272,42	174,09	94,71
19		Bengalon	7,50	326	43,5	2.416,26	393.850,24	871.216,88	9,68	4,77	4,21	16033,50	118,05	67,23
20		Busang	10,00	413	41,3	2.530,20	522.486,53	1.161.622,50	7,68	3,78	3,34	2165,68	44,02	28,16
21		Kaliorang	9,50	390	41,1	2.543,90	496.060,73	1.103.541,38	8,05	3,97	3,50	3126,83	52,75	33,04
22		Karangan	6,50	235	36,2	2.845,04	334.292,27	755.054,63	10,67	5,26	4,64	43048,93	192,05	103,28
23		Kaubun	9,83	407	41,4	2.525,26	513.890,68	1.142.262,13	7,80	3,84	3,39	2440,85	46,69	29,67
24		Kombeng	3,50	160	45,7	2.309,38	184.750,69	406.567,88	14,05	6,92	6,11	1266272,09	1016,39	449,02
25		Long Mesangat	7,67	312	40,7	2.563,92	399.972,09	890.577,25	9,55	4,70	4,15	14002,74	110,43	63,39
26		Muara Ancalong	9,05	369	40,8	2.559,53	472.233,83	1.051.268,37	8,39	4,14	3,65	4418,37	62,55	38,40
27		Muara Wahau	6,83	297	43,5	2.416,42	358.838,68	793.775,38	10,30	5,08	4,48	29833,63	160,30	88,06
28		Muara Bengkal	8,33	347	41,6	2.511,60	435.763,17	968.018,75	8,97	4,42	3,90	7846,10	83,01	49,28
29		Rantau Pulung	6,67	295	44,3	2.377,71	350.712,81	774.415,00	10,46	5,15	4,55	34930,99	173,26	94,31
30		Sangatta Selatan	8,50	382	44,9	2.344,86	447.868,05	987.379,13	8,81	4,34	3,83	6722,04	76,92	46,08
31		Sangatta Utara	8,00	353	44,1	2.383,77	420.735,62	929.298,00	9,24	4,55	4,02	10282,53	94,84	55,43
32		Sangkulirang	9,48	397	41,9	2.499,56	496.161,78	1.101.605,34	8,06	3,97	3,50	3152,47	52,96	33,16
33		Telen	4,93	222	45,0	2.342,11	259.974,49	573.067,10	12,29	6,06	5,34	218405,90	427,52	209,19
34		Teluk Pandan	10,10	414	41,0	2.547,39	527.309,12	1.173.238,73	7,61	3,75	3,31	2020,33	42,54	27,33

Nilai Waktu (Rupiah/Jam)	Jumlah Penumpang	Kurs 1 Euro ke Rupiah
116.162,25	2	18.091,00

Maskapai	Frekuensi	Harga Tiket
	(minggu)	(Rupiah)
A1 Wings Air	28	656.000,00
A2 Sriwijaya Air	14	682.400,00
A3 Garuda Indonesia	14	909.530,00

Skor market share Bandara APT Pranoto Samarinda (AAP) menuju Bandara Soekarno Hatta (CGK)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu	Jarak	Kecepatan	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu	Fungsi Utilitas			Skor Market Share		
			Tempuh						(A1)	(A2)	(A3)	(A1)	(A2)	(A3)
			Rata-Rata	(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)	(A3)	(A1)	(A2)
1	Kota Samarinda	Loa Janan Ilir	1,35	38	28,1	3.464,16	65.819,09	156.819,04	8,31	4,33	2,53	4064,52	76,00	12,54
2		Palaran	1,38	42	30,6	3.259,07	68.929,39	160.691,11	8,28	4,31	2,52	3936,47	74,75	12,41
3		Samarinda Ilir	0,88	23	26,3	3.633,73	42.151,27	102.609,99	8,68	4,52	2,64	5858,14	91,95	14,01
4		Samarinda Kota	0,88	23	26,4	3.623,28	42.211,18	102.609,99	8,68	4,52	2,64	5856,46	91,94	14,01
5		Samarinda Seberang	1,25	35	27,8	3.498,34	60.696,15	145.202,81	8,39	4,37	2,55	4390,94	79,13	12,83
6		Samarinda Ulu	0,95	29	30,0	3.306,50	47.117,63	110.354,14	8,61	4,49	2,62	5512,91	89,09	13,75
7		Samarinda Utara	0,98	28	28,6	3.426,92	48.148,29	114.226,21	8,59	4,48	2,61	5385,86	88,01	13,66
8		Sambutan	0,97	27	27,5	3.519,91	46.814,81	112.290,18	8,61	4,49	2,62	5470,22	88,73	13,72
9		Sungai Kunjang	1,13	31	27,7	3.503,13	54.999,19	131.650,55	8,48	4,42	2,58	4803,11	82,91	13,19
10		Sungai Pinang	0,63	19	30,2	3.293,47	31.452,60	73.569,43	8,87	4,62	2,70	7102,96	101,67	14,86
11	Kutai Kartanegara	Anggana	1,27	29	22,5	4.000,77	57.010,98	147.138,85	8,40	4,38	2,55	4426,71	79,46	12,87
12		Kembang Janggut	6,50	229	35,2	2.908,26	332.995,43	755.054,63	5,15	2,68	1,57	172,52	14,65	4,79
13		Kenohan	5,12	184	36,0	2.858,08	262.943,49	594.363,51	5,85	3,05	1,78	347,65	21,10	5,93
14		Kota Bangun	2,98	109	36,5	2.819,46	153.660,40	346.550,71	7,13	3,71	2,17	1246,41	41,05	8,75
15		Loa Janan	2,08	59	28,5	3.436,64	101.896,48	242.004,69	7,77	4,05	2,36	2371,53	57,40	10,64
16		Loa Kulu	3,13	104	33,2	3.055,36	158.878,65	363.975,05	7,04	3,67	2,14	1140,67	39,20	8,52
17		Marang Kayu	1,35	55	40,8	2.557,21	70.451,05	156.819,04	8,29	4,32	2,52	3979,06	75,17	12,45
18		Muara Badak	0,83	27	32,9	3.078,74	42.178,71	96.801,88	8,70	4,54	2,65	6023,08	93,29	14,13

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas			Skor Market Share		
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)	(A3)	(A1)	(A2)	(A3)
			a	b	c	d	e	f	g				h = e ^g	
19	Muara Jawa	Muara Jawa	2,48	73	29,5	3.346,79	122.659,73	288.469,59	7,49	3,90	2,28	1786,12	49,51	9,76
20		Muara Kaman	4,15	124	29,9	3.316,49	205.622,29	482.073,34	6,43	3,35	1,96	617,89	28,48	7,07
21		Muara Muntai	4,10	149	36,3	2.832,45	211.017,24	476.265,23	6,43	3,35	1,96	618,80	28,50	7,07
22		Muara Wis	10,40	374	36,0	2.858,04	534.453,27	1.208.087,40	3,59	1,87	1,09	36,13	6,48	2,98
23		Samboja	2,92	101	34,6	2.950,63	149.006,57	338.806,56	7,18	3,74	2,18	1309,03	42,11	8,88
24		Sanga-Sanga	1,82	55	30,1	3.297,41	90.184,04	211.028,09	7,96	4,15	2,42	2855,06	63,23	11,26
25		Sebulu	2,55	83	32,6	3.097,87	128.871,48	296.213,74	7,43	3,87	2,26	1686,25	48,05	9,59
26		Tabang	8,48	299	35,2	2.907,23	434.630,33	985.443,09	4,29	2,23	1,30	72,74	9,34	3,69
27		Tenggarong	1,62	53	32,7	3.090,72	81.749,45	187.795,64	8,10	4,22	2,46	3285,77	68,03	11,75
28		Tenggarong Seberang	1,92	55	28,5	3.430,14	93.814,22	222.644,31	7,89	4,11	2,40	2670,64	61,06	11,03
29	Bontang	Bontang Barat	2,07	86	41,4	2.523,64	108.011,87	240.068,65	7,75	4,04	2,36	2329,38	56,86	10,58
30		Bontang Selatan	2,10	87	41,4	2.525,75	109.743,78	243.940,73	7,73	4,03	2,35	2274,19	56,16	10,51
31		Bontang Utara	2,35	93	39,4	2.638,86	122.179,01	272.981,29	7,55	3,94	2,30	1908,72	51,26	9,96
32	Kutai Timur	Batu Ampar	5,85	236	40,3	2.584,06	304.919,15	679.549,16	5,45	2,84	1,66	233,70	17,16	5,26
33		Bengalon	5,70	228	40,0	2.603,80	296.833,20	662.124,83	5,53	2,88	1,68	252,52	17,86	5,38
34		Busang	7,00	254	36,3	2.836,18	360.194,80	813.135,75	4,91	2,56	1,50	136,10	12,94	4,46
35		Kaliorang	7,27	264	36,3	2.833,19	373.981,71	844.112,35	4,79	2,50	1,46	120,70	12,16	4,30
36		Karangan	8,00	316	39,5	2.633,16	416.040,06	929.298,00	4,47	2,33	1,36	87,16	10,26	3,89
37		Kaubun	7,60	281	37,0	2.790,64	392.084,33	882.833,10	4,65	2,42	1,41	104,07	11,25	4,11
38		Kombeng	8,67	354	40,8	2.555,45	452.313,93	1.006.739,50	4,20	2,19	1,28	66,39	8,90	3,58
39		Long Mesangat	6,98	272	38,9	2.666,16	362.597,36	811.199,71	4,91	2,56	1,49	135,92	12,93	4,46
40		Muara Ancalong	6,93	263	37,9	2.729,06	358.871,22	805.391,60	4,94	2,57	1,50	139,50	13,11	4,49
41		Muara Wahau	11,13	454	40,8	2.559,25	580.950,55	1.293.273,05	3,34	1,74	1,01	28,08	5,69	2,76
42		Muara Bengkal	6,17	241	39,1	2.658,22	320.315,92	716.333,88	5,30	2,76	1,61	200,13	15,82	5,01
43		Rantau Pulung	5,53	234	42,3	2.476,84	289.790,22	642.764,45	5,61	2,93	1,71	273,91	18,64	5,52
44		Sangatta Selatan	3,18	135	42,4	2.470,56	166.762,85	369.783,16	6,99	3,64	2,13	1081,70	38,13	8,38
45		Sangatta Utara	3,65	150	41,1	2.541,50	190.612,13	423.992,21	6,69	3,49	2,04	805,34	32,69	7,66
46		Sangkulirang	7,15	272	38,0	2.722,18	370.216,92	830.560,09	4,84	2,52	1,47	126,39	12,45	4,36
47		Telen	7,15	292	40,8	2.555,84	373.152,44	830.560,09	4,83	2,52	1,47	125,40	12,40	4,35
48		Teluk Pandan	2,33	95	40,7	2.562,87	121.736,38	271.045,25	7,56	3,94	2,30	1927,79	51,52	9,99

Nilai Waktu (Rupiah/Jam)	Jumlah Penumpang	Kurs 1 Euro ke Rupiah
116.162,25	2	18.091,00

Maskapai		Frekuensi (minggu)	Harga Tiket (Rupiah)
A1	Batik Air	21	1.454.500,00
A2	Garuda Indonesia	14	1.900.000,00
A3	Citilink	7	1.619.500,00

Skor market share Bandara APT Pranoto Samarinda (AAP) menuju Bandara Juanda Surabaya (SUB)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata	Jarak (km)	Kecepatan Rata-Rata (km/jam)	BOK (Rp/km)	Biaya Akses (Rupiah)	Biaya Waktu Akses (Rupiah)	Fungsi Utilitas			Skor Market Share		
			(Jam)						(A1)	(A2)	(A3)	(A1)	(A2)	(A3)
			a						b	c	d	e	f	g
1	Kota Samarinda	Loa Janan Ilir	1,35	38	28,1	3.464,16	65.819,09	156.819,04	7,74	11,91	3,35	2293,91	148827,18	28,58
2		Palaran	1,38	42	30,6	3.259,07	68.929,39	160.691,11	7,71	11,86	3,34	2226,54	142153,09	28,21
3		Samarinda Ilir	0,88	23	26,3	3.633,73	42.151,27	102.609,99	8,08	12,43	3,50	3224,02	251312,70	33,12
4		Samarinda Kota	0,88	23	26,4	3.623,28	42.211,18	102.609,99	8,08	12,43	3,50	3223,16	251209,24	33,12
5		Samarinda Seberang	1,25	35	27,8	3.498,34	60.696,15	145.202,81	7,81	12,02	3,38	2464,99	166251,65	29,49
6		Samarinda Ulu	0,95	29	30,0	3.306,50	47.117,63	110.354,14	8,02	12,35	3,48	3046,74	230359,54	32,32
7		Samarinda Utara	0,98	28	28,6	3.426,92	48.148,29	114.226,21	8,00	12,31	3,47	2981,31	222788,89	32,02
8		Sambutan	0,97	27	27,5	3.519,91	46.814,81	112.290,18	8,01	12,34	3,47	3024,76	227807,13	32,22
9		Sungai Kunjang	1,13	31	27,7	3.503,13	54.999,19	131.650,55	7,89	12,15	3,42	2679,77	189065,65	30,57
10		Sungai Pinang	0,63	19	30,2	3.293,47	31.452,60	73.569,43	8,26	12,71	3,58	3857,60	331245,21	35,80
11	Kutai Kartanegara	Anggana	1,27	29	22,5	4.000,77	57.010,98	147.138,85	7,82	12,03	3,39	2483,68	168196,17	29,58
12		Kembang Janggut	6,50	229	35,2	2.908,26	332.995,43	755.054,63	4,80	7,38	2,08	121,02	1606,96	7,99
13		Kenohan	5,12	184	36,0	2.858,08	262.943,49	594.363,51	5,45	8,39	2,36	232,39	4386,71	10,60
14		Kota Bangun	2,98	109	36,5	2.819,46	153.660,40	346.550,71	6,64	10,22	2,88	763,07	27347,48	17,74
15		Loa Janan	2,08	59	28,5	3.436,64	101.896,48	242.004,69	7,24	11,14	3,14	1389,00	68758,28	23,00
16		Loa Kulu	3,13	104	33,2	3.055,36	158.878,65	363.975,05	6,55	10,09	2,84	702,61	24084,14	17,12
17		Marang Kayu	1,35	55	40,8	2.557,21	70.451,05	156.819,04	7,72	11,88	3,34	2248,96	144362,78	28,34
18		Muara Badak	0,83	27	32,9	3.078,74	42.178,71	96.801,88	8,10	12,47	3,51	3308,47	261515,54	33,50
19		Muara Jawa	2,48	73	29,5	3.346,79	122.659,73	288.469,59	6,97	10,73	3,02	1066,74	45799,81	20,51
20		Muara Kaman	4,15	124	29,9	3.316,49	205.622,29	482.073,34	5,98	9,21	2,59	397,00	10002,89	13,37
21		Muara Muntai	4,10	149	36,3	2.832,45	211.017,24	476.265,23	5,99	9,21	2,59	397,54	10023,95	13,37

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas			Skor Market Share		
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)	(A3)	(A1)	(A2)	(A3)
			a	b	c	d	e	f	g			h = e ^g		
22	Muara Wis	Muara Wis	10,40	374	36,0	2.858,04	534.453,27	1.208.087,40	3,34	5,14	1,45	28,22	170,92	4,25
23		Samboja	2,92	101	34,6	2.950,63	149.006,57	338.806,56	6,68	10,29	2,90	798,71	29337,86	18,09
24		Sanga-Sanga	1,82	55	30,1	3.297,41	90.184,04	211.028,09	7,41	11,40	3,21	1650,98	89707,34	24,78
25		Sebulu	2,55	83	32,6	3.097,87	128.871,48	296.213,74	6,92	10,65	3,00	1011,09	42174,20	20,04
26		Tabang	8,48	299	35,2	2.907,23	434.630,33	985.443,09	3,99	6,14	1,73	54,15	466,06	5,64
27		Tenggarong	1,62	53	32,7	3.090,72	81.749,45	187.795,64	7,54	11,61	3,27	1881,75	109720,30	26,23
28		Tenggarong Seberang	1,92	55	28,5	3.430,14	93.814,22	222.644,31	7,35	11,31	3,18	1551,45	81519,74	24,13
29		Bontang Barat	2,07	86	41,4	2.523,64	108.011,87	240.068,65	7,22	11,11	3,13	1366,00	67013,57	22,83
30	Bontang	Bontang Selatan	2,10	87	41,4	2.525,75	109.743,78	243.940,73	7,20	11,08	3,12	1335,83	64749,45	22,61
31		Bontang Utara	2,35	93	39,4	2.638,86	122.179,01	272.981,29	7,03	10,83	3,05	1134,76	50371,81	21,07
32		Batu Ampar	5,85	236	40,3	2.584,06	304.919,15	679.549,16	5,08	7,82	2,20	160,55	2482,70	9,03
33	Kutai Timur	Bengalon	5,70	228	40,0	2.603,80	296.833,20	662.124,83	5,15	7,93	2,23	172,56	2774,18	9,32
34		Busang	7,00	254	36,3	2.836,18	360.194,80	813.135,75	4,58	7,04	1,98	97,04	1143,88	7,26
35		Kaliorang	7,27	264	36,3	2.833,19	373.981,71	844.112,35	4,46	6,87	1,93	86,78	963,02	6,92
36		Karangan	8,00	316	39,5	2.633,16	416.040,06	929.298,00	4,16	6,40	1,80	64,08	603,93	6,06
37		Kaubun	7,60	281	37,0	2.790,64	392.084,33	882.833,10	4,33	6,66	1,87	75,59	778,71	6,51
38		Kombeng	8,67	354	40,8	2.555,45	452.313,93	1.006.739,50	3,91	6,01	1,69	49,74	408,85	5,43
39		Long Mesangat	6,98	272	38,9	2.666,16	362.597,36	811.199,71	4,57	7,04	1,98	96,93	1141,81	7,26
40		Muara Ancalong	6,93	263	37,9	2.729,06	358.871,22	805.391,60	4,60	7,08	1,99	99,30	1185,08	7,33
41		Muara Wahau	11,13	454	40,8	2.559,25	580.950,55	1.293.273,05	3,11	4,78	1,35	22,32	119,13	3,84
42		Muara Bengkal	6,17	241	39,1	2.658,22	320.315,92	716.333,88	4,93	7,59	2,14	138,96	1987,92	8,48
43		Rantau Pulung	5,53	234	42,3	2.476,84	289.790,22	642.764,45	5,23	8,04	2,26	186,13	3117,13	9,63
44		Sangatta Selatan	3,18	135	42,4	2.470,56	166.762,85	369.783,16	6,51	10,01	2,82	668,73	22319,93	16,75
45		Sangatta Utara	3,65	150	41,1	2.541,50	190.612,13	423.992,21	6,23	9,59	2,70	508,09	14623,38	14,87
46		Sangkulirang	7,15	272	38,0	2.722,18	370.216,92	830.560,09	4,51	6,94	1,95	90,58	1028,80	7,05
47		Telen	7,15	292	40,8	2.555,84	373.152,44	830.560,09	4,50	6,92	1,95	89,92	1017,30	7,02
48		Teluk Pandan	2,33	95	40,7	2.562,87	121.736,38	271.045,25	7,04	10,84	3,05	1145,32	51094,50	21,15

Nilai Waktu (Rupiah/Jam)	Jumlah Penumpang	Kurs 1 Euro ke Rupiah
116.162,25	2	18.091,00

Maskapai		Frekuensi	Harga Tiket
		(minggu)	(Rupiah)
A1	Batik Air	14	850.000,00
A2	Lion Air	21	803.300,00
A3	Nam Air	7	1.109.100,00

Skor market share Bandara Melalan (MLK) menuju Bandara Sepinggan Balikpapan (BPN)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh	Jarak	Kecepatan	BOK	Biaya	Biaya Waktu	Fungsi	Skor Market
			Rata-Rata	(km)	Rata-Rata	(Rp/km)	Akses	Akses	Utilitas	Share
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A1)
1	Kutai Barat	Barong Tongkok	0,25	10	38,4	2.699,85	12.959,30	27.297,37	7,61	2012,12
2		Bentian Besar	2,55	113	44,3	2.374,64	134.167,13	278.433,21	6,19	488,78
3		Bongan	3,67	142	38,7	2.679,71	190.259,53	400.361,47	5,61	273,59
4		Damai	0,90	37	40,9	2.553,05	46.976,09	98.270,54	7,18	1310,35
5		Jempang	2,82	101	35,9	2.865,08	144.686,31	307.550,40	6,06	427,40
6		Lingga Bigung	1,02	47	46,2	2.286,48	53.732,39	111.009,32	7,10	1213,31
7		Long Iram	11,55	432	37,4	2.762,82	596.769,49	1.261.138,64	2,79	16,20
8		Melak	0,72	28	38,8	2.675,84	37.194,14	78.252,47	7,30	1476,26
9		Mook Manaar Bulatn	11,17	411	36,8	2.801,63	575.735,52	1.219.282,66	2,88	17,88
10		Muara Lawa	1,43	56	39,3	2.646,33	74.494,15	156.504,94	6,85	939,87
11		Muara Pahu	3,50	127	36,3	2.836,18	180.097,40	382.163,22	5,70	298,96
12		Nyuatan	1,98	81	41,0	2.547,30	103.547,88	216.559,16	6,52	676,36
13		Sekolah Darat	0,42	17	41,8	2.505,10	21.794,40	45.495,62	7,49	1797,44
14		Siluq Ngurai	2,88	106	36,8	2.804,46	148.636,42	314.829,70	6,02	411,68
15		Tering	1,08	41	38,0	2.722,89	56.091,45	118.288,62	7,06	1168,39
16	Kutai Kartanegara	Anggana	8,53	330	38,7	2.683,10	442.712,04	931.750,33	3,64	38,03
17		Kembang Janggut	9,50	343	36,1	2.848,32	488.486,16	1.037.300,18	3,35	28,40
18		Kenohan	8,17	298	36,5	2.822,55	420.559,86	891.714,19	3,77	43,19
19		Kota Bangun	6,17	235	38,1	2.718,03	319.369,07	673.335,20	4,49	89,42
20		Loa Janan	8,00	316	39,5	2.633,16	416.040,06	873.515,94	3,81	45,30
21		Loa Kulu	6,17	241	39,1	2.658,22	320.315,92	673.335,20	4,49	89,21
22		Marang Kayu	8,88	357	40,2	2.592,93	462.838,61	969.966,66	3,52	33,89
23		Muara Badak	9,07	355	39,2	2.653,81	471.050,73	989.984,73	3,47	32,09
24		Muara Jawa	8,97	326	36,4	2.831,42	461.520,68	979.065,78	3,51	33,38
25		Muara Kaman	9,87	379	38,4	2.699,10	511.479,62	1.077.336,32	3,23	25,33

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas	Skor Market Share
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A1)
			a	b	c	d	e	f	g	h= e ^g
26	Barito Utara	Muara Muntai	4,53	175	38,6	2.687,33	235.141,70	494.992,37	5,20	180,39
27		Muara Wis	13,48	488	36,2	2.842,42	693.549,63	1.472.238,32	2,35	10,48
28		Samboja	8,07	299	37,1	2.784,60	416.298,34	880.795,24	3,80	44,59
29		Sanga-Sanga	8,92	341	38,2	2.709,61	461.988,18	973.606,31	3,52	33,70
30		Sebulu	6,67	261	39,2	2.654,07	346.356,43	727.929,95	4,30	73,34
31		Tabang	11,67	418	35,8	2.867,08	599.219,53	1.273.877,41	2,76	15,83
32		Tenggarong	7,00	281	40,1	2.595,52	364.670,32	764.326,45	4,17	64,54
33		Tenggarong Seberang	7,93	315	39,7	2.621,00	412.807,81	866.236,64	3,84	46,32
34		Gunung Timang	5,43	234	43,1	2.436,44	285.063,45	593.262,91	4,79	119,89
35		Gunung Purei	3,50	154	44,0	2.389,86	184.019,53	382.163,22	5,69	295,29
36		Lahei	3,00	126	42,0	2.492,20	157.008,85	327.568,48	5,95	383,91
37		Lahei Barat	6,67	267	40,1	2.600,90	347.219,61	727.929,95	4,29	73,19
38		Montallat	7,50	322	42,9	2.443,30	393.371,90	818.921,19	3,98	53,50
39		Teweh Baru	5,50	236	42,9	2.444,55	288.456,72	600.542,21	4,76	116,56
40		Teweh Selatan	6,17	256	41,5	2.518,49	322.366,80	673.335,20	4,49	88,75
41		Teweh Tengah	7,83	314	40,1	2.598,86	408.021,09	855.317,69	3,87	47,89
42		Teweh Timur	4,33	189	43,6	2.408,83	227.634,79	473.154,47	5,28	196,39

Nilai Waktu (Rupiah/Jam)	Jumlah Penumpang	Kurs 1 Euro ke Rupiah
109.189,49	2	18.091,00

Maskapai	Frekuensi (minggu)	Harga Tiket (Rupiah)
A1	Xpressair	11

Skor market share Bandara Tanah Grogot (TNG) menuju Bandara Banjarmasin (BDJ)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata		Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas		Nilai Market Share	
			(Jam)	(km)						(A1)	(A2)	(A1)	(A2)
			a	b	c	d	e	f	g	h			
1	Penajam Paser Utara	Babulu	2,47	105,0	42,6	2.462,23	129.266,98	286.533,55	7,36	3,37	1576,42	29,02	
2		Penajam	3,88	164,0	42,2	2.479,87	203.349,66	451.096,74	6,45	2,95	634,59	19,14	
3		Sepaku	5,27	199,0	37,8	2.738,41	272.471,77	611.787,85	5,68	2,60	293,88	13,46	
4		Waru	3,47	143,0	41,3	2.532,96	181.106,55	402.695,80	6,71	3,07	820,52	21,53	
5	Paser	Batu Engau	1,50	57,1	38,1	2.720,63	77.674,05	174.243,38	8,06	3,69	3168,61	39,95	
6		Batu Sopang	1,55	58,8	37,9	2.728,88	80.229,15	180.051,49	8,02	3,67	3052,97	39,27	
7		Kuaro	1,27	46,2	36,5	2.823,62	65.225,66	147.138,85	8,24	3,77	3786,62	43,34	
8		Long Ikis	1,97	75,9	38,6	2.687,93	102.006,99	228.452,43	7,72	3,53	2249,73	34,15	
9		Long Kali	5,27	224,0	42,5	2.464,10	275.979,58	611.787,85	5,67	2,59	290,66	13,39	
10		Muara Komam	4,00	143,0	35,8	2.872,44	205.379,55	464.649,00	6,40	2,93	600,42	18,66	
11		Muara Samu	2,17	76,4	35,3	2.906,12	111.013,64	251.684,88	7,58	3,47	1963,01	32,09	
12		Paser Belengkong	1,08	26,7	24,6	3.786,84	50.554,36	125.842,44	8,40	3,84	4467,92	46,75	
13		Tanah Grogot	1,42	39,3	27,7	3.500,00	68.775,08	164.563,19	8,14	3,73	3443,56	41,50	
14		Tanjung Harapan	4,17	115,0	27,6	3.512,54	201.970,96	484.009,38	6,34	2,90	567,63	18,19	
15	Tabalong	Banua Lawas	4,82	195,0	40,5	2.575,91	251.151,36	559.514,84	5,92	2,71	372,09	14,99	
16		Bintang Ara	4,48	187,0	41,7	2.507,81	234.479,83	520.794,09	6,10	2,79	447,27	16,31	
17		Haruai	3,42	145,0	42,4	2.468,95	178.999,03	396.887,69	6,74	3,08	845,03	21,82	
18		Jaro	3,10	120,0	38,7	2.680,79	160.847,29	360.102,98	6,95	3,18	1040,19	24,00	
19		Kelua	4,52	187,0	41,4	2.524,58	236.048,40	524.666,16	6,08	2,78	439,15	16,18	
20		Muara Harus	4,50	184,0	40,9	2.553,05	234.880,44	522.730,13	6,10	2,79	443,76	16,25	
21		Murung Pudak	4,12	171,0	41,5	2.517,13	215.214,55	478.201,26	6,32	2,89	553,06	17,98	
22		Muara Uya	3,53	148,0	41,9	2.498,27	184.872,13	410.439,95	6,67	3,05	786,34	21,12	
23		Pugaan	4,77	195,0	40,9	2.551,92	248.811,85	553.706,73	5,95	2,72	382,16	15,18	
24		Tanta	4,20	179,0	42,6	2.459,55	220.129,37	487.881,45	6,26	2,87	525,69	17,56	
25		Tanjung	4,27	177,0	41,5	2.520,08	223.027,31	495.625,60	6,23	2,85	506,73	17,27	
26	Balangan	Upau	3,60	147,0	40,8	2.556,17	187.878,20	418.184,10	6,63	3,03	755,88	20,74	
27		Awayan	4,92	204,0	41,5	2.519,69	257.008,56	571.131,06	5,86	2,68	351,51	14,61	
28		Batu Mandi	4,92	202,0	41,1	2.542,11	256.753,57	571.131,06	5,86	2,68	351,80	14,62	
29		Halong	3,27	115,0	35,2	2.910,12	167.331,66	379.463,35	6,85	3,13	942,58	22,94	
30		Juai	4,00	138,0	34,5	2.959,79	204.225,29	464.649,00	6,40	2,93	602,88	18,70	
31		Lampihong	4,85	196,0	40,4	2.580,02	252.842,43	563.386,91	5,90	2,70	365,39	14,87	
32		Paringin	4,47	186,0	41,6	2.511,51	233.570,06	518.858,05	6,11	2,80	451,59	16,38	
33		Paringin Selatan	4,68	196,0	41,9	2.500,22	245.021,74	544.026,54	5,99	2,74	399,53	15,49	
34		Tebing Tinggi	4,67	144,0	30,9	3.236,51	233.028,85	542.090,50	6,04	2,76	418,46	15,82	

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh	Jarak	Kecepatan	BOK	Biaya	Biaya Waktu	Fungsi	Nilai Market Share		
			Rata-Rata	(km)	Rata-Rata	(Rp/km)	Akses	Akses	Utilitas			
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)		
35	Kotabaru	Hampang	4,00	168,0	42,0	2.492,20	209.345,14	464.649,00	6,38	2,92	592,07	18,54
		Kelumpang Barat	3,47	147,0	42,4	2.470,80	181.603,71	402.695,80	6,71	3,07	819,01	21,51
		Kelumpang Hilir	4,83	204,0	42,2	2.481,19	253.081,46	561.450,88	5,91	2,70	367,41	14,91
		Kelumpang Hulu	3,67	156,0	42,5	2.463,38	192.143,81	425.928,25	6,58	3,01	723,45	20,33
		Kelumpang Selatan	4,83	196,0	40,6	2.572,08	252.063,91	561.450,88	5,91	2,70	368,64	14,93
		Kelumpang Tengah	5,00	184,0	36,8	2.802,03	257.786,34	580.811,25	5,83	2,67	339,83	14,39
		Kelumpang Utara	5,00	193,0	38,6	2.687,51	259.345,15	580.811,25	5,82	2,66	338,13	14,35
		Pamukan Barat	2,00	87,3	43,7	2.407,11	105.070,47	232.324,50	7,69	3,52	2184,26	33,69
		Pamukan Selatan	4,58	131,0	28,6	3.426,44	224.432,14	532.410,31	6,10	2,79	444,91	16,27
		Pamukan Utara	3,17	96,4	30,4	3.270,17	157.622,01	367.847,13	6,93	3,17	1022,32	23,81
		Pulau Laut Barat	7,43	286,0	38,5	2.695,19	385.412,85	863.472,73	4,65	2,13	104,14	8,37
		Pulau Laut Kepulauan	8,53	323,0	37,9	2.734,18	441.570,43	991.251,20	4,20	1,92	66,46	6,82
		Pulau Laut Selatan	7,60	292,0	38,4	2.698,55	393.988,39	882.833,10	4,57	2,09	96,99	8,11
		Pulau Laut Tanjung Selayar	8,10	307,0	37,9	2.731,04	419.215,17	940.914,23	4,37	2,00	78,94	7,38
		Pulau Laut Tengah	6,75	267,0	39,6	2.629,87	351.088,05	784.095,19	4,95	2,26	140,77	9,61
		Pulau Laut Timur	6,70	262,0	39,1	2.656,81	348.042,49	778.287,08	4,97	2,27	144,23	9,72
		Pulau Laut Utara	6,58	268,0	40,7	2.563,18	343.465,79	764.734,81	5,02	2,30	151,63	9,94
		Sampanahan	3,67	156,0	42,5	2.463,38	192.143,81	425.928,25	6,58	3,01	723,45	20,33
		Sungai Durian	2,67	109,0	40,9	2.553,83	139.183,57	309.766,00	7,23	3,31	1379,15	27,30

Nilai Waktu (Rupiah/Jam)	Jumlah Penumpang	Kurs 1 Euro ke Rupiah
116.162,25	2	18.091,00

Maskapai		Frekuensi	Harga Tiket
		(minggu)	(Rupiah)
A1	Rata-rata	13	612.661,88
A2	Batas Atas	7	907.637,62

Skor market share Bandara Tanah Grogot (TNG) menuju Bandara Banjarmasin (BDJ) dengan frekuensi penerbangan +25%

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata		Jarak	Kecepatan Rata-Rata (km/jam)	BOK (Rp/km)	Biaya Akses (Rupiah)	Biaya Waktu Akses (Rupiah)	Fungsi Utilitas		Nilai Market Share		
			(Jam)	a						(A1)	(A2)	(A1)	(A2)	
				b	c	d	e	f	g		h			
1	Penajam Paser Utara	Babulu	2,47	105,0	42,6	2.462,23	129.266,98	286.533,55	9,20	4,33	9933,21	75,98		
2		Penajam	3,88	164,0	42,2	2.479,87	203.349,66	451.096,74	8,07	3,80	3185,04	44,49		
3		Sepaku	5,27	199,0	37,8	2.738,41	272.471,77	611.787,85	7,10	3,34	1216,78	28,29		
4		Waru	3,47	143,0	41,3	2.532,96	181.106,55	402.695,80	8,39	3,95	4391,51	51,75		
5	Paser	Batu Engau	1,50	57,1	38,1	2.720,63	77.674,05	174.243,38	10,08	4,74	23773,11	114,56		
6		Batu Sopang	1,55	58,8	37,9	2.728,88	80.229,15	180.051,49	10,03	4,72	22693,56	112,08		
7		Kuaro	1,27	46,2	36,5	2.823,62	65.225,66	147.138,85	10,30	4,85	29704,02	127,22		
8		Long Ikis	1,97	75,9	38,6	2.687,93	102.006,99	228.452,43	9,65	4,54	15494,00	93,66		
9		Long Kali	5,27	224,0	42,5	2.464,10	275.979,58	611.787,85	7,09	3,34	1200,15	28,11		
10		Muara Komam	4,00	143,0	35,8	2.872,44	205.379,55	464.649,00	8,00	3,76	2972,15	43,07		
11		Muara Samu	2,17	76,4	35,3	2.906,12	111.013,64	251.684,88	9,48	4,46	13066,34	86,44		
12		Paser Belengkong	1,08	26,7	24,6	3.786,84	50.554,36	125.842,44	10,51	4,94	36528,48	140,22		
13		Tanah Grogot	1,42	39,3	27,7	3.500,00	68.775,08	164.563,19	10,18	4,79	26379,05	120,31		
14		Tanjung Harapan	4,17	115,0	27,6	3.512,54	201.970,96	484.009,38	7,93	3,73	2770,65	41,67		
15	Tabalong	Banua Lawas	4,82	195,0	40,5	2.575,91	251.151,36	559.514,84	7,40	3,48	1634,20	32,50		
16		Bintang Ara	4,48	187,0	41,7	2.507,81	234.479,83	520.794,09	7,63	3,59	2056,91	36,22		
17		Haruai	3,42	145,0	42,4	2.468,95	178.999,03	396.887,69	8,42	3,96	4556,04	52,65		
18		Jaro	3,10	120,0	38,7	2.680,79	160.847,29	360.102,98	8,68	4,09	5907,32	59,50		
19		Kelua	4,52	187,0	41,4	2.524,58	236.048,40	524.666,16	7,61	3,58	2010,32	35,83		
20		Muara Harus	4,50	184,0	40,9	2.553,05	234.880,44	522.730,13	7,62	3,58	2036,75	36,05		
21		Murung Pudak	4,12	171,0	41,5	2.517,13	215.214,55	478.201,26	7,89	3,71	2682,02	41,04		
22		Muara Uya	3,53	148,0	41,9	2.498,27	184.872,13	410.439,95	8,33	3,92	4164,02	50,47		
23		Pugaan	4,77	195,0	40,9	2.551,92	248.811,85	553.706,73	7,43	3,50	1689,70	33,02		
24		Tanta	4,20	179,0	42,6	2.459,55	220.129,37	487.881,45	7,83	3,68	2517,17	39,83		
25		Tanjung	4,27	177,0	41,5	2.520,08	223.027,31	495.625,60	7,78	3,66	2404,18	38,98		
26		Upau	3,60	147,0	40,8	2.556,17	187.878,20	418.184,10	8,28	3,90	3963,41	49,31		
27	Balangan	Awayan	4,92	204,0	41,5	2.519,69	257.008,56	571.131,06	7,33	3,45	1522,01	31,43		
28		Batu Mandi	4,92	202,0	41,1	2.542,11	256.753,57	571.131,06	7,33	3,45	1523,59	31,45		
29		Halong	3,27	115,0	35,2	2.910,12	167.331,66	379.463,35	8,56	4,03	5222,71	56,15		
30		Juai	4,00	138,0	34,5	2.959,79	204.225,29	464.649,00	8,00	3,77	2987,36	43,17		
31		Lampihong	4,85	196,0	40,4	2.580,02	252.842,43	563.386,91	7,38	3,47	1597,49	32,16		
32		Paringin	4,47	186,0	41,6	2.511,51	233.570,06	518.858,05	7,64	3,60	2081,76	36,42		
33		Paringin Selatan	4,68	196,0	41,9	2.500,22	245.021,74	544.026,54	7,49	3,52	1786,21	33,89		

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh	Jarak	Kecepatan	BOK	Biaya	Biaya Waktu	Fungsi	Nilai Market Share
			Rata-Rata	(km)	Rata-Rata	(Rp/km)	Akses	Akses	Utilitas	
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rupiah)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)
34	Kotabaru	Tebing Tinggi	4,67	144,0	30,9	3.236,51	233.028,85	542.090,50	7,55	3,55
		Hampang	4,00	168,0	42,0	2.492,20	209.345,14	464.649,00	7,98	3,75
		Kelumpang Barat	3,47	147,0	42,4	2.470,80	181.603,71	402.695,80	8,39	3,95
		Kelumpang Hilir	4,83	204,0	42,2	2.481,19	253.081,46	561.450,88	7,38	3,47
		Kelumpang Hulu	3,67	156,0	42,5	2.463,38	192.143,81	425.928,25	8,23	3,87
		Kelumpang Selatan	4,83	196,0	40,6	2.572,08	252.063,91	561.450,88	7,39	3,48
		Kelumpang Tengah	5,00	184,0	36,8	2.802,03	257.786,34	580.811,25	7,29	3,43
		Kelumpang Utara	5,00	193,0	38,6	2.687,51	259.345,15	580.811,25	7,28	3,43
		Pamukan Barat	2,00	87,3	43,7	2.407,11	105.070,47	232.324,50	9,61	4,52
		Pamukan Selatan	4,58	131,0	28,6	3.426,44	224.432,14	532.410,31	7,62	3,59
		Pamukan Utara	3,17	96,4	30,4	3.270,17	157.622,01	367.847,13	8,66	4,08
		Pulau Laut Barat	7,43	286,0	38,5	2.695,19	385.412,85	863.472,73	5,81	2,73
		Pulau Laut Kepulauan	8,53	323,0	37,9	2.734,18	441.570,43	991.251,20	5,25	2,47
		Pulau Laut Selatan	7,60	292,0	38,4	2.698,55	393.988,39	882.833,10	5,72	2,69
		Pulau Laut Tanjung Selayar	8,10	307,0	37,9	2.731,04	419.215,17	940.914,23	5,46	2,57
		Pulau Laut Tengah	6,75	267,0	39,6	2.629,87	351.088,05	784.095,19	6,18	2,91
		Pulau Laut Timur	6,70	262,0	39,1	2.656,81	348.042,49	778.287,08	6,21	2,92
		Pulau Laut Utara	6,58	268,0	40,7	2.563,18	343.465,79	764.734,81	6,28	2,95
		Sampanahan	3,67	156,0	42,5	2.463,38	192.143,81	425.928,25	8,23	3,87
		Sungai Durian	2,67	109,0	40,9	2.553,83	139.183,57	309.766,00	9,04	4,25
										8404,58
										70,24

Nilai Waktu (Rupiah/Jam)	Jumlah Penumpang	Kurs 1 Euro ke Rupiah
116.162,25	2	18.091,00

Maskapai		Frekuensi	Harga Tiket
		(minggu)	(Rupiah)
A1	Rata-rata	16,25	612.661,88
A2	Batas Atas	9	907.637,62

Skor market share Bandara Tanah Grogot (TNG) menuju Bandara Banjarmasin (BDJ) dengan frekuensi penerbangan +50%

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata		Jarak (km)	Kecepatan Rata-Rata (km/jam)	BOK (Rp/km)	Biaya Akses (Rupiah)	Biaya Waktu Akses (Rupiah)	Fungsi Utilitas		Nilai Market Share						
			(Jam)	a						b	c	d	e	f	g	h	(A1)	(A2)
1	Penajam Paser Utara	Babulu	2,47	105,0	42,6	2.462,23	129.266,98	286.533,55	11.04	5,29	62590,38	198,90						
2		Penajam	3,88	164,0	42,2	2.479,87	203.349,66	451.096,74	9,68	4,64	15985,90	103,41						
3		Sepaku	5,27	199,0	37,8	2.738,41	272.471,77	611.787,85	8,52	4,09	5037,96	59,46						
4		Waru	3,47	143,0	41,3	2.532,96	181.106,55	402.695,80	10,06	4,82	23503,75	124,39						
5	Paser	Batu Engau	1,50	57,1	38,1	2.720,63	77.674,05	174.243,38	12,09	5,79	178362,32	328,54						
6		Batu Sopang	1,55	58,8	37,9	2.728,88	80.229,15	180.051,49	12,04	5,77	168687,59	319,88						
7		Kuaro	1,27	46,2	36,5	2.823,62	65.225,66	147.138,85	12,36	5,92	233011,98	373,44						
8		Long Ikis	1,97	75,9	38,6	2.687,93	102.006,99	228.452,43	11,58	5,55	106707,80	256,85						
9		Long Kali	5,27	224,0	42,5	2.464,10	275.979,58	611.787,85	8,51	4,08	4955,45	58,99						
10		Muara Komam	4,00	143,0	35,8	2.872,44	205.379,55	464.649,00	9,60	4,60	14712,45	99,38						
11		Muara Samu	2,17	76,4	35,3	2.906,12	111.013,64	251.684,88	11,37	5,45	86973,07	232,87						
12		Paser Belengkong	1,08	26,7	24,6	3.786,84	50.554,36	125.842,44	12,61	6,04	298646,85	420,60						
13		Tanah Grogot	1,42	39,3	27,7	3.500,00	68.775,08	164.563,19	12,22	5,85	202074,27	348,80						
14		Tanjung Harapan	4,17	115,0	27,6	3.512,54	201.970,96	484.009,38	9,51	4,56	13523,77	95,45						
15	Tabalong	Banua Lawas	4,82	195,0	40,5	2.575,91	251.151,36	559.514,84	8,88	4,25	7177,39	70,45						
16		Bintang Ara	4,48	187,0	41,7	2.507,81	234.479,83	520.794,09	9,15	4,39	9459,26	80,42						
17		Haruai	3,42	145,0	42,4	2.468,95	178.999,03	396.887,69	10,11	4,84	24564,32	127,05						
18		Jaro	3,10	120,0	38,7	2.680,79	160.847,29	360.102,98	10,42	4,99	33548,17	147,52						
19		Kelua	4,52	187,0	41,4	2.524,58	236.048,40	524.666,16	9,13	4,37	9202,77	79,37						
20		Muara Harus	4,50	184,0	40,9	2.553,05	234.880,44	522.730,13	9,14	4,38	9348,14	79,96						
21		Murung Pudak	4,12	171,0	41,5	2.517,13	215.214,55	478.201,26	9,47	4,54	13006,30	93,68						
22		Muara Uya	3,53	148,0	41,9	2.498,27	184.872,13	410.439,95	10,00	4,79	22050,36	120,64						
23		Pugaan	4,77	195,0	40,9	2.551,92	248.811,85	553.706,73	8,92	4,27	7470,88	71,82						
24		Tanta	4,20	179,0	42,6	2.459,55	220.129,37	487.881,45	9,40	4,50	12053,03	90,32						
25		Tanjung	4,27	177,0	41,5	2.520,08	223.027,31	495.625,60	9,34	4,48	11406,68	87,97						
26		Upau	3,60	147,0	40,8	2.556,17	187.878,20	418.184,10	9,94	4,76	20781,76	117,27						
27	Balangan	Awayan	4,92	204,0	41,5	2.519,69	257.008,56	571.131,06	8,79	4,21	6590,26	67,63						
28		Batu Mandi	4,92	202,0	41,1	2.542,11	256.753,57	571.131,06	8,79	4,21	6598,43	67,67						
29		Halong	3,27	115,0	35,2	2.910,12	167.331,66	379.463,35	10,27	4,92	28938,43	137,43						
30		Juai	4,00	138,0	34,5	2.959,79	204.225,29	464.649,00	9,60	4,60	14802,84	99,67						
31		Lampihong	4,85	196,0	40,4	2.580,02	252.842,43	563.386,91	8,85	4,24	6984,37	69,54						
32		Paringin	4,47	186,0	41,6	2.511,51	233.570,06	518.858,05	9,17	4,39	9596,58	80,98						
33		Paringin Selatan	4,68	196,0	41,9	2.500,22	245.021,74	544.026,54	8,99	4,31	7985,83	74,15						

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh	Jarak	Kecepatan	BOK	Biaya	Biaya Waktu	Fungsi	Nilai Market Share
			Rata-Rata	(km)	Rata-Rata	(Rp/km)	Akses	Akses	Utilitas	
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)	(A1)
34	Kotabaru	Tebing Tinggi	4,67	144,0	30,9	3.236,51	233.028,85	542.090,50	9,05	4,34
35		Hampang	4,00	168,0	42,0	2.492,20	209.345,14	464.649,00	9,58	4,59
36		Kelumpang Barat	3,47	147,0	42,4	2.470,80	181.603,71	402.695,80	10,06	4,82
37		Kelumpang Hilir	4,83	204,0	42,2	2.481,19	253.081,46	561.450,88	8,86	4,25
38		Kelumpang Hulu	3,67	156,0	42,5	2.463,38	192.143,81	425.928,25	9,88	4,73
39		Kelumpang Selatan	4,83	196,0	40,6	2.572,08	252.063,91	561.450,88	8,86	4,25
40		Kelumpang Tengah	5,00	184,0	36,8	2.802,03	257.786,34	580.811,25	8,74	4,19
41		Kelumpang Utara	5,00	193,0	38,6	2.687,51	259.345,15	580.811,25	8,74	4,19
42		Pamukan Barat	2,00	87,3	43,7	2.407,11	105.070,47	232.324,50	11,53	5,53
43		Pamukan Selatan	4,58	131,0	28,6	3.426,44	224.432,14	532.410,31	9,15	4,38
44		Pamukan Utara	3,17	96,4	30,4	3.270,17	157.622,01	367.847,13	10,39	4,98
45		Pulau Laut Barat	7,43	286,0	38,5	2.695,19	385.412,85	863.472,73	6,97	3,34
46		Pulau Laut Kepulauan	8,53	323,0	37,9	2.734,18	441.570,43	991.251,20	6,29	3,02
47		Pulau Laut Selatan	7,60	292,0	38,4	2.698,55	393.988,39	882.833,10	6,86	3,29
48		Pulau Laut Tanjung Selayar	8,10	307,0	37,9	2.731,04	419.215,17	940.914,23	6,55	3,14
49		Pulau Laut Tengah	6,75	267,0	39,6	2.629,87	351.088,05	784.095,19	7,42	3,56
50		Pulau Laut Timur	6,70	262,0	39,1	2.656,81	348.042,49	778.287,08	7,46	3,57
51		Pulau Laut Utara	6,58	268,0	40,7	2.563,18	343.465,79	764.734,81	7,53	3,61
54		Sampanahan	3,67	156,0	42,5	2.463,38	192.143,81	425.928,25	9,88	4,73
55		Sungai Durian	2,67	109,0	40,9	2.553,83	139.183,57	309.766,00	10,84	5,20

Nilai Waktu (Rupiah/Jam)	Jumlah Penumpang	Kurs 1 Euro ke Rupiah
116.162,25	2	18.091,00

Maskapai		Frekuensi	Harga Tiket
		(minggu)	(Rupiah)
A1	Rata-rata	20	612.661,88
A2	Batas Atas	11	907.637,62

Skor market share Bandara Tanah Grogot (TNG) menuju Bandara Banjarmasin (BDJ) dengan frekuensi penerbangan +75%

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh	Jarak	Kecepatan	BOK	Biaya	Biaya Waktu	Fungsi	Nilai Market Share
			Rata-Rata	(km)	Rata-Rata	(Rp/km)	Akses	Akses	Utilitas	
			(Jam)		(km/jam)		(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)
	Penajam Paser Utara	Babulu	2,47	105,0	42,6	2.462,23	129.266,98	286.533,55	12,89	6,26
2		Penajam	3,88	164,0	42,2	2.479,87	203.349,66	451.096,74	11,29	5,48
3		Sepaku	5,27	199,0	37,8	2.738,41	272.471,77	611.787,85	9,95	4,83
4		Waru	3,47	143,0	41,3	2.532,96	181.106,55	402.695,80	11,74	5,70
5	Paser	Batu Engau	1,50	57,1	38,1	2.720,63	77.674,05	174.243,38	14,11	6,85
6		Batu Sopang	1,55	58,8	37,9	2.728,88	80.229,15	180.051,49	14,04	6,82
7		Kuaro	1,27	46,2	36,5	2.823,62	65.225,66	147.138,85	14,42	7,00
8		Long Ikis	1,97	75,9	38,6	2.687,93	102.006,99	228.452,43	13,51	6,56
9		Long Kali	5,27	224,0	42,5	2.464,10	275.979,58	611.787,85	9,93	4,82
10		Muara Komam	4,00	143,0	35,8	2.872,44	205.379,55	464.649,00	11,20	5,44
11		Muara Samu	2,17	76,4	35,3	2.906,12	111.013,64	251.684,88	13,27	6,44
12		Paser Belengkong	1,08	26,7	24,6	3.786,84	50.554,36	125.842,44	14,71	7,14
13		Tanah Grogot	1,42	39,3	27,7	3.500,00	68.775,08	164.563,19	14,25	6,92
14		Tanjung Harapan	4,17	115,0	27,6	3.512,54	201.970,96	484.009,38	11,10	5,39
15	Tabalong	Banua Lawas	4,82	195,0	40,5	2.575,91	251.151,36	559.514,84	10,36	5,03
16		Bintang Ara	4,48	187,0	41,7	2.507,81	234.479,83	520.794,09	10,68	5,18
17		Haruai	3,42	145,0	42,4	2.468,95	178.999,03	396.887,69	11,79	5,73
18		Jaro	3,10	120,0	38,7	2.680,79	160.847,29	360.102,98	12,16	5,90
19		Kelua	4,52	187,0	41,4	2.524,58	236.048,40	524.666,16	10,65	5,17
20		Muara Harus	4,50	184,0	40,9	2.553,05	234.880,44	522.730,13	10,67	5,18
21		Murung Pudak	4,12	171,0	41,5	2.517,13	215.214,55	478.201,26	11,05	5,37
22		Muara Uya	3,53	148,0	41,9	2.498,27	184.872,13	410.439,95	11,67	5,66
23		Pugaan	4,77	195,0	40,9	2.551,92	248.811,85	553.706,73	10,41	5,05
24		Tanta	4,20	179,0	42,6	2.459,55	220.129,37	487.881,45	10,96	5,32
25		Tanjung	4,27	177,0	41,5	2.520,08	223.027,31	495.625,60	10,90	5,29
26		Upau	3,60	147,0	40,8	2.556,17	187.878,20	418.184,10	11,60	5,63
27	Balangan	Awayan	4,92	204,0	41,5	2.519,69	257.008,56	571.131,06	10,26	4,98
28		Batu Mandi	4,92	202,0	41,1	2.542,11	256.753,57	571.131,06	10,26	4,98
29		Halong	3,27	115,0	35,2	2.910,12	167.331,66	379.463,35	11,99	5,82
30		Juai	4,00	138,0	34,5	2.959,79	204.225,29	464.649,00	11,20	5,44
31		Lampihong	4,85	196,0	40,4	2.580,02	252.842,43	563.386,91	10,33	5,01
32		Paringin	4,47	186,0	41,6	2.511,51	233.570,06	518.858,05	10,70	5,19
33		Paringin Selatan	4,68	196,0	41,9	2.500,22	245.021,74	544.026,54	10,48	5,09

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas		Nilai Market Share	
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)	(A1)	(A2)
			a	b	c	d	e	f	g	h		
34	Kotabaru	Tebing Tinggi	4,67	144,0	30,9	3.236,51	233.028,85	542.090,50	10,56	5,13	38716,40	168,74
35		Hampang	4,00	168,0	42,0	2.492,20	209.345,14	464.649,00	11,17	5,42	71064,47	226,60
36		Kelumpang Barat	3,47	147,0	42,4	2.470,80	181.603,71	402.695,80	11,74	5,70	125388,82	298,52
37		Kelumpang Hilir	4,83	204,0	42,2	2.481,19	253.081,46	561.450,88	10,34	5,02	30833,59	151,09
38		Kelumpang Hulu	3,67	156,0	42,5	2.463,38	192.143,81	425.928,25	11,52	5,59	100917,53	268,66
39		Kelumpang Selatan	4,83	196,0	40,6	2.572,08	252.063,91	561.450,88	10,34	5,02	31013,43	151,51
40		Kelumpang Tengah	5,00	184,0	36,8	2.802,03	257.786,34	580.811,25	10,20	4,95	26897,07	141,39
41		Kelumpang Utara	5,00	193,0	38,6	2.687,51	259.345,15	580.811,25	10,19	4,95	26661,82	140,79
42		Pamukan Barat	2,00	87,3	43,7	2.407,11	105.070,47	232.324,50	13,46	6,53	697882,88	686,91
43		Pamukan Selatan	4,58	131,0	28,6	3.426,44	224.432,14	532.410,31	10,67	5,18	43100,29	177,76
44		Pamukan Utara	3,17	96,4	30,4	3.270,17	157.622,01	367.847,13	12,13	5,89	184831,05	360,40
45		Pulau Laut Barat	7,43	286,0	38,5	2.695,19	385.412,85	863.472,73	8,13	3,95	3395,17	51,77
46		Pulau Laut Kepulauan	8,53	323,0	37,9	2.734,18	441.570,43	991.251,20	7,34	3,57	1547,09	35,35
47		Pulau Laut Selatan	7,60	292,0	38,4	2.698,55	393.988,39	882.833,10	8,01	3,89	2997,48	48,73
48		Pulau Laut Tanjung Selayar	8,10	307,0	37,9	2.731,04	419.215,17	940.914,23	7,65	3,71	2090,67	40,91
49		Pulau Laut Tengah	6,75	267,0	39,6	2.629,87	351.088,05	784.095,19	8,66	4,20	5753,06	66,88
50		Pulau Laut Timur	6,70	262,0	39,1	2.656,81	348.042,49	778.287,08	8,70	4,22	6002,67	68,27
51		Pulau Laut Utara	6,58	268,0	40,7	2.563,18	343.465,79	764.734,81	8,79	4,27	6552,36	71,23
54		Sampanahan	3,67	156,0	42,5	2.463,38	192.143,81	425.928,25	11,52	5,59	100917,53	268,66
55		Sungai Durian	2,67	109,0	40,9	2.553,83	139.183,57	309.766,00	12,65	6,14	312120,48	464,78

Nilai Waktu (Rupiah/Jam)	Jumlah Penumpang	Kurs 1 Euro ke Rupiah
116.162,25	2	18.091,00

Maskapai		Frekuensi (minggu)	Harga Tiket (Rupiah)
A1	Rata-rata	23	612.661,88
A2	Batas Atas	13	907.637,62

Skor market share Bandara Bersujud Batu Licin (BTW) menuju Bandara Banjarmasin (BDJ)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas	Skor Market Share
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A1)
			a	b	c	d	e	f	g	h = e ^g
1	Kotabaru	Hampang	2,20	86,1	39,1	2.654,89	114.293,13	255.556,95	4,77	117,53
2		Kelumpang Barat	2,17	97,6	45,0	2.339,96	114.190,20	251.684,88	4,78	118,77
3		Kelumpang Hilir	1,00	36,7	36,7	2.808,62	51.538,11	116.162,25	5,33	206,49
4		Kelumpang Hulu	1,55	71,3	46,0	2.296,61	81.874,22	180.051,49	5,06	157,55
5		Kelumpang Selatan	1,70	61,5	36,2	2.843,52	87.438,16	197.475,83	5,00	147,80
6		Kelumpang Tengah	3,33	119,0	35,7	2.875,86	171.113,76	387.207,50	4,30	73,34
7		Kelumpang Utara	3,48	128,0	36,7	2.805,55	179.555,48	404.631,84	4,23	69,00
8		Pamukan Barat	3,33	139,0	41,7	2.508,35	174.330,27	387.207,50	4,29	72,78
9		Pamukan Selatan	6,33	213,0	33,6	3.022,74	321.921,80	735.694,25	3,26	26,03
10		Pamukan Utara	5,00	178,0	35,6	2.882,72	256.562,10	580.811,25	3,68	39,69
11		Pulau Laut Barat	2,50	65,9	26,4	3.624,88	119.439,73	290.405,63	4,66	105,90
12		Pulau Laut Kepulauan	3,67	102,0	27,8	3.493,19	178.152,65	425.928,25	4,19	65,88
13		Pulau Laut Selatan	2,67	71,7	26,9	3.576,59	128.220,90	309.766,00	4,59	98,55
14		Pulau Laut Tanjung Selayar	3,17	87,0	27,5	3.523,80	153.285,19	367.847,13	4,38	80,18
15		Pulau Laut Tengah	1,83	46,7	25,5	3.707,75	86.576,04	212.964,13	4,96	141,97
16		Pulau Laut Timur	1,78	41,5	23,3	3.922,48	81.391,50	207.156,01	4,99	146,32
17		Pulau Laut Utara	1,67	47,5	28,5	3.433,52	81.546,18	193.603,75	5,02	151,85
18		Sampanahan	2,80	121,0	43,2	2.428,98	146.953,04	325.254,30	4,50	90,42
19		Sungai Durian	3,00	127,0	42,3	2.474,51	157.131,33	348.486,75	4,42	83,27
20	Balangan	Awayan	5,63	216,0	38,3	2.703,38	291.964,62	654.380,68	3,47	32,01
21		Batu Mandi	5,37	206,0	38,4	2.700,78	278.180,09	623.404,08	3,55	34,91
22		Halong	5,17	191,0	37,0	2.791,02	266.542,82	600.171,63	3,62	37,41
23		Juai	6,17	239,0	38,8	2.677,91	320.010,21	716.333,88	3,30	27,05
24		Lampihong	5,53	214,0	38,7	2.682,93	287.073,53	642.764,45	3,50	33,04
25		Paringin	5,72	222,0	38,8	2.673,21	296.726,24	664.060,86	3,44	31,14
26		Paringin Selatan	5,58	218,0	39,0	2.660,41	289.985,20	648.572,56	3,48	32,49
27		Tebing Tinggi	6,28	235,0	37,4	2.762,95	324.647,17	729.886,14	3,26	26,17
28	Hulu Sungai Tengah	Barabai	4,67	183,0	39,2	2.650,21	242.494,25	542.090,50	3,79	44,26
29		Batang Alai Selatan	4,98	192,0	38,5	2.691,92	258.424,26	578.875,21	3,68	39,70
30		Batang Alai Timur	4,67	154,0	33,0	3.069,70	236.367,09	542.090,50	3,80	44,84
31		Batang Alai Utara	5,10	195,0	38,2	2.710,09	264.233,56	592.427,48	3,64	38,17

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas	Skor Market Share
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A1)
			a	b	c	d	e	f	g	h = e ^g
32	Batu Benawa	Batu Benawa	4,78	187,0	39,1	2.657,44	248.470,62	555.642,76	3,75	42,50
33		Hantakan	5,60	208,0	37,1	2.779,61	289.079,67	650.508,60	3,48	32,43
34		Haruyan	4,50	175,0	38,9	2.669,86	233.612,67	522.730,13	3,85	46,98
35		Labuan Amas Selatan	4,47	174,0	39,0	2.665,83	231.927,48	518.858,05	3,86	47,54
36		Labuan Amas Utara	4,63	183,0	39,5	2.633,38	240.954,12	538.218,43	3,80	44,77
37		Limpasu	5,32	204,0	38,4	2.701,72	275.575,34	617.595,96	3,57	35,49
38		Pandawan	4,80	188,0	39,2	2.653,07	249.388,59	557.578,80	3,74	42,25

Nilai Waktu (Rupiah/Jam)	Jumlah Penumpang	Kurs 1 Euro ke Rupiah
116.162,25	2	18.091,00

Maskapai		Frekuensi (minggu)	Harga Tiket (Rupiah)
A1	Wings Air	7	325.300,00

Skor market share Bandara Warukin Tabalong (TJG) menuju Bandara Banjarmasin (BDJ)

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas	Skor Market Share
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)
			a	b	c	d	e	f	g	h = e ^g
1	Kotabaru	Hampang	5,08	160	31,5	3.187,19	254.975,32	590.491,44	7,74	2,99
2		Kelumpang Barat	4,83	164	33,9	3.000,82	246.067,28	561.450,88	7,90	3,05
3		Kelumpang Hilir	6,75	247	36,6	2.815,72	347.741,69	784.095,19	6,60	2,55
4		Kelumpang Hulu	5,08	162	31,9	3.156,31	255.661,16	590.491,44	7,73	2,99
5		Kelumpang Selatan	6,28	206	32,8	3.085,91	317.848,30	729.886,14	6,92	2,67
6		Kelumpang Tengah	6,33	200	31,6	3.179,03	317.902,69	735.694,25	6,90	2,66
7		Kelumpang Utara	6,47	209	32,3	3.121,41	326.187,72	751.182,55	6,81	2,63
8		Pamukan Barat	3,50	104	29,7	3.330,25	173.172,88	406.567,88	8,96	3,46

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata		Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas		Skor Market Share	
			(Jam)	(km)						(A1)	(A2)	(A1)	(A2)
			a	b	c	d	e	f	g	h = e ^g			
9	Balangan	Pamukan Selatan	6,33	168	26,5	3.609,58	303.204,33	735.694,25	6,95	2,68	1045,18	14,65	
10		Pamukan Utara	5,00	133	26,6	3.602,82	239.587,47	580.811,25	7,84	3,03	2551,39	20,68	
11		Pulau Laut Barat	8,55	304	35,6	2.885,78	438.638,01	993.187,24	5,59	2,16	269,01	8,67	
12		Pulau Laut Kepulauan	9,67	340	35,2	2.912,32	495.095,02	1.122.901,75	5,05	1,95	155,65	7,02	
13		Pulau Laut Selatan	8,73	309	35,4	2.897,78	447.706,91	1.014.483,65	5,50	2,12	245,09	8,37	
14		Pulau Laut Tanjung Selayar	9,25	325	35,1	2.914,93	473.675,45	1.074.500,82	5,25	2,03	189,85	7,58	
15		Pulau Laut Tengah	7,87	284	36,1	2.848,56	404.495,04	913.809,70	5,96	2,30	386,47	9,98	
16		Pulau Laut Timur	7,80	279	35,8	2.871,13	400.522,28	906.065,55	6,00	2,32	401,72	10,13	
17		Pulau Laut Utara	7,68	285	37,1	2.782,84	396.554,12	892.513,29	6,05	2,34	425,86	10,36	
18		Sampanahan	5,00	173	34,6	2.952,66	255.404,88	580.811,25	7,78	3,00	2382,98	20,14	
19		Sungai Durian	4,00	125	31,3	3.205,06	200.316,27	464.649,00	8,55	3,30	5157,28	27,14	
20	Hulu Sungai Tengah	Awayan	0,88	32	36,6	2.817,48	45.502,36	102.609,99	11,37	4,39	87111,21	80,84	
21		Batu Mandi	0,90	30	33,8	3.012,01	45.782,56	104.546,03	11,36	4,39	85906,48	80,40	
22		Halong	1,67	53	31,7	3.171,08	83.716,63	193.603,75	10,59	4,09	39769,77	59,72	
23		Juai	1,03	36	34,5	2.956,33	52.770,56	120.034,33	11,22	4,33	74662,87	76,16	
24		Lampihong	0,83	24	29,3	3.366,75	41.074,31	96.801,88	11,44	4,42	92919,10	82,88	
25		Paringin	0,42	14	34,3	2.972,68	21.254,67	48.400,94	11,88	4,59	144220,76	98,21	
26		Paringin Selatan	0,62	24	38,3	2.707,91	31.953,33	71.633,39	11,66	4,50	115655,93	90,19	
27		Tebing Tinggi	1,67	57	33,9	3.003,08	84.837,06	193.603,75	10,58	4,09	39509,85	59,57	
28		Barabai	1,38	52	37,2	2.774,03	71.431,30	160.691,11	10,86	4,19	51989,35	66,23	
29		Batang Alai Selatan	1,37	50	36,6	2.816,20	70.405,03	158.755,08	10,88	4,20	52922,80	66,68	
30		Batang Alai Timur	2,55	85	33,4	3.041,88	129.432,01	296.213,74	9,76	3,77	17277,79	43,28	
31		Batang Alai Utara	1,05	41	38,8	2.677,60	54.489,06	121.970,36	11,20	4,32	72991,21	75,50	
32		Batu Benawa	1,63	60	36,7	2.810,37	84.170,55	189.731,68	10,61	4,10	40574,38	60,18	
33		Hantakan	2,43	79	32,3	3.122,81	122.726,60	282.661,48	9,87	3,81	19284,34	45,16	
34		Haruyan	2,03	72	35,3	2.902,65	104.205,01	236.196,58	10,23	3,95	27665,34	51,91	
35		Labuan Amas Selatan	1,83	68	36,9	2.797,25	94.546,96	212.964,13	10,42	4,02	33375,79	55,81	
36		Labuan Amas Utara	1,80	67	37,4	2.763,70	92.998,63	209.092,05	10,45	4,03	34435,39	56,49	
37		Limpasu	1,10	43	38,9	2.668,63	57.108,72	127.778,48	11,15	4,30	69289,51	74,00	
38		Pandawan	1,48	56	37,9	2.731,90	76.766,44	172.307,34	10,76	4,15	46982,10	63,69	
39	Paser	Batu Engau	3,83	118	30,8	3.242,52	191.308,87	445.288,63	8,68	3,35	5903,27	28,59	
40		Batu Sopang	2,73	116	42,4	2.468,95	143.199,22	317.510,15	9,57	3,70	14326,79	40,26	

No	Kabupaten	Kecamatan	Waktu Tempuh Rata-Rata	Jarak	Kecepatan Rata-Rata	BOK	Biaya Akses	Biaya Waktu Akses	Fungsi Utilitas		Skor Market Share	
			(Jam)	(km)	(km/jam)	(Rp/km)	(Rupiah)	(Rupiah)	(A1)	(A2)	(A1)	(A2)
			a	b	c	d	e	f	g	h = e^g		
41	Tabalong	Kuaro	3,82	154	40,3	2.583,63	198.939,72	443.352,59	8,66	3,34	5744,34	28,29
42		Long Ikis	4,48	183	40,8	2.557,04	233.968,85	520.794,09	8,13	3,14	3409,16	23,13
43		Long Kali	7,80	331	42,4	2.469,12	408.638,72	906.065,55	5,97	2,30	391,08	10,02
44		Muara Komam	6,53	250	38,3	2.708,22	338.527,27	758.926,70	6,73	2,60	837,59	13,45
45		Muara Samu	3,83	116	30,3	3.285,00	190.530,02	445.288,63	8,69	3,35	5925,38	28,63
46		Paser Belengkong	4,32	167	38,7	2.682,16	223.960,42	501.433,71	8,27	3,19	3894,61	24,35
47		Tanah Grogot	4,97	195	39,3	2.647,37	258.118,15	576.939,18	7,78	3,00	2394,88	20,18
48		Tanjung Harapan	5,90	151	25,6	3.696,38	279.076,39	685.357,28	7,24	2,80	1399,77	16,40
49		Banua Lawas	0,92	34	36,5	2.818,85	47.215,73	106.482,06	11,34	4,38	84109,59	79,75
50		Bintang Ara	1,83	64	35,0	2.926,94	93.808,47	212.964,13	10,42	4,02	33518,03	55,90
51		Haruai	0,82	32	39,1	2.659,42	42.417,77	94.865,84	11,44	4,42	93267,98	83,00
52		Jaro	2,13	85	39,8	2.612,91	111.048,81	247.812,80	10,12	3,91	24936,82	49,87
53		Kelua	0,67	26	38,6	2.690,59	34.574,09	77.441,50	11,60	4,48	109555,13	88,32
54		Muara Harus	0,58	20	33,9	2.999,96	29.699,60	67.761,31	11,70	4,52	120320,99	91,57
55		Murung Pudak	0,20	5	24,0	3.849,94	9.239,87	23.232,45	12,13	4,68	184569,93	108,02
56		Muara Uya	2,68	114	42,5	2.466,57	140.594,52	311.702,04	9,61	3,71	14980,32	40,96
57		Pugaan	0,75	23	31,2	3.209,04	37.545,79	87.121,69	11,52	4,45	101044,14	85,60
58		Tanta	0,32	13	39,8	2.616,09	16.481,38	36.784,71	11,99	4,63	160686,09	102,40
59		Tanjung	0,63	17	27,0	3.566,39	30.492,65	73.569,43	11,66	4,50	115302,23	90,08
60		Upau	1,02	41	40,5	2.573,62	53.016,65	118.098,29	11,23	4,34	75449,95	76,47

Nilai Waktu (Rupiah/Jam)	Jumlah Penumpang	Kurs 1 Euro ke Rupiah
116.162,25	2	18.091,00

Maskapai		Frekuensi (minggu)	Harga Tiket (Rupiah)
A1	Rata-rata	16	469.109,07
A2	Batas Atas	7	694.983,42

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

LAMPIRAN 5
Catchment Area

Catchment Area Bandara Sepinggan Balikpapapan (BPN) menuju Bandara Soekarno Hatta (CGK)

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share								Market Share (%)	
			BPN					AAP				
			A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3		
1	Balikpapan	Balikpapan Barat	245238,52	1786,14	282,09	12,46	153,06	-	-	-	1,96	
2		Balikpapan Kota	2197495,11	6706,98	764,49	19,46	372,32	-	-	-	17,43	
3		Balikpapan Selatan	3907983,67	9492,58	993,22	21,87	470,19	-	-	-	30,98	
4		Balikpapan Tengah	2763051,56	7700,85	848,39	20,39	408,54	-	-	-	21,91	
5		Balikpapan Timur	1412606,35	5137,32	625,35	17,79	311,26	-	-	-	11,21	
6		Balikpapan Utara	2080479,45	6489,16	745,71	19,24	364,15	-	-	-	16,51	
Jumlah			12606854,67	37313,02	4259,25	111,21	2079,52	0,00	0,00	0,00	100,00	
								Total Jumlah	12650617,67			
7	Penajam Paser Utara	Babulu	178264,46	1473,44	244,01	11,68	134,49	-	-	-	24,60	
8		Penajam	184770,56	1505,66	248,02	11,76	136,46	-	-	-	25,50	
9		Sepaku	195521,87	1557,93	254,48	11,90	139,63	-	-	-	26,97	
10		Waru	166110,59	1411,98	236,30	11,51	130,70	-	-	-	22,93	
Jumlah			724667,49	5949,01	982,81	46,85	541,28	0,00	0,00	0,00	100,00	
								Total Jumlah	732187,44			
11	Paser	Batu Engau	8079,89	227,83	59,77	6,23	38,37	-	-	-	3,65	
12		Batu Sopang	18716,33	378,21	87,57	7,39	53,94	-	-	-	8,34	
13		Kuaro	42578,50	621,03	127,25	8,73	75,27	-	-	-	18,82	
14		Long Ikis	72761,94	858,08	162,36	9,73	93,53	-	-	-	32,04	
15		Long Kali	39353,19	592,20	122,78	8,59	72,90	-	-	-	17,41	
16		Muara Komam	7574,03	219,11	58,04	6,15	37,38	-	-	-	3,42	
17		Muara Samu	7169,51	211,98	56,61	6,08	36,56	-	-	-	3,24	
18		Paser Belengkong	19721,51	390,33	89,68	7,46	55,09	-	-	-	8,79	
19		Tanah Grogot	8340,82	232,24	60,64	6,27	38,87	-	-	-	3,76	
20		Tanjung Harapan	1100,82	68,44	24,15	4,15	17,10	-	-	-	0,53	
Jumlah			225396,55	3799,44	848,87	70,77	519,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
								Total Jumlah	230634,63			
21	Kutai Barat	Barong Tongkok	1001,53	64,64	23,13	4,07	16,46	-	-	-	3,20	
22		Bentian Besar	818,32	57,22	21,10	3,91	15,17	-	-	-	2,64	
23		Bongan	13077,94	304,65	74,40	6,87	46,64	-	-	-	38,97	
24		Damai	1595,61	85,61	28,59	4,48	19,88	-	-	-	5,00	
25		Jempang	5693,89	184,46	50,98	5,80	33,30	-	-	-	17,22	
26		Lingga Bigung	650,95	49,84	19,02	3,73	13,82	-	-	-	2,13	

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share								Market Share (%)	
			BPN					AAP				
			A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3		
27	Muara Lawa	Long Iram	364,54	35,13	14,61	3,32	10,93	-	-	-	1,24	
28		Melak	1114,41	68,94	24,29	4,16	17,19	-	-	-	3,54	
29		Mook Manaar Bulatn	461,46	40,50	16,27	3,48	12,02	-	-	-	1,54	
30		Muara Lawa	2015,70	98,58	31,80	4,70	21,86	-	-	-	6,27	
31		Muara Pahu	1895,04	94,98	30,92	4,64	21,32	-	-	-	5,90	
32		Nyuatan	693,24	51,77	19,57	3,78	14,18	-	-	-	2,26	
33		Sekolah Darat	971,30	63,46	22,81	4,05	16,26	-	-	-	3,11	
34		Siluq Ngurai	1552,05	84,20	28,23	4,45	19,66	-	-	-	4,87	
35		Tering	646,64	49,64	18,96	3,73	13,78	-	-	-	2,11	
Jumlah			32552,64	1333,63	424,69	65,16	292,45	0,00	0,00	0,00	100,00	
								Total Jumlah		34668,56		
36	Kutai Kartanegara	Anggana	70714,45	843,42	160,27	9,68	92,45	4426,71	79,46	12,87	4,28	
37		Kembang Janggut	1265,66	74,45	25,73	4,27	18,10	172,52	14,65	4,79	0,08	
38		Kenohan	3469,55	136,80	40,70	5,24	27,24	347,65	21,10	5,93	0,22	
39		Kota Bangun	20261,02	396,74	90,79	7,51	55,70	1246,41	41,05	8,75	1,24	
40		Loa Janan	254537,21	1826,70	286,90	12,55	155,38	2371,53	57,40	10,64	15,30	
41		Loa Kulu	34503,49	547,03	115,65	8,36	69,12	1140,67	39,20	8,52	2,10	
42		Marang Kayu	14386,51	322,69	77,70	7,00	48,48	3979,06	75,17	12,45	0,88	
43		Muara Badak	19595,49	388,83	89,42	7,45	54,95	6023,08	93,29	14,13	1,20	
44		Muara Jawa	243962,12	1780,52	281,42	12,45	152,73	1786,12	49,51	9,76	14,67	
45		Muara Kaman	4662,80	163,51	46,55	5,57	30,71	617,89	28,48	7,07	0,29	
46		Muara Muntai	14716,07	327,13	78,50	7,03	48,93	618,80	28,50	7,07	0,90	
47		Muara Wis	148,00	20,39	9,70	2,76	7,58	36,13	6,48	2,98	0,01	
48		Samboja	695684,66	3350,69	453,18	15,40	233,57	1309,03	42,11	8,88	41,69	
49		Sanga-Sanga	108922,07	1094,57	195,05	10,57	110,15	2855,06	63,23	11,26	6,57	
50		Sebulu	30290,88	505,69	109,00	8,15	65,56	1686,25	48,05	9,59	1,85	
51		Tabang	388,82	36,52	15,05	3,36	11,22	72,74	9,34	3,69	0,03	
52		Tenggarong	71462,33	848,80	161,03	9,70	92,85	3285,77	68,03	11,75	4,32	
53		Tenggarong Seberang	36681,72	567,61	118,92	8,47	70,85	2670,64	61,06	11,03	2,23	
Jumlah			1625652,87	13232,10	2355,57	145,52	1345,56	34646,07	826,10	161,15	97,88	
								Total Jumlah		1678364,92		

Catchment Area Bandara Kalimarau (BEJ) menuju Bandara Sepinggan Balikpapapan (BPN)

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share			Market Share (%)	
			BEJ				
			A1	A2	A3		
1	Berau	Batu Putih	146069,05	350,65	175,63	0,04	
2		Biatan	177111,35	385,57	190,98	0,05	
3		Gunung Tabur	52411418,19	6364,99	2264,64	15,00	
4		Kelay	9984128,59	2811,61	1101,60	2,86	
5		Pulau Derawan	19014747,21	3862,06	1457,54	5,44	
6		Sambaliung	12488830,31	3139,48	1214,15	3,57	
7		Segah	2500807,38	1421,33	603,56	0,72	
8		Tabalar	1648923,71	1157,62	503,62	0,47	
9		Talisayan	311537,27	509,29	244,10	0,09	
10		Tanjung Redeb	161160558,21	11070,84	3689,94	46,11	
11		Teluk Bayur	89620513,89	8290,88	2859,28	25,64	
Jumlah			349464645,17	39364,32	14305,04	100,00	
				Total Jumlah	349518314,53		
12	Bulungan	Peso Hilir	549691,05	673,72	312,43	4,01	
13		Sekatak	442237,16	605,25	284,25	3,23	
14		Tanjung Palas	2503640,90	1422,13	603,85	18,27	
15		Tanjung Palas Timur	3856956,46	1759,60	728,61	28,14	
16		Tanjung Palas Utara	1277034,33	1020,64	450,67	9,32	
17		Tanjung Selor	5075323,37	2014,47	820,94	37,02	
Jumlah			13704883,26	7495,81	3200,77	100,00	
				Total Jumlah	13715579,84		
18	Kutai Timur	Batu Ampar	35272,42	174,09	94,71	2,09	
19		Bengalon	16033,50	118,05	67,23	0,95	
20		Busang	2165,68	44,02	28,16	0,13	
21		Kaliorang	3126,83	52,75	33,04	0,19	
22		Karangan	43048,93	192,05	103,28	2,54	
23		Kaubun	2440,85	46,69	29,67	0,15	
24		Kombeng	1266272,09	1016,39	449,02	74,38	
25		Long Mesangat	14002,74	110,43	63,39	0,83	
26		Muara Ancalong	4418,37	62,55	38,40	0,27	
27		Muara Wahau	29833,63	160,30	88,06	1,76	
28		Muara Bengkal	7846,10	83,01	49,28	0,47	

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share			Market Share (%)	
			BEJ				
			A1	A2	A3		
29	Rantau Pulung	Rantau Pulung	34930,99	173,26	94,31	2,07	
30		Sangatta Selatan	6722,04	76,92	46,08	0,40	
31		Sangatta Utara	10282,53	94,84	55,43	0,61	
32		Sangkulirang	3152,47	52,96	33,16	0,19	
33		Telen	218405,90	427,52	209,19	12,85	
34		Teluk Pandan	2020,33	42,54	27,33	0,12	
Jumlah		1699975,39	2928,36	1509,73	100,00		
Total Jumlah			1704413,49				

Catchment Area Bandara APT Pranoto Samarinda (AAP) menuju Bandara Soekarno Hatta (CGK)

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share								Market Share (%)	
			AAP			BPN						
			A1	A2	A3	A1	A2	A3	A4	A5		
1	Kota Samarinda	Loa Janan Ilir	4064,52	76,00	12,54	-	-	-	-	-	7,78	
2		Palaran	3936,47	74,75	12,41	-	-	-	-	-	7,54	
3		Samarinda Ilir	5858,14	91,95	14,01	-	-	-	-	-	11,17	
4		Samarinda Kota	5856,46	91,94	14,01	-	-	-	-	-	11,17	
5		Samarinda Seberang	4390,94	79,13	12,83	-	-	-	-	-	8,40	
6		Samarinda Ulu	5512,91	89,09	13,75	-	-	-	-	-	10,52	
7		Samarinda Utara	5385,86	88,01	13,66	-	-	-	-	-	10,28	
8		Sambutan	5470,22	88,73	13,72	-	-	-	-	-	10,44	
9		Sungai Kunjang	4803,11	82,91	13,19	-	-	-	-	-	9,18	
10		Sungai Pinang	7102,96	101,67	14,86	-	-	-	-	-	13,52	
Jumlah			52381,61	864,17	134,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
									Total Jumlah	53380,76		
11	Kutai Kartanegara	Anggana	4426,71	79,46	12,87	70714,45	843,42	160,27	9,68	92,45	0,27	
12		Kembang Janggut	172,52	14,65	4,79	1265,66	74,45	25,73	4,27	18,10	0,01	
13		Kenohan	347,65	21,10	5,93	3469,55	136,80	40,70	5,24	27,24	0,02	
14		Kota Bangun	1246,41	41,05	8,75	20261,02	396,74	90,79	7,51	55,70	0,08	
15		Loa Janan	2371,53	57,40	10,64	254537,21	1826,70	286,90	12,55	155,38	0,15	
16		Loa Kulu	1140,67	39,20	8,52	34503,49	547,03	115,65	8,36	69,12	0,07	
17		Marang Kayu	3979,06	75,17	12,45	14386,51	322,69	77,70	7,00	48,48	0,24	

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share								Market Share (%)	
			AAP			BPN						
			A1	A2	A3	A1	A2	A3	A4	A5		
18	Muara Badak	Muara Badak	6023,08	93,29	14,13	19595,49	388,83	89,42	7,45	54,95	0,37	
19		Muara Jawa	1786,12	49,51	9,76	243962,12	1780,52	281,42	12,45	152,73	0,11	
20		Muara Kaman	617,89	28,48	7,07	4662,80	163,51	46,55	5,57	30,71	0,04	
21		Muara Muntai	618,80	28,50	7,07	14716,07	327,13	78,50	7,03	48,93	0,04	
22		Muara Wis	36,13	6,48	2,98	148,00	20,39	9,70	2,76	7,58	0,00	
23		Samboja	1309,03	42,11	8,88	695684,66	3350,69	453,18	15,40	233,57	0,08	
24		Sanga-Sanga	2855,06	63,23	11,26	108922,07	1094,57	195,05	10,57	110,15	0,17	
25		Sebulu	1686,25	48,05	9,59	30290,88	505,69	109,00	8,15	65,56	0,10	
26		Tabang	72,74	9,34	3,69	388,82	36,52	15,05	3,36	11,22	0,01	
27		Tenggarong	3285,77	68,03	11,75	71462,33	848,80	161,03	9,70	92,85	0,20	
28		Tenggarong Seberang	2670,64	61,06	11,03	36681,72	567,61	118,92	8,47	70,85	0,16	
		Jumlah	34646,07	826,10	161,15	1625652,87	13232,10	2355,57	145,52	1345,56	2,12	
										Total Jumlah		
29	Bontang	Bontang Barat	2329,38	56,86	10,58	-	-	-	-	-	35,73	
30		Bontang Selatan	2274,19	56,16	10,51	-	-	-	-	-	34,90	
31		Bontang Utara	1908,72	51,26	9,96	-	-	-	-	-	29,37	
		Jumlah	6512,29	164,28	31,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
										Total Jumlah		
32	Kutai Timur	Batu Ampar	233,70	17,16	5,26	-	-	-	-	-	4,11	
33		Bengalon	252,52	17,86	5,38	-	-	-	-	-	4,42	
34		Busang	136,10	12,94	4,46	-	-	-	-	-	2,46	
35		Kaliorang	120,70	12,16	4,30	-	-	-	-	-	2,20	
36		Karangan	87,16	10,26	3,89	-	-	-	-	-	1,62	
37		Kaubun	104,07	11,25	4,11	-	-	-	-	-	1,92	
38		Kombeng	66,39	8,90	3,58	-	-	-	-	-	1,26	
39		Long Mesangat	135,92	12,93	4,46	-	-	-	-	-	2,46	
40		Muara Ancalong	139,50	13,11	4,49	-	-	-	-	-	2,52	
41		Muara Wahau	28,08	5,69	2,76	-	-	-	-	-	0,59	
42		Muara Bengkal	200,13	15,82	5,01	-	-	-	-	-	3,54	
43		Rantau Pulung	273,91	18,64	5,52	-	-	-	-	-	4,78	
44		Sangatta Selatan	1081,70	38,13	8,38	-	-	-	-	-	18,09	
45		Sangatta Utara	805,34	32,69	7,66	-	-	-	-	-	13,56	
46		Sangkulirang	126,39	12,45	4,36	-	-	-	-	-	2,30	

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share								Market Share (%)	
			AAP			BPN						
			A1	A2	A3	A1	A2	A3	A4	A5		
47	Telen		125,40	12,40	4,35	-	-	-	-	-	2,28	
48	Teluk Pandan		1927,79	51,52	9,99	-	-	-	-	-	31,90	
Jumlah			5844,81	303,93	87,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
Total Jumlah										6236,71		

Catchment Area Bandara Melalan (MLK) menuju Bandara Sepinggan Balikpapan (BPN)

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share		Market Share (%)
			MLK	A1	
1	Kutai Barat	Barong Tongkok	2012,12	16,06	
2		Bentian Besar	488,78	3,90	
3		Bongan	273,59	2,18	
4		Damai	1310,35	10,46	
5		Jempang	427,40	3,41	
6		Lingga Bigung	1213,31	9,68	
7		Long Iram	16,20	0,13	
8		Melak	1476,26	11,78	
9		Mook Manaar Bulatn	17,88	0,14	
10		Muara Lawa	939,87	7,50	
11		Muara Pahu	298,96	2,39	
12		Nyuatan	676,36	5,40	
13		Sekolaq Darat	1797,44	14,35	
14		Siluq Ngurai	411,68	3,29	
15		Tering	1168,39	9,33	
Jumlah			12528,60	100,00	
16	Kutai Kartanegara	Anggana	38,03	4,10	
17		Kembang Janggut	28,40	3,06	
18		Kenohan	43,19	4,66	
19		Kota Bangun	89,42	9,64	
20		Loa Janan	45,30	4,88	
21		Loa Kulu	89,21	9,62	
22		Marang Kayu	33,89	3,65	

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share		Market Share (%)
			MLK	A1	
				(%)	
23	Barito Utara	Muara Badak	32,09	3,46	
24		Muara Jawa	33,38	3,60	
25		Muara Kaman	25,33	2,73	
26		Muara Muntai	180,39	19,45	
27		Muara Wis	10,48	1,13	
28		Samboja	44,59	4,81	
29		Sanga-Sanga	33,70	3,63	
30		Sebulu	73,34	7,91	
31		Tabang	15,83	1,71	
32		Tenggarong	64,54	6,96	
33		Tenggarong Seberang	46,32	4,99	
		Jumlah	927,43	100,00	
34		Gunung Timang	119,89	8,72	
35		Gunung Purei	295,29	21,47	
36		Lahei	383,91	27,91	
37		Lahei Barat	73,19	5,32	
38		Montallat	53,50	3,89	
39		Teweh Baru	116,56	8,47	
40		Teweh Selatan	88,75	6,45	
41		Teweh Tengah	47,89	3,48	
42		Teweh Timur	196,39	14,28	
		Jumlah	1375,37	100,00	

Catchment Area Bandara Tanah Grogot (TNG) menuju Bandara Banjarmasin (BDJ)

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share								Market Share (%)	
			Tanah Grogot		BTW	TJG		BPN				
			A1	A2		A1	A2	A1	A2	A3	A4	
1	Penajam Paser Utara	Babulu	1576,42	29,02	-	-	-	53,91	959,97	7274150,31	45,71	0,01
2		Penajam	634,59	19,14	-	-	-	54,55	979,72	7622994,79	46,23	0,00
3		Sepaku	293,88	13,46	-	-	-	55,57	1011,70	8207720,09	47,07	0,00
4		Waru	820,52	21,53	-	-	-	52,67	922,24	6632967,26	44,70	0,00
		Jumlah	3325,41	83,16	0,00	0,00	0,00	216,69	3873,63	29737832,44	183,72	0,01

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share									Market Share (%)		
			Tanah Grogot		BTW	TJG		BPN						
			A1	A2	A1	A1	A2	A1	A2	A3	A4			
										Total Jumlah	29745515,05			
5	Paser	Batu Engau	3168,61	39,95	-	5903,27	28,59	19,43	165,63	127634,37	17,19	0,06		
6		Batu Sopang	3052,97	39,27	-	14326,79	40,26	25,64	266,90	382548,40	22,42	0,05		
7		Kuaro	3786,62	43,34	-	5744,34	28,29	33,62	425,67	1119833,27	29,07	0,07		
8		Long Ikis	2249,73	34,15	-	3409,16	23,13	40,12	577,09	2255538,61	34,44	0,04		
9		Long Kali	290,66	13,39	-	391,08	10,02	32,76	407,05	1010297,40	28,35	0,01		
10		Muara Komam	600,42	18,66	-	837,59	13,45	19,02	159,66	117294,15	16,84	0,01		
11		Muara Samu	1963,01	32,09	-	5925,38	28,63	18,68	154,76	109175,90	16,55	0,03		
12		Paser Belengkong	4467,92	46,75	-	3894,61	24,35	26,08	274,94	409614,24	22,79	0,08		
13		Tanah Grogot	3443,56	41,50	-	2394,88	20,18	19,64	168,65	133046,90	17,36	0,06		
14		Tanjung Harapan	567,63	18,19	-	1399,77	16,40	10,07	53,39	9434,84	9,15	0,01		
			Jumlah	23591,14	327,28	0,00	44226,87	233,30	245,05	2653,75	5674418,07	214,17	0,42	
										Total Jumlah	5745909,64			
15	Tabalong	Banua Lawas	372,09	14,99	-	84109,59	79,75					0,03		
16		Bintang Ara	447,27	16,31	-	33518,03	55,90					0,04		
17		Haruai	845,03	21,82	-	93267,98	83,00					0,08		
18		Jaro	1040,19	24,00	-	24936,82	49,87					0,09		
19		Kelua	439,15	16,18	-	109555,13	88,32					0,04		
20		Muara Harus	443,76	16,25	-	120320,99	91,57					0,04		
21		Murung Pudak	553,06	17,98	-	184569,93	108,02					0,05		
22		Muara Uya	786,34	21,12	-	14980,32	40,96					0,07		
23		Pugaan	382,16	15,18	-	101044,14	85,60					0,04		
24		Tanta	525,69	17,56	-	160686,09	102,40					0,05		
25		Tanjung	506,73	17,27	-	115302,23	90,08					0,05		
26		Upau	755,88	20,74	-	75449,95	76,47					0,07		
			Jumlah	7097,34	219,39	0,00	1117741,19	951,94	0,00	0,00	0,00	0,65		
										Total Jumlah	1126009,87			
27	Balangan	Awayan	351,51	14,61	32,01	87111,21	80,84					0,05		
28		Batu Mandi	351,80	14,62	34,91	85906,48	80,40					0,05		
29		Halong	942,58	22,94	37,41	39769,77	59,72					0,14		
30		Juai	602,88	18,70	27,05	74662,87	76,16					0,09		
31		Lampihong	365,39	14,87	33,04	92919,10	82,88					0,06		
32		Paringin	451,59	16,38	31,14	144220,76	98,21					0,07		

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share									Market Share (%)	
			Tanah Grogot		BTW	TJG		BPN					
			A1	A2	A1	A1	A2	A1	A2	A3	A4		
33	Paringin Selatan	Paringin Selatan	399,53	15,49	32,49	115655,93	90,19					0,06	
34		Tebing Tinggi	418,46	15,82	26,17	39509,85	59,57					0,06	
		Jumlah	3883,73	133,43	254,22	679755,98	627,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59	
										Total Jumlah	684655,31		
35	Kotabaru	Hampang	592,07	18,54	117,53	2290,32	19,83					1,37	
36		Kelumpang Barat	819,01	21,51	118,77	2698,48	21,13					1,89	
37		Kelumpang Hilir	367,41	14,91	206,49	737,91	12,81					0,86	
38		Kelumpang Hulu	723,45	20,33	157,55	2283,61	19,81					1,67	
39		Kelumpang Selatan	368,64	14,93	147,80	1010,37	14,46					0,86	
40		Kelumpang Tengah	339,83	14,39	73,34	988,00	14,34					0,79	
41		Kelumpang Utara	338,13	14,35	69,00	902,95	13,85					0,79	
42		Pamukan Barat	2184,26	33,69	72,78	7789,21	31,82					4,97	
43		Pamukan Selatan	444,91	16,27	26,03	1045,18	14,65					1,03	
44		Pamukan Utara	1022,32	23,81	39,69	2551,39	20,68					2,35	
45		Pulau Laut Barat	104,14	8,37	105,90	269,01	8,67					0,25	
46		Pulau Laut Kepulauan	66,46	6,82	65,88	155,65	7,02					0,16	
47		Pulau Laut Selatan	96,99	8,11	98,55	245,09	8,37					0,24	
48		Pulau Laut Tanjung Selayar	78,94	7,38	80,18	189,85	7,58					0,19	
49		Pulau Laut Tengah	140,77	9,61	141,97	386,47	9,98					0,34	
50		Pulau Laut Timur	144,23	9,72	146,32	401,72	10,13					0,35	
51		Pulau Laut Utara	151,63	9,94	151,85	425,86	10,36					0,36	
52		Sampanahan	723,45	20,33	90,42	2382,98	20,14					1,67	
53		Sungai Durian	1379,15	27,30	83,27	5157,28	27,14					3,15	
		Jumlah	10085,81	300,32	1993,34	31911,32	292,76	0,00	0,00	0,00	0,00	23,30	
										Total Jumlah	44583,55		

Catchment Area Bandara Tanah Grogot (TNG) menuju Bandara Banjarmasin (BDJ) dengan frekuensi penerbangan +25%

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share								Market Share (%)	
			Tanah Grogot		BTW		TJG		BPN			
			A1	A2	A1	A1	A2	A1	A2	A3	A4	
1	Penajam Paser Utara	Babulu	9933,21	75,98	-	-	-	53,91	959,97	7274150,31	45,71	0,03
2		Penajam	3185,04	44,49	-	-	-	54,55	979,72	7622994,79	46,23	0,01
3		Sepaku	1216,78	28,29	-	-	-	55,57	1011,70	8207720,09	47,07	0,00
4		Waru	4391,51	51,75	-	-	-	52,67	922,24	6632967,26	44,70	0,01
		Jumlah	18726,54	200,52	0,00	0,00	0,00	216,69	3873,63	29737832,44	183,72	0,06
										Total Jumlah	29761033,54	
5	Paser	Batu Engau	23773,11	114,56	-	5903,27	28,59	19,43	165,63	127634,37	17,19	0,41
6		Batu Sopang	22693,56	112,08	-	14326,79	40,26	25,64	266,90	382548,40	22,42	0,39
7		Kuaro	29704,02	127,22	-	5744,34	28,29	33,62	425,67	1119833,27	29,07	0,51
8		Long Ikitis	15494,00	93,66	-	3409,16	23,13	40,12	577,09	2255538,61	34,44	0,26
9		Long Kali	1200,15	28,11	-	391,08	10,02	32,76	407,05	1010297,40	28,35	0,02
10		Muara Komam	2972,15	43,07	-	837,59	13,45	19,02	159,66	117294,15	16,84	0,05
11		Muara Samu	13066,34	86,44	-	5925,38	28,63	18,68	154,76	109175,90	16,55	0,22
12		Paser Belengkong	36528,48	140,22	-	3894,61	24,35	26,08	274,94	409614,24	22,79	0,62
13		Tanah Grogot	26379,05	120,31	-	2394,88	20,18	19,64	168,65	133046,90	17,36	0,45
14		Tanjung Harapan	2770,65	41,67	-	1399,77	16,40	10,07	53,39	9434,84	9,15	0,05
		Jumlah	174581,51	907,33	0,00	44226,87	233,30	245,05	2653,75	5674418,07	214,17	2,98
										Total Jumlah	5897480,05	
15	Tabalong	Banua Lawas	1634,20	32,50	-	84109,59	79,75					0,14
16		Bintang Ara	2056,91	36,22	-	33518,03	55,90					0,18
17		Haruai	4556,04	52,65	-	93267,98	83,00					0,40
18		Jaro	5907,32	59,50	-	24936,82	49,87					0,52
19		Kelua	2010,32	35,83	-	109555,13	88,32					0,18
20		Muara Harus	2036,75	36,05	-	120320,99	91,57					0,18
21		Murung Pudak	2682,02	41,04	-	184569,93	108,02					0,24
22		Muara Uya	4164,02	50,47	-	14980,32	40,96					0,36
23		Pugaan	1689,70	33,02	-	101044,14	85,60					0,15
24		Tanta	2517,17	39,83	-	160686,09	102,40					0,22

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share									Market Share (%)	
			Tanah Grogot		BTW	TJG		BPN					
			A1	A2	A1	A1	A2	A1	A2	A3	A4		
25		Tanjung	2404,18	38,98	-	115302,23	90,08					0,21	
26		Upau	3963,41	49,31	-	75449,95	76,47					0,35	
Jumlah			35622,04	505,40	0,00	1117741,19	951,94	0,00	0,00	0,00	0,00	3,13	
											Total Jumlah	1154820,56	
27	Balangan	Awayan	1522,01	31,43	32,01	87111,21	80,84					0,22	
28		Batu Mandi	1523,59	31,45	34,91	85906,48	80,40					0,22	
29		Halong	5222,71	56,15	37,41	39769,77	59,72					0,75	
30		Juai	2987,36	43,17	27,05	74662,87	76,16					0,43	
31		Lampihong	1597,49	32,16	33,04	92919,10	82,88					0,23	
32		Paringin	2081,76	36,42	31,14	144220,76	98,21					0,30	
33		Paringin Selatan	1786,21	33,89	32,49	115655,93	90,19					0,26	
34		Tebing Tinggi	1892,64	34,83	26,17	39509,85	59,57					0,28	
Jumlah			18613,78	299,50	254,22	679755,98	627,96	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70	
											Total Jumlah	699551,43	
35	Kotabaru	Hampang	2920,56	42,71	117,53	2290,32	19,83					3,31	
36		Kelumpang Barat	4381,41	51,69	118,77	2698,48	21,13					4,95	
37		Kelumpang Hilir	1608,59	32,26	206,49	737,91	12,81					1,83	
38		Kelumpang Hulu	3751,99	48,06	157,55	2283,61	19,81					4,24	
39		Kelumpang Selatan	1615,29	32,33	147,80	1010,37	14,46					1,84	
40		Kelumpang Tengah	1459,07	30,81	73,34	988,00	14,34					1,66	
41		Kelumpang Utara	1449,94	30,72	69,00	902,95	13,85					1,65	
42		Pamukan Barat	14932,43	92,05	72,78	7789,21	31,82					16,78	
43		Pamukan Selatan	2043,35	36,11	26,03	1045,18	14,65					2,32	
44		Pamukan Utara	5780,72	58,90	39,69	2551,39	20,68					6,52	
45		Pulau Laut Barat	332,69	15,37	105,90	269,01	8,67					0,39	
46		Pulau Laut Kepulauan	189,77	11,80	65,88	155,65	7,02					0,23	
47		Pulau Laut Selatan	304,37	14,74	98,55	245,09	8,37					0,36	
48		Pulau Laut Tanjung Selayar	235,31	13,06	80,18	189,85	7,58					0,28	

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share									Market Share (%)	
			Tanah Grogot		BTW		TJG		BPN				
			A1	A2	A1	A1	A2	A1	A2	A3	A4		
49	Pulau Laut	Pulau Laut Tengah	484,89	18,35	141,97	386,47	9,98					0,56	
50		Pulau Laut Timur	499,82	18,61	146,32	401,72	10,13					0,58	
51		Pulau Laut Utara	532,11	19,17	151,85	425,86	10,36					0,62	
52		Sampanahan	3751,99	48,06	90,42	2382,98	20,14					4,24	
53		Sungai Durian	8404,58	70,24	83,27	5157,28	27,14					9,46	
		Jumlah	54678,87	685,04	1993,34	31911,32	292,76	0,00	0,00	0,00	0,00	61,82	
									Total Jumlah	89561,32			

Catchment Area Bandara Tanah Grogot (TNG) menuju Bandara Banjarmasin (BDJ) dengan frekuensi penerbangan +50%

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share									Market Share (%)	
			Tanah Grogot		BTW		TJG		BPN				
			A1	A2	A1	A1	A2	A1	A2	A3	A4		
1	Penajam Paser Utara	Babulu	62590,38	198,90	-	-	-	53,91	959,97	7274150,31	45,71	0,21	
2		Penajam	15985,90	103,41	-	-	-	54,55	979,72	7622994,79	46,23	0,05	
3		Sepaku	5037,96	59,46	-	-	-	55,57	1011,70	8207720,09	47,07	0,02	
4		Waru	23503,75	124,39	-	-	-	52,67	922,24	6632967,26	44,70	0,08	
		Jumlah	107118,00	486,17	0,00	0,00	0,00	216,69	3873,63	29737832,44	183,72	0,36	
									Total Jumlah	29849710,64			
5	Paser	Batu Engau	178362,32	328,54	-	5903,27	28,59	19,43	165,63	127634,37	17,19	2,54	
6		Batu Sopang	168687,59	319,88	-	14326,79	40,26	25,64	266,90	382548,40	22,42	2,40	
7		Kuaro	233011,98	373,44	-	5744,34	28,29	33,62	425,67	1119833,27	29,07	3,32	
8		Long Ikis	106707,80	256,85	-	3409,16	23,13	40,12	577,09	2255538,61	34,44	1,52	
9		Long Kali	4955,45	58,99	-	391,08	10,02	32,76	407,05	1010297,40	28,35	0,07	
10		Muara Komam	14712,45	99,38	-	837,59	13,45	19,02	159,66	117294,15	16,84	0,21	
11		Muara Samu	86973,07	232,87	-	5925,38	28,63	18,68	154,76	109175,90	16,55	1,24	
12		Paser Belengkong	298646,85	420,60	-	3894,61	24,35	26,08	274,94	409614,24	22,79	4,25	
13		Tanah Grogot	202074,27	348,80	-	2394,88	20,18	19,64	168,65	133046,90	17,36	2,88	
14		Tanjung Harapan	13523,77	95,45	-	1399,77	16,40	10,07	53,39	9434,84	9,15	0,19	
		Jumlah	1307655,55	2534,79	0,00	44226,87	233,30	245,05	2653,75	5674418,07	214,17	18,63	
									Total Jumlah	7032181,56			
15	Tabalong	Banua Lawas	7177,39	70,45	-	84109,59	79,75					0,56	

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share								Market Share (%)		
			Tanah Grogot		BTW		TJG		BPN				
			A1	A2	A1	A1	A2	A1	A2	A3	A4		
16	Balangan	Bintang Ara	9459,26	80,42	-	33518,03	55,90					0,73	
17		Haruai	24564,32	127,05	-	93267,98	83,00					1,90	
18		Jaro	33548,17	147,52	-	24936,82	49,87					2,59	
19		Kelua	9202,77	79,37	-	109555,13	88,32					0,71	
20		Muara Harus	9348,14	79,96	-	120320,99	91,57					0,73	
21		Murung Pudak	13006,30	93,68	-	184569,93	108,02					1,01	
22		Muara Uya	22050,36	120,64	-	14980,32	40,96					1,71	
23		Pugaan	7470,88	71,82	-	101044,14	85,60					0,58	
24		Tanta	12053,03	90,32	-	160686,09	102,40					0,93	
25		Tanjung	11406,68	87,97	-	115302,23	90,08					0,88	
26		Upau	20781,76	117,27	-	75449,95	76,47					1,61	
Jumlah			180069,07	1166,47	0,00	1117741,19	951,94	0,00	0,00	0,00	0,00	13,94	
										Total Jumlah	1299928,67		
27	Kotabaru	Awayan	6590,26	67,63	32,01	87111,21	80,84					0,86	
28		Batu Mandi	6598,43	67,67	34,91	85906,48	80,40					0,86	
29		Halong	28938,43	137,43	37,41	39769,77	59,72					3,77	
30		Juai	14802,84	99,67	27,05	74662,87	76,16					1,93	
31		Lampihong	6984,37	69,54	33,04	92919,10	82,88					0,91	
32		Paringin	9596,58	80,98	31,14	144220,76	98,21					1,25	
33		Paringin Selatan	7985,83	74,15	32,49	115655,93	90,19					1,04	
34		Tebing Tinggi	8560,15	76,66	26,17	39509,85	59,57					1,12	
Jumlah			90056,89	673,73	254,22	679755,98	627,96	0,00	0,00	0,00	0,00	11,76	
										Total Jumlah	771368,77		
35	Pamuknan	Hampang	14406,53	98,38	117,53	2290,32	19,83					4,23	
36		Kelumpang Barat	23438,84	124,23	118,77	2698,48	21,13					6,87	
37		Kelumpang Hilir	7042,63	69,82	206,49	737,91	12,81					2,07	
38		Kelumpang Hulu	19458,72	113,63	157,55	2283,61	19,81					5,71	
39		Kelumpang Selatan	7077,82	69,98	147,80	1010,37	14,46					2,08	
40		Kelumpang Tengah	6264,55	66,01	73,34	988,00	14,34					1,85	
41		Kelumpang Utara	6217,56	65,77	69,00	902,95	13,85					1,83	
42		Pamuknan Barat	102083,72	251,45	72,78	7789,21	31,82					29,83	

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share									Market Share (%)		
			Tanah Grogot		BTW		TJG		BPN					
			A1	A2	A1	A1	A2	A1	A2	A3	A4			
43	Pulau Laut	Pamukan Selatan	9384,51	80,11	26,03	1045,18	14,65					2,76		
44		Pamukan Utara	32687,26	145,69	39,69	2551,39	20,68					9,57		
45		Pulau Laut Barat	1062,80	28,21	105,90	269,01	8,67					0,32		
46		Pulau Laut Kepulauan	541,84	20,42	65,88	155,65	7,02					0,16		
47		Pulau Laut Selatan	955,16	26,80	98,55	245,09	8,37					0,29		
48		Pulau Laut Tanjung Selayar	701,39	23,11	80,18	189,85	7,58					0,21		
49		Pulau Laut Tengah	1670,21	35,03	141,97	386,47	9,98					0,50		
50		Pulau Laut Timur	1732,13	35,65	146,32	401,72	10,13					0,52		
51		Pulau Laut Utara	1867,23	36,95	151,85	425,86	10,36					0,56		
52		Sampanganahan	19458,72	113,63	90,42	2382,98	20,14					5,71		
53		Sungai Durian	51217,58	180,68	83,27	5157,28	27,14					14,98		
Jumlah			307269,20	1585,55	1993,34	31911,32	292,76	0,00	0,00	0,00	0,00	90,03		
											Total Jumlah	343052,18		

Catchment Area Bandara Tanah Grogot (TNG) menuju Bandara Banjarmasin (BDJ) dengan frekuensi penerbangan +75%

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share									Market Share (%)		
			Tanah Grogot		BTW		TJG		BPN					
			A1	A2	A1	A1	A2	A1	A2	A3	A4			
1	Penajam Paser Utara	Babulu	394389,64	520,68	-	-	-	53,91	959,97	7274150,31	45,71	1,30		
2		Penajam	80234,29	240,35	-	-	-	54,55	979,72	7622994,79	46,23	0,27		
3		Sepaku	20859,20	124,98	-	-	-	55,57	1011,70	8207720,09	47,07	0,07		
4		Waru	125794,04	298,99	-	-	-	52,67	922,24	6632967,26	44,70	0,42		
Jumlah			621277,16	1185,01	0,00	0,00	0,00	216,69	3873,63	29737832,44	183,72	2,05		
5	Paser	Batu Engau	1338197,76	942,23	-	5903,27	28,59	19,43	165,63	127634,37	17,19	8,58		
6		Batu Sopang	1253902,14	912,93	-	14326,79	40,26	25,64	266,90	382548,40	22,42	8,04		
7		Kuaro	1827853,15	1096,22	-	5744,34	28,29	33,62	425,67	1119833,27	29,07	11,72		
8		Long Ikis	734901,07	704,36	-	3409,16	23,13	40,12	577,09	2255538,61	34,44	4,71		
											Total Jumlah	30364568,65		

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share									Market Share (%)		
			Tanah Grogot		BTW		TJG		BPN					
			A1	A2	A1	A1	A2	A1	A2	A3	A4			
9	Tabalong	Long Kali	20461,18	123,81	-	391,08	10,02	32,76	407,05	1010297,40	28,35	0,13		
10		Muara Komam	72828,12	229,31	-	837,59	13,45	19,02	159,66	117294,15	16,84	0,47		
11		Muara Samu	578916,08	627,33	-	5925,38	28,63	18,68	154,76	109175,90	16,55	3,71		
12		Paser Belengkong	2441654,76	1261,65	-	3894,61	24,35	26,08	274,94	409614,24	22,79	15,65		
13		Tanah Grogot	1547971,08	1011,25	-	2394,88	20,18	19,64	168,65	133046,90	17,36	9,92		
14		Tanjung Harapan	66010,67	218,63	-	1399,77	16,40	10,07	53,39	9434,84	9,15	0,42		
Jumlah			9882696,01	7127,72	0,00	44226,87	233,30	245,05	2653,75	5674418,07	214,17	63,35		
										Total Jumlah	15611814,95			
15	Balangan	Banua Lawas	31523,01	152,72	-	84109,59	79,75					1,55		
16		Bintang Ara	43501,10	178,56	-	33518,03	55,90					2,14		
17		Haruai	132440,95	306,56	-	93267,98	83,00					6,51		
18		Jaro	190522,84	365,75	-	24936,82	49,87					9,37		
19		Kelua	42128,06	175,80	-	109555,13	88,32					2,08		
20		Muara Harus	42905,50	177,37	-	120320,99	91,57					2,11		
21		Murung Pudak	63073,36	213,85	-	184569,93	108,02					3,11		
22		Muara Uya	116766,52	288,38	-	14980,32	40,96					5,74		
23		Pugaan	33031,92	156,22	-	101044,14	85,60					1,63		
24		Tanta	57713,68	204,83	-	160686,09	102,40					2,84		
25		Tanjung	54119,36	198,53	-	115302,23	90,08					2,67		
26		Upau	108967,28	278,86	-	75449,95	76,47					5,36		
Jumlah			916693,56	2697,43	0,00	1117741,19	951,94	0,00	0,00	0,00	0,00	45,11		
										Total Jumlah	2038084,11			
27	Kotabaru	Awayan	28535,55	145,51	32,01	87111,21	80,84					2,56		
28		Batu Mandi	28576,85	145,61	34,91	85906,48	80,40					2,56		
29		Halong	160344,52	336,38	37,41	39769,77	59,72					14,32		
30		Juai	73350,39	230,11	27,05	74662,87	76,16					6,56		
31		Lampihong	30536,22	150,38	33,04	92919,10	82,88					2,73		
32		Paringin	44238,72	180,02	31,14	144220,76	98,21					3,96		
33		Paringin Selatan	35703,16	162,23	32,49	115655,93	90,19					3,20		
34		Tebing Tinggi	38716,40	168,74	26,17	39509,85	59,57					3,47		
Jumlah			440001,80	1518,98	254,22	679755,98	627,96	0,00	0,00	0,00	0,00	39,35		
										Total Jumlah	1122158,94			
35	Kotabaru	Hampang	71064,47	226,60	117,53	2290,32	19,83					3,92		

No	Kabupaten	Kecamatan	Skor Market Share								Market Share (%)		
			Tanah Grogot		BTW		TJG		BPN				
			A1	A2	A1	A1	A2	A1	A2	A3	A4		
36	Paser	Kelumpang Barat	125388,82	298,52	118,77	2698,48	21,13					6,91	
37		Kelumpang Hilir	30833,59	151,09	206,49	737,91	12,81					1,70	
38		Kelumpang Hulu	100917,53	268,66	157,55	2283,61	19,81					5,57	
39		Kelumpang Selatan	31013,43	151,51	147,80	1010,37	14,46					1,71	
40		Kelumpang Tengah	26897,07	141,39	73,34	988,00	14,34					1,49	
41		Kelumpang Utara	26661,82	140,79	69,00	902,95	13,85					1,47	
42		Pamukan Barat	697882,88	686,91	72,78	7789,21	31,82					38,43	
43		Pamukan Selatan	43100,29	177,76	26,03	1045,18	14,65					2,38	
44		Pamukan Utara	184831,05	360,40	39,69	2551,39	20,68					10,19	
45		Pulau Laut Barat	3395,17	51,77	105,90	269,01	8,67					0,19	
46		Pulau Laut Kepulauan	1547,09	35,35	65,88	155,65	7,02					0,09	
47		Pulau Laut Selatan	2997,48	48,73	98,55	245,09	8,37					0,17	
48		Pulau Laut Tanjung Selayar	2090,67	40,91	80,18	189,85	7,58					0,12	
49		Pulau Laut Tengah	5753,06	66,88	141,97	386,47	9,98					0,32	
50		Pulau Laut Timur	6002,67	68,27	146,32	401,72	10,13					0,33	
51		Pulau Laut Utara	6552,36	71,23	151,85	425,86	10,36					0,36	
52		Sampanahan	100917,53	268,66	90,42	2382,98	20,14					5,57	
53		Sungai Durian	312120,48	464,78	83,27	5157,28	27,14					17,19	
Jumlah			1779967,48	3720,22	1993,34	31911,32	292,76	0,00	0,00	0,00	0,00	98,12	
											Total Jumlah	1817885,12	

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

LAMPIRAN 6
Frekuensi dan Jarak Bandara Asal ke Bandara Tujuan

No	Bandara Asal	Tujuan		Maskapai Penerbangan	Frekuensi Mingguan	Total Frekuensi	Jarak	Total Jarak
		Lokasi Bandara	Kode IATA					km
1	APT Pranoto (AAP)	Jakarta	CGK	Batik Air	21	127	1339,49	28.129,29
				Garuda Indonesia	14		1339,49	18.752,86
				Citilink	7		1339,49	9.376,43
		Berau	BEJ	Wings Air	7		280,77	1.965,39
				Xpressair	3		280,77	842,31
		Kutai Barat	MLK	Xpressair	6		167,42	1.004,52
		Denpasar	DPS	Batik Air	7		959,71	6.717,97
		Yogyakarta	JOG	Lion Air	7		1119,14	7.833,98
				Xpressair	3		1119,14	3.357,42
		Surabaya	SUB	Lion Air	21		923,47	19.392,87
		Ujung Pandang	UPG	Batik Air	7		923,47	6.464,29
		Jakarta	HLP	Batik Air	7		582,01	4.074,07
		Yogyakarta	YIA	Batik Air	7		1324,46	9.271,22
		Tanjung Selor	TJS	Xpressair	3		1156,35	8.094,45
2	Kalimara (BEJ)	Samarinda	AAP	Wings Air	7	69	280,77	1.965,39
				Xpressair	3		280,77	842,31
		Balikpapan	BPN	Wings Air	28		384,25	10.759,00
				Sriwijaya Air	14		384,25	5.379,50
				Garuda Indonesia	14		384,25	5.379,50
3	Sultan Aji Muhammad Sulaiman (BPN)	Jakarta	CGK	Xpressair	3	526	131,91	395,73
				Lion Air	28		1258,39	35.234,92
				Garuda Indonesia	25		1258,39	31.459,75
				China Airlines	0		1258,39	0,00
				Sriwijaya Air	14		1258,39	17.617,46
				Etihad	0		1258,39	0,00
				Citilink	7		1258,39	8.808,73
		Surabaya	SUB	Batik Air	14		1258,39	17.617,46
				Lion Air	42		818,30	34.368,60
				Citilink	7		818,30	5.728,10
		Tanjung Selor	TJS	Sriwijaya Air	15		818,30	12.274,50
				Wings Air	7		459,47	3.216,29
				Mamuju	7		278,19	1.947,33
				Palangkaraya	7		344,97	2.414,79
		Ujung Pandang	UPG	Lion Air	21		516,05	10.837,05
				Citilink	7		516,05	3.612,35
				Sriwijaya Air	7		516,05	3.612,35
		Semarang	SRG	Lion Air	7		961,61	6.731,27
		Yogyakarta	JOG	Citilink	7		1019,33	7.135,31
				Lion Air	21		1019,33	21.405,93
				Sriwijaya Air	7		1019,33	7.135,31
				Garuda Indonesia	7		1019,33	7.135,31
		Banjarmasin	BDJ	Lion Air	7		336,00	2.352,00
				Garuda Indonesia	14		336,00	4.704,00
				Wings Air	28		336,00	9.408,00
				Sriwijaya Air	7		336,00	2.352,00
		Berau	BEJ	Wings Air	23		384,24	8.837,52
				Garuda Indonesia	16		384,24	6.147,84
				Sriwijaya Air	14		384,24	5.379,36
		Tarakan	TRK	Batik Air	7		516,06	3.612,42
				Sriwijaya Air	14		516,06	7.224,84
				Lion Air	56		516,06	28.899,36
		Denpasar	DPS	Citilink	7		853,60	5.975,20

No	Bandara Asal	Tujuan		Maskapai Penerbangan	Frekuensi Mingguan	Total Frekuensi	Jarak	Total Jarak
		Lokasi Bandara	Kode IATA				km	
		Jakarta	HLP	Batik Air	14		1241,99	17.387,86
		Manado	MDC	Lion Air	7		945,85	6.620,95
		Pontianak	PNK	Lion Air	4		842,40	3.369,60
		Singapore	SIN	Virgin Australia	3		1464,47	4.393,41
				Silk Air	3		1464,47	4.393,41
				Garuda Indonesia	3		1464,47	4.393,41
		Majalengka	KJT	Lion Air	14		1139,28	15.949,92
		Palu	PLW	Sriwijaya Air	21		336,71	7.070,91
				Lion Air	7		336,71	2.356,97
4	Melalan (MLK)	Balikpapan	BPN	Xpressair	11	18	172,87	1.901,57
		Samarinda	AAP	Xpressair	7		167,42	1.171,94
5	Tanah Grogot	Balikpapan	BPN	Rata-Rata	2	12	99,90	1.298,70
				Batas Atas	2		99,90	699,30
		Samarinda	AAP	Rata-Rata	2		202,66	2.634,58
				Batas Atas	1		202,66	1.418,62
		Batulicin	BTW	Rata-Rata	1		171,22	1.369,76
		Banjarmasin	BDJ	Rata-Rata	2		239,36	3.111,68
				Batas Atas	2		239,36	1.675,52

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

LAMPIRAN 7
Aksesibilitas Transportasi Udara

Aksesibilitas Transportasi Udara Bandara Sepinggan Balikpapan

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel	Populasi	Market	Demand	Σ Aksesibilitas
			Time	(jiwa)	Share (%)	Populasi Wilayah (jiwa)	
			(menit)	a	b	c	
1	Balikpapan	Balikpapan Barat	142	636.012	1,96	12.442	0,000000566
2		Balikpapan Kota	38	636.012	17,43	110.875	0,000000237
3		Balikpapan Selatan	12	636.012	30,98	197.026	0,000000423
4		Balikpapan Tengah	27	636.012	21,91	139.364	0,000000266
5		Balikpapan Timur	59	636.012	11,21	71.325	0,000000238
6		Balikpapan Utara	39	636.012	16,51	104.979	0,000000244
7	Penajam Paser Utara	Babulu	160	157.711	24,60	38.799	0,000000161
8		Penajam	159	157.711	25,50	40.209	0,000000156
9		Sepaku	154	157.711	26,97	42.538	0,000000153
10		Waru	165	157.711	22,93	36.165	0,000000168
11	Paser	Batu Engau	349	274.206	3,65	10.001	0,000000286
12		Batu Sopang	292	274.206	8,34	22.879	0,000000150
13		Kuaro	240	274.206	18,82	51.612	0,000000081
14		Long Ikis	209	274.206	32,04	87.844	0,000000054
15		Long Kali	246	274.206	17,41	47.735	0,000000085
16		Muara Komam	356	274.206	3,42	9.386	0,000000299
17		Muara Samu	359	274.206	3,24	8.894	0,000000313
18		Paser Belengkong	289	274.206	8,79	24.092	0,000000144
19		Tanah Grogot	348	274.206	3,76	10.318	0,000000278
20		Tanjung Harapan	515	274.206	0,53	1.444	0,000001345
21	Kutai Barat	Barong Tongkok	520	146.998	3,20	4.706	0,000000409
22		Bentian Besar	540	146.998	2,64	3.883	0,000000477
23		Bongan	316	146.998	38,97	57.286	0,000000055
24		Damai	478	146.998	5,00	7.353	0,000000285
25		Jempang	375	146.998	17,22	25.307	0,000000105
26		Lingga Bigung	561	146.998	2,13	3.127	0,000000570
27		Long Iram	622	146.998	1,24	1.817	0,000000885
28		Melak	510	146.998	3,54	5.211	0,000000376
29		Mook Manaar Bulatn	597	146.998	1,54	2.263	0,000000740
30		Muara Lawa	458	146.998	6,27	9.212	0,000000237
31		Muara Pahu	463	146.998	5,90	8.679	0,000000249
32		Nyuatan	555	146.998	2,26	3.318	0,000000543
33		Sekolaq Darat	523	146.998	3,11	4.570	0,000000418
34		Siluq Ngurai	481	146.998	4,87	7.160	0,000000290
35		Tering	562	146.998	2,11	3.107	0,000000573
36	Kutai Kartanegara	Anggana	209	752.091	4,28	32.183	0,000000149
37		Kembang Janggut	499	752.091	0,08	622	0,000003222
38		Kenohan	413	752.091	0,22	1.649	0,000001468
39		Kota Bangun	286	752.091	1,24	9.326	0,000000375
40		Loa Janan	139	752.091	15,30	115.083	0,000000063
41		Loa Kulu	255	752.091	2,10	15.793	0,000000248
42		Marang Kayu	309	752.091	0,88	6.651	0,000000487

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel Time	Populasi	Market Share	Demand Populasi Wilayah	Σ Aksesibilitas Transportasi Udara	
			(menit)	(jiwa)	(%)	(jiwa)		
			a	b	c	d = b*c		
43	Berau	Muara Badak	289	752.091	1,20	9.023	0,000000383	
44		Muara Jawa	142	752.091	14,67	110.320	0,000000064	
45		Muara Kaman	392	752.091	0,29	2.200	0,000001160	
46		Muara Muntai	308	752.091	0,90	6.801	0,000000477	
47		Muara Wis	730	752.091	0,01	84	0,000016223	
48		Samboja	90	752.091	41,69	313.559	0,000000035	
49		Sanga-Sanga	186	752.091	6,57	49.441	0,000000109	
50		Sebulu	261	752.091	1,85	13.882	0,000000276	
51		Tabang	616	752.091	0,03	204	0,000007963	
52		Tenggarong	209	752.091	4,32	32.521	0,000000147	
53		Tenggarong Seberang	249	752.091	2,23	16.781	0,000000239	
Jumlah						1.951.050	0,000044947	
Flight Accesibility (BPN) =						16.685,66		
Aksesibilitas Transportasi Udara =						1.463.228,54		

Aksesibilitas Transportasi Udara Bandara Kalimarau Kab. Berau

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel Time	Populasi	Market Share	Demand Populasi Wilayah	Σ Aksesibilitas Transportasi Udara
			(menit)	(jiwa)	(%)	(jiwa)	
			a	b	c	d = b*c	
1	Berau	Batu Putih	320	220.601	0,04	93	0,0000338
2		Biatan	310	220.601	0,05	112	0,0000288
3		Gunung Tabur	60	220.601	15,00	33.085	0,0000005
4		Kelay	122	220.601	2,86	6.304	0,0000013
5		Pulau Derawan	97	220.601	5,44	12.005	0,0000009
6		Sambaliung	114	220.601	3,57	7.885	0,0000011
7		Segah	181	220.601	0,72	1.580	0,0000035
8		Tabalar	200	220.601	0,47	1.042	0,0000048
9		Talisayan	280	220.601	0,09	197	0,0000181
10		Tanjung Redeb	20	220.601	46,11	101.727	0,0000005
11		Teluk Bayur	40	220.601	25,64	56.572	0,0000004
12	Bulungan	Peso Hilir	250	135.770	4,01	5.451	0,0000007
13		Sekatak	260	135.770	3,23	4.386	0,0000009
14		Tanjung Palas	180	135.770	18,27	24.804	0,0000002
15		Tanjung Palas Timur	162	135.770	28,14	38.204	0,0000002
16		Tanjung Palas Utara	210	135.770	9,32	12.656	0,0000004
17		Tanjung Selor	150	135.770	37,02	50.268	0,0000001
18	Kutai Timur	Batu Ampar	400	347.468	2,09	7.246	0,0000003
19		Bengalon	450	347.468	0,95	3.306	0,0000007
20		Busang	600	347.468	0,13	456	0,0000037
21		Kaliorang	570	347.468	0,19	655	0,0000027
22		Karangan	390	347.468	2,54	8.836	0,0000003
23		Kaubun	590	347.468	0,15	513	0,0000033
24		Kombeng	210	347.468	74,38	258.446	0,0000000
25		Long Mesangat	460	347.468	0,83	2.890	0,0000008
26		Muara Ancalong	543	347.468	0,27	921	0,0000020
27		Muara Wahau	410	347.468	1,76	6.133	0,0000004
28		Muara Bengkal	500	347.468	0,47	1.627	0,0000012
29		Rantau Pulung	400	347.468	2,07	7.176	0,0000003
30		Sangatta Selatan	510	347.468	0,40	1.395	0,0000014
31		Sangatta Utara	480	347.468	0,61	2.127	0,0000010

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel Time	Populasi	Market Share	Demand Populasi Wilayah	Σ Aksesibilitas Transportasi Udara
			(menit)	(jiwa)	(%)	(jiwa)	
			a	b	c	d = b*c	
32		Sangkulirang	569	347.468	0,19	660	0,0000027
33		Telen	296	347.468	12,85	44.655	0,0000001
34		Teluk Pandan	606	347.468	0,12	426	0,0000039
Jumlah						703.839	0,0001209

$$\begin{aligned} \text{Flight Accesibility (BEJ)} &= 157,02 \\ \text{Aksesibilitas Transportasi Udara} &= 13.356,24 \end{aligned}$$

Aksesibilitas Transportasi Udara Bandara APT Pranoto Samarinda

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel Time	Populasi	Market Share	Demand Populasi Wilayah	Σ Aksesibilitas Transportasi Udara
			(menit)	(jiwa)	(%)	(jiwa)	
			a	b	c	d = b*c	
1	Kota Samarinda	Loa Janan Ilir	81	843.446	7,78	65621	0,000000188
2		Palaran	83	843.446	7,54	63.576	0,000000190
3		Samarinda Ilir	53	843.446	11,17	94.236	0,000000200
4		Samarinda Kota	53	843.446	11,17	94.209	0,000000200
5		Samarinda Seberang	75	843.446	8,40	70.832	0,000000188
6		Samarinda Ulu	57	843.446	10,52	88.732	0,000000198
7		Samarinda Utara	59	843.446	10,28	86.706	0,000000195
8		Sambutan	58	843.446	10,44	88.051	0,000000196
9		Sungai Kunjang	68	843.446	9,18	77.410	0,000000190
10		Sungai Pinang	38	843.446	13,52	114.072	0,000000231
11	Kutai Kartanegara	Anggana	76	752.091	0,27	2.025	0,000006498
12		Kembang Janggut	390	752.091	0,01	86	0,000029808
13		Kenohan	307	752.091	0,02	168	0,000019401
14		Kota Bangun	179	752.091	0,08	581	0,000009618
15		Loa Janan	125	752.091	0,15	1.093	0,000007318
16		Loa Kulu	188	752.091	0,07	533	0,000009989
17		Marang Kayu	81	752.091	0,24	1.822	0,000006775
18		Muara Badak	50	752.091	0,37	2.747	0,000007280
19		Muara Jawa	149	752.091	0,11	827	0,000008116
20		Muara Kaman	249	752.091	0,04	293	0,000013716
21		Muara Muntai	246	752.091	0,04	293	0,000013863
22		Muara Wis	624	752.091	0,00	20	0,000078446
23		Samboja	175	752.091	0,08	609	0,000009376
24		Sanga-Sanga	109	752.091	0,17	1.313	0,000006989
25		Sebulu	153	752.091	0,10	781	0,000008364
26		Tabang	509	752.091	0,01	38	0,000051119
27		Tenggarong	97	752.091	0,20	1.508	0,000006836
28		Tenggarong Seberang	115	752.091	0,16	1.229	0,000007075
29	Bontang	Bontang Barat	124	170.611	35,73	60.964	0,000000132
30		Bontang Selatan	126	170.611	34,90	59.540	0,000000133
31		Bontang Utara	141	170.611	29,37	50.106	0,000000142
32	Kutai Timur	Batu Ampar	351	347.468	4,11	14.269	0,000000200
33		Bengalon	342	347.468	4,42	15.364	0,000000190
34		Busang	420	347.468	2,46	8.552	0,000000278
35		Kaliorang	436	347.468	2,20	7.641	0,000000300
36		Karangan	480	347.468	1,62	5.645	0,000000369
37		Kaubun	456	347.468	1,92	6.654	0,000000330
38		Kombeng	520	347.468	1,26	4.395	0,000000438
39		Long Mesangat	419	347.468	2,46	8.542	0,000000279

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel Time	Populasi	Market Share	Demand Populasi Wilayah	Σ Aksesibilitas Transportasi Udara
			(menit)	(jiwa)	(%)	(jiwa)	
			a	b	c	d = b*c	
40		Muara Ancalong	416	347.468	2,52	8.753	0,000000275
41		Muara Wahau	668	347.468	0,59	2.035	0,000000736
42		Muara Bengkal	370	347.468	3,54	12.311	0,000000220
43		Rantau Pulung	332	347.468	4,78	16.606	0,000000181
44		Sangatta Selatan	191	347.468	18,09	62.856	0,000000083
45		Sangatta Utara	219	347.468	13,56	47.116	0,000000097
46		Sangkulirang	429	347.468	2,30	7.979	0,000000292
47		Telen	429	347.468	2,28	7.920	0,000000294
48		Teluk Pandan	140	347.468	31,90	110.831	0,000000064
		Jumlah			1.377.493	0,000307595	

$$\text{Flight Accesibility (AAP)} = \frac{1019,38}{431.922,62}$$

Aksesibilitas Transportasi Udara Bandara Melalan Kab. Kutai Barat

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel Time	Populasi	Market Share	Demand Populasi Wilayah	Σ Aksesibilitas Transportasi Udara
			(menit)	(jiwa)	(%)	(jiwa)	
			a	b	c	d = b*c	
1	Kutai Barat	Barong Tongkok	15	146.998	16,06	23.608	0,00000282
2		Bentian Besar	153	146.998	3,90	5.735	0,00000114
3		Bongan	220	146.998	2,18	3.210	0,00000142
4		Damai	54	146.998	10,46	15.374	0,00000120
5		Jempang	169	146.998	3,41	5.015	0,00000118
6		Lingga Bigung	61	146.998	9,68	14.236	0,00000115
7		Long Iram	693	146.998	0,13	190	0,00000759
8		Melak	43	146.998	11,78	17.321	0,00000134
9		Mook Manaar Bulatan	670	146.998	0,14	210	0,00000711
10		Muara Lawa	86	146.998	7,50	11.027	0,00000105
11		Muara Pahu	210	146.998	2,39	3.508	0,00000136
12		Nyuatan	119	146.998	5,40	7.936	0,00000106
13		Sekolaq Darat	25	146.998	14,35	21.089	0,00000190
14		Siluq Ngurai	173	146.998	3,29	4.830	0,00000120
15		Tering	65	146.998	9,33	13.709	0,00000112
16	Kutai Kartanegara	Anggana	512	752.091	4,10	30.843	0,00000006
17		Kembang Janggut	570	752.091	3,06	23.034	0,00000008
18		Kenohan	490	752.091	4,66	35.029	0,00000006
19		Kota Bangun	370	752.091	9,64	72.511	0,00000004
20		Loa Janan	480	752.091	4,88	36.736	0,00000006
21		Loa Kulu	370	752.091	9,62	72.341	0,00000004
22		Marang Kayu	533	752.091	3,65	27.480	0,00000007
23		Muara Badak	544	752.091	3,46	26.021	0,00000007
24		Muara Jawa	538	752.091	3,60	27.067	0,00000007
25		Muara Kaman	592	752.091	2,73	20.540	0,00000008
26		Muara Muntai	272	752.091	19,45	146.290	0,00000003
27		Muara Wis	809	752.091	1,13	8.498	0,00000015
28		Samboja	484	752.091	4,81	36.158	0,00000006
29		Sanga-Sanga	535	752.091	3,63	27.331	0,00000007
30		Sebulu	400	752.091	7,91	59.478	0,00000004
31		Tabang	700	752.091	1,71	12.838	0,00000011
32		Tenggarong	420	752.091	6,96	52.335	0,00000005
33		Tenggarong Seberang	476	752.091	4,99	37.561	0,00000006

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel	Populasi	Market	Demand	Σ Aksesibilitas
			Time			Populasi	Wilayah
			(menit)			d = b*c	Transportasi
a	b	c	d = b*c	Udara			
34	Barito Utara	Gunung Timang	326	129.287	8,72	11.270	0,00000027
35		Gunung Purei	210	129.287	21,47	27.758	0,00000017
36		Lahei	180	129.287	27,91	36.088	0,00000015
37		Lahei Barat	400	129.287	5,32	6.880	0,00000036
38		Montallat	450	129.287	3,89	5.029	0,00000044
39		Teweh Baru	330	129.287	8,47	10.957	0,00000028
40		Teweh Selatan	370	129.287	6,45	8.343	0,00000032
41		Teweh Tengah	470	129.287	3,48	4.502	0,00000047
42		Teweh Timur	260	129.287	14,28	18.461	0,00000021
Jumlah					1.028.376	0,00003650	

$$\text{Flight Accesibility (MLK)} = \frac{63,14}{\text{Aksesibilitas Transportasi Udara}} = 2.370,35$$

Aksesibilitas Transportasi Udara Bandara Tanah Grogot

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel	Populasi	Market	Demand	Σ Aksesibilitas
			Time			Populasi	Wilayah
			(menit)			d = b*c	Transportasi
a	b	c	d = b*c	Udara			
1	Penajam Paser Utara	Babulu	148	157.711	0,01	9	0,0075218
2		Penajam	233	157.711	0,00	3	0,0143918
3		Sepaku	316	157.711	0,00	2	0,0258888
4		Waru	208	157.711	0,00	4	0,0118928
5	Paser	Batu Engau	90	274.206	0,06	153	0,0005497
6		Batu Sopang	93	274.206	0,05	148	0,0005602
7		Kuaro	76	274.206	0,07	183	0,0005054
8		Long Ikis	118	274.206	0,04	109	0,0006654
9		Long Kali	316	274.206	0,01	15	0,0029074
10		Muara Komam	240	274.206	0,01	30	0,0016612
11		Muara Samu	130	274.206	0,03	95	0,0007222
12		Paser Belengkong	65	274.206	0,08	215	0,0004673
13		Tanah Grogot	85	274.206	0,06	166	0,0005223
14		Tanjung Harapan	250	274.206	0,01	28	0,0017165
15	Tabalong	Banua Lawas	289	247.106	0,03	85	0,0005216
16		Bintang Ara	269	247.106	0,04	102	0,0004531
17		Haruai	205	247.106	0,08	190	0,0002814
18		Jaro	186	247.106	0,09	234	0,0002418
19		Kelua	271	247.106	0,04	100	0,0004594
20		Muara Harus	270	247.106	0,04	101	0,0004557
21		Murung Pudak	247	247.106	0,05	125	0,0003855
22		Muara Uya	212	247.106	0,07	177	0,0002965
23		Pugaan	286	247.106	0,04	87	0,0005111
24		Tanta	252	247.106	0,05	119	0,0004008
25		Tanjung	256	247.106	0,05	115	0,0004119
26		Upau	216	247.106	0,07	170	0,0003051
27	Balangan	Awayan	295	127.503	0,05	68	0,0006426
28		Batu Mandi	295	127.503	0,05	68	0,0006421
29		Halong	196	127.503	0,14	180	0,0003051
30		Juai	240	127.503	0,09	116	0,0004240
31		Lampihong	291	127.503	0,06	71	0,0006234
32		Paringin	268	127.503	0,07	87	0,0005300
33		Paringin Selatan	281	127.503	0,06	77	0,0005822
34		Tebing Tinggi	280	127.503	0,06	81	0,0005575
35	Kotabaru	Hampang	240	331.326	1,37	4.538	0,0000108

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel	Populasi	Market	Demand	Σ Aksesibilitas	
			Time			Populasi	Wilayah	
			(menit)	(jiwa)	(%)	(jiwa)	Transportasi	
			a	b	c	d = b*c	Udara	
36		Kelumpang Barat	208	331.326	1,89	6.246	0,0000085	
37		Kelumpang Hilir	290	331.326	0,86	2.841	0,0000156	
38		Kelumpang Hulu	220	331.326	1,67	5.527	0,0000093	
39		Kelumpang Selatan	290	331.326	0,86	2.851	0,0000155	
40		Kelumpang Tengah	300	331.326	0,79	2.632	0,0000165	
41		Kelumpang Utara	300	331.326	0,79	2.619	0,0000166	
42		Pamukan Barat	120	331.326	4,97	16.483	0,0000044	
43		Pamukan Selatan	275	331.326	1,03	3.427	0,0000133	
44		Pamukan Utara	190	331.326	2,35	7.774	0,0000072	
45		Pulau Laut Barat	446	331.326	0,25	836	0,0000417	
46		Pulau Laut Kepulauan	512	331.326	0,16	545	0,0000594	
47		Pulau Laut Selatan	456	331.326	0,24	781	0,0000441	
48		Pulau Laut Tanjung Selayar	486	331.326	0,19	641	0,0000519	
49		Pulau Laut Tengah	405	331.326	0,34	1.118	0,0000329	
50		Pulau Laut Timur	402	331.326	0,35	1.144	0,0000323	
51		Pulau Laut Utara	395	331.326	0,36	1.201	0,0000311	
52		Sampanahan	220	331.326	1,67	5.527	0,0000093	
53		Sungai Durian	160	331.326	3,15	10.452	0,0000059	
Jumlah						80.699	0,0794295	

$$\begin{aligned} \text{Flight Accesibility (TNG)} &= 624,75 \\ \text{Aksesibilitas Transportasi Udara} &= 4.004.544,17 \end{aligned}$$

Aksesibilitas Transportasi Udara Bandara Tanah Grogot (Frekuensi +25%)

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel	Populasi	Market	Demand	Σ Aksesibilitas	
			Time			Populasi	Wilayah	
			(menit)	(jiwa)	(%)	(jiwa)	Transportasi	
			a	b	c	d = b*c	Udara	
1	Penajam Paser Utara	Babulu	148	157.711	0,03	53	0,0012071	
2		Penajam	233	157.711	0,01	17	0,0029147	
3		Sepaku	316	157.711	0,00	7	0,0063939	
4		Waru	208	157.711	0,01	24	0,0022550	
5	Paser	Batu Engau	90	274.206	0,41	1.111	0,0000758	
6		Batu Sopang	93	274.206	0,39	1.060	0,0000780	
7		Kuaro	76	274.206	0,51	1.387	0,0000666	
8		Long Ikis	118	274.206	0,26	725	0,001001	
9		Long Kali	316	274.206	0,02	57	0,0007387	
10		Muara Komam	240	274.206	0,05	140	0,0003501	
11		Muara Samu	130	274.206	0,22	612	0,0001124	
12		Paser Belengkong	65	274.206	0,62	1.705	0,0000590	
13		Tanah Grogot	85	274.206	0,45	1.232	0,0000705	
14		Tanjung Harapan	250	274.206	0,05	131	0,0003670	
15	Tabalong	Banua Lawas	289	247.106	0,14	357	0,0001242	
16		Bintang Ara	269	247.106	0,18	448	0,0001029	
17		Haruai	205	247.106	0,40	986	0,0000543	
18		Jaro	186	247.106	0,52	1.277	0,0000442	
19		Kelua	271	247.106	0,18	438	0,0001048	
20		Muara Harus	270	247.106	0,18	444	0,0001037	
21		Murung Pudak	247	247.106	0,24	583	0,0000829	
22		Muara Uya	212	247.106	0,36	902	0,0000583	
23		Pugaan	286	247.106	0,15	369	0,0001209	
24		Tanta	252	247.106	0,22	547	0,0000873	

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel	Populasi	Market Share	Demand Populasi Wilayah	Σ Aksesibilitas Transportasi Udara	
			Time					
			(menit)		(jiwa)	(%)		
a	b	c	d = b*c					
25	Balangan	Tanjung	256	247.106	0,21	523	0,0000906	
26		Upau	216	247.106	0,35	859	0,0000606	
27		Awayan	295	127.503	0,22	283	0,0001547	
28		Batu Mandi	295	127.503	0,22	283	0,0001546	
29		Halong	196	127.503	0,75	962	0,0000570	
30		Juai	240	127.503	0,43	552	0,0000889	
31		Lampihong	291	127.503	0,23	297	0,0001486	
32		Paringin	268	127.503	0,30	386	0,0001196	
33		Paringin Selatan	281	127.503	0,26	332	0,0001356	
34		Tebing Tinggi	280	127.503	0,28	351	0,0001283	
35	Kotabaru	Hampang	240	331.326	3,31	10.962	0,0000045	
36		Kelumpang Barat	208	331.326	4,95	16.400	0,0000032	
37		Kelumpang Hilir	290	331.326	1,83	6.070	0,0000073	
38		Kelumpang Hulu	220	331.326	4,24	14.058	0,0000037	
39		Kelumpang Selatan	290	331.326	1,84	6.095	0,0000073	
40		Kelumpang Tengah	300	331.326	1,66	5.512	0,0000079	
41		Kelumpang Utara	300	331.326	1,65	5.478	0,0000079	
42		Pamukan Barat	120	331.326	16,78	55.582	0,0000013	
43		Pamukan Selatan	275	331.326	2,32	7.693	0,0000059	
44		Pamukan Utara	190	331.326	6,52	21.603	0,0000026	
45		Pulau Laut Barat	446	331.326	0,39	1.288	0,0000271	
46		Pulau Laut Kepulauan	512	331.326	0,23	746	0,0000434	
47		Pulau Laut Selatan	456	331.326	0,36	1.181	0,0000292	
48		Pulau Laut Tanjung Selayar	486	331.326	0,28	919	0,0000362	
49		Pulau Laut Tengah	405	331.326	0,56	1.862	0,0000198	
50		Pulau Laut Timur	402	331.326	0,58	1.918	0,0000193	
51		Pulau Laut Utara	395	331.326	0,62	2.039	0,0000183	
52		Sampanahan	220	331.326	4,24	14.058	0,0000037	
53		Sungai Durian	160	331.326	9,46	31.352	0,0000020	
						Jumlah	224.252	
							0,0170615	

cc : frekuensi ditambah 25 %

$$\begin{aligned} \text{Flight Accesibility (TNG)} &= 659,56 \\ \text{Aksesibilitas Transportasi Udara} &= 2.523.525,35 \end{aligned}$$

Aksesibilitas Transportasi Udara Bandara Tanah Grogot (Frekuensi +50%)

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel	Populasi	Market Share	Demand Populasi Wilayah	Σ Aksesibilitas Transportasi Udara
			Time				
			(menit)		(jiwa)	(%)	
a	b	c	d = b*c				
1	Penajam Paser Utara	Babulu	148	157.711	0,21	332	0,0001930
2		Penajam	233	157.711	0,05	85	0,0005868
3		Sepaku	316	157.711	0,02	27	0,0015664
4		Waru	208	157.711	0,08	125	0,0004253
5	Paser	Batu Engau	90	274.206	2,54	6.968	0,0000121
6		Batu Sopang	93	274.206	2,40	6.590	0,0000125
7		Kuaro	76	274.206	3,32	9.100	0,0000102
8		Long Ikis	118	274.206	1,52	4.171	0,0000174
9		Long Kali	316	274.206	0,07	196	0,0002158
10		Muara Komam	240	274.206	0,21	578	0,0000850
11		Muara Samu	130	274.206	1,24	3.400	0,0000202
12		Paser Belengkong	65	274.206	4,25	11.662	0,0000086
13		Tanah Grogot	85	274.206	2,88	7.893	0,0000110
14		Tanjung Harapan	250	274.206	0,19	531	0,0000904

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel	Populasi	Market	Demand	Σ Aksesibilitas
			Time			Populasi	Wilayah
			(menit)	(jiwa)	(%)	(jiwa)	d = b*c
a	b	c	d = b*c				
15	Tabalong	Banua Lawas	289	247.106	0,56	1.378	0,0000322
16		Bintang Ara	269	247.106	0,73	1.813	0,0000254
17		Haruai	205	247.106	1,90	4.694	0,0000114
18		Jaro	186	247.106	2,59	6.405	0,0000088
19		Keluau	271	247.106	0,71	1.764	0,0000260
20		Muara Harus	270	247.106	0,73	1.792	0,0000257
21		Murung Pudak	247	247.106	1,01	2.490	0,0000194
22		Muara Uya	212	247.106	1,71	4.215	0,0000125
23		Pugaan	286	247.106	0,58	1.434	0,0000311
24		Tanta	252	247.106	0,93	2.308	0,0000207
25		Tanjung	256	247.106	0,88	2.185	0,0000217
26		Upau	216	247.106	1,61	3.973	0,0000131
27	Balangan	Awayan	295	127.503	0,86	1.101	0,0000398
28		Batu Mandi	295	127.503	0,86	1.102	0,0000398
29		Halong	196	127.503	3,77	4.806	0,0000114
30		Juai	240	127.503	1,93	2.463	0,0000199
31		Lampihong	291	127.503	0,91	1.166	0,0000379
32		Paringin	268	127.503	1,25	1.600	0,0000289
33		Paringin Selatan	281	127.503	1,04	1.332	0,0000338
34		Tebing Tinggi	280	127.503	1,12	1.428	0,0000316
35	Kotabaru	Hampang	240	331.326	4,23	14.009	0,0000035
36		Kelumpang Barat	208	331.326	6,87	22.758	0,0000023
37		Kelumpang Hilir	290	331.326	2,07	6.869	0,0000064
38		Kelumpang Hulu	220	331.326	5,71	18.903	0,0000027
39		Kelumpang Selatan	290	331.326	2,08	6.903	0,0000064
40		Kelumpang Tengah	300	331.326	1,85	6.114	0,0000071
41		Kelumpang Utara	300	331.326	1,83	6.069	0,0000072
42		Pamukan Barat	120	331.326	29,83	98.837	0,0000007
43		Pamukan Selatan	275	331.326	2,76	9.141	0,0000050
44		Pamukan Utara	190	331.326	9,57	31.711	0,0000018
45		Pulau Laut Barat	446	331.326	0,32	1.054	0,0000331
46		Pulau Laut Kepulauan	512	331.326	0,16	543	0,0000596
47		Pulau Laut Selatan	456	331.326	0,29	948	0,0000364
48		Pulau Laut Tanjung Selayar	486	331.326	0,21	700	0,0000476
49		Pulau Laut Tengah	405	331.326	0,50	1.647	0,0000223
50		Pulau Laut Timur	402	331.326	0,52	1.707	0,0000216
51		Pulau Laut Utara	395	331.326	0,56	1.839	0,0000203
52		Sampaahan	220	331.326	5,71	18.903	0,0000027
53		Sungai Durian	160	331.326	14,98	49.641	0,0000012
Jumlah					399.403	0,0040335	

cc : frekuensi ditambah 50 %

$$\begin{aligned} \text{Flight Accesibility (TNG)} &= 694,05 \\ \text{Aksesibilitas Transportasi Udara} &= 1.118.115,37 \end{aligned}$$

Aksesibilitas Transportasi Udara Bandara Tanah Grogot (Frekuensi +75%)

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel	Populasi	Market	Demand	Σ Aksesibilitas
			Time			Populasi	Wilayah
			(menit)	(jiwa)	(%)	(jiwa)	d = b*c
a	b	c	d = b*c				
1	Penajam Paser Utara	Babulu	148	157.711	1,30	2.051	0,0000312
2		Penajam	233	157.711	0,27	418	0,0001193
3		Sepaku	316	157.711	0,07	109	0,0003871
4		Waru	208	157.711	0,42	655	0,0000811

No	Kabupaten	Kecamatan	Travel	Populasi	Market	Demand	Σ Aksesibilitas
			Time		Share	Populasi	
			(menit)	(jiwa)	(%)	(jiwa)	
a	b	c	d = b*c				
5	Paser	Batu Engau	90	274.206	8,58	23.521	0,0000036
6		Batu Sopang	93	274.206	8,04	22.040	0,0000038
7		Kuaro	76	274.206	11,72	32.124	0,0000029
8		Long Ikis	118	274.206	4,71	12.920	0,0000056
9		Long Kali	316	274.206	0,13	362	0,0001167
10		Muara Komam	240	274.206	0,47	1.283	0,0000382
11		Muara Samu	130	274.206	3,71	10.179	0,0000068
12		Paser Belengkong	65	274.206	15,65	42.907	0,0000023
13		Tanah Grogot	85	274.206	9,92	27.206	0,0000032
14		Tanjung Harapan	250	274.206	0,42	1.163	0,0000413
15	Tabalong	Banua Lawas	289	247.106	1,55	3.840	0,0000115
16		Bintang Ara	269	247.106	2,14	5.296	0,0000087
17		Haruai	205	247.106	6,51	16.095	0,0000033
18		Jaro	186	247.106	9,37	23.144	0,0000024
19		Kelua	271	247.106	2,08	5.129	0,0000090
20		Muara Harus	270	247.106	2,11	5.224	0,0000088
21		Murung Pudak	247	247.106	3,11	7.673	0,0000063
22		Muara Uya	212	247.106	5,74	14.192	0,0000037
23		Pugaan	286	247.106	1,63	4.024	0,0000111
24		Tanta	252	247.106	2,84	7.022	0,0000068
25		Tanjung	256	247.106	2,67	6.586	0,0000072
26		Upau	216	247.106	5,36	13.245	0,0000039
27	Balangan	Awayan	295	127.503	2,56	3.259	0,0000134
28		Batu Mandi	295	127.503	2,56	3.264	0,0000134
29		Halong	196	127.503	14,32	18.257	0,0000030
30		Juai	240	127.503	6,56	8.360	0,0000059
31		Lampihong	291	127.503	2,73	3.487	0,0000127
32		Paringin	268	127.503	3,96	5.047	0,0000092
33		Paringin Selatan	281	127.503	3,20	4.075	0,0000110
34		Tebing Tinggi	280	127.503	3,47	4.418	0,0000102
35		Hampang	240	331.326	3,92	12.993	0,0000038
36		Kelumpang Barat	208	331.326	6,91	22.908	0,0000023
37		Kelumpang Hilir	290	331.326	1,70	5.647	0,0000078
38		Kelumpang Hulu	220	331.326	5,57	18.442	0,0000028
39		Kelumpang Selatan	290	331.326	1,71	5.680	0,0000078
40		Kelumpang Tengah	300	331.326	1,49	4.928	0,0000088
41		Kelumpang Utara	300	331.326	1,47	4.885	0,0000089
42		Pamukan Barat	120	331.326	38,43	127.321	0,0000006
43		Pamukan Selatan	275	331.326	2,38	7.888	0,0000058
44		Pamukan Utara	190	331.326	10,19	33.753	0,0000017
45	Kotabaru	Pulau Laut Barat	446	331.326	0,19	628	0,0000556
46		Pulau Laut Kepulauan	512	331.326	0,09	288	0,0001122
47		Pulau Laut Selatan	456	331.326	0,17	555	0,0000621
48		Pulau Laut Tanjung Selayar	486	331.326	0,12	388	0,0000857
49		Pulau Laut Tengah	405	331.326	0,32	1.061	0,0000347
50		Pulau Laut Timur	402	331.326	0,33	1.106	0,0000334
51		Pulau Laut Utara	395	331.326	0,36	1.207	0,0000309
52		Sampanahan	220	331.326	5,57	18.442	0,0000028
53		Sungai Durian	160	331.326	17,19	56.971	0,0000011
Jumlah						663.669	0,0014731

cc : frekuensi ditambah 75 %

$$\begin{aligned} \text{Flight Accesibility (TNG)} &= 728,24 \\ \text{Aksesibilitas Transportasi Udara} &= 711.990,48 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 8
Formulir Survey Perpindahan Moda

FORM SURVEY PERPINDAHAN MODA

IDENTITAS PRIBADI

Nama													
Umur	(1)	18-24 th	(2)	25-34 th	(3)	35-44 th	(4)	45-64 th	(5)	> 65 th			
Jenis Kelamin	(1)	Pria			(2)	Wanita							
Pendidikan	(1)	SD	(2)	SMP	(3)	SMA	(4)	S1	(5)	Pascasarjana			
Pekerjaan	(1)	PNS/TNI/POLRI		(2)	Peg. BUMN		(3)	Peg. Swasta		(4)	Wiraswasta		
	(6)	Pelajar/Mahasiswa		(7)	Ibu Rumah Tangga		(8)	Tdk Bekerja		(9)		
Penghasilan	(1)	> 15 juta		(2)	7,5 - 10 juta		(3)	7,5 - 10 juta		(4)	5 - 7,5 juta	(5)	< 5 juta

KARAKTERISTIK PERJALANAN

Asal Perjalanan

Kec.		Kab/Kota		Prov.	
------	--	----------	--	-------	--

Tujuan Perjalanan

Kec.		Kab/Kota		Prov.	
------	--	----------	--	-------	--

Keperluan Perjalanan

(1)	Bisnis	(2)	Bekerja	(3)	Wisata	(4)	Belanja
(5)	Dinas	(6)	Urusan Pribadi	(7)	Sekolah	(8)	Lain-lain

Frekuensi Perjalanan

(1)	Tiap hari	(2)	Sekali Seminggu	(3)	Sekali Sebulan	(4)	Tidak Tentu
-----	-----------	-----	-----------------	-----	----------------	-----	-------------

Kendaran yang digunakan:

Moda1		Moda2		Moda3	
-------	--	-------	--	-------	--

Lama Perjalanan

<input type="text"/> hari	<input type="text"/> jam
---------------------------	--------------------------

Biaya Perjalanan yang dikeluarkan:

Moda1	Rp.	Moda2	Rp.	Moda3	Rp.
-------	-----	-------	-----	-------	-----

PROBABILITAS PERPINDAHAN MODA

Bersediakah anda menggunakan angkutan udara (pesawat terbang) ke tempat tujuan, jika pengehematan waktu yang diperoleh adalah ± 2 jam dan tarif pesawat yang diberlakukan:

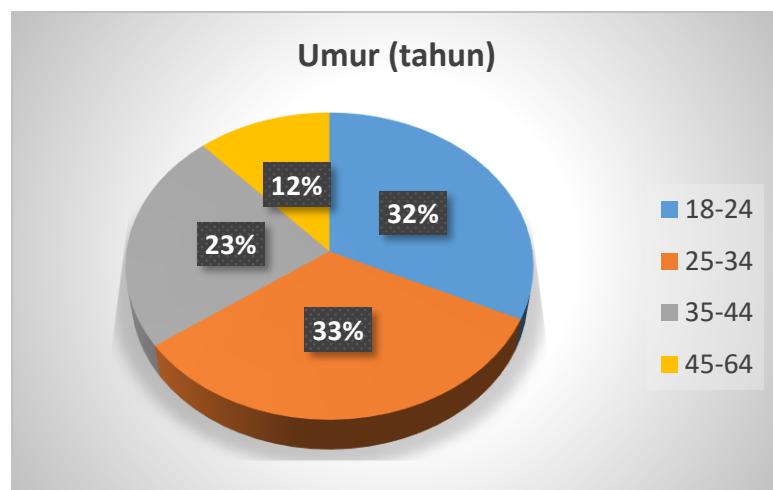
- Rp. 700.000,- per perjalanan
- Rp. 600.000,- per perjalanan
- Rp. 500.000,- per perjalanan
- Rp. 400.000,- per perjalanan

(1)	Mau	(2)	50/50	(3)	Tidak Mau
(1)	Mau	(2)	50/50	(3)	Tidak Mau
(1)	Mau	(2)	50/50	(3)	Tidak Mau
(1)	Mau	(2)	50/50	(3)	Tidak Mau

LAMPIRAN 9
Karakteristik Responden

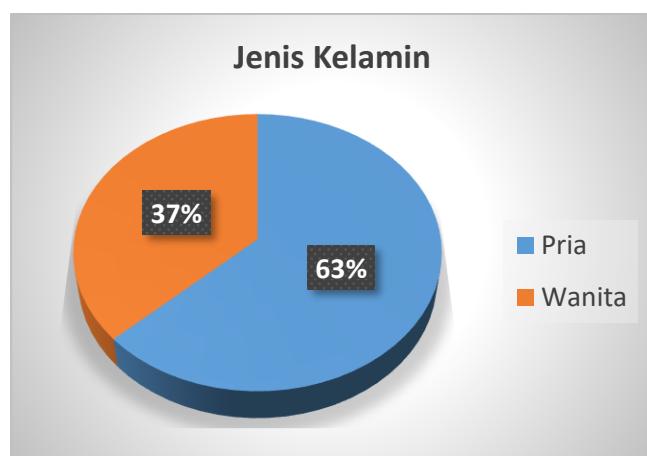
Karakteristik Umur

Umur	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
18-24	33	32,04%	32,04%
25-34	34	33,01%	65,05%
35-44	24	23,30%	88,35%
45-64	12	11,65%	100,00%
Total	103	100,00%	



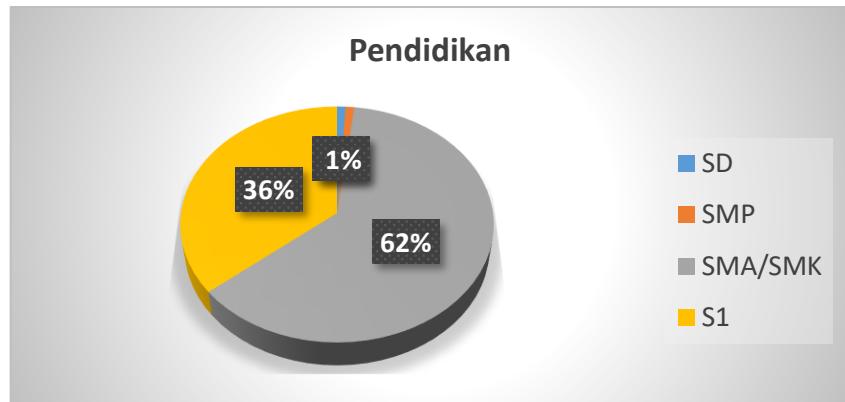
Karakteristik Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
Pria	65	63,11%	63,11%
Wanita	38	36,89%	100,00%
Total	103	100,00%	



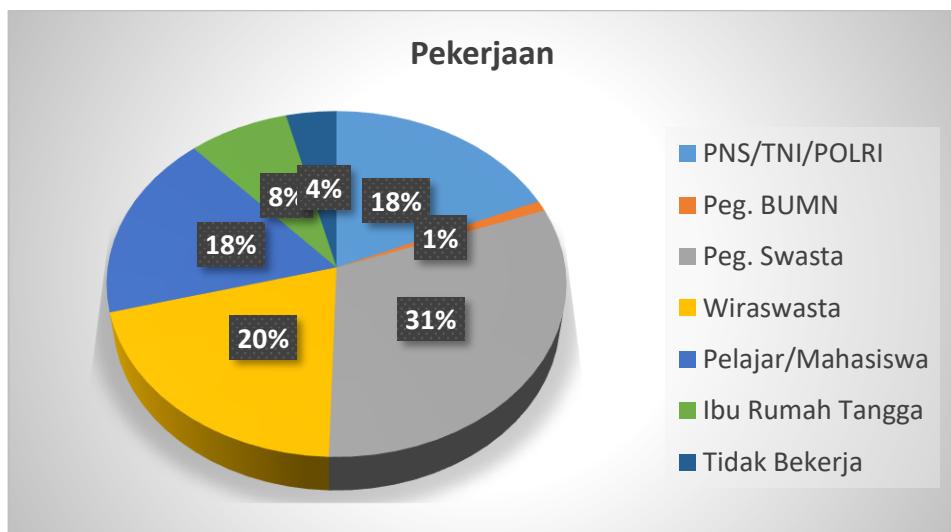
Karakteristik Pendidikan

Pendidikan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
SD	1	0,97%	0,97%
SMP	1	0,97%	1,94%
SMA/SMK	64	62,14%	64,08%
S1	37	35,92%	100,00%
Total	103	100,00%	



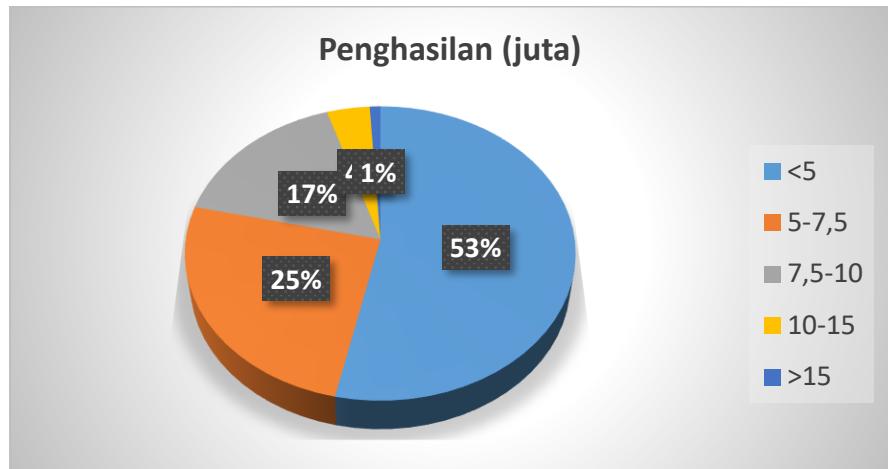
Karakteristik Pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
PNS/TNI/POLRI	19	18,45%	18,45%
Peg. BUMN	1	0,97%	19,42%
Peg. Swasta	32	31,07%	50,49%
Wiraswasta	21	20,39%	70,87%
Pelajar/Mahasiswa	18	17,48%	88,35%
Ibu Rumah Tangga	8	7,77%	96,12%
Tidak Bekerja	4	3,88%	100,00%
Total	103	100,00%	



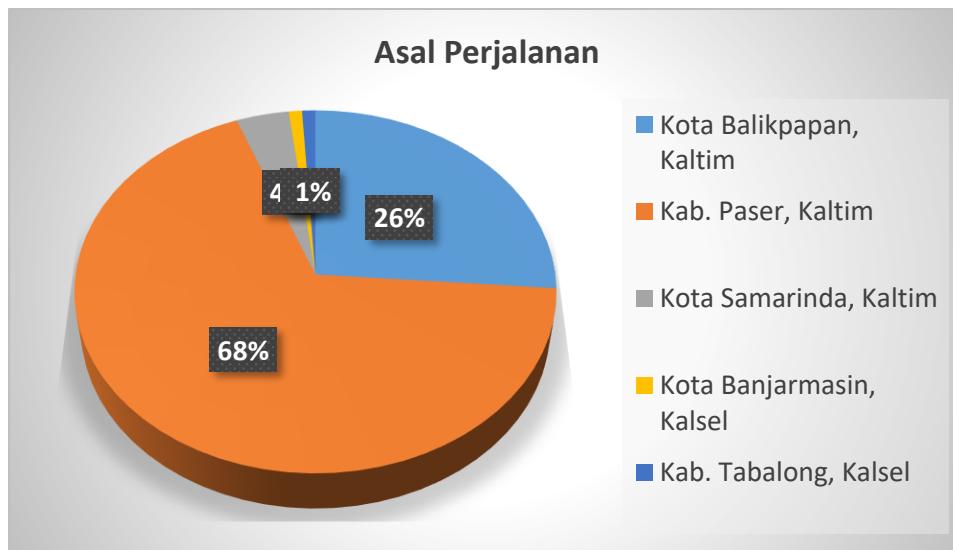
Karakteristik Penghasilan

Penghasilan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
<5	55	53,40%	53,40%
5-7,5	26	25,24%	78,64%
7,5-10	17	16,50%	95,15%
10-15	4	3,88%	99,03%
>15	1	0,97%	100,00%
Total	103	100,00%	



Karakteristik Asal Perjalanan

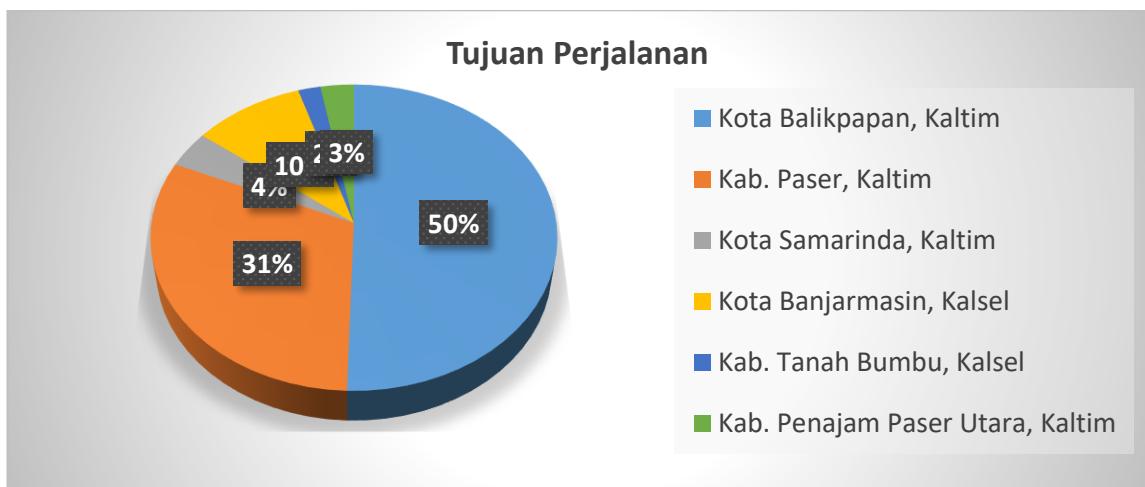
Asal Perjalanan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
Kota Balikpapan, Kaltim	27	26,21%	26,21%
Kab. Paser, Kaltim	70	67,96%	94,17%
Kota Samarinda, Kaltim	4	3,88%	98,06%
Kota Banjarmasin, Kalsel	1	0,97%	99,03%
Kab. Tabalong, Kalsel	1	0,97%	100,00%
Total	103	100,00%	



Karakteristik Tujuan Perjalanan

Tujuan Perjalanan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
Kota Balikpapan, Kaltim	52	50,49%	50,49%
Kab. Paser, Kaltim	32	31,07%	81,55%
Kota Samarinda, Kaltim	4	3,88%	85,44%
Kota Banjarmasin, Kalsel	10	9,71%	95,15%
Kab. Tanah Bumbu, Kalsel	2	1,94%	97,09%
Kab. Penajam Paser Utara, Kaltim	3	2,91%	100,00%
Total	103	100,00%	

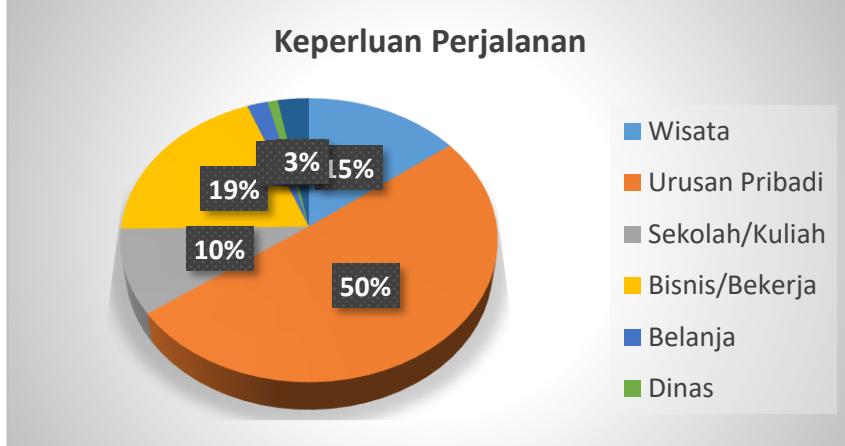
Tujuan Perjalanan



Karakteristik Keperluan Perjalanan

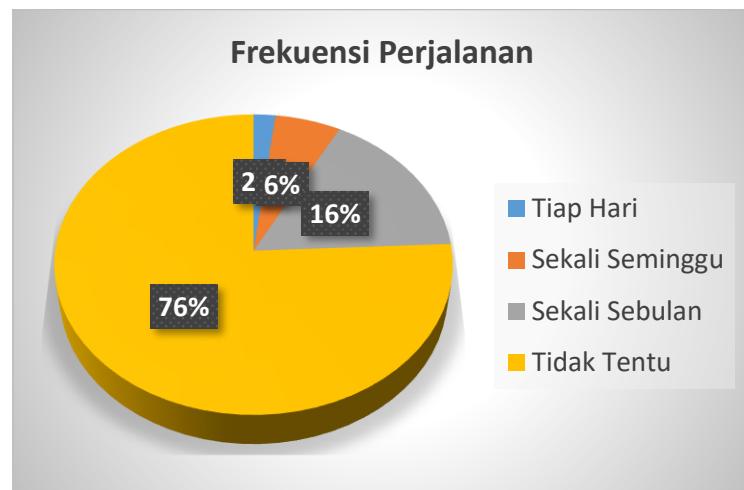
Keperluan Perjalanan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
Wisata	15	14,56%	14,56%
Urusan Pribadi	52	50,49%	65,05%
Sekolah/Kuliah	10	9,71%	74,76%
Bisnis/Bekerja	20	19,42%	94,17%
Belanja	2	1,94%	96,12%
Dinas	1	0,97%	97,09%
Lain - lain	3	2,91%	100,00%
Total	103	100,00%	

Keperluan Perjalanan



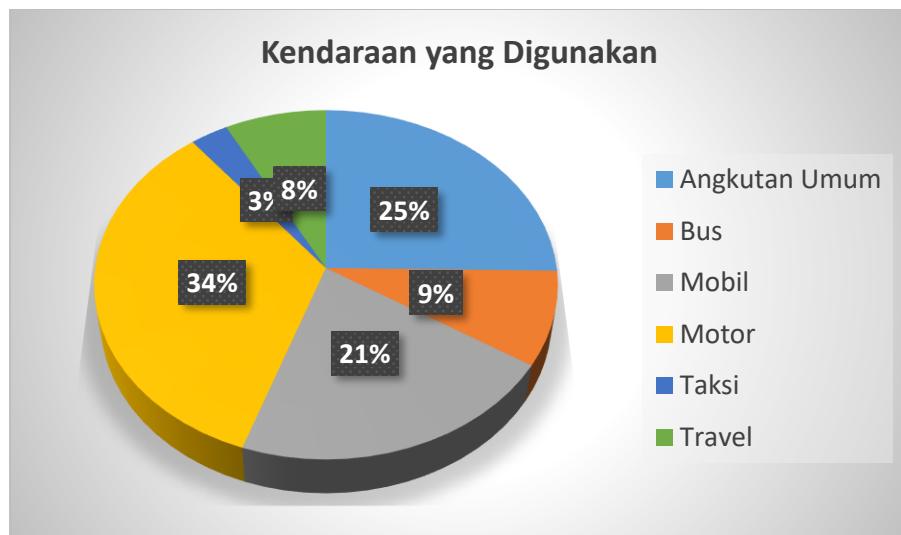
Karakteristik Frekuensi Perjalanan

Frekuensi Perjalanan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
Tiap Hari	2	1,94%	1,94%
Sekali Seminggu	6	5,83%	7,77%
Sekali Sebulan	17	16,50%	24,27%
Tidak Tentu	78	75,73%	100,00%
Total	103	100,00%	



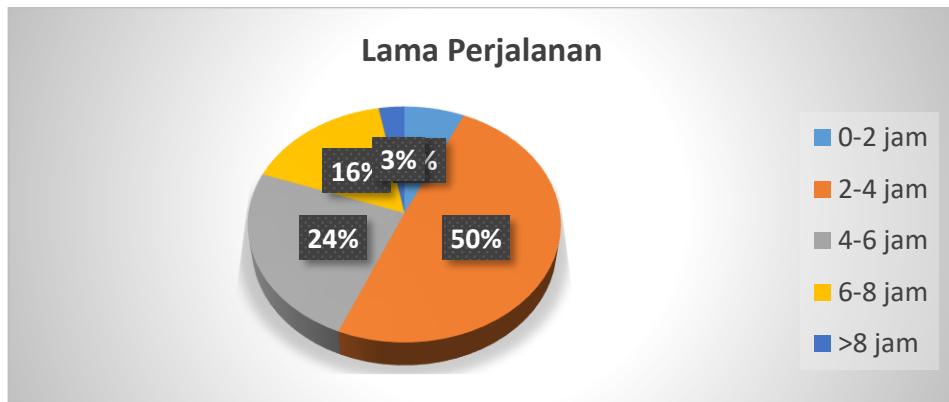
Karakteristik Kendaraan yang Digunakan

Kendaraan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
Angkutan Umum	26	25,24%	25,24%
Bus	9	8,74%	33,98%
Mobil	22	21,36%	55,34%
Motor	35	33,98%	89,32%
Taksi	3	2,91%	92,23%
Travel	8	7,77%	100,00%
Total	103	100,00%	



Lama Perjalanan

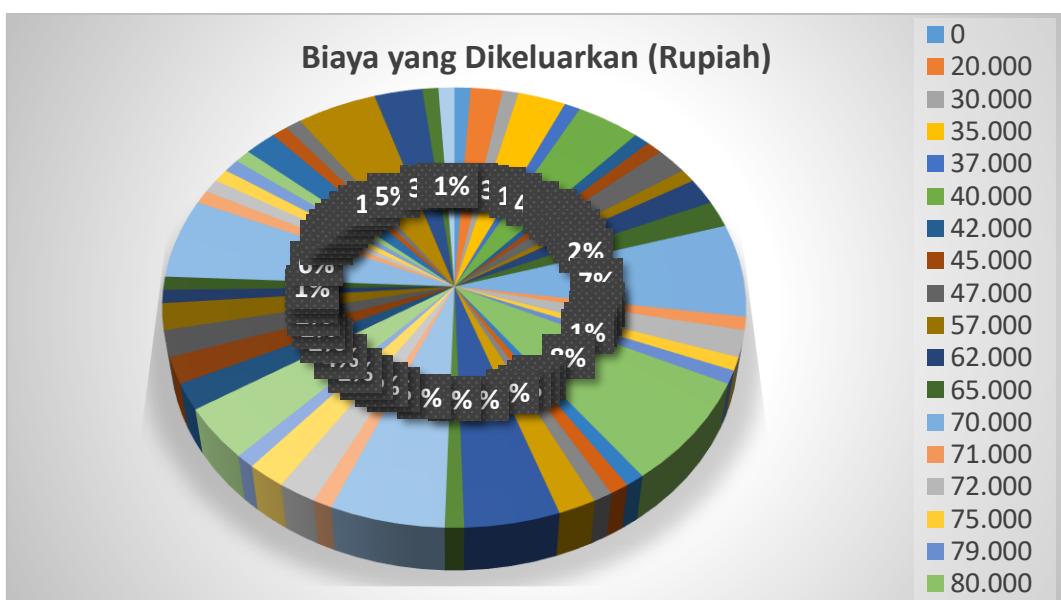
Lama Perjalanan (jam)	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
0,5	3	2,91%	2,91%
1	1	0,97%	3,88%
2	3	2,91%	6,80%
3	20	19,42%	26,21%
3,5	13	12,62%	38,83%
4	18	17,48%	56,31%
4,5	12	11,65%	67,96%
5	10	9,71%	77,67%
6	3	2,91%	80,58%
7	6	5,83%	86,41%
7,5	2	1,94%	88,35%
8	9	8,74%	97,09%
10	3	2,91%	100,00%
Total	103	100,00%	



Karakteristik Biaya yang Dikeluarkan

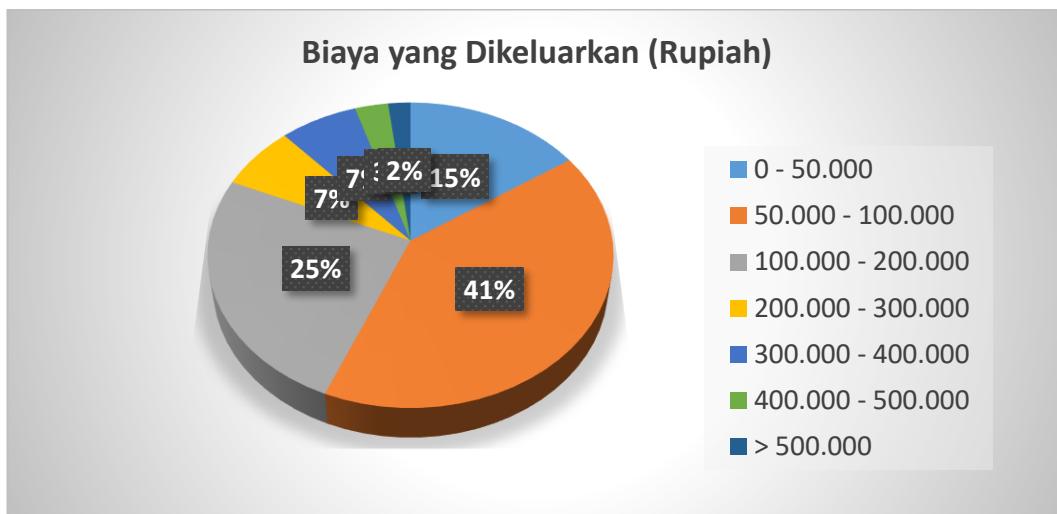
Biaya yang dikeluarkan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
0	1	0,97%	0,97%
20.000	2	1,94%	2,91%
30.000	1	0,97%	3,88%
35.000	3	2,91%	6,80%
37.000	1	0,97%	7,77%
40.000	4	3,88%	11,65%
42.000	1	0,97%	12,62%
45.000	1	0,97%	13,59%
47.000	2	1,94%	15,53%
57.000	1	0,97%	16,50%
62.000	2	1,94%	18,45%
65.000	2	1,94%	20,39%
70.000	7	6,80%	27,18%
71.000	1	0,97%	28,16%
72.000	2	1,94%	30,10%
75.000	1	0,97%	31,07%
79.000	1	0,97%	32,04%
80.000	8	7,77%	39,81%

Biaya yang dikeluarkan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
81.000	1	0,97%	40,78%
82.000	1	0,97%	41,75%
85.000	1	0,97%	42,72%
88.000	2	1,94%	44,66%
90.000	5	4,85%	49,51%
92.000	1	0,97%	50,49%
100.000	6	5,83%	56,31%
108.000	1	0,97%	57,28%
109.000	2	1,94%	59,22%
110.000	2	1,94%	61,17%
112.000	1	0,97%	62,14%
130.000	4	3,88%	66,02%
140.000	2	1,94%	67,96%
150.000	2	1,94%	69,90%
165.000	2	1,94%	71,84%
170.000	2	1,94%	73,79%
180.000	1	0,97%	74,76%
188.000	1	0,97%	75,73%
200.000	6	5,83%	81,55%
225.000	1	0,97%	82,52%
230.000	1	0,97%	83,50%
260.000	1	0,97%	84,47%
265.000	1	0,97%	85,44%
280.000	1	0,97%	86,41%
300.000	2	1,94%	88,35%
305.000	1	0,97%	89,32%
310.000	1	0,97%	90,29%
400.000	5	4,85%	95,15%
500.000	3	2,91%	98,06%
870.000	1	0,97%	99,03%
871.000	1	0,97%	100,00%
Total	103	100,00%	



Penyederhanaan Biaya yang Dikeluarkan

Biaya yang dikeluarkan (Rupiah)	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
0 - 50.000	16	15,53%	15,53%
50.000 - 100.000	42	40,78%	56,31%
100.000 - 200.000	26	25,24%	81,55%
200.000 - 300.000	7	6,80%	88,35%
300.000 - 400.000	7	6,80%	95,15%
400.000 - 500.000	3	2,91%	98,06%
> 500.000	2	1,94%	100,00%
Total	103	100,00%	



Karakteristik Perpindahan *Demand* Penumpang dengan Tarif Rp. 700.000,-

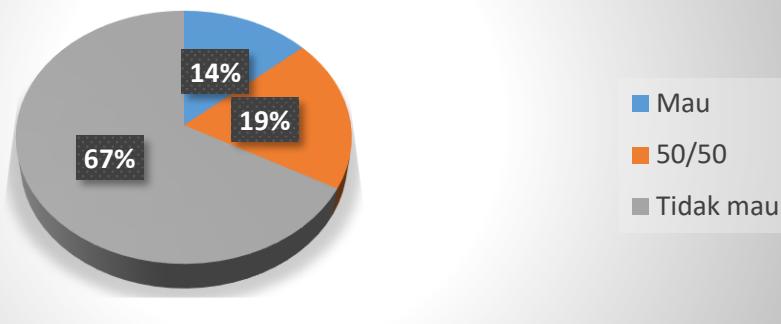
Keterangan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
Mau	10	9,71%	9,71%
50/50	16	15,53%	25,24%
Tidak mau	77	74,76%	100,00%
Total	103	100,00%	



Karakteristik Perpindahan *Demand* Penumpang dengan Tarif Rp. 600.000,-

Keterangan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
Mau	14	13,59%	13,59%
50/50	20	19,42%	33,01%
Tidak mau	69	66,99%	100,00%
Total	103	100,00%	

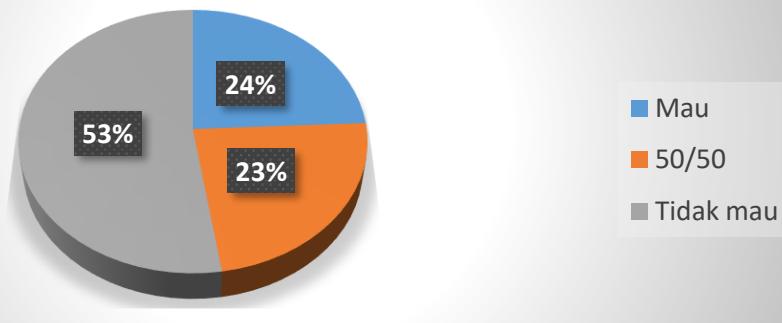
Perpindahan dengan tarif tiket Rp. 600.000,-



Karakteristik Perpindahan *Demand* Penumpang dengan Tarif Rp. 500.000,-

Keterangan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
Mau	25	24,27%	24,27%
50/50	24	23,30%	47,57%
Tidak mau	54	52,43%	100,00%
Total	103	100,00%	

Perpindahan dengan tarif tiket Rp. 500.000,-



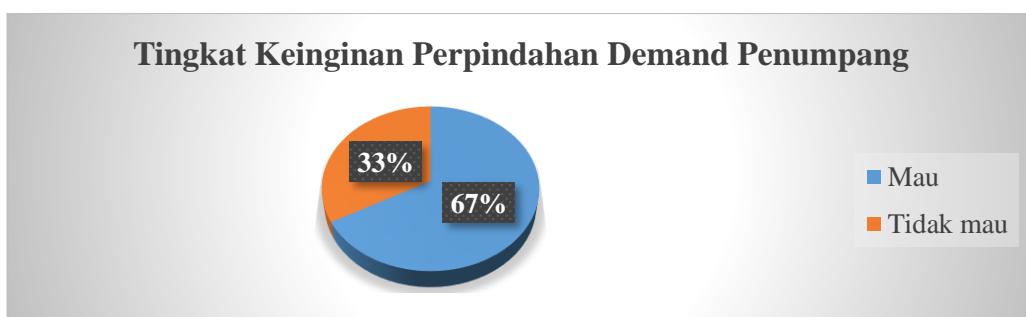
Karakteristik Perpindahan *Demand* Penumpang dengan Tarif Rp. 400.000,-

Keterangan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
Mau	46	44,66%	44,66%
50/50	23	22,33%	66,99%
Tidak mau	34	33,01%	100,00%
Total	103	100,00%	



Karakteristik Tingkat Keinginan Perpindahan Demand Penumpang

Keterangan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
Mau	69	66,99%	66,99%
Tidak mau	34	33,01%	100,00%
Total	103	100,00%	



Karakteristik Tingkat Kemampuan untuk Membayar Tarif

Keterangan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
<400000	34	33,01%	33,01%
400000	20	19,42%	52,43%
500000	15	14,56%	14,56%
600000	8	7,77%	22,33%
700000	26	25,24%	25,24%
Total	103	100,00%	



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

LAMPIRAN 10
Hasil Uji Chi-Square Test

Seleksi Bivariant Variabel WTM dengan Variabel Umur

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	,694	1	,405
	Block	,694	1	,405
	Model	,694	1	,405

Seleksi Bivariant Variabel WTM dengan Variabel Jenis Kelamin

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	2,224	1	,136
	Block	2,224	1	,136
	Model	2,224	1	,136

Seleksi Bivariant Variabel WTM dengan Variabel Pendidikan

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	5,120	1	,024
	Block	5,120	1	,024
	Model	5,120	1	,024

Seleksi Bivariant Variabel WTM dengan Variabel Pekerjaan

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	,576	1	,448
	Block	,576	1	,448
	Model	,576	1	,448

Seleksi Bivariant Variabel WTM dengan Variabel Penghasilan

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	3,535	1	,060
	Block	3,535	1	,060
	Model	3,535	1	,060

Seleksi Bivariant Variabel WTM dengan Variabel Asal

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	13,716	1	,000
	Block	13,716	1	,000
	Model	13,716	1	,000

Seleksi Bivariant Variabel WTM dengan Variabel Tujuan

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	,002	1	,962
	Block	,002	1	,962
	Model	,002	1	,962

Seleksi Bivariant Variabel WTM dengan Variabel Keperluan

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	,036	1	,850
	Block	,036	1	,850
	Model	,036	1	,850

Seleksi Bivariant Variabel WTM dengan Variabel Frekuensi

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	2,712	1	,100
	Block	2,712	1	,100
	Model	2,712	1	,100

Seleksi Bivariant Variabel WTM dengan Variabel Kendaraan

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	9,378	1	,002
	Block	9,378	1	,002
	Model	9,378	1	,002

Seleksi Bivariant Variabel WTM dengan Variabel Waktu

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	3,441	1	,064
Block	3,441	1	,064
Model	3,441	1	,064

Seleksi Bivariant Variabel WTM dengan Variabel Biaya Perjalanan

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	22,044	1	,000
Block	22,044	1	,000
Model	22,044	1	,000

Seleksi Bivariant Variabel WTM dengan Variabel Biaya Tiket

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	0,001	1	,993
Block	0,001	1	,993
Model	0,001	1	,993

LAMPIRAN 11
Hasil Uji Regresi Logistik Biner

Multivariant 1

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a	Kelamin	-,051	,631	,007	1	,935	,950	,276 3,275
	Pendidikan	-,340	,547	,385	1	,535	,712	,244 2,081
	Penghasilan	,341	,379	,809	1	,368	1,407	,669 2,957
	Asal	1,126	,583	3,726	1	,054	3,084	,983 9,675
	Frekuensi	,335	,443	,572	1	,450	1,397	,587 3,327
	Kendaraan	,358	,189	3,577	1	,059	1,430	,987 2,073
	LamaPerj	-,283	,436	,421	1	,516	,753	,320 1,772
	BiayaPerj	1,102	,373	8,713	1	,003	3,009	1,448 6,254
	Constant	-4,680	3,469	1,821	1	,177	,009	

a. Variable(s) entered on step 1: Kelamin, Pendidikan, Penghasilan, Asal, Frekuensi, Kendaraan, LamaPerj, BiayaPerj.

Multivariant 2

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a	Pendidikan	-,335	,545	,379	1	,538	,715	,246 2,081
	Penghasilan	,355	,338	1,104	1	,293	1,426	,735 2,767
	Asal	1,125	,584	3,717	1	,054	3,081	,982 9,671
	Frekuensi	,338	,441	,587	1	,444	1,402	,590 3,329
	Kendaraan	,359	,189	3,634	1	,057	1,433	,990 2,073
	LamaPerj	-,275	,424	,420	1	,517	,760	,331 1,744
	BiayaPerj	1,105	,372	8,826	1	,003	3,019	1,456 6,258
	Constant	-4,830	2,951	2,678	1	,102	,008	

a. Variable(s) entered on step 1: Pendidikan, Penghasilan, Asal, Frekuensi, Kendaraan, LamaPerj, Biaya.

Multivariant 3

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a	Penghasilan	,355	,336	1,117	1	,290	1,426	,738 2,754
	Asal	1,239	,554	4,994	1	,025	3,451	1,165 10,229
	Frekuensi	,399	,430	,861	1	,354	1,491	,641 3,466
	Kendaraan	,360	,187	3,723	1	,054	1,434	,994 2,068
	LamaPerj	-,368	,395	,869	1	,351	,692	,319 1,501
	BiayaPerj	1,116	,369	9,149	1	,002	3,054	1,481 6,294
	Constant	-6,190	2,025	9,344	1	,002	,002	

a. Variable(s) entered on step 1: Penghasilan, Asal, Frekuensi, Kendaraan, LamaPerj, Biaya.

Multivariant 4

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)

							Lower	Upper	Selisih Exp (B)	
Step 1 ^a	Pendidikan	-,467	,507	,848	1	,357	,627	,232	1,693	11,92%
	Penghasilan	,362	,336	1,158	1	,282	1,436	,743	2,774	2,08%
	Asal	,972	,532	3,341	1	,068	2,644	,932	7,501	14,24%
	Frekuensi	,284	,433	,430	1	,512	1,328	,568	3,104	4,94%
	Kendaraan	,373	,188	3,939	1	,047	1,453	1,005	2,100	1,54%
	BiayaPerj	1,030	,337	9,325	1	,002	2,800	1,446	5,423	6,94%
	Constant	-4,489	2,892	2,410	1	,121	,011			

a. Variable(s) entered on step 1: Pendidikan, Penghasilan, Asal, Frekuensi, Kendaraan, BiayaPerj.

Multivariant 5

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)		Selisih Exp (B)	
							Lower	Upper		
Step 1 ^a	Pendidikan	-,434	,529	,673	1	,412	,648	,230	1,827	9,00%
	Penghasilan	,373	,336	1,234	1	,267	1,453	,752	2,807	3,28%
	Asal	1,059	,574	3,406	1	,065	2,885	,936	8,887	6,45%
	Kendaraan	,386	,185	4,343	1	,037	1,472	1,023	2,116	2,87%
	LamaPerj	-,210	,413	,259	1	,611	,810	,361	1,822	7,57%
	BiayaPerj	1,110	,372	8,887	1	,003	3,035	1,463	6,298	0,86%
	Constant	-3,410	2,228	2,343	1	,126	,033			

a. Variable(s) entered on step 1: Pendidikan, Penghasilan, Asal, Kendaraan, LamaPerj, BiayaPerj.

Multivariant 6

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)		Selisih Exp (B)	
							Lower	Upper		
Step 1 ^a	Pendidikan	-,525	,498	1,111	1	,292	,592	,223	1,571	16,92%
	Penghasilan	,378	,334	1,277	1	,258	1,459	,758	2,811	3,76%
	Asal	,949	,530	3,201	1	,074	2,583	,913	7,305	16,23%
	Kendaraan	,393	,186	4,478	1	,034	1,481	1,029	2,131	3,55%
	BiayaPerj	1,048	,339	9,540	1	,002	2,851	1,467	5,543	5,25%
	Constant	-3,320	2,217	2,243	1	,134	,036			

a. Variable(s) entered on step 1: Pendidikan, Penghasilan, Asal, Kendaraan, BiayaPerj.

Multivariant 7

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)		Selisih Exp (B)	
							Lower	Upper		
Step 1 ^a	Penghasilan	,374	,333	1,262	1	,261	1,454	,757	2,794	3,38%
	Asal	1,194	,550	4,713	1	,030	3,302	1,123	9,707	7,08%
	Kendaraan	,393	,183	4,630	1	,031	1,482	1,036	2,120	3,58%
	LamaPerj	-,321	,388	,684	1	,408	,725	,339	1,553	3,74%
	BiayaPerj	1,122	,369	9,256	1	,002	3,071	1,491	6,328	2,07%

Constant	-4,896	1,371	12,751	1	,000	,007		
----------	--------	-------	--------	---	------	------	--	--

a. Variable(s) entered on step 1: Penghasilan, Asal, Kendaraan, LamaPerj, BiayaPerj.

Multivariant 8

Variables in the Equation

Step		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)		Selisih Exp (B)
								Lower	Upper	
Step 1 ^a	Penghasilan	,377	,330	1,304	1	,253	1,458	,763	2,784	3,64% 6,87% 5,04% 8,09%
	Asal	1,055	,522	4,077	1	,043	2,872	1,031	7,996	
	Kendaraan	,407	,183	4,976	1	,026	1,503	1,051	2,149	
	BiayaPerj	1,017	,325	9,768	1	,002	2,766	1,461	5,234	
	Constant	-5,270	1,328	15,748	1	,000	,005			

a. Variable(s) entered on step 1: Penghasilan, Asal, Kendaraan, BiayaPerj.

Multivariant 9

Variables in the Equation

Step		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)		Selisih Exp (B)
								Lower	Upper	
Step 1 ^a	Asal	1,094	,512	4,565	1	,033	2,987	1,095	8,152	3,12% 7,36% 14,07%
	Kendaraan	,429	,181	5,619	1	,018	1,536	1,077	2,190	
	BiayaPerj	,950	,294	10,469	1	,001	2,586	1,454	4,597	
	Constant	-4,661	1,163	16,070	1	,000	,009			

LAMPIRAN 12
Value of Travel Time

No	Nama	Lama Perjalanan (jam)	Lama Perjalanan (menit)	Biaya Perjalanan	VOTT per menit
1	Sandra	5	300	79000	Rp 263
2	Febriela Alda	3	180	47000	Rp 261
3	Ridha	3	180	80000	Rp 444
4	Mutya	3	180	47000	Rp 261
5	Dartono	3	180	305000	Rp 1.694
6	Nurdiah Permata Sari	0,5	30	40000	Rp 1.333
7	Sodik Wicaksono	0,5	30	30000	Rp 1.000
8	Sariasih	0,5	30	20000	Rp 667
9	Sayid Esa Tri Buana	4,5	270	57000	Rp 211
10	Neneng Dahlia	4	240	70000	Rp 292
11	Nindi Widea Devi	4	240	62000	Rp 258
12	Sutaji	3	180	90000	Rp 500
13	Fatimah	3	180	90000	Rp 500
14	Siti	4	240	90000	Rp 375
15	Rehan	4	240	70000	Rp 292
16	Sugeng Harianto	3	180	72000	Rp 400
17	Ari	4	240	310000	Rp 1.292
18	Nadiya	3	180	90000	Rp 500
19	Abdul	4	240	70000	Rp 292
20	Hadi	3	180	62000	Rp 344
21	Sinta	4	240	90000	Rp 375
22	Taufik	3	180	72000	Rp 400
23	Hilmi	3	180	88000	Rp 489
24	Rona	3	180	88000	Rp 489
25	Indra	4,5	270	70000	Rp 259
26	Ahmad	4,5	270	75000	Rp 278
27	Rizky	7	420	108000	Rp 257
28	Deni	7	420	100000	Rp 238
29	Ratna	4	240	80000	Rp 333
30	Tegar	7	420	100000	Rp 238
31	Anto	4,5	270	80000	Rp 296
32	Reza	4	240	80000	Rp 333
33	Arya	5	300	82000	Rp 273
34	Gusti	5	300	80000	Rp 267
35	Putri	8	480	109000	Rp 227
36	Icha	5	300	71000	Rp 237
37	Supardi	8	480	109000	Rp 227
38	Cipto	5	300	81000	Rp 270
39	Citra	3	180	70000	Rp 389
40	Subardi	4,5	270	70000	Rp 259
41	Rizal	5	300	70000	Rp 233
42	Hasan	5	300	100000	Rp 333
43	Gofur	5	300	100000	Rp 333
44	Ihsan	4,5	270	112000	Rp 415
45	Zulfa	3,5	210	140000	Rp 667
46	Adi	3,5	210	140000	Rp 667
47	Priyo	4,5	270	400000	Rp 1.481
48	Safri	10	600	400000	Rp 667
49	Eddy	7,5	450	500000	Rp 1.111
50	Aceng	10	600	400000	Rp 667

No	Nama	Lama Perjalanan (jam)	Lama Perjalanan (menit)	Biaya Perjalanan	VOTT per menit
51	Syaiful	10	600	500000	Rp 833
52	Udin	4	240	260000	Rp 1.083
53	Muhammad Nur	8	480	130000	Rp 271
54	Khairullah	8	480	130000	Rp 271
55	Abdi	8	480	130000	Rp 271
56	Muhammad Shohib	8	480	130000	Rp 271
57	Siti	3	180	200000	Rp 1.111
58	Ivan	5	300	110000	Rp 367
59	Arip	3	180	200000	Rp 1.111
60	Ivon	3,5	210	165000	Rp 786
61	Doni	3,5	210	165000	Rp 786
62	Riyani	6	360	225000	Rp 625
63	Ariana	4,5	270	80000	Rp 296
64	Firman	5	300	100000	Rp 333
65	Tini	6	360	870000	Rp 2.417
66	Purwanto	7	420	871000	Rp 2.074
67	Doni	3,25	195	40000	Rp 205
68	Sobirin	3,5	210	45000	Rp 214
69	Agus	8	480	180000	Rp 375
70	Ani	3,5	210	200000	Rp 952
71	Andik	3,5	210	65000	Rp 310
72	Sita	3,5	210	65000	Rp 310
73	Budi	3	180	35000	Rp 194
74	Soleh	3	180	42000	Rp 233
75	Bidin	4	240	200000	Rp 833
76	Aziz	3,5	210	35000	Rp 167
77	Yitno	3,17	190,2	40000	Rp 210
78	Yugo	7	420	300000	Rp 714
79	Indah	4,5	270	110000	Rp 407
80	Bary	4,5	270	110000	Rp 407
81	Pambudi	3	180	170000	Rp 944
82	Tio	7,5	450	500000	Rp 1.111
83	Santoso	2	120	100000	Rp 833
84	Jujuk	4	240	188000	Rp 783
85	Lusdi	4,5	270	92000	Rp 341
86	Lasmi	7	420	150000	Rp 357
87	Ida	6	360	85000	Rp 236
88	Brian	4,5	270	265000	Rp 981
89	Lastri	3	180	40000	Rp 222
90	Yani	3,5	210	37000	Rp 176
91	Rahayu	4	240	230000	Rp 958
92	Dodit	4	240	280000	Rp 1.167
93	Heru	4	240	200000	Rp 833
94	Arya	8	480	150000	Rp 313
95	Abdul Hamid	4	240	300000	Rp 1.250
96	Azka	8	480	170000	Rp 354
97	Resty Eka Juliana	4	240	80000	Rp 333
98	Noor Hikmah Wulandari	4	240	200000	Rp 833
99	Dinda Aprelia Isabella	2	120	400000	Rp 3.333

No	Nama	Lama Perjalanan (jam)	Lama Perjalanan (menit)	Biaya Perjalanan	VOTT per menit
100	Dinda Aprelia Isabella	2	120	400000	Rp 3.333
101	Dandy Saputra	3,5	210	80000	Rp 381
102	Azizah	3	180	35000	Rp 194
103	ulfah	1	60	20000	Rp 333
Jumlah					Rp 61.931
Rata - Rata					Rp 601

BIOGRAFI PENULIS



Akbar Bayu Kresno Suharso,

Penulis dilahirkan di Semarang, 21 Desember 1995. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Sekar Melati Tenggilis Mejoyo Surabaya, SD Muhammadiyah 4 Pucang Surabaya. SMP Negeri 3 Surabaya, dan SMA Negeri 15 Surabaya. Setelah lulus dari SMA Negeri 15 Surabaya tahun 2013, penulis diterima di program studi Diploma III Teknik Sipil FTSP ITS pada tahun 2013 dan terdaftar dengan NRP 3113.030.121. Selama 3 tahun masa studi, penulis mengambil bidang studi Bangunan Gedung dan lulus pada tahun 2016. Kemudian setelah lulus dari Diploma III Teknik Sipil FTSP-ITS, penulis mengikuti diterima di Program Studi S1 Lintas Jalur Departemen Teknik Sipil FTSLK ITS pada tahun 2016 dan terdaftar dengan NRP 03111645000013. Pada semester akhir penulis mengambil tugas akhir di bidang perhubungan dan lulus pada tahun 2018. Setelah itu penulis melanjutkan studi di Program Studi Pascasarjana Teknik Sipil FTSPK ITS di bidang Manajemen Rekayasa Transportasi dengan NRP 03111850060006 pada tahun masuk 2018. Selama menjalani perkuliahan di ITS sejak Diploma III, penulis sempat aktif di Himpunan Mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Sipil FTSP ITS menjabat sebagai sekertaris Departemen Big Event dan Paduan Suara Mahasiswa ITS. Untuk pelatihan, penulis juga sempat mengikuti LKMM Pra-TD, LKMM TD, LKMM TM, LA PSM ITS dan LK-1. Penulis sempak aktif juga dalam berbagai seminar dan kegiatan kepanitiaan di ITS yang beberapa kegiatan besar diantaranya adalah pernah menjadi konseptor dalam acara kegiatan besar D'village 5th Edition dan ITS Expo, pengisi konser paduan suara De Novo PSM ITS dan pemakalah Seminar Nasional dan Internasional di ATPW ITS dan ICCER ITS. Penulis juga sempat aktif dalam berbagai seminar dan talkshow yang diselenggarakan baik di dalam maupun diluar Kampus ITS.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”