



TUGAS AKHIR – RC14-1501

**PENINGKATAN LAYANAN PENERBANGAN BANDAR
UDARA BLANGKEJEREN DI KABUPATEN GAYO
LUES PROVINSI ACEH**

FAHMI FACHRIAL
NRP. 3114100703

Dosen Pembimbing
Dr. Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2019

**PENINGKATAN LAYANAN PENERBANGAN BANDAR
UDARA BLANGKEJEREN DI KABUPATEN GAYO LUES
PROVINSI ACEH**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Program Studi S-1 Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

FAHMI FACHRIAL

NRP. 03111440007003

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir

1. Dr. Ir. Hitapriya Suprayitno, M. Eng (.....)



**SURABAYA
2019**



TUGAS AKHIR – RC14-1501

**PENINGKATAN LAYANAN PENERBANGAN
BANDAR UDARA BLANGKEJEREN DI KABUPATEN
GAYO LUES PROVINSI ACEH**

FAHMI FACHRIAL
NRP. 03111440007003

Dosen Pembimbing
Dr. Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2019



FINAL PROJECT – RC14-1501

**IMPROVEMENT OF BLANGKEJEREN AIRPORT
FLIGHT SERVICES IN GAYO LUES REGENCY
ACEH PROVINCE**

FAHMI FACHRIAL
NRP. 0311140007003

Academic Supervisor
Dr. Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng

DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
Faculty of Civil, Environmental, and Geo Engineering
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2019

PENINGKATAN LAYANAN PENERBANGAN BANDAR UDARA BLANGKEJEREN DI KABUPATEN GAYO LUES PROVINSI ACEH

Nama : Fahmi Fachrial
NRP : 03111440007003
Jurusan : Teknik Sipil FTSLK-ITS
Dosen Konsultasi : Dr. Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng

ABSTRAK

Kabupaten Gayo Lues merupakan salah satu daerah yang sedang berkembang, Hal itu dibuktikan dari adanya pembangunan infrastruktur daerah dan bertambahnya papulasi pada daerah tersebut, Untuk menunjang kebutuhan daerah dalam bidang transportasi, Pemerintah setempat membangun sebuah bandar udara pada tahun 2014 dan mulai beroperasi pada tahun 2016. Saat ini bandar udara tersebut sedang dalam tahap pengembangan di bidang kontruksi. Mulai dari pembangunan terminal penumpang, akses masuk dan lain-lain. Sebelumnya pihak bandara hanya menggunakan terminal sementara dan jalan akses masuk yang relatif kecil untuk kelas bandar udara.

Hal yang pertama dilakukan adalah menentukan rute yang berpotensi untuk ditambahkan, untuk menentukan rute tersebut akan ditinjau dari beberapa aspek yaitu jarak, Produk Domestik Regional Bruto, dan populasi kota tersebut. Untuk mencari kebutuhan permintaan penumpang akan dilakukan survei kepada masyarakat Blangkejeren yang ekonominya menengah keatas. Selanjutnya hasil survei akan komulatifkan dan akan ditentukan jumlah penerbangan menuju kota tersebut.

Dari hasil perencanaan yang dilakukan, diharapkan dapat menjadi rekomendasi dalam upaya meningkatkan pelayanan Bandar Udara Blangkejeren yang sesuai dengan kebutuhan dan

permintaan masyarakat. Selain itu, juga sebagai usaha untuk mengefisiensi waktu jika bepergian keluar kota.

Kata kunci : Bandar Udara Blangkejeren, Peningkatan Layanan Angkutan, Kabupaten Gayo Lues, Aceh.

IMPROVEMENT OF BLANGKEJEREN AIRPORT FLIGHT SERVICES IN GAYO LUES ACEH PROVINCE

Student Name : FAHMI FACHRIAL
NRP : 031440007003
Department : Civil Engineering FTSLK-ITS
Academic Supervisor : Dr. Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng

Abstract

Gayo Lues Regency is one of the developing regions. This is evidenced by the development of regional infrastructure and increased population in the area. To support regional needs in the transportation sector, the local government built an airport in 2014 and began operating in 2016. At present the airport is in the development stage in the field of construction. Starting from the construction of passenger terminals, entry access and others. Previously the airport only used temporary terminals and relatively small entrance access roads for airport classes.

The first thing to do is to determine the route that has the potential to be added, to determine the route will be reviewed from several aspects, namely distance, Gross Regional Domestic Product, and population of the city. To find passenger demand, a survey will be conducted on the Blangkejeren community whose economy is middle to upper. Then the survey results will be cumulative and the number of flights to the city will be determined.

From the results of the planning carried out, it is hoped that it can become a recommendation in an effort to improve the services of Blangkejeren Airport in accordance with the needs and demands of the community. In addition, it is also an attempt to streamline time when traveling out of town.

Keywords: *Blangkejeren Airport, Transportation Service Improvement, Gayo Lues Regency, Aceh.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “Peningkatan Layanan Penerbangan Bandar Udara Blangkejeren di Kabupaten Gayo Lues Provinsi Aceh”.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini dapat terlaksana dengan baik karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kekuatan dan ilmu-Nya
2. Orang tua saya yang telah mendoakan saya dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng. selaku dosen konsultasi yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Ibu Yusronia Eka Putri, MT. selaku dosen wali penulis selama perkuliahan yang telah memberikan bimbingan dan nasihat selama menjalani perkuliahan di Departemen Teknik Sipil ITS.
5. Ibu Ir. Ervina Ahyudanari, ME., Ph.D. yang telah membantu serta memberi arahan penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman warkop57 dan BNI mulyosari yang telah membantu dan memberikan hiburan selama penulis mengerjakan Tugas Akhir ini.
7. Bapak/Ibu dosen Departemen Teknik Sipil ITS yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama menjalani perkuliahan di Departemen Teknik Sipil ITS.
8. Teman-teman Departemen Teknik Sipil khususnya Angkatan 2014 sebagai teman berbagi ilmu dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari dalam Tugas Akhir ini masih terdapat beberapa kekurangan. Hal ini disebabkan karena terbatasnya kemampuan, pengetahuan, dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharap kritik dan saran dari pembaca demi perbaikan dan kesempurnaan Tugas Akhir ini di waktu yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi Penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya

Surabaya, 11 juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Abstrak	VI
Kata Pengantar	X
Daftar Isi	XII
Daftar Gambar	XV
Daftar Tabel	XVI
Bab I	18
Pendahuluan	18
1.1 LATAR BELAKANG.....	18
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	19
1.3 BATASAN MASALAH	19
1.4 TUJUAN STUDI.....	20
1.5 MANFAAT STUDI	20
1.6 LOKASI STUDI.....	21
BAB II	22
Tinjauan Pustaka	22
2.1 BANDAR UDARA	22
2.1.1 Kebandarudaraan.....	22
2.1.2 Tatanan Kebandarudaraan Nasional.....	22
2.2 KARAKTERISTIK PERJALANAN PENUMPANG	23
2.2.1 Maksud Perjalanan.....	23
2.2.2 Moda Yang Digunakan Selain Pesawat	23
2.2.3 Alasan penumpang menggunakan pesawat	23
2.3 FREKUENSI PENERBANGAN.....	24
2.3.1 Rute penerbangan.....	24
2.3.2 Pemilihan Lokasi Rute Bandar Udara Blangkejeren	25
2.4 ANALISIS PERMINTAAN PENUMPANG.....	25

2.4.1 Household Interview Survey (HIS)	26
2.4.2 Populasi dan Pengambilan Sampel.....	26
2.5 TARIF	27
2.5.1 Harga Tiket Pesawat	27
2.6 PERBANDINGAN RUTE DARAT DAN RUTE UDARA.....	28
Metodologi	30
3.1 TUJUAN UMUM	30
3.2 DIAGRAM ALIR Pengerjaan Tugas Akhir.....	30
3.3 IDENTIFIKASI MASALAH	30
3.4 STUDI LITERATUR	30
3.5 PENGUMPULAN DATA	31
3.6 SURVEI PENGUMPULAN DATA.....	32
3.7 PERENCANAAN PENAMBAHAN FREKUENSI PENERBANGAN.....	33
3.8 PERENCANAAN PENINGKATAN FREKUENSI RUTE.....	33
3.9 KESIMPULAN	33
BAB IV	36
Hasil Dan Pembahasan	36
4.1 KARAKTERISTIK PERJALANAN PENUMPANG	36
4.1.1 Survei karakteristik penumpang.....	36
4.1.2 Analisis Data Survei Karakteristik Perjalanan Penumpang ..	38
4.2 PENENTUAN RUTE YANG AKAN DITAMBAHKAN	39
4.3 PRAKIRAAN PERMINTAAN PENUMPANG PESAWAT	44
4.3.1 Survei Permintaan Penumpang dengan Metode Household Interview Survey (HIS)	44
4.3.2 Analisis Data Survei Permintaan Penumpang	57
4.4 PENENTUAN JUMLAH PENERBANGAN PER MINGGU	62
4.4.2 Perbandingan Dengan Rute Yang Tersedia Sebelumnya.....	63
4.5 PRAKIRAAN TARIF.....	64
4.5.1 Harga Tiket	64
BAB V.....	68
Kesimpulan Dan Saran.....	68

5.1 KESIMPULAN.....	68
5.2 SARAN.....	69
Daftar Pustaka.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Kabupaten Gayo Lues	21
Gambar 4.1 Form Survei Karakteristik	37
Gambar 4.2 Lokasi Dan Rute Yang Akan Ditambahkan	41
Gambar 4.3 Rute Yang Akan Ditambahkan.....	44
Gambar 4.4 Lokasi Pembagian Wilayah Survei	45
Gambar 4.5 Form Survei Permintaan Penumpang	51
Gambar 4.6 Form Survei Permintaan Penumpang	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tarif Dasar Penerbangan Menurut Jarak	27
Tabel 4.1 Tujuan Perjalanan Penumpang Rute Banda Aceh.....	38
Tabel 4.2 Alasan Penumpang Menggunakan Pesawat Rute Banda Aceh.....	38
Tabel 4.3 Tujuan Perjalanan Penumpang Rute Medan	38
Tabel 4.4 Alasan Penumpang Menggunakan Pesawat Rute Medan	39
Tabel 4.5 Jarak Antara Bandar Udara Blangkejeren Menuju Kota Yang Ditinjau.	40
Tabel 4.6 Rute Yang Tidak Dipilih Berdasarkan Jarak	41
Tabel 4.7 Rute-Rute Yang Dipilih Berdasarkan Jarak Yang Ditinjau	42
Tabel 4.8 Kota Dan Populasi	42
Tabel 4.9 Keterangan Populasi Dan Pdrb.....	43
Tabel 4.10 Rute Yang Akan Di Rencanakan Pada Bandar Udara Blangkejeren.....	43
Tabel 4.11 Populasi Rumah Tangga, Dan Penentuan Jumlah Sampel Menggunakan Rumus Slovin.....	46
Tabel 4.12 Jumlah Lapangan Usaha Menurut Pekerjaan	47
Tabel 4.13 Lanjutan.....	47
Tabel 4.14 Jumlah Sampel Survei Yang Disesuaikan	48
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Menurut Salah Satu Lokasi Survei	55
Tabel 4.16 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Jumlah Permintaan..	56

Tabel 4.1 Hasil Asumsi Untuk Mencari Ketetapan Nilai A Dan C	59
Tabel 4.2 Hasil Pengaplikasian Rumus Gravitasi Langsung Pada Rute Rencana Menurut Rumus (1)	59
Tabel 4.3 Hasil Asumsi Untuk Mencari Ketetapan Nilai A, C Dan Nilai B	60
Tabel 4.4 Hasil Pengaplikasian Rumus Gravitasi Langsung Pada Rute Rencana Menurut Rumus (2)	60
.....	60
Tabel 4.5 Hasil Asumsi Untuk Mencari Ketetapan Nilai A, C Dan Nilai B	61
Tabel 4.6 Hasil Pengaplikasian Rumus Gravitasi Langsung Pada Rute Rencana Menurut Rumus (3)	61
Tabel 4.1 Perbandingan Hasil Model Gravitasi Langsung	62
Tabel 4.2 Perbandingan Data, Survei His, Dan Model Gravitasi Langsung	62
Tabel 4.17 Penentuan Jumlah Penerbangan	63
Tabel 4.18 Rute Sebelumnya.....	64
Tabel 4.19 Tarif Dasar Per Kelompok Jarak	66
Tabel 4.20 Tarif Per Rute Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Km 26 2010	67
Tabel 4.21 Perbedaan Tarif Awal Dan Tarif Rencana	67
Tarif Rencana	67

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Gayo Lues adalah salah satu daerah yang sangat strategis dalam kaitannya dengan pembangunan daerah dan pembangunan nasional di daerah tengah Aceh. Kabupaten Gayo Lues merupakan Kabupaten yang sedang berkembang dan akan terus berkembang tiap tahunnya dan dapat dilihat dari keadaan di Kabupaten Gayo Lues sendiri yang sedang membangun infrastruktur di berbagai titik daerah. Tidak terkecuali bandar udara yang terdapat di Kabupaten Gayo Lues.

Saat ini sudah hampir seluruh kota-kota besar di Indonesia yang memiliki Bandar Udara masing-masing, dan bukan hanya kota-kota besar saja termasuk Kabupaten yang masih kecil atau dalam perkembangan juga sudah memiliki Bandar Udara sendiri. Biasanya setiap kota-kota besar memiliki Bandar Udara masing-masing untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang akan melakukan perjalanan domestik maupun luar negeri. Namun tidak semua kota memiliki kapasitas Bandar Udara yang sama, itu tergantung dengan kondisi dan banyak nya penumpang pada kota tersebut.

Dari fakta di lapangan diketahui bahwa Bandar Udara Blangkejeren hanya melayani perjalanan menuju Banda Aceh dan Medan saja, Sedangkan untuk menuju kota-kota lainnya harus menggunakan jalur darat dan itu membutuhkan waktu yang relatif lama, dikarenakan medan yang dilewati sebagian besarnya adalah perbukitan dan pegunungan. Sementara kabupaten Gayo Lues akan terus berkembang tiap tahunnya dan populasi akan terus bertambah sehingga infrastruktur juga akan semakin banyak dan untuk mengantisipasi perkembangan pembangunan di Kabupaten Gayo Lues maka dalam perencanaannya, Bandar Udara Blangkejeren saat ini hanya melakukan penerbangan 3 (tiga) kali dalam 1(satu) minggu. yaitu pada hari senin, rabu, dan jumat dimana

penerbangan menuju Bandar Udara Internasional Kualanamu (KNO) kota Medan dilakukan pada hari senin dan jumat sedangkan untuk penerbangan menuju Bandar Udara Sultan Iskandar Muda (BTJ) dilakukan pada hari jumat saja. Apakah untuk penerbangan yang hanya dilakukan 3 (tiga) kali dalam seminggu ini cukup? sementara Kabupaten Gayo Lues ini terus berkembang dan populasi akan terus meningkat.

Tugas Akhir ini akan membahas mengenai peningkatan pelayanan bagi Bandar Udara Blangkejeren sehingga pada tahun-tahun kedepan dapat melayani arus lalu lintas udara dengan mumpuni jika populasi penduduk dan perkembangan daerah terus meningkat.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan ditinjau dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik perjalanan penumpang Bandar Udara Blangkejeren?
2. Rute mana yang akan di evaluasi untuk ditambahkan kedalam perencanaan peningkatan layanan penerbangan Bandar Udara Blangkejeren?
3. Berapa jumlah potensi permintaan penumpang pada rute perencanaan di Bandar Udara Blangkejeren?
4. Bagaimana perencanaan peningkatan layanan penerbangan Bandar Udara Blangkejeren?
5. Prakiraan harga tiket untuk rute yang akan direncanakan.

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Tidak meninjau terminal penumpang di Bandar Udara Blangkejeren.
2. Tidak meninjau runway Bandar Udara Blangkejeren.
3. Dampak sosial akibat peningkatan layanan penerbangan.

4. Sampel survei yang dipakai adalah masyarakat ekonomi menengah keatas.
5. Sampel yang di survei hanya masyarakat Kecamatan Blangkejeren.
6. Tidak merencanakan jadwal penerbangan dari rute yang direncanakan.

1.4 Tujuan Studi

Sesuai permasalahan yang di bahas, maka tujuan penulisan Tugas Akhir adalah :

1. Mengetahui karakteristik perjalanan penumpang Bandar Udara Blangkejeren.
2. Mengetahui jumlah frekuensi rute yang akan ditambahkan.
3. Mengetahui jumlah potensi permintaan penumpang Bandar Udara Blangkejeren.
4. Merencanakan peningkatan layanan penerbangan Bandar Udara Blangkejeren.
5. Menentukan prakiraan harga tarif penerbangan pada Bandar Udara Blangkejeren.

1.5 Manfaat Studi

Adapun manfaat dari Tugas Akhir ini adalah sebagai referensi dan rekomendasi kepada Dinas Perhubungan Kabupaten Gayo Lues dan pihak-pihak lain yang terkait dalam upaya peningkatan pelayanan Bandar Udara Blangkejeren, dengan merencanakannya sesuai dengan kebutuhan dan permintaan masyarakat, sehingga dapat diaplikasikan dalam usaha untuk meningkatkan layanan transportasi udara di wilayah Kabupaten Gayo Lues.

1.6 Lokasi Studi

Studi ini berlokasi di Kabupaten Gayo Lues, Kecamatan Blangkejeren yang dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Lokasi Kabupaten Gayo Lues



Gambar 1.2 Runway Bandar Udara Blangkejeren

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bandar Udara

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 antar moda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya. (Annex 14 dari *International Civil Aviation Organization*).

Sedangkan definisi bandar udara menurut PT (Persero) Angkasa Pura I adalah lapangan udara, termasuk segala bangunan dan peralatan yang merupakan kelengkapan minimal untuk menjamin tersedianya fasilitas bagi angkutan udara untuk masyarakat.

2.1.1 Kebandarudaraan

Segala sesuatu yang berkaitan dengan penyelenggaraan bandar udara dan kegiatan lainnya dalam melaksanakan fungsi keselamatan, keamanan, kelancaran, dan ketertiban arus lalu lintas pesawat udara, penumpang, kargo dan/atau pos, tempat perpindahan intra dan/atau antarmoda serta meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional dan daerah, (Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia No 70 Tahun 2001 Tentang Kebandarudaraan).

2.1.2 Tataan Kebandarudaraan Nasional

Sistem kebandarudaraan secara nasional yang menggambarkan perencanaan bandar udara berdasarkan rencana tata ruang, pertumbuhan ekonomi, keunggulan komparatif wilayah, kondisi alam dan geografi, keterpaduan intra dan antar moda transportasi, kelestarian lingkungan dan keamanan penerbangan, serta keterpaduan dengan sector pembangunan

lainnya. (Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia No 70 Tahun 2001 Tentang Kebandarudaraan).

2.2 Karakteristik Perjalanan Penumpang

Untuk memprediksi jumlah permintaan penumpang pada Bandar Udara, diperlukan pengetahuan yang cukup tentang karakteristik perjalanan penumpang di Bandar Udara saat ini yang meliputi berbagai hal, seperti maksud perjalanan, moda yang digunakan selain pesawat, dan pengaruh bandar udara (Suprayitno , Ryansah 2018). Untuk mendapatkan informasi mengenai karakteristik perjalanan penumpang, diperlukan sebuah Survei Karakteristik Perjalanan Penumpang Pesawat di Bandar Udara Blangkejeren yang telah beroperasi.

2.2.1 Maksud Perjalanan

Maksud perjalanan adalah maksud atau tujuan penumpang pesawat melakukan perjalanannya. Maksud perjalanan penumpang antara lain untuk bekerja, kegiatan pendidikan seperti sekolah atau kuliah, belanja, kegiatan wisata, dan lain sebagainya.

2.2.2 Moda Yang Digunakan Selain Pesawat

Moda yang digunakan selain pesawat adalah moda yang digunakan pengguna pesawat sebelum menggunakan atau sebelum terbiasa menggunakan pesawat. Misalnya, sebelum terbiasa menggunakan pesawat, untuk melakukan perjalanannya, pengguna pesawat terbang menggunakan moda seperti bus, sepeda motor, mobil dan lain sebagainya.

2.2.3 Alasan penumpang menggunakan pesawat

Yang dimaksud disini adalah kenapa penumpang menggunakan pesawat sebagai moda transportasi mereka, sedangkan terdapat juga angkutan darat yang menuju kota tujuan. Misalnya mini bus dan kendaraan pribadi.

2.3 Frekuensi Penerbangan

Jaringan pelayanan transportasi udara merupakan kumpulan rute penerbangan yang melayani kegiatan transportasi udara dengan jadwal dan frekuensi yang sudah ditentukan. Jumlah kepadatan penumpang meliputi salah satunya adalah frekuensi penerbangan, (pasal 5 angka 2 Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia No 70 Tahun 2001 Tentang Kebandarudaraan)

2.3.1 Rute penerbangan

Rute penerbangan adalah lintasan pesawat udara dari bandara asal ke bandar udara tujuan melalui jalur penerbangan yang telah ditetapkan. (pasal 1 angka 19 UU nomor 1 tahun 2009 Tentang Penerbangan)

2.3.2 Jumlah Penerbangan

Jumlah penerbangan adalah hasil dari serangkaian kegiatan perusahaan airlines merupakan dampak dari peran seluruh bagian dalam organisasi. Kualitas hubungan adalah suatu konstruk yang mencerminkan ukuran secara keseluruhan iklim hubungan di dalam perusahaan (Castelli et al., 2012). Jumlah penerbangan adalah sebagai suatu yang ingin dicapai oleh perusahaan penerbangan yaitu kemampuan perusahaan dalam mengefektifkan perusahaan, meningkatkan pangsa pasar serta profitabilitas.

Jumlah penerbangan merupakan konsep untuk mengukur prestasi pemasaran suatu jasa penerbangan. Kinerja penjualan merupakan konstruk (faktor) yang umum digunakan untuk mengukur hasil dari seluruh strategi perusahaan penerbangan. Oleh karena itu ukuran yang sebaiknya digunakan adalah ukuran yang bersifat activity based measure yang dapat menjelaskan aktivitas-aktivitas pemasaran yang menghasilkan jumlah penerbangan tersebut.

Setiap perusahaan harus berkompetisi untuk memenangkan persaingan, dan untuk menang perusahaan harus memiliki nilai tambah dalam mencari pelanggan. Castelli et al., (2012) yang harus dilakukan oleh perusahaan adalah memikirkan dan

memelihara hal-hal dasar dalam keunggulan bersaing, kemudian perbaikan reputasi untuk memperkuat posisi perusahaan dalam pasar.

Stten dan Sorgard, (2012) bahwa untuk mencapai jumlah penerbangan yang baik dalam lingkungan persaingan, maka yang harus dilakukan oleh perusahaan adalah merancang keunggulan kompetitif yang berkesinambungan. Stten dan Sorgard, (2012) menegaskan bahwa kemampuan untuk mengembangkan dan menciptakan kesuksesan produk diidentifikasi sebagai penentu utama pencapaian jumlah penerbangan yang diharapkan perusahaan. Jumlah penerbangan ini diukur dari banyaknya permintaan penumpang dan maskapai yang melakukan aktivitas penerbangan.

2.3.3 Pemilihan Lokasi Rute Bandar Udara Blangkejeren

Penentuan rute pesawat adalah proses perencanaan yang meliputi penentuan dari rangkaian *leg-leg* penerbangan yang akan dilalui oleh setiap pesawat terbang (Haourai et al., 2009) atau suatu proses *assigning* untuk menetapkan pesawat untuk setiap *leg* penerbangan. Penentuan rute pesawat juga diartikan sebagai rotasi pesawat, penugasan pesawat, atau penugasan *tail* (Bazargan, 2004).

Lokasi untuk perencanaan rute penerbangan adalah di lihat dari survey permintaan dan ditinjau juga dari jarak dari Bandar Udara Blangkejeren ke lokasi rute yang akan di tambahkan, populasi kota tujuan dan juga nilai dari Produk Domestik Regional Bruto. (Badan Pusat Statistik, 2018)

2.4 Analisis Permintaan Penumpang

Analisis jumlah permintaan penumpang Bandar Udara Blangkejeren, dilakukan setelah mengetahui karakteristik perjalanan penumpang pesawat. Untuk mendapatkan prediksi permintaan penumpang, diperlukan sebuah Survei Permintaan Penumpang.

2.4.1 Household Interview Survey (HIS)

Household Interview Survey (HIS) adalah suatu metode survei yang menjadikan rumah tangga sebagai sampel survei. Survei ini dilakukan dengan mewawancarai rumah tangga yang berada pada wilayah pengaruh (*influence area*) bandar udara. *Influence area* ditentukan berdasarkan hasil Survei Karakteristik Perjalanan Penumpang. (Suprayitno, Ryansyah, 2018)

Data yang didapat dari HIS secara umum dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Data rumah tangga, terdiri dari alamat, jumlah kendaraan pribadi yang dimiliki, jumlah anggota keluarga, dan daftar anggota keluarga (status di keluarga, jenis kelamin, usia, dan pekerjaan).
2. Data perjalanan, terdiri dari waktu perjalanan, maksud perjalanan, asal dan tujuan perjalanan, moda yang digunakan, dan kesediaan berpindah menggunakan pesawat.

2.4.2 Populasi dan Pengambilan Sampel

Sampel merupakan sebagian dari populasi, sehingga sampel harus memiliki ciri-ciri yang dimiliki oleh populasinya. Apakah suatu sampel merupakan representasi yang baik bagi populasinya sangat tergantung pada sejauh mana karakteristik sampel itu sama dengan karakteristik populasinya. Karena analisis penelitian didasarkan pada data sampel sedangkan kesimpulan nanti akan diterapkan pada populasi maka sangat penting untuk memperoleh sampel yang representatif bagi populasinya.

Untuk menentukan besarnya jumlah responden atau sampel, digunakan rumus Slovin (Sevilla, 2007) yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

N = Sampel

N = Populasi

e = Tingkat kesalahan penarikan sampel

2.5 Tarif

Tarif penumpang pelayanan kelas ekonomi angkutan udara niaga berjadwal dalam negeri adalah harga jasa pada suatu rute tertentu di dalam negeri atas pelayanan angkutan penumpang ekonomi. (Peraturan Menteri Perhubungan No: KM 26 2010)

2.5.1 Harga Tiket Pesawat

Tarif jarak adalah besaran tarif per rute penerbangan per satu kali penerbangan untuk setiap penumpang yang merupakan hasil perkalian antara tarif dasar dengan jarak serta dengan memperhatikan daya beli, (Peraturan Menteri Perhubungan No: KM 26 2010 BAB I Pasal 1). Tarif dasar adalah besaran tarif per penumpang kilometer yang dinyatakan dalam rupiah. (Peraturan Menteri Perhubungan No: KM 26 2010).

Tarif penumpang pelayanan kelas ekonomi angkutan udara niaga berjadwal dalam negeri sebagaimana yang disebutkan adalah berdasarkan atas tarif angkutan udara yang menggunakan pesawat udara jenis propeller dan jet untuk jarak terbang kurang dari 600 km.

Tarif dasar penumpang pelayanan ekonomi menurut jarak ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Tarif dasar penerbangan menurut jarak

Kelompok jarak (km)	Tarif dasar per Pnp-KM (Rp)
Pesawat propeller	
Dibawah 150	3.200
150 s/d 225	3.080
226 s/d 300	2.820
301 s/d 375	2.770
376 s/d 450	2.650
451 s/d 600	2.440
Pesawat jet	
301 s/d 375	2.070

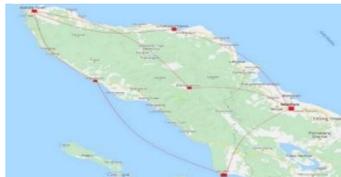
376 s/d 450	2.000
451 s/d 600	1.900
601 s/d 750	1.790
751 s/d 900	1.550
901 s/d 1.050	1.420
1050 s/d 1.400	1.370
Diatas 1.400	1.190

Harga tiket yang ditawarkan kepada penumpang adalah harga yang paling memungkinkan untuk dibeli oleh penumpang pesawat, yaitu dengan mempertimbangkan harga oprasional yang dikeluarkan oleh maskapai yang melakukan penerbangan.

2.6 Perbandingan Rute Darat dan Rute Udara



Gambar 2.1. Rute Darat



Gambar 2.2. Rute Udara

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB III METODOLOGI

3.1 Tujuan Umum

Metode yang digunakan dalam perencanaan Peningkatan Layanan Bandar Udara Blangkejeren ini merujuk pada beberapa literatur. Diharapkan metode yang digunakan merupakan metode atau pendekatan yang mendekati kenyataan, sehingga dapat diperoleh hasil perencanaan yang akurat. Metode yang digunakan terdiri dari beberapa tahap, yaitu: identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, analisis data dan perencanaan, dan hasil studi berupa kesimpulan dan saran.

3.2 Diagram Alir Pengerjaan Tugas Akhir

Diagram alir pengerjaan tugas akhir ini bertujuan untuk mempermudah dalam memahami alur metodologi yang akan dikerjakan. Diagram alir dapat dilihat pada Gambar 3.1 pada halaman selanjutnya:

3.3 Identifikasi Masalah

Dalam memulai pengerjaan tugas akhir, dilakukan identifikasi masalah yaitu pencarian informasi dan pengamatan mengenai Bandar Udara Blangkejeren. Kemudian akan dirumuskan dan ditetapkan sasaran-sasaran yang akan dibahas untuk dicari solusi pemecahan masalahnya

3.4 Studi Literatur

Studi literatur bertujuan untuk mempelajari dan memahami hal-hal yang berkaitan dengan perencanaan peningkatan layanan penerbangan melalui buku, peraturan, jurnal dan makalah serta sumber-sumber lainnya. Mengungkapkan berbagai teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti sebagai bahan rujukan dalam pembahasan tugas akhir ini.

3.5 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data akan dijelaskan mengenai bagaimana memperoleh dan mengumpulkan data-data untuk menunjang pengerjaan tugas akhir ini. Data yang didapatkan merupakan data sekunder dan data primer yang akan digunakan dalam proses perencanaan peningkatan layanan penerbangan bandar udara:

1. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dari buku, jurnal dan internet. Data-data yang dibutuhkan antara lain data bandar udara yang terdapat di provinsi Aceh, data kependudukan di sekitar Bandar Udara Blangkejeren, jadwal penerbangan seluruh bandar udara yang terdapat di Aceh, serta data-data lain yang mendukung dalam pengerjaan tugas akhir ini.

2. Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan berdasarkan pengamatan langsung di lapangan yang dilakukan dengan cara survei dan penyebaran kuesioner. Data yang dibutuhkan antara lain data karakteristik penumpang dan data permintaan penumpang.

Data karakteristik perjalanan penumpang didapat melalui Survei Karakteristik Perjalanan Penumpang Bandar Udara Blangkejeren. Data karakteristik perjalanan penumpang yang akan didapat antara lain:

- a. Tujuan perjalanan
- b. Moda yang digunakan sebelum terbiasa menggunakan pesawat
- c. Maksud Perjalanan
- d. Ketertarikan untuk menggunakan pesawat

Sedangkan data permintaan penumpang didapat melalui Survei Permintaan Penumpang Bandar Udara Blangkejeren. Metode survei yang digunakan adalah metode HIS (*Household*

Interview Survey) yaitu suatu metode survei yang menjadikan rumah tangga sebagai sampel survei, dilakukan dengan mewawancarai rumah tangga yang berada pada wilayah pengaruh (*influence area*) Bandar Udara Blangkejeren. Data permintaan penumpang yang akan didapat antara lain:

- a. Data rumah tangga, terdiri dari alamat, ukuran rumah, jumlah kendaraan pribadi yang dimiliki, jumlah anggota keluarga, dan daftar anggota keluarga (status di keluarga, jenis kelamin, umur, pendapatan per bulan dan pekerjaan)
- b. Data perjalanan, terdiri dari waktu perjalanan, maksud perjalanan, asal dan tujuan perjalanan, moda yang digunakan, dan minat untuk menggunakan pesawat sebagai moda transportasi.

3.6 Survei Pengumpulan Data

Dalam Tugas Akhir ini dilakukan survey yaitu survei permintaan penumpang. Dimana hasil dari survei tersebut nantinya akan dimasukkan dalam data primer Tugas Akhir ini. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam melakukan survei.

1. Penyusunan kuesioner survei

Penyusunan kuesioner survei terdiri dari penyusunan kuesioner survei karakteristik perjalanan penumpang dan survei permintaan penumpang.

2. Pelaksanaan survei dan pengolahan data

Pelaksanaan survei dimulai dengan melakukan survei karakteristik perjalanan penumpang yang memungkinkan untuk menggunakan pesawat. Setelah data-data survei didapat, dilakukan pengolahan data. Data hasil survei ini akan dijadikan sebagai dasar pelaksanaan survei permintaan penumpang.

Sebelum survei permintaan penumpang dilakukan, sampel untuk dijadikan survei harus sudah ditentukan. Survei permintaan penumpang akan dilakukan di wilayah Blangkejeren yaitu wilayah pengaruh (*influence area*) Bandar Udara Blangkejeren. Setelah data-data survei didapat, dilakukan pengolahan data. Data yang didapat dari hasil survei ini merupakan jumlah permintaan

penumpang yang selanjutnya akan digunakan untuk perencanaan penambahan frekuensi penerbangan dan rute.

3.7 Perencanaan Penambahan Frekuensi Penerbangan

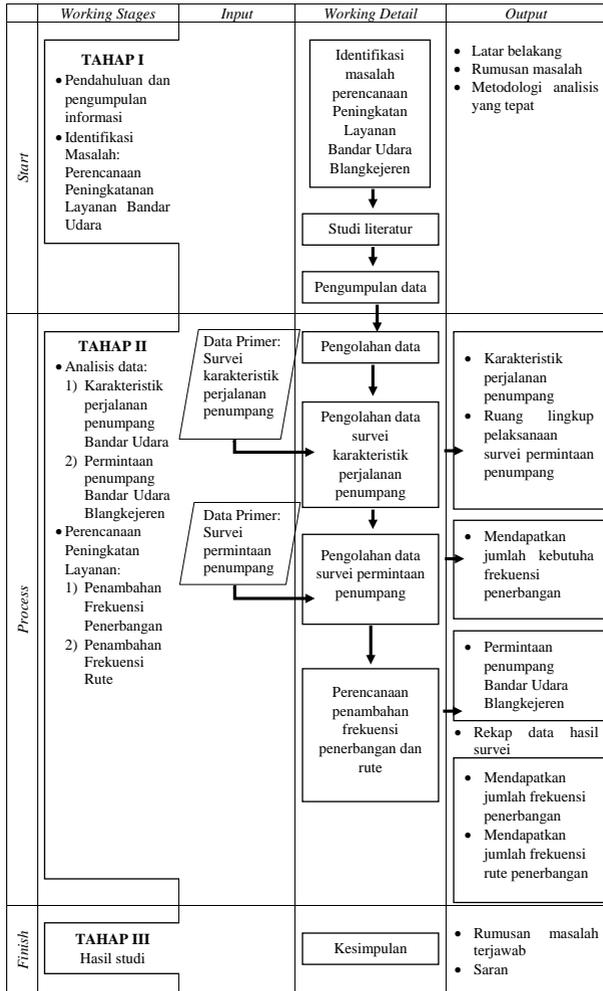
Perencanaan penambahan frekuensi penerbangan dipengaruhi oleh jumlah penumpang yang akan dilayani. Semakin banyak penumpang yang akan dilayani maka akan semakin banyak penerbangan pula yang harus disediakan.

3.8 Perencanaan Peningkatan Frekuensi Rute

Perencanaan penambahan frekuensi rute dipengaruhi oleh jumlah permintaan yang akan didapatkan melalui survei. Semakin banyak permintaan maka akan semakin banyak rute penerbangan pula yang harus disediakan,

3.9 Kesimpulan

Setelah pengolahan data dilakukan, akan disimpulkan hasil analisis dan hasil perencanaan yang dilakukan serta memberikan saran-saran untuk perbaikan dan perencanaan lebih lanjut.



Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Tugas Akhir

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Perjalanan Penumpang

4.1.1 Survei karakteristik penumpang

Untuk mendapatkan informasi mengenai karakteristik perjalanan penumpang, dilakukan survei karakteristik perjalanan penumpang pada rute yang telah beroperasi. Rute yang dipilih adalah rute Blangkejren-Medan dan Blangkejren-Banda aceh. Rute ini dipilih karena merupakan rute yang masih beroperasi sejak 2016. Diharapkan rute ini memiliki jumlah penumpang yang lebih banyak dan karakteristik perjalanan yang lebih variatif sehingga dapat menjadi representasi untuk rute-rute lain.

Survei karakteristik perjalanan penumpang dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada penumpang pesawat untuk masing-masing perjalanan (Blangkejren-Medan dan Blangkejren-Banda aceh). Pertanyaan yang diajukan kepada penumpang pesawat antara lain kota tujuan, maksud perjalanan, dan alasan menggunakan pesawat sebagai moda transportasi. Formulir kuesioner dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Data karakteristik diperoleh dengan melakukan survey di Bandar Udara Blangkejren dan data yang diperoleh berupa tujuan perjalanan penumpang dan alasan penumpang menggunakan pesawat sebagai moda transportasi, sampel survey untuk karakteristik penumpang adalah penumpang pesawat yang pada saat keberangkatan menuju Medan dan Banda aceh dengan jumlah penumpang untuk rute Banda aceh berjumlah 6 orang dan tujuan Medan berjumlah 10 orang. Untuk hasil survey karakteristik perjalanan penumpang dapat dilihat pada Tabel 4.1, Tabel 4.2, Tabel 4.3, dan Tabel 4.4.



Survei Tugas Akhir

SURVEI WAWANCARA TERHADAP PENUMPANG BANDAR UDARA BLANGKEJEREN

Oleh: Fahmi Fachrial (03111440007003)

Departemen Teknik Sipil

Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Tanggal :
Airlines :
Tujuan : Medan/Banda Aceh

No	Nama	Umur	Pekerjaan	Pendapatan (bulan)	Asal Perjalanan	Tujuan Perjalanan	Maksud Perjalanan	Kenapa menggunakan pesawat?
1				-	Blangkejeren (GYO)			
2					Blangkejeren (GYO)			
3					Blangkejeren (GYO)			
4					Blangkejeren (GYO)			
5					Blangkejeren (GYO)			
6					Blangkejeren (GYO)			
7					Blangkejeren (GYO)			
8					Blangkejeren (GYO)			
9					Blangkejeren (GYO)			

Gambar 4.1 Contoh Form Survei Karakteristik

4.1.2 Analisis Data Survei Karakteristik Perjalanan Penumpang

Survei karakteristik perjalanan penumpang Bandar Udara Blangkejeren dilakukan dengan menanyakan beberapa pertanyaan kepada penumpang keberangkatan rute Blangkejeren-Medan dengan responden seluruh penumpang dan keberangkatan Blangkejeren-Banda aceh dengan responden seluruh penumpang. Hasil survei karakteristik perjalanan penumpang dapat dilihat pada Tabel 4.1, Tabel 4.2, Tabel 4.3, dan Tabel 4.4, berikut.

Tabel 4.1 Tujuan perjalanan penumpang rute Banda aceh

No	Maksud perjalanan	Jumlah	Persentase (%)
1	Studi/kuliah	3	50
2	Bisnis	1	17
3	Urusan kantor	2	33
Jumlah		6	100

Tabel 4.2 Alasan Penumpang Menggunakan Pesawat Rute Banda Aceh

No	Maksud perjalanan	Jumlah	Persentase (%)
1	Efisiensi waktu	6	100
2	Masalah kesehatan	0	0
Jumlah		6	100

Tabel 4.3 Tujuan Perjalanan Penumpang Rute Medan

No	Maksud perjalanan	Jumlah	Persentase (%)
1	Studi/kuliah	3	30
2	Bisnis	3	30
3	Urusan kantor	1	10
4	Liburan	3	30
Jumlah		10	100

Tabel 4.4 Alasan Penumpang Menggunakan Pesawat Rute Medan

No	Maksud perjalanan	Jumlah	Persentase (%)
1	Efisiensi waktu	10	100
2	Bisnis	0	0
	Jumlah	10	100

Berdasarkan Tabel 4.2 dan Tabel 4.4 dapat disimpulkan bahwa masyarakat menggunakan pesawat sebagai moda transportasi dikarenakan efisiensi waktu tempuh perjalanan, dan menurut data dilapangan jika menggunakan jalur darat sebagai moda transportasi dapat memakan waktu yang cukup lama dan diperkirakan perbandingan waktu tempuh antara jalur darat dan jalur udara hampir 7 jam untuk masing-masing rute.

4.2 Penentuan rute yang akan ditambahkan

Dalam menentukan rute yang akan ditambahkan ditinjau dari beberapa aspek antara lain:

- a) Jarak dari Bandar Udara Blangkejeren
Jarak yang dipilih adalah jarak (100-300) km garis lurus peta.
- b) Populasi dari kota yang akan direncanakan sebagai rute.
Populasi minimal untuk rute rencana adalah 100.000 penduduk.
- c) Produk Domestik Regional Bruto atas harga yang berlaku menurut industri dan lapangan usaha daerah yang akan dijadikan perencanaan rute.
PDRB yang ditinjau adalah dengan nilai >2.000.000 (satuan juta rupiah) untuk wilayah provinsi Aceh.

Berikut adalah penjelasan dari aspek-aspek tersebut:

1. Jarak dari Bandar Udara Blangkejeren
Jarak yang diukur yaitu dari Bandar Udara Blangkejeren menuju kota di Provinsi Aceh yang memiliki Bandar Udara

yang sedang beroperasi saat ini ditambah kota Medan yaitu Bandar Udara Kualanamu.

Jarak yang dipilih adalah jarak yang memungkinkan untuk ditempuh oleh maskapai penerbangan yang tersedia di Bandar Udara Blangkejeren, jarak diukur melalui aplikasi Google Earth dan jarak yang diambil adalah jarak langsung dari Blangkejeren serta jarak jika menggunakan jalur darat. Adapun data yang diperoleh dapat dilihat dari Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Jarak Antara Bandar Udara Blangkejeren Menuju Kota Yang Ditinjau.

No	Nama kota yang ditinjau		Jarak (km)	
	Dari	Menuju	Garis Lurus Peta	Jalan Yang Ada
1	Blangkejeren	Aceh Singkil	196.54	339
2	Blangkejeren	Tapak Tuan	84.2	225.4
3	Blangkejeren	Bener Meriah	90.27	141
4	Blangkejeren	Kota Langsa	86.56	202
5	Blangkejeren	Lhokseumawe	133.31	270
6	Blangkejeren	Lhoksukon	117.12	255
7	Blangkejeren	Meulaboh	106.17	294
8	Blangkejeren	Blang Pidie	63.9	149.1
9	Blangkejeren	Banda Aceh	288.47	452
10	Blangkejeren	Sabang	308.58	Tidak Tersedia
11	Blangkejeren	Kota Medan	154.61	309

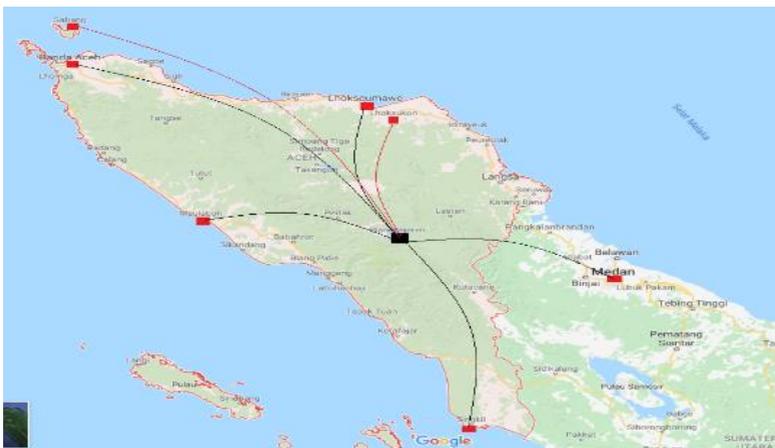
Sumber : Google Earth (2018)

Dari Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa ada beberapa kota yang tidak memungkinkan untuk ditambahkan rute karena jarak yang terlalu dekat diantaranya:

Tabel 4.6 Rute Yang Tidak Dipilih Berdasarkan Jarak

No	Nama kota yang ditinjau		Jarak (km)	
	Dari	Menuju	Garis Lurus Peta	Jalan Yang Ada
1	Blangkejeren	Blang Pidie	63.9	149.1
2	Blangkejeren	Tapak Tuan	84.2	225.4
3	Blangkejeren	Bener Meriah	90.27	141
4	Blangkejeren	Kota Langsa	86.56	202

Sabang tidak dipilih untuk rute tambahan karena jarak dari Bandar Udara Blangkejeren terlalu jauh dan berdekatan dengan Banda Aceh yang mana sudah ada di rute sebelumnya. Dan Lhoksukon juga tidak ditambahkan dikarenakan jarak antar Lhoksukon dan Lhokseumawe berdekatan dan akan ditinjau lebih lanjut dengan melihat populasi dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) daerah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar 4.2 dan tabel 4.7 berikut.



Gambar 4.2 Lokasi dan rute yang akan ditambahkan

Jadi berdasarkan jarak dan tinjauan lebih lanjut makan rute yang dipilih berdasarkan jarak adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Rute-Rute Yang Dipilih Berdasarkan Jarak Yang Ditinjau

No	Nama kota yang ditinjau		Jarak (km)	
	Dari	Menuju	Garis Lurus Peta	Jalur Yang Ada
1	Blangkejeren	Kota Medan	154.61	309
2	Blangkejeren	Banda Aceh	288.47	452
3	Blangkejeren	Lhokseumawe	133.31	270
4	Blangkejeren	Meulaboh	106.17	294
5	Blangkejeren	Aceh Singkil	196.54	339

Selanjutnya rute yang direncanakan tersebut ditinjau lagi menurut populasi daerah.

2. Populasi daerah

Populasi menjadi salah satu faktor penentu untuk penambahan rute dikarenakan adanya kemungkinan masyarakat untuk menuju kota tersebut misalnya memiliki keluarga atau kerabat yang berada disana dan ini menjadikan kota tersebut sebagai salah satu kota tujuan masyarakat.

Tabel 4.8 Kota Dan Populasi

No	Kota yang ditinjau	Populasi (jiwa)	Populasi Min
			> 100.000 (jiwa)
1	Medan	2.210.624	✓
2	Meulaboh	189.119	✓
3	Lhokseumawe	190.624	✓
4	Banda Aceh	356.983	✓
5	Singkil	129.963	✓

Sumber: Badan Pusat Statistik (2018)

3. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) daerah PDRB daerah menjadi salah satu faktor penambahan rute dikarenakan jika PDRB daerah tersebut bernilai tinggi adanya kemungkinan masyarakat untuk menuju kota tersebut misalnya untuk mencari pekerjaan ataupun adanya keperluan bisnis yang mengharuskan masyarakat untuk menuju kota tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari Tabel 4.6 sebagai berikut.

Tabel 4.9 Keterangan Populasi Dan PDRB

No	Kota yang ditinjau	PDRB (Rp)	PDRB Min
			>2.000.000 (juta rupiah)
1	Medan	204.299.849	
2	Meulaboh	6.943.063	✓
3	Lhokseumawe	8.070.950	✓
4	Banda Aceh	16.808.137	✓
5	Singkil	2.149.204	✓

Sumber: Badan Pusat Statistik (2018)

Menurut tabel 4.8 kelima rute tersebut sudah layak untuk dijadikan rute rencana karena sudah masuk kedalam kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya jadi untuk kesimpulan rute mana saja yang akan ditambahkan dapat dilihat pada tabel selanjutnya.

Jadi rute yang semula hanya ada dua menjadi lima rute menurut pengamatan dari beberapa aspek, Diantaranya:

Tabel 4.10 Rute Yang Akan Di Rencanakan Pada Bandar Udara Blangkejeren

No	Rute	Populasi (jiwa)	Jarak Garis Lurus Peta (km)	PDRB (juta rupiah)
1	Medan	2.210.624	154.61	204.299.849
2	Banda Aceh	356.983	288.47	16.808.137
3	Singkil	129.963	196.54	2.149.204
4	Lhokseumawe	190.624	133.31	8.070.950
5	Meulaboh	189.119	106.17	6.943.063

Contoh perhitungan:

Untuk desa Palok, dengan populasi rumah tangga sebanyak 241 dan tingkat kesalahan 10%. Sehingga, di dapat kebutuhan jumlah sampel sebagai berikut.

$$n = \frac{241}{1 + 241 \times 0.1^2} = 71 \text{ rumah tangga}$$

Kebutuhan jumlah sampel setiap wilayah survei dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut

Tabel 4.11 Populasi Rumah Tangga, Dan Penentuan Jumlah Sampel Menggunakan Rumus Slovin

No	Nama Desa	Jumlah KK	Jumlah Sampel (Slovin) E=10%
1	Palok	241	71
2	Penggalang	400	80
3	Lempuh	162	62
4	Kute sere	220	68
5	Cempa	80	45
6	Gele	405	80
7	Penampaan	437	82
8	Porang	307	75
10	Kampung jawa	463	82
11	Kuta lintang	1163	92
12	Leme	215	68
13	Bukit	224	69
14	Durin	242	70
15	Bacang	109	52
16	Agusen	169	62
17	Penampaan uken	390	79
18	Bustanussalam	473	82
19	Sepang	71	41
20	Raklung	203	66
21	Sentang	205	67
	Jumlah	6879	1485

Dari Tabel 4.8, dapat dilihat bahwa apabila menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 10%, maka jumlah sampel rumah tangga yang dibutuhkan untuk survei permintaan penumpang adalah 1485 rumah tangga. Dikarenakan alasan akademis dalam pengerjaan tugas akhir, jumlah sampel yang diambil untuk survei permintaan penumpang perlu dilakukan penyesuaian sehingga jumlah sampel yang diambil adalah sebanyak 300 sampai 500 atau kurang dari 1000 sampel rumah tangga. Dengan adanya pengurangan jumlah sampel ini maka tingkat kesalahan menjadi lebih besar, tingkat kesalahan untuk hasil pengambilan jumlah sampel baru terdapat pada anak sub bab selanjutnya.

Untuk penyesuaian jumlah sampel yang dibutuhkan, selanjutnya mengacu pada keterangan penghasilan dan pekerjaan masyarakat Blangkejeren yang dapat dilihat dari Badan Pusat Statistik (BPS) Blangkejeren yang terdapat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.12 Jumlah Lapangan Usaha Menurut Pekerjaan

Jumlah penduduk	Jumlah kepala keluarga	Rata-rata anggota keluarga
27.887	6.879	4.04

Sumber : BPS Kecamatan blangkejeren

Tabel 4.13 lanjutan

Lapangan usaha utama kepala keluarga						
Petani			Pedagang	Industri keluarga	PNS	Buruh
Padi	Jagung	Lainnya	1.887	267	1.261	574
1.791	494	585				

Jadi menurut Tabel 4.7 jumlah sampel yang diambil adalah jumlah dari industry keluarga dan pegawai negeri sipil, akan tetapi untuk pegawai negeri sipil tidak semua dijadikan sampel karena penghasilan dari pegawai negeri sipil berbeda-beda jadi akan dilihat langsung kondisi dilapangan dan ditentukan jumlah sampel yang dipilih.

Setelah dilakukan pengamatan langsung di lapangan ternyata jumlah sampel yang dihitung menurut rumus slovin tidak memungkinkan karena jumlah masyarakat yang memiliki ekonomi menengah keatas menurut tipe rumah tidak sebanyak yang diperkirakan, maka akan di lakukan penyesuaian dengan jumlah yang terdapat di lapangan oleh karena itu persentase kesalahan akan semakin besar, untuk mengetahui jumlah sampel yang disesuaikan dengan kondisi lapangan dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.14 Jumlah Sampel Survei Yang Disesuaikan

No	Nama Desa	Jumlah KK	Jumlah Sampel Yang Diambil Setelah Disesuaikan
1	Palok	241	10
2	Penggalang	400	9
3	Lempuh	162	8
4	Kute sere	220	7
5	Cempa	80	11
6	Gele	405	12
7	Penampaan	437	20
8	Porang	307	19
9	Kota blangkejeren	700	159
10	Kampung jawa	463	65
11	Kuta lintang	1163	231
12	Leme	215	15
13	Bukit	224	9
14	Durin	242	12
15	Bacang	109	9

No	Nama Desa	Jumlah KK	Jumlah Sampel Yang Diambil Setelah Disesuaikan
16	Agusen	169	7
17	Penampaan uken	390	19
18	Bustanussalam	473	23
19	Sepang	71	12
20	Raklung	203	53
21	Sentang	205	12
Jumlah		6879	722

Jadi menurut Tabel 4.8 jumlah sampel yang di survei adalah sebanyak 722 kepala keluarga. Jumlah tersebut merupakan jumlah yang sesuai dengan kondisi lapangan yang ditinjau menurut kondisi rumah, pekerjaan, dan penghasilan kepala keluarga.

Setelah diketahui jumlah sampel yang akan diambil, maka jumlah permintaan penumpang pesawat dapat dihitung dengan contoh perhitungan berikut.

Contoh perhitungan :

Suatu keluarga yang terdiri dari 1 ayah, 1 ibu dan memiliki 3 orang anak yang berumur 24 tahun, 15 tahun, dan 8 tahun. Ayah bekerja sebagai PNS dan seorang pembisnis dengan pendapatan sebulan kurang lebih Rp.15,000,000 dan ibu bekerja sebagai PNS dengan pendapatan perbulan berkisar Rp. 5,000,000 sedangkan anak pertama adalah seorang pembisnis dengan pendapatan perbulan berkisar Rp. 5,000,000 dan anak kedua dan terakhir masih duduk di bangku sekolah.

Dari data yang sudah di peroleh tersebut dilakukan beberapa pertanyaan yaitu seberapa sering ke kota Medan, Banda Aceh, Lhokseumawe, Meulaboh, dan Singkil. Kota tersebut merupakan rute yang telah ditentukan sebelumnya, Selanjutnya setiap orang ditanyai apakah berminat menggunakan pesawat sebagai moda transportasi untuk menuju kota tersebut. Pada pertanyaan ini terdiri dari tiga kolom jawaban yaitu “ya”, “50:50”, dan “tidak”. Nilai kesediaan untuk masing-masing jawaban tersebut adalah 1 (satu)

poin untuk jawaban “ya”, 0,5 poin untuk jawaban “50:50”, dan 0 (nol) poin untuk jawaban “tidak”. Formulir kuesioner dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan Gambar 4.3.



Survei Tugas Akhir

SURVEI WAWANCARA TERHADAP PERMINTAAN PENUMPANG DI KOTA BLANGKEJEREN

Oleh: Fahmi Fachrial (03111440007003)

Departemen Teknik Sipil

Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Tanggal :

DATA RUMAH TANGGA

Alamat Rumah : _____

Tipe Rumah : Besar Sedang Kecil

Kepemilikan Kendaraan Pribadi :

• Sepeda Motor :

• Mobil :

Jumlah Anggota Keluarga :

Daftar Anggota Keluarga :

No	nama	Jenis Kelamin L/P	umur	pendidikan	profesi	Status di keluarga
1						
2						
3						
4						
5						

Petunjuk Pengisian	
Angka	Status Di Keluarga
1	Ayah
2	Ibu
3	Anak
4	Lain-lain

Gambar 4.2 Contoh Form Survei Permintaan Penumpang



DATA PERJALANAN

No	Nama	Umur	Pekerjaan	Pendapatan (bulan)	Rate	Seberapa sering ke kota ini (x./bulan,minggu)	Apakah Berniat Menggunakan Pesawat			Hasil Perhitungan Permintaan (/Minggu)	
							Ya	50:50	Tidak		
1					1.Medan	contoh :3/bulan	<input checked="" type="checkbox"/>				
					2.Meulaboh	contoh :3/3bulan	<input checked="" type="checkbox"/>				
					3.Lhokseumawe	contoh :1/minggu	<input checked="" type="checkbox"/>				
					4.Banda Aceh	contoh :2/minggu	<input checked="" type="checkbox"/>				
					5.Singkil	contoh :3/bulan	<input checked="" type="checkbox"/>				
2					1.Medan						
					2.Meulaboh						
					3.Lhokseumawe						
					4.Banda Aceh						
					5.Singkil						
3					1.Medan						
					2.Meulaboh						
					3.Lhokseumawe						
					4.Banda Aceh						
					5.Singkil						
4					1.Medan						
					2.Meulaboh						
					3.Lhokseumawe						
					4.Banda Aceh						
					5.Singkil						
5					1.Medan						
					2.Meulaboh						
					3.Lhokseumawe						
					4.Banda Aceh						
					5.Singkil						

Gambar 4.3 Contoh Form Survei Permintaan Penumpang

Contoh perhitungan:

4. Ayah

Seberapa sering menuju kota yang terdapat pada rute yang telah di tentukan?

Jawaban :

Medan : 5 kali/tahun
Banda Aceh : 5 kali/tahun
Lhokseumawe : 2 kali/tahun
Meulaboh : jarang/tidak pernah
Singkil : jarang/tidak pernah

Selanjutnya jumlah permintaan diubah menjadi per minggu dengan cara (jumlah permintaan/52,14). Dan hasilnya adalah sebagai berikut:

Medan : 0,09
Banda aceh : 0,09
Lhokseumawe : 0,03
Meulaboh : -
Singkil : -

Apakah berminat menggunakan pesawat sebagai moda transportasi?

Medan : “ya” (di kali 1)
Banda Aceh : “50:50” (dikali 0,5)
Lhokseumawe : “tidak” (dikali 0)
Meulaboh : -
Singkil : -

Selanjutnya hasil dari permintaan per minggu dikali dengan keminatan menggunakan pesawat sebagai moda transportasi, Dan hasilnya sebagai berikut:

Medan : $0,09 \times 1 = 0,09$
Banda Aceh : $0,09 \times 0,5 = 0,045$
Lhokseumawe : $0,03 \times 0 = 0$
Meulaboh : -
Singkil : -

Begitu pula proses perhitungan anggota keluarga lainnya, Untuk data permintaan menggunakan pesawat anggota keluarga lainnya adalah sebagai berikut:

5. Ibu:

Medan : (5 kali/tahun dan 50:50) maka $(0,09 \times 0,5) =$
: 0,045
Banda Aceh : (5 kali/tahun dan 50:50) maka $(0,09 \times 0,5) =$
: 0.045
Lhokseumawe : (5 kali/tahun dan 50:50) maka $(0,09 \times 0,5) =$
: 0.045
Meulaboh : -
Singkil : -

6. Anak pertama

Medan : (10 kali/tahun dan 50:50) maka $(0,19 \times 0,5) =$
: 0.09
Banda Aceh : (10 kali/tahun dan 50:50) maka $(0,19 \times 0,5) =$
: 0.09
Lhokseumawe : (5 kali/tahun dan 50:50) maka $(0,09 \times 0,5) =$
: 0.045
Meulaboh : (3 kali/tahun dan 50:50) maka $(0,05 \times 0,5) =$
: 0.02
Singkil : -

7. Anak kedua

Medan : -
Banda Aceh : -
Lhokseumawe : -
Meulaboh : -
Singkil : -

8. Anak ketiga

Medan : -
Banda Aceh : -
Lhokseumawe : -
Meulaboh : -

Singkil : -

Jadi dari data tersebut akan di jumlah berdasarkan rute masing-masing yaitu sebagai berikut:

Medan : $(0.09+0.045+0.09) = 0.225$

Banda Aceh : $(0.045+0.045+0.09) = 0.18$

Lhokseumawe : $(0+0.045+0.045) = 0.09$

Meulaboh : $(0+0+0.02) = 0.02$

Singkil : -

Jadi data diatas adalah jumlah permintaan dalam satu keluarga dan selanjutnya akan di komulatifkan sebanyak jumlah sampel yang telah ditentukan, untuk hasil komulatif dapat dilihat pada Tabel 4.12 yang mana hasilnya akan dikumulatifkan menjadi bagian per desan dan jumlah sampel yang telah ditentukan menjadi satu, lebih detailnya dapat dilihat pada lampiran.

Contoh perhitungan satu desa yang mana merupakan salah satu lokasi survei dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Menurut Salah Satu Lokasi Survei

NO	NAMA DESA	KK	JUMLAH PERMINTAAN PENUMPANG/MINGGU				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
21	SENTANG	1	0.104	0.031	0.042	0.020	0.125
		2	0.125	-	0.104	0.040	0.042
		3	0.125	-	0.063	-	0.104
		4	0.031	0.063	0.042	0.125	0.125
		5	0.042	0.125	0.125	0.063	-
		6	0.125	0.083	-	-	0.250
		7	0.104	0.042	0.063	0.083	0.063
		8	0.125	-	-	0.083	0.134
		9	0.042	-	0.031	0.063	0.040
		10	0.083	0.063	0.083	0.104	-
		11	0.063	0.125	0.020	0.083	-
		12	0.052	-	0.040	-	-
TOTAL			1.020	0.531	0.612	0.663	0.882

Selanjutnya adalah rekapitulasi hasil survei di semua wilayah survei dan dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.16 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Jumlah Permintaan

No	Zona Survei	Jumlah sampel	Jumlah permintaan				
			Medan	Meulaboh	Lhokseumawe	Banda Aceh	Singkil
1	Lokasi 1	10	0,808	0,677	0,478	0,477	0,415
2	Lokasi 2	9	0,624	0,375	0,291	0,634	0,593
3	Lokasi 3	8	0,914	0,864	0,291	0,624	0,174
4	Lokasi 4	7	0,392	0,447	0,625	0,698	0,457
5	Lokasi 5	11	0,787	0,695	0,634	0,486	0,706
6	Lokasi 6	12	0,864	0,998	1,039	0,779	0,352
7	Lokasi 7	20	1,764	1,395	0,861	1,288	1,010
8	Lokasi 8	19	1,565	0,649	0,987	1,716	0,870
9	Lokasi 9	159	12,934	8,305	10,842	12,343	6,213
10	Lokasi 10	65	5,565	3,658	3,580	4,879	2,509
11	Lokasi 11	231	20,016	14,414	16,398	16,377	11,279
12	Lokasi 12	15	1,526	0,321	0,954	1,183	0,880
13	Lokasi 13	9	0,561	0,551	0,518	0,968	0,530
14	Lokasi 14	12	0,798	0,671	0,509	1,237	0,521
15	Lokasi 15	9	0,444	0,197	0,488	0,810	0,302
16	Lokasi 16	7	0,728	0,729	0,488	0,769	0,290
17	Lokasi 17	19	1,135	0,700	1,483	1,403	0,860
18	Lokasi 18	23	2,276	0,944	1,156	1,941	1,038
19	Lokasi 18	12	1,341	0,488	0,621	0,659	0,395
20	Lokasi 20	53	4,747	3,758	3,442	2,210	2,410
21	Lokasi 21	12	1,020	0,448	0,612	0,663	0,882
	Total	722	60,810	39,736	46,295	53,689	32,683

4.3.2 Analisis Data Survei Permintaan Penumpang

Survei permintaan penumpang Bandar Udara Blangkejeren dilakukan terhadap 722 sampel rumah tangga. Berdasarkan Tabel 4.15 permintaan yang didapat antara lain:

1. Jumlah permintaan menuju rute 1 (Medan) didapat sekitar 61 orang per minggu.
2. Jumlah permintaan menuju rute 2 (Meulaboh) didapat sekitar 40 orang per minggu.
3. Jumlah permintaan menuju rute 3 (Lhokseumawe) didapat sekitar 47 orang per minggu.
4. Jumlah permintaan menuju rute 4 (Banda Aceh) didapat sekitar 54 orang per minggu.
5. Jumlah permintaan menuju rute 5 (Singkil) didapat sekitar 33 orang per minggu.

4.3.3 Model Gravitasi Langsung

Dalam model gravitasi, daerah dimisalkan sebagai suatu massa. Massa tersebut dibentuk sesuai dengan beberapa prinsip yang menentukan bentuk keseluruhan (Isard, 1969). Untuk mengembangkan konsepsi model gravitasi, akan dikemukakan ilustrasi sederhana.

Misalkan suatu daerah X terbagi-bagi dalam beberapa sub daerah, Jumlah penduduk daerah X, yaitu P jiwa. Misalkan diketahui pula jumlah perjalanan yang dilakukan penduduk X, ialah T. Perbedaan yang ada dalam tiap-tiap sub daerah (pendapatan, pembagian penduduk berdasarkan umur, dan sebagainya) diabaikan.

Pembagian daerah X atas sub daerah i, j, k dan seterusnya disesuaikan dengan kepentingan analisis. Data yang dipakai adalah jumlah penumpang bulanan pada Bandar Udara Blangkejeren dan Ekonomi daerah lokasi studi serta populasi daerah, begitu pula pada kota yang dijadikan rute tambahan pada kasus ini.

Untuk menentukan model gravitasi langsung pada rute yang telah direncanakan menggunakan rumus berikut:

$$T_{jr} = C \frac{P_i \times P_j \times E_i \times E_j}{d^a} \quad (1)$$

$$T_{ij} = C \frac{(P_i \times P_j \times E_i \times E_j)^b}{d^a} \quad (2)$$

$$T_{ij} = C \frac{(P_i E_i)^p \times (P_j E_j)^q}{d^a} \quad (3)$$

P_i = populasi daerah 1

P_j = populasi daerah tinjauan

E_i = ekonomi daerah 1

E_j = ekonomi daerah tinjauan

d = jarak (km)

Untuk nilai a , b , C , p , dan q akan dicari terlebih dahulu dengan mengasumsikan variable tersebut dan nilai yang dipakai adalah nilai terkecil dari hasil perkalian rumus.

Contoh perhitungan:

1. Untuk rumus $T_{jr} = C \frac{P_i \times P_j \times E_i \times E_j}{d^a \times 10^{22}}$

Untuk kasus ini dipakai $d^a \times 10^{22}$ untuk memperbesar hasil perkalian.

Nilai a diasumsikan 1, selanjutnya nilai C akan diasumsikan dengan varian angka sampai mendapatkan nilai perkalian rumus terkecil, untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.17 Hasil Asumsi Untuk Mencari Ketetapan Nilai a dan C

Rute	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	Tij ^a	Tij ^a 2	Σ Tij ^a 2
B-M	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1	1.0	0.6794538	0.46	195.25
B-B	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4			13.95667	194.79	
B-M	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1	1.5	10.19181	103.87	103.88
B-B	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4			0.07257	0.01	
B-M	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1	2	13.58908	184.66	184.67
B-B	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4			0.09676	0.01	

B-M : Blangkejeren-Medan

B-B : Blangkejeren-Banda Aceh

Langkah tersebut terus dilanjutkan sampai mendapatkan nilai perkalian terkecil dan nilai yang didapat adalah a=1 dan C=1,5 dan untuk pengaplikasian rumus menurut nilai a dan C adalah sebagai berikut.

Tabel 4.18 Hasil Pengaplikasian Rumus Gravitasi Langsung Pada Rute Rencana menurut rumus (1)

Rute	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	Tij
B-M	154.61	2,210,624.00	95,370	204,299,849.53	2,438,949.40	5	0.000001	119
B-B	288.47	356,983.00	95,370	16,808,137.39	2,438,949.40			70
B-L	133.31	190.624	95,370	8,070,950.00	2,438,949.00			1
B-M	106.17	189.119	95,370	6,943,063.00	2,438,949.00			2
B-S	196.54	129.963	95,370	2,149,204.00	2,438,949.00			0

B-M : Blangkejeren-Medan

B-B : Blangkejeren-Banda Aceh

B-L : Blangkejeren-Lhokseumawe

B-M : Blangkejeren-Meulaboh

B-S : Blangkejeren-Singkil

$$2. Tij = C \frac{(Pi \times Pj \times Ei \times Ej)^b}{d^a \times 10^{22}}$$

Sama seperti sebelumnya nilai a dan b akan diasumsikan dan mencari hasil perkalian terkecil.

Untuk hasil asumsi dan hasil perkalian terkecil dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.19 Hasil Asumsi Untuk Mencari Ketetapan Nilai a, C dan nilai b

Rute	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	b	Tij	Tij ²	∑Tij ²
B-M	29.5	154.61	2210624.00	9537	2.04E+08	2438949	5	0.5	0.5	0.0000000	0.00	0.00035
B-B	28.75	288.47	356983	9537	16808137	2438949				0.0000000	0.00	

B-M : Blangkejeren-Medan

B-B : Blangkejeren-Banda Aceh

Langkah tersebut terus dilanjutkan sampai mendapatkan nilai perkalian terkecil dan nilai yang didapat adalah a=1 dan C=1,5 dan nilai b=0,5 untuk pengaplikasian kerumus menurut nilai a, b dan C adalah sebagai berikut.

Tabel 4.20 Hasil Pengaplikasian Rumus Gravitasi Langsung Pada Rute Rencana menurut rumus (2)

Rute	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	b	Tij
B-M	154.61	2,210,624.00	95,370	204,299,849.53	2,438,949.40	2	0.5	0.5	214
B-B	288.47	356,983.00	95,370	16,808,137.39	2,438,949.40				71
B-L	133.31	190.624	95,370	8,070,950.00	2,438,949.00				53
B-M	106.17	189.119	95,370	6,943,063.00	2,438,949.00				78
B-S	196.54	129.963	95,370	2,149,204.00	2,438,949.00				10

B-M : Blangkejeren-Medan

B-B : Blangkejeren-Banda Aceh

B-L : Blangkejeren-Lhokseumawe

B-M : Blangkejeren-Meulaboh

B-S : Blangkejeren-Singkil

$$3. \quad T_{ij} = C \frac{(P_i E_i)^p \times (P_j E_j)^q}{d^a}$$

Sama seperti sebelumnya nilai a, p dan q akan diasumsikan dan mencari hasil perkalian terkecil.

Untuk hasil asumsi dan hasil perkalian terkecil dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.21 Hasil Asumsi Untuk Mencari Ketetapan Nilai a, C dan nilai b

Rute	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	p	q	Tij'	Tij'^2	$\sum Tij'^2$
B-M	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	3	2.0	1.2	1.3	62	3902.22	3,902
B-B	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0.0538	0.00	

Langkah tersebut terus dilanjutkan sampai mendapatkan nilai perkalian terkecil dan nilai yang didapat adalah $a=5$, $C=8$, $p=1.5$, dan $q=1.5$ untuk pengaplikasian rumus menurut nilai a, C, p, dan q adalah sebagai berikut.

Tabel 4.22 Hasil Pengaplikasian Rumus Gravitasi Langsung Pada Rute Rencana menurut rumus (3)

Rute	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	c	p	q	Tij
B-M	154.61	2,210,624.00	95,370	204,299,849.53	2,438,949.40	5.00	8.00	1.50	1.50	9,749,859.036
B-B	288.47	356,983.00	95,370	16,808,137.39	2,438,949.40					660.327
B-L	133.31	190.624	95,370	8,070,950.00	2,438,949.00					0.129
B-M	106.17	189.119	95,370	6,943,063.00	2,438,949.00					0.317
B-S	196.54	129.963	95,370	2,149,204.00	2,438,949.00					0.001

- B-M : Blangkejeren-Medan
- B-B : Blangkejeren-Banda Aceh
- B-L : Blangkejeren-Lhokseumawe
- B-M : Blangkejeren-Meulaboh
- B-S : Blangkejeren-Singkil

4.3.4 Perbandingan Data dan Perhitungan Model Gravitasi Langsung

Untuk melakukan perbandingan data penumpang Bandar udara Blangkejeren dan hasil dari rumus Gravitasi Langsung maka diperlukan data yang diperoleh dari Badan pengelola bandar udara dan data survei yang dilakukan di lapangan, selanjutnya akan disesuaikan rumus yang mana yang akan digunakan sebagai acuan untuk mencari Model Gravitasi Langsung berikut adalah tabel perbandingan anatar ketiga rumus yang digunakan dengan data yang diperoleh.

Tabel 4.23 Perbandingan Hasil Model Gravitasi Langsung

RUTE	DATA	HIS	TIJ (rumus 1)	TIJ (rumus 2)	TIJ (rumus 3)
B-M	29.5	-	119	214	9,749,859.036
B-B	28.75	-	70	71	660.327
B-L	-	47	1	53	0.129
B-M	-	40	2	78	0.317
B-S	-	33	0	10	0.001

Dari ketiga rumus tersebut rumus yang dipakai adalah rumus (2) karena hasil dari rumus tersebut lebih baik dari pada rumus (1) dan rumus (3), jadi untuk model gravitasi langsung dipakai rumus berikut:

$$Tij = C \frac{(Pi \times Pj \times Ei \times Ej)^b}{d^a \times 10^{22}}$$

Selanjutnya adalah perbandingan antara data yang diperoleh melalui badan pengelola bandar udara, survei dan model gravitasi langsung dan dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.24 Perbandingan Data, Survei HIS, Dan Model Gravitasi Langsung

RUTE	DATA	Survei HIS	MODEL GRAVITASI LANGSUNG	PERBANDINGAN
B-M	29.5	-	214	184.5
B-B	28.75	-	71	42.5
B-L	-	47	53	14
B-M	-	40	78	30
B-S	-	33	10	23

4.4 Penentuan Jumlah Penerbangan Per Minggu

Maskapai yang terdapat di Bandar Udara Blangkejeren adalah maskapai berjenis Cessna Grand Caravan yaitu pesawat dengan bermesin turboprop tunggal dan merupakan pesawat regional jarak pendek sayap tinggi (*high wing*) dan dibangun di Amerika Serikat oleh Cessna, pesawat terbang bermesin turboprop ini biasanya bekapasitas maksimal 12 penumpang dan dapat bias digunakan untuk kargo.

Setelah diketahui jumlah penumpang maksimal maka selanjutnya akan dilakukan pembagian jumlah permintaan penumpang dengan jumlah penumpang maksimal, untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari tabel 4.13 berikut

$$\text{Jumlah Penerbangan} = \frac{\text{Jumlah Permintaan}}{12} \quad 4.2$$

Tabel 4.25 Penentuan Jumlah Penerbangan

No	Rute	Jumlah Permintaan/Orang	Jumlah Penerbangan Yang Dibutuhkan/Minggu
1	Medan	61	5.08
2	Banda aceh	54	4.5
3	Lhokseumawe	47	3.9
4	Meulaboh	40	3.3
5	Singkil	33	2.7

Dari keterangan table 4.16 dapat disimpulkan bahwa untuk tiap rutenya dibutuhkan peningkatan jumlah layanan penerbangan diantaranya:

1. Medan dibutuhkan 6 penerbangan per minggu
2. Banda aceh dibutuhkan 5 penerbangan per minggu
3. Lhokseumawe dibutuhkan 4 penerbangan per minggu
4. Meulaboh dibutuhkan 4 penerbangan per minggu
5. Singkil dibutuhkan 3 penerbangan per minggu

4.4.2 Perbandingan Dengan Rute Yang Tersedia Sebelumnya

Rute sebelumnya adalah rute yang dilayani Bandar Udara Blangkejeren, berikut adalah rute yang dilayani Bandar Udara Blangkejeren dan harga tiket pesawat yang dapat dilihat pada tabel 4.26.

Tabel 4.26 Rute Sebelumnya

No	Rute	Jumlah Penerbangan per minggu	
		Sebelum	Sesudah
1	Medan	2	6
2	Banda aceh	1	5
3	Lhokseumawe	Tidak ada	4
4	Meulaboh	Tidak ada	4
5	Singki	Tidak ada	3

Setelah dilakukan pengamatan dan survei permintaan didiapat hasil dari jumlah penerbangan yang dibutuhkan dalam satu minggu dan jumlah tersebut cukup berbeda jauh dari jumlah yang tersedia sebelumnya, maka dapat dinyatakan bahwa Bandar Udara Blangkejeren layak untuk ditingkatkan.

4.5 Prakiraan Tarif

Dalam undang-undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang penerbangan, telah diatur ketentuan mengenai tarif angkutan penumpang.

Tarif penumpang pelayanan kelas ekonomi angkutan udaraniaga berjadwal dalam negeri adalah harga jasa pada suatu rute tertentu di dalam negeri atas pelayanan angkutan penumpang kelas ekonomi dantarif dasar adalah besaran tarif per penumpang dinyatakan dalam rupiah.

4.5.1 Harga Tiket

Tarif tiket penerbangan di Indonesia dibagi menjadi Tarif Domestik yang berdasarkan pada Keputusan Menteri Perhubungan KM No. 26 Tahun 2010 Tentang Tarif Tiket Pesawat Kelas Ekonomi dan Tarif Internasional yang berdasarkan peraturan IATA (*intentional air transport association*) dalam KM No.26 Tahun 2010, Bab II Pasal 2, mengenai mekanisme penetapan tarif disebutkan:

1. Tarif penumpang pelayanan kelas ekonomi angkutan udara niaga berjadwal dalam negeri dihitung berdasarkan

- komponen tarif jarak, pajak, iuran wajib asuransi, dan biaya tuslah/tambahan yang merupakan tarif batas atas.
2. Tarif jarak sebagaimana dimaksud pada ayat poin diatas adalah besaran tarif per rute penerbanagn per satu kali penerbangan, untuk setiap penumpang yang merupakan hasil perkalian antara tarif dasar dengan jarak serta dengan memperhatikan kemampuan daya beli.
 3. Pajak sebagaimana dimaksud pada ayat (1) adalah Pajak Pertambahan Nilai (PPN) yang dikenakan sesuai dengan peraturan perundang-undangan di bidang perpajakan.
 4. Iuran wajib asuransi adalah asuransi pertanggunggunaan kecelakaan penumpang yang dikenakan sesuai dengan peraturan perundang-undangan di bidang dana pertanggunggunaan kecelakaan penumpang yang besarnya di tetapkan oleh Menteri keuangan.
 5. Biaya tuslah/tambahan merupakan biaya yang dikenakan karenan terdapat biaya-biaya tambahan yang dikeluarkan oleh badan usaha angkutan udara diluar perhitungan penetapan tarif jarak.

Tarif dasar penumpang pelayanan ekonomi (KM No.26/2010, pasal 12) ditetapkan dalam unit rupiah per penumpang per kilometer. Kelompok jarak terdekat, yaitu pesawat baling-baling dengan jarak tempuh kurang dari 150 km, memiliki tarif dasar tertinggi, yaitu Rp. 3.200 per penumpang per kilometer. Kelompok jarak pesawat baling-baling diatur sampai dengan kelompok 451 sampai dengan 600 kilometer dengan tarif dasar terendah, yaitu Rp. 2.440 per penumpang per kilometer. Demikian pula dengan pesawat jet, kelompok jarak terdekat, yaitu 301 s/d 375 kilometer, memiliki tarif dasar tertinggi dengan Rp. 2.070 per penumpang per kilometer. Kelompok jarak terjauh, di atas 1.400 kilometer memiliki tarif dasar terendah, yaitu Rp. 1.190 per penumpang per kilometer. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari Tabel 4.27 berikut.

Tabel 4.27 Tarif dasar per kelompok jarak

Kelompok jarak (km)	Tarif dasar per Pnp-KM (Rp)
Pesawat propeller	
Dibawah 150	3.200
150 s/d 225	3.080
226 s/d 300	2.820
301 s/d 375	2.770
376 s/d 450	2.650
451 s/d 600	2.440
Pesawat jet	
301 s/d 375	2.070
376 s/d 450	2.000
451 s/d 600	1.900
601 s/d 750	1.790
751 s/d 900	1.550
901 s/d 1.050	1.420
1050 s/d 1.400	1.370
Diatas 1.400	1.190

Sumber : peraturan Menteri Perhubungan KM 26 2010

Selanjutnya adalah dilakukan perhitungan tarif dasar dengan jarak rute yang telah ditentukan sebelumnya adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

Rute medan (kualanamu international airport) dengan jarak lurus pada peta 154.61 km dikelompokkan kejarak 150 s/d 225 dengan faktor pengali tarif dasar yaitu Rp. 3.080 per kilometer per rute per penumpang, jadi tarif untuk rute medan adalah Rp. 476.198. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.28 Tarif Per Rute Menurut Peraturan Menteri Perhubungan KM 26 2010

No	Rute	Jarak (km)	Tarif (Rp)
1	Medan	154.61	476.198
2	Banda aceh	288.47	813.485
3	Lhokseumawe	133.31	426.592
4	Meulaboh	106.17	339.744
5	Singkil	196.54	605.343

Selanjutnya membandingkan tarif rute rencana dengan rute yang sudah ada sebelumnya yaitu untuk mencari kelayakan tarif tersebut.. Untuk perbandingan dapat dilihat dari Tabel 4.19 berikut.

Jadi untuk penentuan prakiraan tarif pada Bandar Udara Blangkejeren didapat 2 pilihan tarif khususnya pada rute Medan dan Banda Aceh karena terdapat perbedaan pada tarif awal dan tarif yang mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan KM 26 2010.

Tabel 4.29 Perbedaan Tarif Awal Dan Tarif Rencana

No	Rute	Tarif Awal	Tarif Rencana
1	Medan	342.000	476.198
2	Banda Aceh	372.000	813.485
3	Lhokseumawe	Tidak ada	426.592
4	Meulaboh	Tidak ada	339.744
5	Singkil	Tidak ada	605.343

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Karakteristik perjalanan penumpang pesawat di Bandar Udara blangkejeren adalah sebagai berikut.
 - Maksud perjalanan penumpang terbesar adalah untuk studi/kuliah sebanyak 50%
 - Alasan untuk menggunakan pesawat adalah karena efisiensi waktu yaitu sebanyak 100%
2. Rute
 - Semulanya hanya ada 2 rute penerbangan dan setelah ditinjau dari beberapa aspek didapat 3 rute tambahan yaitu Lhokseumawe, Meulaboh, dan Singkil.
3. Dari hasil survei permintaan penumpang didapat penambahan penerbangan terhadap masing-masing rute yang semulanya hanya ada 2 penerbangan pada rute awal per minggu akhirnya menjadi Medan dengan 5 penerbangan perminngu, Banda aceh dengan 4 penerbangan per minggu, Lhokseumawe dengan 3 penerbangan per minggu, meulaboh dengan 3 penerbangan per minngu, dan Singkil dengan 2 penerbangan per minggu. Permintaan penumpang pada hasil survei dapat dilihat dari tabel berikut.

Rute	Permintaan Per Minggu (Penumpang)	Jumlah Penerbangan Per Minggu
Medan	61	5
Banda Aceh	54	4
Lhokseumawe	47	4
Meulaboh	40	4
Singkil	33	3
Total		20

- Didapat hasil perencanaan peningkatan layanan penerbangan sebagai berikut.

Keterangan	Jumlah
Jumlah maskapai	1
Jumlah penerbangan per minggu	20
Rute	5

- Ditentukan jumlah tarif pada rute yang akan di rencanakan, akan tetapi untuk rute Medan dan Banda Aceh terdapat dua pilihan tarif yang nantinya akan disesuaikan oleh pengelola maskapai penerbangan adapun tarif tersebut adalah tarif awal yang sudah tersedia dan tarif menurut Peraturan Menteri Perhubungan KM 26 2010 dan berikut adalah tarif tersebut.

No	Rute	Jarak (km)	Tarif (Rp)
1	Medan	154.61	476.198
2	Banda aceh	288.47	813.485
3	Lhokseumawe	133.31	426.592
4	Meulaboh	106.17	339.744
5	singkil	196.54	605.343

5.2 Saran

- Untuk mendapatkan hasil prediksi yang lebih akurat, perlu dilakukan peningkatan jumlah sampel pada survei permintaan penumpang.
- Berdasarkan analisis data hasil survei permintaan penumpang, minat pengguna pesawat sebagai moda transportasi masih tergolong sedikit, sehingga pengoprasiannya dapat ditunda dalam jangka waktu tertentu.

Kemudian dapat dilakukan survei kembali untuk melihat tingkat permintaan penumpang yang baru.

3. Untuk perencanaan operasional bandar udara jangka Panjang, sebaiknya dilakukan analisis terhadap penggunaan system Kebandar Udaraan sepenuhnya pada operasional Bandar Udara Blangkejeren.

DAFTAR PUSTAKA

- Suprayitno, H., Ryansyah, M. & Upa, Verdy Ananda. 2018. **Developing a Direct Model based on Household Interview Survey for Passanger Demand Prediction of a New BRT Line on Sparse Network**. JMAI. Dalam pengeditan pada Juli 2018
- Felicia geiby, Dondokambey. **Perencanaan Pengembangan Bandar Udara Sepinggian Balikpapan**, Skripsi, Fakultas Teknik Unsrat Manado, 2013
- Jimmy, Regel. **Perencanaan Pengembangan Bandar Udara Kuabang Kao Di Kabupaten Halmaera Utara Provinsi Maluku Utara**, Skripsi, Fakultas Teknik Unsrat Manado, 2014
- Kementerian Perhubungan, Direktorat Jendral Perhubungan Udara, Bandar Udara Wamena, Data umum dan Produksi Angkutan udara tahun 2009-2013
- Riardi, Duroid. **Perencanaan Pengembangan Bandar Udara Sentani Di Kabupaten Jayapura Propinsi Papua**, skripsi, Fakultas Teknik Unsrat Manado, 2008
- Sevilla, Consuelo G. et. al. 2017. **Research Methods**. Rex Printing Company. Quenzon City.
- Wardhani Sartono,H, AIRPORT ENGINEERING, 1992
- Kementerian Perhubungan, Direktorat Jendral Perhubungan Udara, KM 26 Tahun 2010 Mekanisme Formulasi Perhitungan Dan Penetapan Tarif Batas Atas Penumpang Pelayanan Kelas Ekonomi Angkutan Udara Niaga Berjadwal Dalam Negeri

BIODATA PENULIS



Fahmi Fachrial

Penulis dilahirkan di Kecamatan Blangkejeren, Kab. Gayo lues pada 23 Agustus 1996, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara pasangan Hidayat dan Seniah. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SDN 1 Blangkejeren dan lulus pada tahun 2008, SMPN 1 Blangkejeren dan lulus pada tahun 2011, serta SMAN Seribu Bukit dan lulus pada tahun 2014. Kemudian Penulis melanjutkan pendidikan S1 di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Departemen Teknik Sipil-Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan (FTSLK)-ITS Surabaya melalui Program Afirmasi Dikti dan terdaftar dengan NRP 3114100703. Selama masa perkuliahan penulis aktif diberbagai kegiatan kepanitiaan seperti CIVIL EXPO tahun 2017 dan 2018 sebagai staf Olimpiade Civil Engineering, dan crew KJI-KBGI 2016 Bandung.

Untuk menyelesaikan pendidikan S1-nya, Penulis mengambil tugas akhir di bidang transportasi khususnya pada transportasi udara dengan judul **“Peningkatan Layanan Bandar Udara Blangkejeren di Kabupaten Gayo Lues Provinsi Aceh”**.

Narahubung

Email: ffachrial@gmail.com

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
1	PALOK	1	0,040	-	0,052	0,052	-
		2	0,250	0,125	-	0,104	-
		3	0,020	0,063	0,052	-	-
		4	0,031	0,031	0,042	-	0,125
		5	0,042	-	0,063	0,083	0,104
		6	0,125	0,125	0,083	0,040	0,052
		7	0,040	0,031	0,020	0,083	-
		8	0,042	0,250	0,063	0,042	0,040
		9	0,094	0,052	0,042	0,042	0,031
		10	0,125	-	0,063	0,031	0,063
TOTAL			0,808	0,677	0,478	0,477	0,415

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
2	PENGALANGAN	1	0,020	0,125	0,063	0,250	-
		2	0,125	0,063	-	0,020	0,083
		3	0,031	0,042	-	0,104	0,063
		4	0,125	0,083	-	-	0,125
		5	0,052	0,063	0,063	0,125	-
		6	0,104	-	0,083	0,031	0,052
		7	0,031	-	0,063	0,031	0,125
		8	0,083	-	-	0,042	0,063
		9	0,052	-	0,020	0,031	0,083
TOTAL			0,624	0,375	0,291	0,634	0,593

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
3	LEMPUH	1	0,104	0,135	0,020	0,104	0,020
		2	0,042	0,125	-	0,125	0,031
		3	0,250	0,125	0,063	0,020	-
		4	0,083	0,052	-	0,042	-
		5	0,250	0,250	0,063	0,125	-
		6	0,104	0,125	-	0,063	0,083
		7	0,040	0,052	0,063	0,042	-
		8	0,042	-	0,083	0,104	0,040
TOTAL			0,914	0,864	0,291	0,624	0,174

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
4	KUTE SERE	1	0,020	0,020	-	0,125	-
		2	0,125	0,063	0,063	0,125	0,040
		3	0,125	0,052	-	0,042	-
		4	0,020	0,250	0,125	0,052	0,125
		5	0,020	-	0,250	0,104	-
		6	0,042	0,031	0,063	0,250	0,250
		7	0,040	0,031	0,125	-	0,042
TOTAL			0,392	0,447	0,625	0,698	0,457

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
8	PORANG	1	0,156	0,040	0,063	0,031	-
		2	0,125	0,040	0,031	0,042	0,125
		3	0,020	0,125	-	0,125	0,250
		4	0,031	-	-	0,125	-
		5	0,125	-	0,042	-	-
		6	0,040	0,125	0,031	0,031	-
		7	0,040	0,063	0,125	0,104	0,125
		8	0,063	0,040	0,083	0,052	0,040
		9	0,063	-	0,052	0,040	0,063
		10	0,125	-	-	0,250	0,052
		11	0,040	-	0,104	0,250	0,083
		12	0,052	0,052	0,104	0,250	-
		13	0,063	0,083	0,040	0,020	-
		14	0,063	-	0,063	0,031	0,040
		15	0,040	0,040	-	0,125	-
		16	0,104	0,042	-	0,063	-
		17	0,125	-	0,125	0,063	-
		18	0,042	-	0,125	0,031	0,052
		19	0,250	-	-	0,083	0,040
TOTAL			1,565	0,649	0,987	1,716	0,870

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
9	KOTA BLANGKEJEREN	1	0,040	0,250	0,063	0,104	0,063
		2	0,125	0,042	0,250	0,125	0,125
		3	0,125	-	0,042	0,040	0,063
		4	0,031	0,125	0,083	0,042	0,020
		5	0,020	-	-	0,031	-
		6	0,040	0,042	0,125	0,042	-
		7	0,063	-	0,031	0,020	0,104
		8	0,031	0,125	0,063	0,250	0,063
		9	0,031	0,063	-	-	-
		10	0,104	0,125	0,125	0,042	-
		11	0,083	0,040	0,031	0,063	0,250
		12	0,125	0,052	0,125	0,052	-
		13	0,052	0,104	0,083	0,063	-
		14	0,125	0,104	0,063	0,104	-
		15	0,146	0,063	0,042	0,031	-
		16	0,063	0,063	0,083	0,052	0,083
		17	0,042	0,063	0,040	0,125	0,156
		18	0,052	0,052	0,042	0,250	-
		19	0,063	0,042	0,052	0,083	-
		20	0,250	-	0,250	0,063	-
		21	0,052	-	0,125	0,020	0,031
		22	0,052	-	0,083	0,125	-
		23	0,020	-	0,125	0,052	0,052
		24	0,042	0,031	0,020	0,020	0,020
		25	0,031	0,125	0,063	0,083	-
		26	0,083	0,104	0,125	0,250	-

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
9	KOTA BLANGKEJEREN	27	0,125	-	0,031	0,052	-
		28	0,250	0,042	0,125	-	-
		29	0,052	0,063	0,052	0,052	-
		30	0,104	0,250	-	0,031	-
		31	0,042	0,083	0,063	-	0,104
		32	0,083	0,063	0,040	0,063	0,042
		33	0,052	-	0,031	0,063	0,031
		34	0,031	-	0,250	0,063	-
		35	0,063	0,125	-	0,125	0,083
		36	0,125	0,040	0,042	-	-
		37	0,042	-	0,040	0,042	0,020
		38	0,063	0,020	0,042	-	0,020
		39	0,042	0,063	0,040	0,104	-
		40	0,104	0,042	0,083	0,052	-
		41	0,052	0,040	-	0,104	0,104
		42	0,042	-	0,125	0,040	0,083
		43	0,125	0,020	0,042	0,250	-
		44	0,250	-	0,063	0,104	0,063
		45	0,020	-	-	0,031	-
		46	0,063	0,020	-	0,250	-
		47	0,063	-	0,042	0,063	-
		48	0,031	0,031	0,063	0,208	-
		49	0,052	0,052	0,063	0,063	-
		50	0,250	0,052	0,031	0,020	0,083
		51	0,040	-	-	0,125	0,040
		52	0,250	0,125	0,052	0,125	0,052
		53	0,042	0,083	0,052	0,052	0,052
		54	0,052	0,125	0,031	0,125	0,125
		55	0,250	0,125	0,040	-	0,063
		56	0,042	0,125	0,125	0,125	0,083
		57	0,104	0,125	-	-	0,031
		58	0,063	0,125	0,063	0,125	-
		59	0,250	0,052	-	0,250	0,052
		60	0,083	-	0,125	0,040	0,125
		61	0,125	0,040	0,040	0,063	0,052
		62	0,020	0,063	0,063	0,020	0,040
		63	0,083	-	0,040	0,104	-
		64	0,063	0,052	0,052	0,031	0,104
		65	0,063	-	0,042	0,031	0,125
		66	0,250	0,125	0,040	0,052	-
		67	0,125	0,250	-	0,042	-
		68	0,031	0,042	0,052	0,031	0,125
		69	0,125	0,125	0,040	0,063	-
		70	0,040	-	-	0,125	-
		71	0,052	-	0,020	0,063	-
		72	0,042	0,020	0,031	0,063	0,042
		73	0,083	-	0,063	0,040	0,031
		74	0,052	0,031	0,052	-	-
		75	0,063	-	-	0,052	0,125
		76	0,042	0,104	0,125	-	0,031

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
9	KOTA BLANGKEJEREN	77	0,042	0,083	0,250	-	-
		78	0,063	-	0,031	0,250	-
		79	0,031	-	0,031	0,083	0,052
		80	0,063	0,125	0,083	0,040	-
		81	0,042	0,031	-	0,063	0,063
		82	0,063	0,031	0,052	0,250	-
		83	0,040	-	0,020	0,063	0,042
		84	0,031	0,031	-	0,040	-
		85	0,052	0,031	0,250	0,031	0,063
		86	0,104	0,125	0,020	0,104	0,063
		87	0,125	0,040	0,040	0,020	-
		88	0,020	0,063	0,063	0,083	-
		89	0,063	0,063	0,104	0,040	0,040
		90	0,063	-	0,125	0,020	0,040
		91	0,063	0,020	0,083	0,250	-
		92	0,052	-	-	0,125	0,031
		93	0,104	0,250	0,052	-	0,125
		94	0,083	0,031	0,125	0,083	0,031
		95	0,052	-	0,104	0,052	0,104
		96	0,020	0,063	-	-	-
		97	0,042	0,052	0,063	0,125	
		98	0,063	-	-	0,125	0,125
		99	0,083	-	0,052	0,031	0,031
		100	0,104	0,052	0,031	0,042	-
		101	0,125	0,083	0,104	0,063	-
		102	0,063	0,040	0,031	0,031	-
103	0,040	-	0,103	0,052	-		
104	0,063	-	0,063	0,125	0,052		
105	0,083	-	-	0,031	0,125		
106	0,031	0,063	0,020	0,250	-		
107	0,063	0,104	0,052	0,063	0,125		
108	0,020	-	0,104	0,063	-		
109	0,040	0,104	0,020	0,020	-		
110	0,020	0,063	0,104	0,031	-		
111	0,020	0,042	0,052	0,250	0,063		
112	0,125	0,125	0,125	0,104	0,125		
113	0,063	-	0,052	0,125	0,250		
114	0,125	0,104	0,063	0,031	0,020		
115	0,104	0,063	0,125	0,040	0,125		
116	0,063	0,031	0,083	0,063	0,020		
117	0,125	0,020	0,250	0,125	0,083		
118	0,031	0,063	0,042	0,042	-		
119	0,104	0,104	-	0,104	0,083		
120	0,104	0,125	0,063	-	-		
121	0,020	0,020	0,020	0,083	-		
122	0,031	-	0,104	0,125	0,052		
123	0,020	-	0,052	0,063	-		
124	0,125	0,083	0,250	0,052	-		
125	0,042	0,063	0,125	0,031	-		
126	0,104	0,042	0,083	0,031	-		

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
9	KOTA BLANGKEJEREN	127	0,125	0,040	0,042	0,040	-
		128	0,250	-	0,063	0,031	-
		129	0,031	-	-	0,125	0,031
		130	0,250	-	-	0,125	0,125
		131	0,103	0,040	0,020	0,063	0,104
		132	0,083	0,020	0,125	-	-
		133	0,031	0,040	-	0,063	0,052
		134	0,125	0,020	0,104	0,250	-
		135	0,083	0,125	0,125	0,250	0,052
		136	0,125	-	0,104	0,063	-
		137	0,031	-	0,104	0,052	-
		138	0,125	0,083	0,250	0,042	0,125
		139	0,040	0,250	0,094	0,020	0,146
		140	0,040	0,063	0,104	-	0,031
		141	0,250	0,083	0,250	0,250	0,042
		142	0,125	0,063	0,104	0,103	0,104
		143	0,125	-	0,042	0,135	-
		144	0,052	0,020	0,250	0,125	-
		145	0,104	-	-	0,020	0,031
		146	0,020	0,042	0,104	0,104	0,063
		147	0,052	0,042	-	0,042	0,031
		148	0,020	0,063	0,104	0,042	-
		149	0,125	0,063	0,052	0,250	-
		150	0,125	-	0,040	0,040	-
		151	0,031	-	-	-	0,063
		152	0,125	-	0,042	-	-
		153	0,104	0,125	0,031	0,052	-
		154	0,063	-	0,083	0,125	-
		155	0,063	0,104	0,125	0,052	0,052
		156	0,052	0,083	-	0,125	0,125
157	0,063	0,104	-	0,063	-		
158	0,083	0,031	0,125	0,104	0,083		
159	0,250	0,020	0,146	0,020	0,063		
TOTAL			12,934	8,305	10,842	12,343	6,213

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
12	LEME	1	0,040	-	0,103	0,125	0,040
		2	0,063	-	0,020	0,063	0,031
		3	0,250	-	0,198	0,040	0,031
		4	0,042	0,031	-	0,063	-
		5	0,020	-	0,125	0,125	0,020
		6	0,250	-	-	0,125	0,250
		7	0,083	0,042	-	0,125	-
		8	0,104	0,083	0,031	-	-
		9	0,250	0,063	0,063	0,125	0,198
		10	0,125	-	-	0,040	0,063
		11	0,063	-	0,063	0,040	0,083
		12	0,042	-	0,250	0,125	0,104
		13	0,052	0,020	0,083	0,125	-
		14	0,103	0,063	0,020	-	0,040
		15	0,042	0,020	-	0,063	0,020
TOTAL			1,526	0,321	0,954	1,183	0,880

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
13	BUKIT	1	0,063	0,125	0,104	0,125	0,020
		2	0,063	-	0,042	0,125	0,125
		3	0,083	0,125	0,020	0,104	0,125
		4	0,063	0,031	-	0,125	0,104
		5	0,052	-	0,104	0,125	0,042
		6	0,031	0,250	0,083	0,125	0,052
		7	0,020	0,020	0,020	0,125	-
		8	0,125	-	0,063	0,020	0,063
		9	0,063	-	0,083	0,094	-
TOTAL			0,561	0,551	0,518	0,968	0,530

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
14	DURIN	1	0,020	0,103	0,125	0,104	0,250
		2	0,104	0,052	0,063	0,063	0,125
		3	0,063	-	0,125	-	-
		4	0,104	0,040	-	0,020	-
		5	0,083	0,104	-	0,063	0,063
		6	0,020	0,104	0,020	0,040	-
		7	0,125	0,040	0,052	0,063	-
		8	0,031	0,052	0,083	0,052	-
		9	0,042	0,031	-	0,250	-
		10	0,042	0,083	-	0,250	0,042
		11	0,125	-	-	0,083	-
		12	0,040	0,063	0,042	0,250	0,042
TOTAL			0,798	0,671	0,509	1,237	0,521

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
15	BACANG	1	0,020	-	0,052	0,083	0,063
		2	0,052	0,020	0,104	0,125	-
		3	0,031	0,052	0,020	0,052	-
		4	0,042	-	0,020	0,020	0,031
		5	0,083	-	0,104	0,125	-
		6	0,052	0,125	0,063	0,250	0,063
		7	0,042	-	-	0,063	0,031
		8	0,083	-	0,125	0,040	0,052
		9	0,040	-	-	0,052	0,063
TOTAL			0,444	0,197	0,488	0,810	0,302

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
16	AGUSEN	1	0,125	0,125	0,031	0,125	0,083
		2	0,125	0,031	0,063	0,134	0,125
		3	0,083	0,250	0,250	0,042	-
		4	0,125	-	0,052	0,042	-
		5	0,125	0,094	0,040	0,125	0,040
		6	0,020	0,125	0,052	0,250	0,042
TOTAL			0,603	0,104	-	0,052	-

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
17	PENAMPAAN UKEN	1	0,104	0,040	0,208	0,083	0,040
		2	0,063	-	0,083	0,156	-
		3	0,040	0,125	0,104	0,063	0,063
		4	0,063	-	0,052	0,083	-
		5	0,020	-	0,104	0,031	0,125
		6	0,052	0,042	0,104	0,042	-
		7	0,040	0,063	0,031	0,125	-
		8	0,083	0,040	0,040	0,125	0,052
		9	0,040	0,052	0,125	0,104	0,104
		10	0,020	0,104	0,042	0,063	-
		11	0,020	-	0,052	-	0,063
		12	0,042	0,052	0,020	0,040	0,125
		13	0,020	0,052	0,125	0,052	0,125
		14	0,040	0,040	0,052	0,125	-
		15	0,031	-	0,040	-	0,052
		16	0,083	-	0,104	0,104	0,020
		17	0,063	0,040	0,040	0,104	0,052
		18	0,063	0,031	0,052	0,052	-
		19	0,250	0,020	0,104	0,052	0,040
TOTAL			1,135	0,700	1,483	1,403	0,860

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
18	BUSTANUSSALAM	1	0,125	-	0,083	0,020	0,020
		2	0,104	0,020	0,063	0,020	-
		3	0,250	0,063	0,125	0,125	0,042
		4	0,125	0,063	0,040	-	-
		5	0,040	0,125	0,040	0,250	-
		6	0,125	-	0,040	0,104	-
		7	0,125	0,063	0,040	0,020	0,042
		8	0,125	0,031	0,104	0,250	0,083
		9	0,031	0,103	0,042	0,063	0,042
		10	0,104	-	0,040	0,125	0,250
		11	0,052	0,083	-	0,052	0,063
		12	0,125	0,250	-	0,063	0,052
		13	0,063	0,031	-	0,020	-
		14	0,083	-	0,104	0,020	0,063
		15	0,104	-	0,125	0,040	-
		16	0,104	0,042	0,020	0,125	-
		17	0,020	-	0,031	0,250	0,020
		18	0,250	0,020	0,020	0,063	0,063
		19	0,031	-	-	0,104	0,083
		20	0,020	-	0,083	0,083	0,083
		21	0,125	0,052	0,031	0,063	0,052
		22	0,020	-	-	0,063	-
		23	0,125	-	0,125	0,020	0,083
TOTAL			2,276	0,944	1,156	1,941	1,038

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
19	SEPANG	1	0,125	0,03125	0,04	0,0416	-
		2	0,031	-	-	0,0625	-
		3	0,040	-	0,04	0,04	0,0625
		4	0,083	0,0416	0,03125	0,04	0,052
		5	0,125	0,2082	0,125	0,04	0,02
		6	0,020	-	-	0,04	0,125
		7	0,052	-	0,0625	0,1041	-
		8	0,25	-	0,083	0,1041	-
		9	0,0625	0,083	-	0,083	-
		10	0,052	0,1041	0,125	0,125	0,052
		11	0,25	-	0,0625	0,052	-
		12	0,25	0,02	0,052	0,03125	0,083
TOTAL			1,341	0,488	0,621	0,764	0,395

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
20	RAKLUNUNG	1	0,042	0,02	0,0625	0,0416	0,0625
		2	0,042	0,0625	-	0,0625	0,125
		3	0,125	0,1041	0,03125	0,25	-
		4	0,063	-	0,0625	0,04	0,25
		5	0,063	0,083	0,1041	0,03125	0,0625
		6	0,125	0,02	0,083	-	-
		7	0,052	-	0,1041	0,0416	-

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE						
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL		
20	RAKLUNUNG	8	0,083	-	0,083	0,1041	0,04		
		9	0,125	0,125	0,125	0,0416	-		
		10	0,1041	-	-	0,0416	0,25		
		11	0,1041	-	0,125	-	-		
		12	0,083	-	-	0,083	0,04		
		13	0,125	-	-	0,0625	-		
		14	0,125	0,1041	0,0625	0,0625	-		
		15	0,1041	0,125	0,0625	-	-		
		16	0,0625	-	-	0,0416	-		
		17	0,1338	-	0,0416	0,0625	-		
		18	0,0416	-	0,0625	0,25	-		
		19	0,2082	0,1041	0,03125	0,125	0,13535		
		20	0,125	0,25	0,083	0,0416	-		
		21	0,1041	-	0,083	0,083	-		
		22	0,0416	-	0,1875	0,125	-		
		23	0,04	0,02	0,0416	0,083	0,25		
		24	0,25	-	-	0,083	0,0416		
		25	0,083	-	0,083	-	0,1041		
		26	0,04	-	0,0625	0,04	0,04		
		27	0,052	0,083	0,125	0,04	0,03125		
		28	0,02	0,0625	0,25	0,02	0,0416		
		29	0,052	-	-	0,03125	-		
		30	0,125	0,0625	0,0625	0,125	-		
		31	0,083	0,04	0,052	0,02	0,0625		
		32	0,0625	-	0,125	0,02	0,125		
		33	0,04	0,02	-	0,052	0,0625		
		34	0,125	-	0,25	0,04	-		
		35	0,0625	-	0,1041	0,125	-		
		36	0,1041	0,083	-	0,125	-		
		37	0,0416	0,0625	-	0,052	0,1041		
		38	0,25	0,083	0,02	0,125	-		
		39	0,125	-	0,25	0,052	-		
		40	0,083	-	0,125	0,0416	-		
		41	0,25	0,25	0,0416	0,03125	-		
		42	0,0625	0,04	-	0,125	0,02		
		43	0,02	0,125	0,125	0,1041	0,1041		
		44	0,052	0,03125	0,0625	0,0625	-		
		45	0,1041	-	0,052	0,125	0,1041		
		46	0,0625	0,02	-	0,0625	0,25		
		47	0,125	-	0,125	0,1041	-		
		48	0,04	-	0,02	0,125	0,1041		
		49	0,0416	0,0625	0,04	0,02	-		
		50	0,052	0,0625	-	0,125	-		
		51	0,0625	0,1041	-	0,125	-		
		52	0,125	-	0,03125	0,083	-		
		53	0,0313	0,02	-	-	-		
		TOTAL			4,747	2,230	3,442	3,758	2,410

NO	NAMA DESA	KK	JUMLAH PERMINTAAN PENUMPANG/MINGGU				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
21	SENTANG	1	0,104	0,031	0,042	0,020	0,125
		2	0,125	-	0,104	0,040	0,042
		3	0,125	-	0,063	-	0,104
		4	0,031	0,063	0,042	0,125	0,125
		5	0,042	0,125	0,125	0,063	-
		6	0,125	0,083	-	-	0,250
		7	0,104	0,042	0,063	0,083	0,063
		8	0,125	-	-	0,083	0,134
		9	0,042	-	0,031	0,063	0,040
		10	0,083	0,063	0,083	0,104	-
		11	0,063	0,125	0,020	0,083	-
		12	0,052	-	0,040	-	-
TOTAL			1,020	0,531	0,612	0,663	0,882

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
5	CEMPA	1	0,125	0,020	0,063	0,020	0,042
		2	0,040	0,031	0,063	0,040	-
		3	0,063	0,052	0,020	0,104	0,250
		4	0,020	0,052	0,104	0,104	0,020
		5	0,125	-	0,104	0,083	0,042
		6	0,083	-	0,052	0,031	0,250
		7	0,020	0,063	-	0,042	-
		8	0,104	0,125	0,104	0,042	-
		9	0,063	0,063	0,125	-	-
		10	0,020	0,040	-	0,020	-
		11	0,125	0,250	-	-	0,103
TOTAL			0,787	0,695	0,634	0,486	0,706

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
6	GELE	1	0,042	0,125	0,104	0,104	-
		2	0,104	0,040	0,104	-	0,125
		3	0,063	0,042	0,083	0,063	0,104
		4	0,104	0,063	0,083	0,042	0,020
		5	0,125	0,052	0,104	0,031	-
		6	0,031	0,125	0,063	0,146	-
		7	0,083	0,104	0,125	0,040	-
		8	0,063	0,083	0,083	0,063	-
		9	0,052	0,031	0,125	0,063	0,063
		10	0,031	0,250	-	0,083	-
		11	0,042	0,052	0,134	0,083	0,040
		12	0,125	0,031	0,031	0,063	-
TOTAL			0,864	0,998	1,039	0,779	0,352

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
7	PENAMPAAN	1	0,052	0,125	-	-	-
		2	0,250	0,250	-	0,042	0,042
		3	0,052	-	0,125	0,020	-
		4	0,250	0,063	0,052	-	0,104
		5	0,040	-	0,125	0,104	0,250
		6	0,063	0,125	0,083	0,052	-
		7	0,104	0,125	-	0,063	-
		8	0,020	0,125	0,104	0,052	-
		9	0,063	-	0,031	0,104	0,250
		10	0,040	-	-	0,125	-
		11	0,135	0,042	-	0,104	-
		12	0,020	-	0,042	0,083	0,083
		13	0,083	-	-	0,031	0,052
		14	0,125	-	-	-	-
		15	0,063	0,104	0,042	0,250	0,063
		16	0,125	0,042	0,020	-	-
		17	0,125	0,125	0,052	0,031	-
		18	0,083	0,250	0,125	0,125	0,125
		19	0,020	-	0,040	0,040	-
		20	0,052	0,020	0,020	0,063	0,042
TOTAL			1,764	1,395	0,861	1,288	1,010

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWA	BANDA ACEH	SINGKIL
10	KAMPUNG JAWA	1	0,042	0,063	0,063	0,063	-
		2	0,125	0,198	-	0,083	0,052
		3	0,125	0,020	-	0,052	-
		4	0,063	0,042	0,052	-	-
		5	0,063	-	0,042	0,040	0,063
		6	0,063	0,020	0,125		-
		7	0,063	0,125	0,031	0,083	0,104
		8	0,125	-	-	0,125	0,040
		9	0,250	0,052	0,125	0,125	0,042
		10	0,250	0,063	0,125		0,125
		11	0,040		-	-	0,040
		12	0,083		0,125	0,052	-
		13	0,063	0,052			-
		14	0,020	0,052	0,020	0,020	0,052
		15	0,125	0,031	0,125	0,042	0,063
		16	0,052	0,052	0,104	0,063	-
		17	0,031	0,104	0,063	0,040	0,040
		18	0,042	0,042	0,042	0,031	-
		19	0,063	0,125	-	0,125	0,125
		20	0,063	0,020		0,125	0,063
		21	0,052	0,083	0,052	0,083	-
		22	0,063		-	0,250	0,104
		23	0,104	0,083	0,031	0,063	-
		24	0,083	0,063	0,040	0,040	-
		25	0,125	-	0,063	-	-
		26	0,040	0,042	0,052	0,063	0,063
		27	0,052	-	0,083	0,040	-
		28	0,040	-	0,063	0,042	0,250
		29	0,052	-	0,020	0,063	-
		30	0,031	-	0,042	0,125	-
		31	0,250	-	0,020	0,250	0,020
		32	0,040	0,083	0,083	0,040	0,052
		33	0,198	0,104	-	0,020	0,104
		34	0,083	0,104	0,042	0,125	0,063
		35	0,125	0,020	-	0,020	-
		36	0,104	0,042	0,125	0,063	-
		37	0,125	0,083	0,125	0,250	0,040
		38	0,083	0,250	-	0,052	-
		39	0,031	-	-	-	0,052
		40	0,063	0,040	-	0,040	0,031
		41	0,104	0,040	0,063	0,063	0,020
		42	0,042	0,250	0,125	0,125	-
		43	0,042	0,063	0,063	-	0,125
		44	0,052	0,040	0,125	0,125	0,063
		45	0,104	0,020	0,040	0,125	0,031
		46	0,250	0,125	-	0,063	0,125
		47	0,020	0,031	0,042	0,020	0,052
		48	0,052	-	0,063	0,083	0,020
		49	0,083	0,040	0,042	0,250	-

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
10	KAMPUNG JAWA	50	0,063	0,083	0,040	0,052	0,063
		51	0,125	0,083	0,031	0,094	-
		52	0,083	-	0,052	0,104	0,042
		53	0,040	-	0,125	0,063	0,020
		54	0,125	0,125	0,250	0,125	-
		55	0,063	0,063	-	0,250	0,020
		56	0,063	0,052	0,042	0,104	0,031
		57	0,040	0,134	0,040	-	-
		58	0,250	0,104	0,063	-	0,083
		59	0,040	0,104	0,020	-	0,063
		60	0,042	0,020	0,031	0,104	0,104
		61	0,042	0,020	0,250	0,063	-
		62	0,063	-	0,040	0,250	0,063
		63	0,020	0,042	0,052	0,052	-
		64	0,020	0,040	0,042	0,020	-
		65	0,250	0,125	0,063	0,052	-
TOTAL			5,565	3,658	3,580	4,879	2,509

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
11	KUTA LINTANG	1	0,020	-	0,063	0,125	0,042
		2	0,042	0,063	-	0,250	0,020
		3	0,020	0,042	-	0,042	0,042
		4	0,125	0,125	0,031	0,250	0,063
		5	0,125	0,063	0,125	0,250	0,250
		6	0,250	0,250	0,040	0,083	-
		7	0,250	0,042	-	0,031	0,125
		8	0,020	0,020	0,040	0,250	0,020
		9	0,125	0,052	0,125	0,063	0,104
		10	0,042	0,052	0,042	0,020	0,020
		11	0,063	0,042	0,250	0,052	-
		12	0,125	0,125	0,063	0,020	-
		13	0,052	-	-	0,052	0,020
		14	0,250	-	0,125	0,052	-
		15	0,083	0,063	0,125	0,020	0,083
		16	0,031	-	-	0,250	-
		17	0,042	-	-	0,104	0,125
		18	0,083	-	0,063	0,125	0,042
		19	0,250	0,125	0,125	0,083	-
		20	0,052	-	0,063	0,040	-
		21	0,052	-	0,135	0,104	0,063
		22	0,020	0,104	0,250	0,125	-
		23	0,042	0,052	0,083	0,063	0,031
		24	0,125	0,052	0,104	0,063	0,040
		25	0,104	-	0,063	0,031	0,103
		26	0,040	0,020	-	0,020	-
		27	0,063	0,125	-	0,063	-
		28	0,125	0,052	0,125	0,052	0,052
		29	0,040	-	0,104	0,031	0,250
		30	0,031	0,042	0,063	0,042	0,042

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
11	KUTA LINTANG	31	0,042	-	0,250	0,040	-
		32	0,063	0,146	0,020	0,040	0,250
		33	0,052	-		0,042	0,125
		34	0,040	0,083	0,052		-
		35	0,125	-		0,083	0,052
		36	0,052	0,104	0,063	0,125	0,083
		37	0,104	0,052	0,104	0,042	-
		38	0,250	-	0,042	0,198	0,125
		39	0,020	0,042	0,125	0,031	0,020
		40	0,040	0,104	0,125	0,083	0,031
		41	0,250	-	0,125	0,125	0,063
		42	0,052	0,125	0,083	0,250	0,104
		43	0,125		0,020	0,125	0,125
		44	0,052	-	0,020	0,040	0,031
		45	0,063	0,104	0,020	0,104	0,125
		46	0,031	0,250	0,125	-	
		47	0,063	0,063	0,250	0,063	0,063
		48	0,031	-		0,052	-
		49	0,125	0,250	0,104		-
		50	0,031	0,063	0,020	0,040	0,125
		51	0,020	0,031	0,083	0,188	0,125
		52	0,052	-	0,125	0,063	0,250
		53	0,083	0,125		-	0,063
		54	0,083	-	0,052	0,042	-
		55	0,083	0,042	0,020	0,042	0,063
		56	0,042	0,063	-	0,125	-
		57	0,250	-	0,042	0,104	-
		58	0,063	-	0,063	0,020	-
		59	0,052	0,083	0,250	0,031	0,063
		60	0,020	0,031	0,063	0,052	-
		61	0,250	0,125	0,042	0,031	0,104
		62	0,042	0,052	0,063	0,052	0,042
		63	0,063	-	0,052	0,063	-
		64	0,083	-	0,250	-	0,063
		65	0,063	0,125	0,052	0,104	-
		66	0,083	0,083	0,020	0,040	-
		67	0,052	-	0,040	0,083	-
		68	0,031	0,125	-	0,040	0,020
		69	0,042	-	0,125	0,063	-
		70	0,063	-	0,020	0,125	0,052
		71	0,125	0,052	0,040	0,063	0,063
		72	0,063	0,156	-	0,042	-
		73	0,020	-	-	0,042	-
		74	0,104	0,125	0,063	0,250	-
		75	0,125	0,125	0,040	0,103	0,031
		76	0,031	-	0,040	0,104	0,083
		77	0,063	0,040	0,040	-	-
		78	0,052	0,063	0,040	0,083	0,052
		79	0,083	0,052	0,083	0,063	0,020
		80	0,125	-	0,052	0,063	0,104

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
11	KUTA LINTANG	81	0,040	0,250	0,083	0,063	0,052
		82	0,250	-	0,083	0,125	-
		83	0,250	0,042	0,020	0,125	0,125
		84	0,040	-	0,020	0,042	-
		85	0,125	0,125	0,020	0,042	0,020
		86	0,146	0,040	-	0,063	-
		87	0,125	0,052	0,040	0,125	
		88	0,083	-	0,125	0,052	0,042
		89	0,063	-	0,063	0,063	-
		90	0,031	-	0,042	0,125	0,083
		91	0,250	0,063	0,125	0,020	-
		92	0,020	-	0,125	0,083	0,040
		93	0,031	0,250	-	0,020	0,083
		94	0,250	-	0,250	0,042	-
		95	0,031	0,042	0,040	0,042	0,042
		96	0,063	0,250	0,063	0,063	-
		97	0,250	0,250	0,063	0,063	0,042
		98	0,104	0,083	-	0,104	0,250
		99	0,031	0,250	0,042		-
		100	0,125	0,250	0,020	0,125	0,020
		101	0,125	0,250	0,063	0,125	0,104
		102	0,063	-	0,250	0,042	0,052
		103	0,040	-	0,031	0,042	0,052
		104	0,250	0,083	0,031	0,052	0,125
		105	0,042	-	-	0,104	-
		106	0,250	0,104	0,250	0,083	0,042
		107	0,063	0,052	0,063	0,020	-
		108	0,040	0,250	0,125	0,063	0,040
		109	0,104	-	-	0,031	0,052
		110	0,063	0,042	0,125	0,040	0,052
		111	0,104	-	0,250	0,250	0,104
		112	0,063	0,250	-	0,125	-
		113	0,125	0,104	0,063	-	-
		114	0,250	-	0,052	0,083	-
		115	0,104	0,104	0,250	0,250	-
		116	0,052	-	0,040	0,063	0,250
		117	0,250	0,063	0,125	-	0,083
		118	0,040	0,031	0,104	0,083	-
		119	0,104	0,042	-	0,031	0,104
		120	0,063	-	0,031	0,125	0,020
		121	0,250	0,250	-	0,104	0,042
		122	0,250	0,042	-	0,052	-
		123	0,125	0,040	0,031	0,042	-
		124	0,125	0,125	0,020	0,031	-
		125	0,052	0,104	0,125	0,063	0,031
		126	0,104	-	0,125	-	0,052
		127	0,125	0,052	0,250	0,031	-
		128	0,083	0,031	0,125	0,083	-
		129	0,052	0,125	0,031	0,104	0,063
		130	0,125	0,063	-	0,104	-

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
11	KUTA LINTANG	131	0,031	0,104	0,125	0,052	0,020
		132	0,031	0,104	-	0,125	0,250
		133	0,250	-	0,104	0,040	0,104
		134	0,104	-	0,125	0,040	0,063
		135	0,125	-	-	0,125	-
		136	0,040	0,083	-	0,052	0,031
		137	0,063	0,052	0,250	0,031	0,063
		138	0,042	-	0,040	0,020	0,250
		139	0,104	0,083	0,125	0,063	-
		140	0,063	0,125	0,042	0,031	-
		141	0,020	0,125	0,063	0,063	0,042
		142	0,063	0,104	0,104	0,052	0,042
		143	0,125	0,020	0,052	0,040	-
		144	0,040	0,063	0,020	0,104	0,020
		145	0,063	0,020	0,083	0,031	-
		146	0,063	-	0,104	0,125	0,250
		147	0,104	0,040	-	0,040	-
		148	0,125	0,040	0,042	-	-
		149	0,063	0,031	0,083	-	-
		150	0,250	0,083	-	0,125	0,063
		151	0,020	0,125	0,052	0,125	0,104
		152	0,031	0,083	0,031	0,031	0,125
		153	0,188	0,031	0,125	0,040	-
		154	0,020	0,063	0,040	0,052	0,040
		155	0,063	0,063	0,250	0,125	-
		156	0,083	0,125	0,052	0,125	-
		157	0,042	0,040	0,031	0,063	0,250
		158	0,125	0,063	0,042	0,083	-
		159	0,094	-	0,042	0,125	0,063
		160	0,104	0,125	0,031	0,042	0,125
		161	0,135	0,125	0,125	-	-
		162	0,052	0,040	0,156	0,083	-
		163	0,125	0,125	-	0,104	0,063
		164	0,125	0,042	0,031	0,104	-
		165	0,052	0,042	0,031	-	0,250
		166	0,125	-	0,083	0,250	0,083
		167	0,063	0,250	0,031	0,063	0,125
		168	0,125	0,052	0,020	0,083	0,020
		169	0,125	0,063	0,052	-	-
		170	0,083	-	0,083	0,052	-
171	0,042	0,063	0,250	0,040	0,125		
172	0,040	0,104	-	0,125	-		
173	0,250	0,020	0,040	0,031	-		
174	0,104	0,104	-	0,063	-		
175	0,104	-	0,250	0,125	-		
176	0,125	0,042	-	0,052	0,040		
177	0,063	0,020	0,063	0,031	-		
178	0,040	0,031	0,052	-	0,040		
179	0,042	0,020	0,063	0,083	0,250		
180	0,031	-	0,083	0,125	0,083		

NO	NAMA DESA	JUMLAH KK	RUTE				
			MEDAN	MEULABOH	LHOKSEUMAWE	BANDA ACEH	SINGKIL
11	KUTA LINTANG	181	0,040	-	0,052	0,063	0,031
		182	0,031	0,063	0,125	0,063	0,125
		183	0,052	0,052	0,042	0,042	0,104
		184	0,042	0,040	0,063	0,063	0,125
		185	0,125	0,052	0,250	0,125	0,040
		186	0,083	-	0,040	0,042	-
		187	0,042	-	0,125	0,063	-
		188	0,063	-	0,031	0,052	-
		189	0,125	0,083	0,250	0,040	-
		190	0,020	-	-	0,020	-
		191	0,104	0,063	0,063	0,125	0,042
		192	0,125	-	-	0,020	-
		193	0,125	0,250	0,125	0,042	-
		194	0,040	0,250	0,125	0,063	0,094
		195	0,031	0,250	-	0,020	0,083
		196	0,104	0,020	-	0,020	0,031
		197	0,125	-	0,083	0,063	0,125
		198	0,040	0,040	-	0,031	-
		199	0,063	-	0,042	0,083	0,125
		200	0,063	-	0,052	0,040	-
		201	0,052	0,063	-	0,250	-
		202	0,040	0,083	0,020	0,125	0,042
		203	0,063	0,063	0,020	0,083	0,063
		204	0,083	0,063	0,063	0,083	-
		205	0,063	0,031	0,031	0,020	0,083
		206	0,083	-	-	0,083	0,052
		207	0,042	0,040	0,125	0,063	-
		208	0,125	0,063	0,042	-	0,104
		209	0,040	-	-	0,125	0,125
		210	0,125	0,083	0,031	0,031	0,125
		211	0,040	0,063	0,125	0,040	0,042
212	0,031	-	0,083	-	-		
213	0,083	0,042	0,040	0,052	-		
214	0,020	-	0,125	0,040	-		
215	0,104	0,031	0,250	0,040	0,250		
216	0,052	0,125	0,104	0,020	-		
217	0,083	0,042	0,063	0,125	0,083		
218	0,063	0,063	0,125	0,125	0,052		
219	0,063	0,063	0,125	0,125	0,083		
220	0,063	0,125	-	0,052	0,040		
221	0,031	0,104	-	0,063	-		
222	0,031	0,063	-	-	-		
223	0,020	-	0,063	0,020	-		
224	0,031	-	0,104	0,020	-		
225	0,031	0,040	0,250	0,063	0,020		
226	0,020	0,104	0,125	0,020	-		
227	0,125	0,031	0,040	0,063	-		
228	0,052	0,250	0,052	0,052	-		
229	0,031	0,020	0,031	0,125	-		
230	0,040	-	0,031	0,052	0,031		
231	0,063	0,125	0,104	0,040	0,063		
TOTAL			20,016	14,414	16,398	16,377	11,279

Mencari nilai a, b, C, p, dan q pada Model Gravitasi Langsung

1. Untuk rumus $T_{jr} = C \frac{P_i \times P_j \times E_i \times E_j}{d^a \times 10^{22}}$

Rute	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	c	Tij'	Tij^2	Σ	Tij^2
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1	1.0	0.6794538	0.46		195.25
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4	1		13.95667	194.79		
										0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1	1.5	10.19181	103.87		103.88
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4	1		0.07257	0.01		
										0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1	2	13.58908	184.66		184.67
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4	1		0.09676	0.01		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1	1.5	10.19181	103.87		103.88
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4	1		0.07257	0.01		
										0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1.2	1.5	3.71881	13.83		13.83
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4	1.2		0.02338	0.00		
										0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1.3	1.5	2.24636	5.05		5.046
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4	1.3		0.01327	0.00		
										0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	2	1.5	0.06592	0.00		0.004
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4	2		0.00025	0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	2	1.5	0.06592	0.00		0.004
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4	2		0.00025	0.00		
										0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	2	1.3	0.05713	0.00		0.003
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4	2		0.00022	0.00		
										0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	2	1.1	0.04834	0.00		0.002
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4	2		0.00018	0.00		
										0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	2	1.0	0.04395	0.00		0.0019
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4	2		0.00017	0.00		

BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	2	1.0	0.04395	0.00	0.0019
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00017	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	2.5	1.0	0.00353	0.00	0.00001
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00001	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	3	1.0	0.00028	0.00	0.0000001
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	3	1.0	0.00028	0.00	0.00000008
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	3	0.9	0.00026	0.00	0.00000007
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	3	0.5	0.00014	0.00	0.00000002
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	3	0.4	0.00011	0.00	0.00000001
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	3	0.2	0.00006	0.00	0.000000003
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	3	0.2	0.00006	0.00	0.000000003
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	3.1	0.2	0.00003	0.00	0.000000001
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	3.5	0.2	0.00000	0.00	0.00000000002
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	3.6	0.2	0.00000	0.00	0.0000000000076
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	4	0.2	0.00000	0.00	0.0000000000013519
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	

BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	4	0.2	0.00000	0.00	0.00000000000013519
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	4	0.1	0.00000	0.00	0.00000000000003380
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	4	0.01	0.00000	0.00	0.0000000000000034
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	4	0.001	0.00000	0.00	0.0000000000000003
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	

BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	4	0.001	0.00000	0.00	0.00000000000000003
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	4.1	0.001	0.00000	0.00	0.00000000000000001
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	4.2	0.001	0.00000	0.00	0.00000000000000004
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	5	0.001	0.00000	0.00	0.000000000000000014
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	

BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	5	0.001	0.00000	0.00	0.0000000000000000014
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	5	0.00001	0.00000	0.00	0.00000000000000000000141
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	
										0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	5	0.00001	0.00000	0.00	0.00000000000000000000141
BB	28.75	288.47	356983	9537.000	16808137.39	2438949.4			0.00000	0.00	

$$2. = C \frac{(P_i \times P_j \times E_i \times E_j)^b}{d^a \times 10^{22}}$$

Rute	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	b	Tij'	Tij^2	Σ	Tij^2
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	2.04E+08	2438949	1	1.0	1.0	0.6794538	0.46		2.41
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137	2438949				1.3956666	1.95		

	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	b	Tij'	Tij^2	Σ	Tij^2
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	2.04E+08	2438949	1	0.5	1.0	0.3397269	0.12		0.6024
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137	2438949				0.6978333	0.49		

	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	b	Tij'	Tij^2	Σ	Tij^2
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	2.04E+08	2438949	1	0.3	1.0	0.2038361	0.04		0.2169
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137	2438949				0.4187000	0.18		

	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	b	Tij'	Tij^2	Σ	Tij^2
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	2.04E+08	2438949	1	0.5	1.0	0.3397269	0.12		0.12
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137	2438949				0.0000000	0.00		

	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	b	Tij'	Tij^2	Σ	Tij^2
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	2.04E+08	2438949	1	0.5	1.0	0.3397269	0.12		0.12
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137	2438949				0.0000000	0.00		

	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	b	Tij'	Tij^2	Σ	Tij^2
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	2.04E+08	2438949	1	0.3	1.0	0.2038361	0.04		0.042
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137	2438949				0.0000000	0.00		

	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	b	Tij'	Tij^2	Σ	Tij^2
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	2.04E+08	2438949	1	0.2	1.0	0.1358908	0.02		0.02
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137	2438949				0.0000000	0.00		

	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	b	Tij'	Tij^2	Σ	Tij^2
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	2.04E+08	2438949	1	0.2	0.9	0.0004276	0.00		0.00000018285225965636
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137	2438949				0.0000000	0.00		

	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	b	Tij'	Tij^2	Σ	Tij^2
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	2.04E+08	2438949	1	0.2	0.8	0.0000013	0.00		0.00000000000181059298
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137	2438949				0.0000000	0.00		

	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	b	Tij'	Tij^2	Σ	Tij^2
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	2.04E+08	2438949	1	0.2	0.8	0.0000013	0.00	0.0000000000001810592977382080000	
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137	2438949				0.0000000	0.00		

	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	b	Tij'	Tij^2	Σ	Tij^2
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	2.04E+08	2438949	1	1.5	0.5	0.0000000	0.00	0.0000000000000000000000000000989	
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137	2438949				0.0000000	0.00		

$$3. Tij = C \frac{(PiEi)^p \times (PjEj)^q}{d^a}$$

Rute	Tij	d	Pi	Pj	Ei	Ej	a	C	p	q	Tij'	Tij^2	Σ	Tij^2
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1	1.0	1.0	1.0	1	0.46	0.46168084938	
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0	0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1	0.5	1.0	1.0	0	0.12	0.11542021235	
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0	0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1	0.2	1.0	1.0	0	0.02	0.01846723398	
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0	0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1	0.2	0.5	1.0	0	0.00	0.00000000000000004104	
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0	0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1	0.2	0.4	1.0	0	0.00	0.00000000000000000005	
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0	0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1	0.2	0.4	1.2	0	0.00	0.0000000000000000678	
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0	0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	1	0.2	0.4	0.9	0	0.00	0.00000000000	
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0	0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	3	0.2	0.4	0.9	0	0.00	0.00000000000	
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0	0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	4	0.2	0.4	0.9	0	0.00	0.00000000000	
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0	0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	5	0.2	0.4	0.9	0	0.00	0.00000000000	
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0	0.00		
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	5	3.0	0.4	0.9	0	0.00	0.00000000000	
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0	0.00		

BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	5	5.0	0.4	0.9	0	0.00	0.0000000000
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0	0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	5	8.0	1.0	0.9	0	0.00	0.0000000000
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0	0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	5	8.0	1.5	0.9	0	0.00	0.00034519078
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0	0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	5	8.0	1.5	1.0	0	0.04	0.04086787934
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					0	0.00	
BM	29.5	154.61	2210624.00	9537	204299849.5	2438949.4	5	8.0	1.5	1.5	30832	9505.98	0.0000000000
BB	28.75	288.47	356983	9537	16808137.39	2438949.4					2	4.36	