

**PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PERDESAAN
KABUPATEN KOTABARU**

SKRIPSI



Diajukan Oleh :

SYIFA AULIA ASHRI

NOTAR : 18.01.330

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
BEKASI
2022**

**PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PERDESAAN
KABUPATEN KOTABARU**

SKRIPSI

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat
Guna Memperoleh Sebutan Sarjana Terapan Transportasi Darat



Diajukan Oleh :

SYIFA AULIA ASHRI

NOTAR : 18.01.330

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
BEKASI
2022**

SKRIPSI

**PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PERDESAAN
KABUPATEN KOTABARU**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

SYIFA AULIA ASHRI

NOTAR 18.01.330

Telah Disetujui Oleh :

PEMBIMBING I



RACHMAT SADILI, S.Si., MT.
NIP. 19840208 200604 1 001

Tanggal : 5 AGUSTUS 2022

PEMBIMBING II



AZHAR HERMAWAN R, MT.
NIP. 19881013 201012 1 003

Tanggal : 8 AGUSTUS 2022

SKRIPSI

**PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PERDESAAN
KABUPATEN KOTABARU**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Oleh:

SYIFA AULIA ASHRI

NOTAR 18.01.330

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 20 JULI 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

PEMBIMBING I



RACHMAT SADILI, S.SiT., MT,
NIP. 19840208 200604 1 001

Tanggal : 5 AGUSTUS 2022

PEMBIMBING II



AZHAR HERMAWAN R, MT,
NIP. 19881013 201012 1 003

Tanggal : 8 AGUSTUS 2022

**JURUSAN SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
BEKASI, 2022**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PERDESAAN KABUPATEN KOTABARU

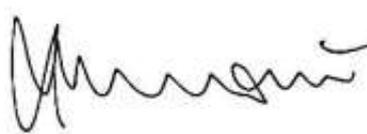
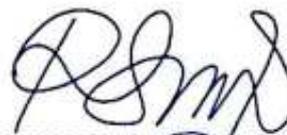
SYIFA AULIA ASHRI

Notar : 18.01.330

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Pada Tanggal : 20 JULI 2022

DEWAN PENGUJI

 <u>YUDI KARYANTO, ATD., M.Sc</u> NIP. 19650505 198803 1 004	 <u>RACHMAT SADLI, S.Si., MT.</u> NIP. 19840208 200604 1 001
 <u>AZHAR HERMAWAN R. MT.</u> NIP. 19881013 201012 1 003	 <u>WISNU WARDANA KUSUMA, S.Si., MM.</u> NIP. 19851205 201012 1 003

MENGETAHUI,
**KETUA PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT**

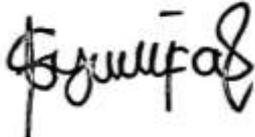

DESSY ANGGA AFRIANTI, MSc, MT
NIP. 19880101 200912 2 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : SYIFA AULIA ASHRI

Notar : 18.01.330

Tanda Tangan : 

Tanggal : 20 JULI 2022

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SYIFA AULIA ASHRI
Notar : 18.01.330
Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Darat
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

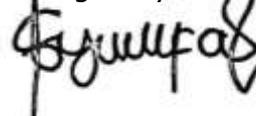
“PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PERDESAAN KABUPATEN KOTABARU”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 20 Juli 2022

Yang Menyatakan



SYIFA AULIA ASHRI

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena telah memberikan rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul "Penataan Jaringan Trayek Angkutan Perdesaan Kabupaten Kotabaru" tepat pada waktunya.

Penulisan Skripsi ini merupakan hasil penerapan dari ilmu yang didapat selama masa pendidikan dan sekaligus realisasi pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL). Adapun penulisan Skripsi ini disusun sebagai tugas akhir guna menyelesaikan pendidikan pada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, program studi Sarjana Terapan Transportasi Darat.

Atas terselesainya Skripsi ini, baik dari pengumpulan data maupun sampai Skripsi ini tersusun, telah banyak bimbingan, arahan, dukungan, sumbangan saran, pemikiran serta bantuan lainnya yang penulis terima, untuk itu penulis sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya tanpa mengurangi rasa hormat kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang selalu memberikan rahmat dan ridho-Nya;
2. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan doa demi kelancaran dalam pendidikan dan penyusunan Skripsi ini;
3. Bapak Ahmad Yani, ATD., MT. selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD;
4. Ibu Dessy Angga Afrianti, S.SiT., M.Sc., MT. selaku Kepala Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat;
5. Bapak Rachmat Sadili, S.SiT., MT. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini;
6. Bapak Azhar Hermawan R, MT. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini;

7. Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Kotabaru beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam proses pengumpulan data;
8. Seluruh Dosen beserta seluruh civitas akademika Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD;
9. Rekan-rekan seperjuangan Taruna/i Sarjana Terapan Transportasi Darat Angkatan XL;
10. Semua pihak yang ikut terlibat dalam membantu penyelesaian Skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Untuk kesempurnaan Skripsi ini, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak untuk menuju kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya untuk kita semua khususnya untuk kemajuan transportasi yang akan datang.

Tanah Laut, 01 Mei 2022

Penulis

SYIFA AULIA ASHRI

Notar: 1801330

ABSTRAK

Pada saat ini transportasi Kabupaten Kotabaru sebagian besar dilayani dengan angkutan umum dengan trayek tetap dan teratur. Angkutan umum yang ada di Kabupaten Kotabaru dibagi menjadi angkutan umum dalam trayek dan angkutan umum tidak dalam trayek. Angkutan umum dalam trayek antara lain Angkutan Antarkota Antarprovinsi (AKAP), Angkutan Kota Dalam Provinsi (AKDP), Angkutan Perkotaan, dan Angkutan Perdesaan. Sedangkan untuk angkutan tidak dalam trayek antara lain taksi, angkutan karyawan, dan angkutan carter. Namun dalam pengoperasiannya angkutan perdesaan memiliki faktor muat rendah, banyaknya penyimpangan trayek, serta tingkat tumpang tindih trayek yang tinggi, bahkan ada 7 trayek yang tingkat tumpang tindihnya mencapai 100%. Permasalahan-permasalahan tersebut akan berdampak pada tingkat operasional angkutan perdesaan dan menyebabkan minat masyarakat dalam menggunakan angkutan umum menurun. Oleh karena itu, perlu diadakan peningkatan pelayanan angkutan umum, yaitu dengan melakukan penataan jaringan trayek angkutan perdesaan yang ada. Pengelolaan data dan analisis yang dilakukan dalam penataan jaringan trayek angkutan perdesaan tersebut, meliputi: (1) analisis permintaan perjalanan; (2) usulan jaringan trayek baru; (3) analisis kinerja jaringan trayek usulan; (4) analisis kinerja operasional trayek usulan; (5) analisis jumlah armada trayek usulan; (6) analisis biaya operasional kendaraan trayek usulan; (7) analisis perhitungan tarif trayek usulan. Dari hasil kajian tersebut diharapkan semakin baiknya kualitas pelayanan, sehingga minat masyarakat dalam menggunakan angkutan umum meningkat.

Kata Kunci: Penataan Jaringan, Angkutan Perdesaan, Kinerja, BOK, Tarif

ABSTRACT

At this time, most of the transportation in Kotabaru Regency is served by public transportation with fixed and regular routes. Public transportation in Kotabaru Regency is divided into route public transportation and non-route public transportation. Public transportation on these routes includes Inter-City Inter-Provincial Transportation (AKAP), City-In-Provincial Transportation (AKDP), Urban Transportation, and Rural Transportation. Meanwhile, non-route transportation includes taxis, employee transportation, and rental transportation. However, in its operation, rural transportation has a low load factor, many route deviations, and a high level of route overlap, there are even 7 routes with a 100% overlap rate. These problems will have an impact on the operational level of rural transportation and cause people's interest to use public transportation to decline. Therefore, it is necessary to improve public transportation services, namely by structuring the existing rural transportation route network. Management and analysis of data carried out in the arrangement of rural transportation routes, including: (1) analysis of travel demand; (2) proposed new route network; (3) analysis of the performance of the proposed route network; (4) analysis of the operational performance of the proposed route; (5) analysis of the number of proposed route fleets; (6) analysis of vehicle operating costs for the proposed route; (7) analysis of the calculation of the proposed route fare. From the results of this study, it is expected that the quality of service will be better, so that public interest in using public transportation increases.

Keywords: *Network Arrangement, Rural Transport, Performance, BOK, Tariff*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5. Ruang Lingkup	4
BAB II GAMBARAN UMUM.....	5
2.1. Kondisi Angkutan Umum	5
2.2. Kondisi Wilayah Kajian	16
BAB III KAJIAN PUSTAKA	29
3.1. Landasan Teoritis dan Normatif	29
BAB IV METODE PENELITIAN.....	55
4.1. Desain Penelitian	55
4.2. Sumber Data.....	58
4.3. Teknik Pengumpulan Data.....	58
4.4. Teknik Analisis Data.....	61
4.5. Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	66
BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH	67

5.1.	Analisis Permintaan Perjalanan	67
5.2.	Analisis Usulan Trayek Berdasarkan Permintaan Angkutan Umum	89
5.3.	Analisis Kinerja Jaringan Trayek Angkutan Hasil Penataan	100
5.4.	Analisis Kinerja Operasional Hasil Penataan.....	103
5.5.	Analisis Kebutuhan Armada	104
5.6.	Analisis Biaya Operasional Kendaraan.....	105
5.7.	Analisis Perhitungan Tarif Angkutan	109
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		111
6.1.	KESIMPULAN.....	111
6.2.	SARAN.....	112
DAFTAR PUSTAKA		114
LAMPIRAN.....		116

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Daftar Jurusan Angkutan AKAP di Kabupaten Kotabaru	11
Tabel II. 2	Daftar Jurusan Angkutan AKDP di Kabupaten Kotabaru.....	13
Tabel II. 3	Daftar Angkutan Perkotaan di Kabupaten Kotabaru	15
Tabel II. 4	Karakteristik Wilayah Per Zona Kabupaten Kotabaru	17
Tabel II. 5	Daftar Angkutan Perdesaan di Kabupaten Kotabaru.....	21
Tabel II. 6	Luas Cakupan Pelayanan.....	23
Tabel II. 7	Kepadatan Trayek	23
Tabel II. 8	Tumpang Tindih Trayek	24
Tabel II. 9	Tingkat Penyimpangan Trayek.....	25
Tabel II. 10	Frekuensi Angkutan Perdesaan	26
Tabel II. 11	Headway Angkutan Perdesaan.....	26
Tabel II. 12	Waktu Perjalanan Angkutan Perdesaan	27
Tabel II. 13	Faktor Muat Angkutan Perdesaan.....	28
Tabel II. 14	Tingkat Operasi Angkutan Perdesaan	28
Tabel III. 1	Parameter Kinerja Angkutan Umum.....	38
Tabel IV. 1	Jadwal Penyusunan Penelitian.....	66
Tabel V. 1	Pembagian Zona Internal di Kabupaten Kotabaru	68
Tabel V. 2	Pembagian Zona Eksternal di Kabupaten Kotabaru	69
Tabel V. 3	Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang/Hari di Kabupaten Kotabaru ..	71
Tabel V. 4	Permintaan Actual dari Survei Dinamis	73
Tabel V. 5	Hasil Uji Chi Bangkitan Perjalanan Model dengan Survei Dinamis Angkutan Umum.....	75
Tabel V. 6	Matrik Populasi Asal dan Tujuan Perjalanan Pengguna Angkutan Umum orang/hari di Kabupaten Kotabaru.....	77
Tabel V. 7	Daftar Jumlah Sampel Survei Minat Pindah di Kabupaten Kotabaru .	78
Tabel V. 8	Matrik Populasi Minat Pindah di Kabupaten Kotabaru	80
Tabel V. 9	Tabel Skenario Demand	81
Tabel V. 10	Matrik Populasi Permintaan Gabungan Angkutan Umum di Kabupaten Kotabaru.....	82
Tabel V. 11	Rute Trayek Usulan Kabupaten Kotabaru.....	93
Tabel V. 12	Pola Operasi Trayek AK 1	94

Tabel V. 13 Pola Operasi Trayek AK 2	97
Tabel V. 14 Pola Operasi Trayek AP 1	98
Tabel V. 15 Pola Operasi Trayek AP 2	100
Tabel V. 16 Cakupan Pelayanan Angkutan Usulan Kabupaten Kotabaru	101
Tabel V. 17 Kepadatan Trayek Usulan Kabupaten Kotabaru	102
Tabel V. 18 Tumpang Tindih Trayek Usulan Kabupaten Kotabaru	102
Tabel V. 19 Frekuensi Trayek Usulan	103
Tabel V. 20 Headway Usulan	103
Tabel V. 21 Waktu Perjalanan Usulan	104
Tabel V. 22 Faktor Muat Usulan	104
Tabel V. 23 Jumlah Kebutuhan Armada Trayek Usulan	105
Tabel V. 24 Produksi Angkutan Penumpang Trayek Usulan	105
Tabel V. 25 Biaya Operasional Kendaraan Per Kilometer Jaringan Trayek Usulan	109
Tabel V. 26 Perhitungan Tarif dengan BOK (Sistem jarak) Jaringan Trayek Usulan	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Visualisasi Terminal Tipe B Stagen	6
Gambar II. 2 Visualisasi Terminal Tipe C Batu Selira.....	7
Gambar II. 3 Visualisasi Terminal Tipe C Lontar	8
Gambar II. 4 Visualisasi Terminal Tipe C Serongga	9
Gambar II. 5 Visualisasi Halte di Kabupaten Kotabaru	10
Gambar II. 6 Visualisasi Angkutan Antarkota Antarprovinsi (AKAP) di Kabupaten Kotabaru.....	11
Gambar II. 7 Visualisasi Angkutan Kota Dalam Provinsi (AKDP) dengan Bus Sedang di Kabupaten Kotabaru	12
Gambar II. 8 Visualisasi Angkutan Kota Dalam Provinsi (AKDP) dengan Bus Kecil di Kabupaten Kotabaru.....	13
Gambar II. 9 Visualisasi Angkutan Perkotaan di Kabupaten Kotabaru.....	14
Gambar II. 10 Peta Jaringan Trayek Angkutan Perkotaan di Kabupaten Kotabaru	15
Gambar II. 11 Visualisasi Angkutan Perdesaan Trayek Kotabaru – Bekambit dan Batulicin – Cantung di Kabupaten Kotabaru.....	16
Gambar II. 12 Peta Pembagian Zona Kabupaten Kotabaru	16
Gambar II. 13 Peta Jaringan Trayek Angkutan Perdesaan di Kabupaten Kotabaru	20
Gambar III. 1 Jaringan Trayek Pola Orthogonal / Grid.....	34
Gambar III. 2 Jaringan Trayek Pola Radial	34
Gambar III. 3 Jaringan Trayek Pola Radial Bersilang	35
Gambar III. 4 Jaringan Trayek Pola Jalur Utama dengan Feeder	36
Gambar III. 5 Jaringan Trayek Pola Time Transfer Network.....	36
Gambar VI. 1 Bagan Alir Penelitian	57
Gambar V. 1 Peta Pembagian Zona Kabupaten Kotabaru.....	68
Gambar V. 2 Persentase Pemilihan Moda di Kabupaten Kotabaru	72
Gambar V. 3 Desire Line Zona 1.....	83
Gambar V. 4 Peta Potensi Permintaan di Kabupaten Kotabaru	88
Gambar V. 5 Peta Jaringan Trayek Eksisting Kabupaten Kotabaru	90
Gambar V. 6 Peta Jaringan Trayek Usulan Kabupaten Kotabaru	91

Gambar V. 7 Rute Angkutan Perkotaan Trayek AK 1	94
Gambar V. 8 Rute Angkutan Perkotaan Trayek AK 2	96
Gambar V. 9 Rute Angkutan Perkotaan Trayek AP 1	98
Gambar V. 10 Rute Angkutan Perdesaan Trayek AP 2.....	99

DAFTAR RUMUS

Rumus III. 1 Frekuensi.....	39
Rumus III. 2 Headway	39
Rumus III. 3 Faktor Muat	40
Rumus III. 4 Kecepatan Perjalanan	40
Rumus III. 5 Waktu Singgah.....	40
Rumus III. 6 Waktu Perjalanan Pulang Pergi Trayek Melingkar	41
Rumus III. 7 Waktu Perjalanan Pulang Pergi Trayek Linier	41
Rumus III. 8 Tingkat Operasi Kendaraan	41
Rumus III. 9 Tingkat Tumpang Tindih	42
Rumus III. 10 Tingkat Penyimpangan Trayek.....	42
Rumus III. 11 Waktu Siklus	43
Rumus III. 12 Waktu Antar Kendaraan	43
Rumus III. 13 Jumlah Armada Per Waktu Sirkulasi	44
Rumus III. 14 Penyusutan Kendaraan	45
Rumus III. 15 Bunga Modal.....	45
Rumus III. 16 Tarif	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Angkutan adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di Ruang Lalu Lintas Jalan. Angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dibagi menjadi dua yaitu angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dalam trayek dan angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum tidak dalam trayek. Angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dalam trayek dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu angkutan lintas batas negara, angkutan antarkota antarprovinsi, angkutan antarkota dalam provinsi, angkutan perkotaan, dan angkutan perdesaan. Sedangkan angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum tidak dalam trayek dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu angkutan orang dengan menggunakan taksi, angkutan orang dengan tujuan tertentu, angkutan orang untuk keperluan pariwisata, dan angkutan orang di kawasan tertentu.

Pemerintah wajib menyediakan angkutan umum sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 158 yang menjelaskan bahwasannya pemerintah menjamin ketersediaan angkutan massal berbasis jalan untuk memenuhi kebutuhan angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum di kawasan perkotaan.

Kabupaten Kotabaru hanya dilewati angkutan antarkota antarprovinsi, adapun angkutan antarkota dalam provinsi yang dilayani sebanyak 1 trayek dengan jumlah armada 8 unit. Berdasarkan Surat Keputusan Bupati Kepala Daerah Tingkat II Kotabaru Nomor : 127 Tahun 1993 tentang Penerapan Ruas-Ruas Trayek Taksi Angkutan Perdesaan dan Taksi Angkutan Kota di Kabupaten Daerah Tingkat II Kotabaru, menunjukkan bahwa Kabupaten Kotabaru memiliki jumlah keseluruhan trayek yaitu sebanyak 38 trayek, tetapi yang beroperasi dan masuk ke dalam daerah kajian sebanyak 14 trayek.

Dari hasil analisis, terdapat 14 trayek di Kabupaten Kotabaru yang mana 1 trayek angkutan perkotaan dan 13 trayek angkutan perdesaan. Dari 13 trayek angkutan perdesaan, 12 diantaranya memiliki tingkat tumpang tindih yang berada diatas 50%. Terdapat 7 trayek angkutan perdesaan yang mempunyai nilai persentase tumpang tindih 100% yaitu pada trayek (Kotabaru – Tanjung Lalak, Kotabaru – Lontar, Kotabaru – Sambuluan, Kotabaru – Gunung Ulin, Kotabaru – Berangas, Kotabaru – Langkang, dan Kotabaru – Cantung).

Dari hasil analisis, diperoleh beberapa data diantaranya data frekuensi angkutan perdesaan dari masing-masing trayek dengan frekuensi tertinggi yaitu terdapat pada trayek Kotabaru – Lontar dengan frekuensi 6 kendaraan/hari dan untuk frekuensi terendah yaitu terdapat pada trayek Batulicin – Pantai dengan frekuensi 1 kendaraan/hari. Sebanyak 13 trayek angkutan perdesaan di Kabupaten Kotabaru tidak memenuhi standar PM 29 Tahun 2015. Untuk *headway* dari seluruh trayek angkutan perdesaan hanya 1 trayek saja yang tidak memenuhi standar PM 29 Tahun 2015 yaitu trayek Kotabaru – Berangas dengan *headway* 30 menit 30 detik. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah armada yang beroperasi setiap trayek. Untuk faktor muat dari seluruh trayek angkutan perdesaan berada dibawah 70% dari kapasitas angkutan umum. Untuk waktu perjalanan seluruh trayek angkutan perdesaan terdapat 11 trayek yang tidak memenuhi Standar Bank Dunia, dengan waktu perjalanan tertinggi yaitu terdapat pada trayek Batulicin – Sungai Durian dengan waktu perjalanan 6 jam 44 menit. Dan yang terakhir berdasarkan PM 29 Tahun 2015 jumlah armada yang beroperasi paling sedikit 90% dari jumlah armada, untuk jumlah armada angkutan perdesaan yang beroperasi di Kabupaten Kotabaru lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah armada yang diizinkan, dimana jumlah angkutan perdesaan yang beroperasi sebanyak 38 armada, sedangkan untuk yang diizinkan sebanyak 314 armada.

Berdasarkan kondisi dan masalah angkutan perdesaan di Kabupaten Kotabaru yang belum dapat beroperasi secara optimal, maka perlu adanya

studi lebih lanjut untuk meningkatkan pelayanan angkutan perdesaan. Kondisi inilah yang menjadi dasar penulis untuk menyusun skripsi dengan judul "Penataan Jaringan Trayek Angkutan Perdesaan Kabupaten Kotabaru".

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Terdapat 7 trayek yang mempunyai tingkat tumpang tindih sebesar 100%.
2. Frekuensi tertinggi dari seluruh trayek angkutan perdesaan yaitu sebesar 6 kendaraan/hari.
3. Faktor muat rata – rata angkutan perdesaan yang melayani di Kabupaten Kotabaru sebesar 24%.
4. Jumlah armada yang beroperasi sedikit dibandingkan dengan jumlah armada sesuai izin yaitu sebesar 12%.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah tersebut, maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa *demand actual* dan *demand potential* di Kabupaten Kotabaru?
2. Bagaimana menata jaringan trayek sesuai dengan permintaan penumpang di Kabupaten Kotabaru?
3. Bagaimana kinerja jaringan trayek dan kinerja operasional untuk trayek rencana?
4. Berapa jumlah armada yang dibutuhkan pada trayek rencana?
5. Berapa biaya operasional kendaraan dan berapa jumlah tarif yang berlaku disetiap trayek untuk trayek rencana?

1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian dan penulisan skripsi ini adalah untuk melakukan penataan kembali jaringan trayek angkutan perdesaan di Kabupaten Kotabaru berdasarkan ilmu pengetahuan dan teori – teori yang telah

didapatkan selama pendidikan serta mengacu pada data – data yang telah didapatkan dengan mempertimbangkan kinerja operasional angkutan umum. Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Menganalisis *demand actual* dan *demand potential* Kabupaten Kotabaru;
2. Melakukan penataan jaringan trayek agar sesuai dengan permintaan penumpang di Kabupaten Kotabaru;
3. Menganalisis kinerja jaringan dan kinerja operasional dari hasil penataan jaringan trayek;
4. Menganalisis jumlah armada pada masing – masing trayek agar memaksimalkan tingkat operasi kendaraan dari hasil penataan jaringan trayek;
5. Menganalisis tarif yang berlaku pada masing – masing trayek dari hasil penataan jaringan trayek.

1.5. Ruang Lingkup

Agar fokus pada keluaran (*output*) dari penelitian yang akan dicapai, maka pada penelitian ini dilakukan pembatasan pada masalah di ruang lingkup penelitian. Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Wilayah kajian studi penelitian dilaksanakan di Kabupaten Kotabaru;
2. Kajian studi dibatasi untuk trayek angkutan perdesaan di Kabupaten Kotabaru;
3. Penataan jaringan trayek angkutan perdesaan berdasarkan potensi permintaan pengguna jasa akibat adanya bangkitan dan tarikan perjalanan;
4. Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan dan tarif angkutan perdesaan hasil penataan trayek usulan;

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1. Kondisi Angkutan Umum

2.1.1. Prasarana Angkutan Jalan

Kondisi prasarana transportasi darat di Kabupaten Kotabaru dapat dilihat dari segala kondisi fasilitas jalan, kondisi terminal, dan kondisi halte. Prasarana transportasi terminal di Kabupaten Kotabaru terdapat 4 terminal untuk keperluan menurunkan dan menaikkan penumpang, perpindahan intra dan antar moda transportasi serta untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan kendaraan penumpang.

Prasarana transportasi di Kabupaten Kotabaru didukung dengan keberadaan halte-halte sebagai tempat persinggahan sekaligus sebagai simpul untuk menghubungkan daerah satu dengan daerah lain. Halte di Kabupaten Kotabaru sebagian besar dalam kondisi cukup baik tetapi, tidak difungsikan secara optimal selain itu, ada beberapa halte disalahgunakan sebagai tempat berjualan.

2.1.1.1. Terminal

1. Terminal Stagen

Terminal Stagen merupakan terminal Tipe B di Kabupaten Kotabaru yang melayani kendaraan umum untuk antarkota dalam provinsi yang dipadukan dengan pelayanan angkutan perkotaan dan angkutan perdesaan. Namun, angkutan perkotaan dan angkutan perdesaan sering kali tidak memasuki terminal stagen. Terminal Stagen berlokasi di Jalan Raya Stagen, Kecamatan Pulau Laut Utara, Kabupaten Kotabaru. Walaupun terminal ini merupakan terminal Tipe B tetapi sepi dari aktivitas yang berlangsung.



Sumber: Hasil Survei Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar II. 1 Visualisasi Terminal Tipe B Stagen

2. Terminal Batu Selira

Terminal Batu Selira merupakan terminal Tipe C yang berlokasi di Jalan Batu Selira, Kecamatan Pulau Laut Sigam, Kabupaten Kotabaru. Terminal Batu Selira melayani kendaraan umum untuk angkutan perkotaan dan angkutan perdesaan. Namun, kondisi di lapangan tidak ada angkutan perdesaan yang memasuki Terminal Batu Selira dan tidak semua angkutan perkotaan memasuki Terminal Batu Selira sebagai tempat naik turun penumpang dan tempat angkutan perkotaan beristirahat.



Sumber: Hasil Survei Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar II. 2 Visualisasi Terminal Tipe C Batu Selira

3. Terminal Lontar

Terminal Lontar merupakan terminal Tipe C yang melayani kendaraan umum untuk angkutan perkotaan dan angkutan perdesaan. Namun, kondisi di lapangan ada beberapa angkutan perdesaan yang memasuki Terminal Lontar sebagai tempat naik turun penumpang. Terminal Lontar berlokasi di Jalan Raya Lontar, Kecamatan Pulau Laut Barat, Kabupaten Kotabaru.



Sumber: Hasil Survei Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar II. 3 Visualisasi Terminal Tipe C Lontar

4. Terminal Serongga

Terminal Serongga merupakan terminal Tipe C yang melayani kendaraan umum untuk angkutan perkotaan dan angkutan perdesaan. Pada kondisi lapangan Terminal Serongga hanya menjadi tempat singgah Angkutan Perdesaan. Terminal Serongga berlokasi di Jalan A. Yani, Kecamatan Kelumpang Hilir, Kabupaten Kotabaru.



Sumber: Hasil Survei Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar II. 4 Visualisasi Terminal Tipe C Serongga

2.1.1.2. Halte

Halte di Kabupaten Kotabaru terdapat 38 bangunan halte yang terbagi di dua pulau yaitu, 17 halte berada di pulau Kalimantan dan 21 halte yang berada di Pulau Laut. Halte yang sebagian besar dengan kondisi cukup baik tetapi tidak difungsikan secara optimal. Adapun beberapa halte yang telah disalahgunakan sebagai tempat berjualan, sehingga halte tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Halte yang ada di Kabupaten Kotabaru dalam pengelolaannya diatur oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Kotabaru. Halte-halte yang ada terletak di sisi ruas jalan utama dan dekat dengan pusat kegiatan seperti perkantoran, sekolah, dan pasar. Berikut visualisasi Halte SD Mawar dan Halte PDAM.



Sumber: Hasil Survei Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar II. 5 Visualisasi Halte di Kabupaten Kotabaru

2.1.2. Sarana Angkutan Jalan

Kabupaten Kotabaru dilayani oleh beberapa angkutan umum yaitu Angkutan Umum Dalam Trayek seperti, Angkutan Antarkota Antarprovinsi (AKAP), Angkutan Antarkota Dalam Provinsi (AKDP), Angkutan Perkotaan, dan Angkutan Perdesaan.

Berdasarkan Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 Pasal 142 tentang Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek, Kabupaten Kotabaru dilayani oleh jenis angkutan sebagai berikut:

1. Angkutan Antarkota Antarprovinsi (AKAP)

Angkutan Antarkota Antarprovinsi (AKAP) adalah angkutan dari satu kota ke kota lain yang melalui antar daerah kabupaten/kota yang melalui lebih dari satu daerah provinsi dengan menggunakan mobil bus umum yang terikat dalam trayek (PM No. 15, 2019). Angkutan Antarkota Antarprovinsi (AKAP) di Kabupaten Kotabaru hanya melintasi jalan nasional Kabupaten Kotabaru yang terdapat 1 trayek dengan jumlah armada sebanyak 6 bus besar.



Sumber: Hasil Survei Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar II. 6 Visualisasi Angkutan Antarkota Antarprovinsi (AKAP) di Kabupaten Kotabaru

Berikut daftar jurusan Angkutan Antarkota Antarprovinsi (AKAP) di Kabupaten Kotabaru:

Tabel II. 1 Daftar Jurusan Angkutan AKAP di Kabupaten Kotabaru

NO	TRAYEK	NAMA PERUSAHAAN	JUMLAH ARMADA	JENIS KENDARAAN	TARIF
1	BANJARMASIN - SAMARINDA	DAMRI	6	BUS BESAR	Rp250.000

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Kotabaru

2. Angkutan Kota Dalam Provinsi (AKDP)

Angkutan Antarkota Dalam Provinsi (AKDP) adalah angkutan dari satu kota ke kota lain yang melalui antar daerah kabupaten/kota dalam satu daerah provinsi dengan menggunakan mobil bus umum yang terikat dalam trayek (PM No. 15, 2019). Angkutan Kota Dalam Provinsi (AKDP) merupakan kendaraan yang melayani rute perjalanan dari dalam Kabupaten Kotabaru menuju luar Kabupaten Kotabaru tetapi masih dalam lingkup Provinsi Kalimantan Selatan. Angkutan Kota Dalam Provinsi (AKDP) di Kabupaten Kotabaru dilayani oleh perusahaan swasta yang singgah di Terminal Tipe B Stagen dan Terminal Tipe C Serongga. Terdapat 1 trayek dengan total keseluruhan armada 8 bus sedang dan 1 bus kecil.



Sumber: Hasil Survei Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar II. 7 Visualisasi Angkutan Kota Dalam Provinsi (AKDP) dengan Bus Sedang di Kabupaten Kotabaru



Sumber: Hasil Survei Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar II. 8 Visualisasi Angkutan Kota Dalam Provinsi (AKDP) dengan Bus Kecil di Kabupaten Kotabaru

Berikut daftar jurusan Angkutan Kota Dalam Provinsi di Kabupaten Kotabaru:

Tabel II. 2 Daftar Jurusan Angkutan AKDP di Kabupaten Kotabaru

PULAU KALIMANTAN

NO	TRAYEK	NAMA PERUSAHAAN	JUMLAH ARMADA	JENIS KENDARAAN	TARIF
1	KOTABARU - BANJARMASIN	PO MELATI	3	BUS SEDANG	150.000

PULAU LAUT

NO	TRAYEK	NAMA PERUSAHAAN	JUMLAH ARMADA	JENIS KENDARAAN	TARIF
1	KOTABARU - BANJARMASIN	PO MELATI	5	BUS SEDANG	150.000
2	KOTABARU - BANJARMASIN	BUS MINI	1	BUS KECIL	150.000

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Kotabaru

3. Angkutan Perkotaan

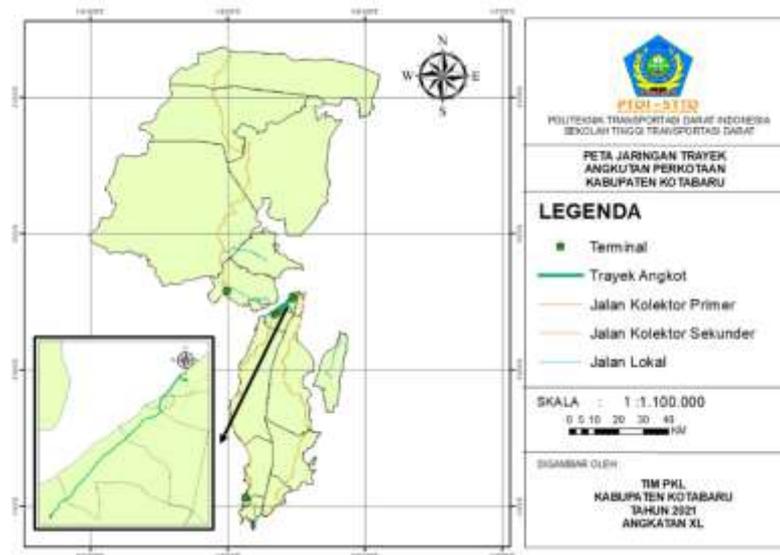
Angkutan Perkotaan adalah Angkutan dari satu tempat ke tempat lain dalam satu kawasan perkotaan dengan menggunakan mobil bus umum atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek (PM No. 15, 2019). Angkutan perkotaan di Kabupaten Kotabaru diatur dalam Surat Keputusan Bupati Kepala Daerah Tingkat II Kotabaru Nomor 127 Tahun 1993 tentang Penetapan Ruas-ruas Trayek Taksi Angkutan Pedesaan dan Taksi Angkutan Kota di Kabupaten Daerah Tingkat II Kotabaru hanya terdapat 1 trayek angkutan perkotaan yang masih aktif dan melayani khusus di wilayah dalam kota.



Sumber: Hasil Survei Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar II. 9 Visualisasi Angkutan Perkotaan di Kabupaten Kotabaru

Berikut merupakan peta jaringan trayek angkutan perkotaan di Kabupaten Kotabaru:



Sumber: Hasil Survei Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar II. 10 Peta Jaringan Trayek Angkutan Perkotaan di Kabupaten Kotabaru

Berikut daftar angkutan perkotaan di Kabupaten Kotabaru:

Tabel II. 3 Daftar Angkutan Perkotaan di Kabupaten Kotabaru

TRAYEK	JENIS KENDARAAN	KAPASITAS KENDARAAN	WARNA	PANJANG TRAYEK (KM)	UMUR RATA-RATA KENDARAAN	KEPEMILIKAN KENDARAAN	JUMLAH ARMADA		TARIF	INSTANSI PEMBERI IZIN
							ALOKASI	REALISASI		
STAGEN - BATU SELIRA	MPU	12	HIJAU POLOS	11,4	16	PERSEORANGAN	75	48	5.000	BUPATI KABUPATEN KOTABARU

Sumber: Hasil Survei Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

4. Angkutan Perdesaan

Angkutan Perdesaan adalah angkutan dari satu tempat ke tempat lain dalam satu daerah kabupaten yang tidak bersinggungan dengan trayek angkutan perkotaan (PM No.15 2019).



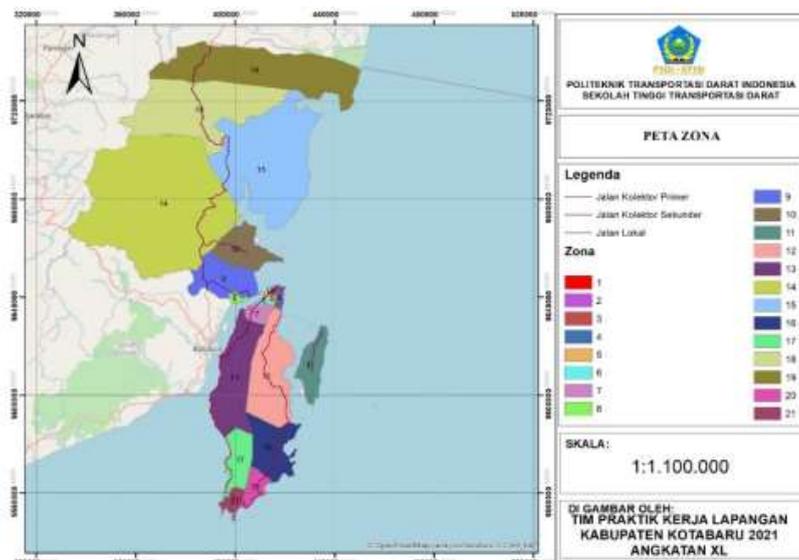
Sumber: Hasil Survei Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar II. 11 Visualisasi Angkutan Perdesaan Trayek Kotabaru – Bekambit dan Batulicin – Cantung di Kabupaten Kotabaru

2.2. Kondisi Wilayah Kajian

2.2.1. Karakteristik Wilayah Per Zona

Pembagian zona internal berdasarkan wilayah administrasi kecamatan dan memperhatikan tata guna lahan serta jaringan jalan, zona eksternal dibuat berdasarkan daerah yang berbatasan langsung dengan wilayah studi. Wilayah studi yang telah terbagi menjadi zona internal sebanyak 21 zona dan 2 zona eksternal. Berikut peta pembagian zona di Kabupaten Kotabaru:



Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar II. 12 Peta Pembagian Zona Kabupaten Kotabaru

Berikut karakteristik wilayah per zona di Kabupaten Kotabaru:

Tabel II. 4 Karakteristik Wilayah Per Zona Kabupaten Kotabaru

ZONA	WILAYAH	KARAKTERISTIK
1	<ul style="list-style-type: none"> - Desa Sebatung - Rampa - Kotabaru Tengah 	<ul style="list-style-type: none"> - Perkantoran - Pusat Pemerintahan - Pembelanjaan - Pertokoan - Perhotelan - Pendidikan - Perdagangan - Permukiman - Peribadatan
2	<ul style="list-style-type: none"> - Kotabaru Hilir - Desa Sigam 	<ul style="list-style-type: none"> - Perkantoran - Permukiman - Pendidikan - Perkebunan Sayur
3	<ul style="list-style-type: none"> - Batuah - Baharu Utara 	<ul style="list-style-type: none"> - Perkantoran - Permukiman - Pertokoan - Pendidikan
4	<ul style="list-style-type: none"> - Hilir Muara - Tirawan - Gedambaan - Sarang Tiung 	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Perkebunan Sayur - Perdagangan - Tempat Wisata
5	<ul style="list-style-type: none"> - Baharu Selatan - Dirgahayu - Kotabaru Hulu 	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Peribadatan - Pertokoan - Perbelanjaan - Kesehatan
6	<ul style="list-style-type: none"> - Sungai Taib - Semayap 	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Industri

ZONA	WILAYAH	KARAKTERISTIK
		<ul style="list-style-type: none"> - Perdagangan - Pertokoan
7	<ul style="list-style-type: none"> - Megasari - Sebelimbingan - Gunung Sari - Stagen - Gunung Ulin 	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Bandara - Pelabuhan - Terminal - Pendidikan
8	<ul style="list-style-type: none"> - Kawasan Industri 	<ul style="list-style-type: none"> - Kawasan Industri
9	Kec. Kelumpang Hilir	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Pusat Kegiatan - Perkantoran - Industri - Terminal - Pendidikan - Pertanian
10	Kec. Kelumpang Selatan	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Perkebunan Kelapa Sawit
11	Kec. Pulau Sebuku	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Industri Perdagangan
12	Kec. Pulau Laut Timur	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Perkebunan Sayur - Perhutanan - Pegunungan
13	Kec. Pulau Laut Tengah	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Perkebunan Sayur - Pertanian
14	<ul style="list-style-type: none"> - Kec. Hampang - Kec. Kelumpang Hulu 	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Perkebunan Kelapa Sawit - Perhutanan
15	<ul style="list-style-type: none"> - Kec. Kelumpang Barat 	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Perdagangan

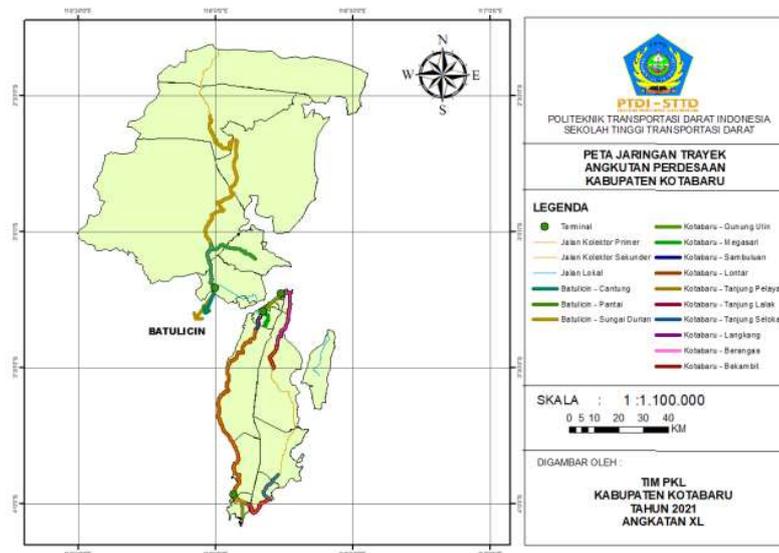
ZONA	WILAYAH	KARAKTERISTIK
	<ul style="list-style-type: none"> - Kec. Kelumpang Tengah - Kec. Kelumpang Utara - Kec. Sampanahan - Kec. Pamukan Selatan 	<ul style="list-style-type: none"> - Perkebunan Kelapa Sawit - Perhutanan - Pegunungan
16	Kec. Pulau Laut Selatan	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Perkebunan Kelapa Sawit - Perkebunan Sayur - Pegunungan
17	Kec. Pulau Laut Barat	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Perindustrian - Tempat Wisata Perdagangan
18	Kec. Sungai Durian	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Perkebunan Kelapa Sawit - Pertanian - Industri
19	<ul style="list-style-type: none"> - Kec. Pamukan Barat - Kec. Pamukan Utara - Kec. Pamukan Selatan 	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Perkebunan Kelapa Sawit - Pertanian - Industri
20	Kec. Pulau Laut Kepulauan	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Perkebunan Kelapa Sawit - Perkebunan Sayur - Pertanian
21	Kec. Pulau Laut Tanjung Selayar	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Industri

Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

2.2.2. Kondisi Angkutan Perdesaan

Angkutan perdesaan di Kabupaten Kotabaru diatur dalam Surat Keputusan Bupati Kepala Daerah Tingkat II Kotabaru Nomor 127 Tahun 1993 tentang Penetapan Ruas-ruas Trayek Taksi Angkutan Pedesaan dan Taksi Angkutan Kota di Kabupaten Daerah Tingkat II Kotabaru terdapat 13 trayek yang masih beroperasi, dengan total keseluruhan armada yang beroperasi sebanyak 38 armada dari 314 armada yang diberi izin operasi oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Kotabaru. Jenis kendaraan yang digunakan yaitu mobil penumpang umum dengan kapasitas 12 penumpang dengan posisi tempat duduk berhadapan. Khusus untuk kendaraan yang berkapasitas 10 penumpang memiliki posisi tempat duduk menghadap kedepan.

Berikut merupakan peta jaringan trayek angkutan perdesaan di Kabupaten Kotabaru:



Sumber: Hasil Survei Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar II. 13 Peta Jaringan Trayek Angkutan Perdesaan di Kabupaten Kotabaru

Berikut daftar angkutan perdesaan di Kabupaten Kotabaru:

Tabel II. 5 Daftar Angkutan Perdesaan di Kabupaten Kotabaru

TRAYEK	JENIS KENDARAAN	KAPASITAS KENDARAAN	WARNA	PANJANG TRAYEK (KM)	UMUR RATA-RATA KENDARAAN	KEPEMILIKAN KENDARAAN	JUMLAH ARMADA		TARIF	INSTANSI PEMBERI IZIN
							ALOKASI	REALISASI		
KOTABARU - TANJUNG SELOKA	MPU	12	KUNING HIJAU	139	9	PERSEORANGAN	20	5	Rp50.000,00	BUPATI KABUPATEN KOTABARU
KOTABARU - TANJUNG LALAK	MPU	12	ABU-ABU BIRU	128	9	PERSEORANGAN	15	5	Rp50.000,00	BUPATI KABUPATEN KOTABARU
KOTABARU - TANJUNG PELAYAR	MPU	12	PUTIH KUNING	118	12	PERSEORANGAN	20	2	Rp50.000,00	BUPATI KABUPATEN KOTABARU
KOTABARU - LONTAR	MPU	12	PUTIH ORANGE	107	10	PERSEORANGAN	30	6	Rp50.000,00	BUPATI KABUPATEN KOTABARU
KOTABARU - SAMBULUAN	MPU	12	PUTIH HITAM	22	21	PERSEORANGAN	30	3	Rp10.000,00	BUPATI KABUPATEN KOTABARU
KOTABARU - MEGASARI	MPU	12	PUTIH BIRU	18,7	16	PERSEORANGAN	4	3	Rp10.000,00	BUPATI KABUPATEN KOTABARU
KOTABARU - GUNUNG ULIN	MPU	12	HIJAU TUA HIJAU MUDA	9,6	7	PERSEORANGAN	15	2	Rp7.000,00	BUPATI KABUPATEN KOTABARU
KOTABARU - BERANGAS	MPU	12	BIRU TUA	27,3	9	PERSEORANGAN	30	3	Rp15.000,00	BUPATI KABUPATEN KOTABARU

TRAYEK	JENIS KENDARAAN	KAPASITAS KENDARAAN	WARNA	PANJANG TRAYEK (KM)	UMUR RATA-RATA KENDARAAN	KEPEMILIKAN KENDARAAN	JUMLAH ARMADA		TARIF	INSTANSI PEMBERI IZIN
							ALOKASI	REALISASI		
KOTABARU - LANGKANG	MPU	12	HIJAU MUDA	32,7	22	PERSEORANGAN	20	2	Rp20.000,00	BUPATI KABUPATEN KOTABARU
KOTABARU - BEKAMBIT	MPU	12	HIJAU MUDA	42,8	12	PERSEORANGAN	20	2	Rp25.000,00	BUPATI KABUPATEN KOTABARU
BATULICIN - CANTUNG	MPU	10	PUTIH	53,2	8	PERSEORANGAN	50	2	Rp40.000,00	BUPATI KABUPATEN KOTABARU
BATULICIN - PANTAI	MPU	12	MERAH HITAM	77,2	6	PERSEORANGAN	25	1	Rp45.000,00	BUPATI KABUPATEN KOTABARU
BATULICIN - SUNGAI DURIAN	MPU	10	PUTIH	148,2	6	PERSEORANGAN	25	2	Rp70.000,00	BUPATI KABUPATEN KOTABARU

Sumber: Hasil Survei Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

2.2.2.1. Kinerja Jaringan Angkutan Perdesaan Eksisting

1. Cakupan Pelayanan

Cakupan pelayanan trayek yaitu dimana seluruh warga dapat menggunakan atau dapat memanfaatkan trayek yang ada untuk kebutuhan perjalanannya.

Tabel II. 6 Luas Cakupan Pelayanan

NO.	KODE TRAYEK	PANJANG TRAYEK (KM)	COVERAGE AREA (KM)	CAKUPAN PELAYANAN (KM ²)
1	KOTABARU - TANJUNG SELOKA	139	0,8	111,20
2	KOTABARU - TANJUNG PELAYAR	6	0,8	4,80
3	KOTABARU - MEGASARI	6,1	0,8	4,88
4	KOTABARU - BEKAMBIT	42,8	0,8	34,24
5	BATULICIN - PANTAI	24,2	0,8	19,36
6	BATULICIN - SUNGAI DURIAN	148,2	0,8	118,56
TOTAL				293,04

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Jaringan pelayanan dikatakan baik jika cakupan pelayanan untuk daerah perkotaan ialah 70-75% penduduk tinggal 400 m berjalan ke perhentian. Sedangkan untuk daerah pinggiran kota dengan kepadatan yang agak rendah 50-60% penduduk tinggal pada jarak berjalan 700 m ke perhentian.

2. Kepadatan Trayek

Kepadatan trayek merupakan angka banding yang mengukur panjang jalan yang dilalui pelayanan angkutan umum dengan luas (Km²) daerah yang dilayani.

Tabel II. 7 Kepadatan Trayek

ZONA	LUAS WILAYAH (KM ²)	PANJANG JALAN YANG DILALUI TRAYEK (KM)	KEPADATAN JARINGAN TRAYEK PER ZONA (KM/KM ²)
1	0,61	1,65	2,70
2	5,30	4,9	0,92
3	2,38	1,5	0,63

ZONA	LUAS WILAYAH (KM ²)	PANJANG JALAN YANG DILALUI TRAYEK (KM)	KEPADATAN JARINGAN TRAYEK PER ZONA (KM/KM ²)
4	25,05	13	0,52
5	11,09	3	0,27
6	11,78	4,6	0,39
7	103,09	17,8	0,17
8	30,16	0	0,00
9	264,95	12	0,05
10	279,66	19	0,07
11	225,50	0	0,00
12	642,50	27	0,04
13	337,64	71	0,21
14	2238,08	53	0,02
15	1873,70	24	0,01
16	378,07	7	0,02
17	297,81	33	0,11
18	1042,38	49	0,05
19	1453,42	0	0,00
20	107,12	20	0,19
21	101,01	13,4	0,13

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

3. Tingkat Tumpang Tindih

Menurut SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687 Tahun 2002 serta menurut Standar SPM LLAJ, tumpang tindih trayek tidak boleh lebih dari 50% dari panjang trayek, sehingga tumpang tindih trayek masih dapat ditolerir bila tidak melebihi 50% panjang jalur trayek.

Tabel II. 8 Tumpang Tindih Trayek

NO	TRAYEK	PANJANG TUMPANG TINDIH TRAYEK (KM)	PANJANG TRAYEK (KM)	TINGKAT TUMPANG TINDIH TRAYEK (%)
1	KOTABARU - TANJUNG SELOKA	128	139	92,09%
2	KOTABARU - TANJUNG LALAK	128	128	100,00%
3	KOTABARU - TANJUNG PELAYAR	112	118	94,92%
4	KOTABARU - LONTAR	107	107	100,00%
5	KOTABARU - SAMBULUAN	22	22	100,00%
6	KOTABARU - MEGASARI	12,6	18,7	67,38%

NO	TRAYEK	PANJANG TUMPANG TINDIH TRAYEK (KM)	PANJANG TRAYEK (KM)	TINGKAT TUMPANG TINDIH TRAYEK (%)
7	KOTABARU - GUNUNG ULIN	9,6	9,6	100,00%
8	KOTABARU - BERANGAS	27,3	27,3	100,00%
9	KOTABARU - LANGKANG	32,7	32,7	100,00%
10	KOTABARU - BEKAMBIT	32,7	42,8	76,40%
11	BATULICIN - CANTUNG	53,2	53,2	100,00%
12	BATULICIN - PANTAI	53,2	77,2	68,91%
13	BATULICIN - SUNGAI DURIAN	53,2	148,2	35,90%

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

4. Tingkat Penyimpangan Trayek

Tingkat penyimpangan trayek yaitu besarnya kendaraan angkutan umum yang beroperasi tidak sesuai dengan jalur trayek yang sudah ditetapkan, hal ini disebabkan karena jalur trayek yang sudah dianggap tidak terdapat penumpang atau kurang produktif. Dalam standar SPM LLAJ penyimpangan trayek dapat ditolerir bila kurang dari 25%.

Tabel II. 9 Tingkat Penyimpangan Trayek

NO	TRAYEK	PANJANG PENYIMPANGAN (KM)	PANJANG TRAYEK (KM)	TINGKAT PENYIMPANGAN (%)
1	KOTABARU - TANJUNG SELOKA	1,4	139	1,01%
2	KOTABARU - TANJUNG LALAK	1,4	128	1,09%
3	KOTABARU - TANJUNG PELAYAR	1,8	118	1,53%
4	KOTABARU - LONTAR	1,8	107	1,68%
5	KOTABARU - SAMBULUAN	0,65	22	2,95%
6	KOTABARU - MEGASARI	0,65	18,7	3,48%
7	KOTABARU - GUNUNG ULIN	0,65	9,6	6,77%
8	KOTABARU - BERANGAS	0,65	27,3	2,38%
9	KOTABARU - LANGKANG	0,45	32,7	1,38%
10	KOTABARU - BEKAMBIT	0,45	42,8	1,05%
11	BATULICIN - CANTUNG	0	53,2	0,00%
12	BATULICIN - PANTAI	0	77,2	0,00%
13	BATULICIN - SUNGAI DURIAN	0	148,2	0,00%

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

2.2.2.2. Kinerja Operasional Angkutan Perdesaan Eksisting

1. Frekuensi

Berikut adalah frekuensi angkutan perdesaan di Kabupaten Kotabaru.

Tabel II. 10 Frekuensi Angkutan Perdesaan

TRAYEK	FREKUENSI (KEND/HARI)
KOTABARU - TANJUNG SELOKA	5
KOTABARU - TANJUNG LALAK	5
KOTABARU - TANJUNG PELAYAR	2
KOTABARU - LONTAR	6
KOTABARU - SAMBULUAN	3
KOTABARU - MEGASARI	3
KOTABARU - GUNUNG ULIN	2
KOTABARU - BERANGAS	3
KOTABARU - LANGKANG	2
KOTABARU - BEKAMBIT	2
BATULICIN - CANTUNG	2
BATULICIN - PANTAI	1
BATULICIN - SUNGAI DURIAN	2

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

2. Headway

Berikut adalah Headway angkutan perdesaan di Kabupaten Kotabaru.

Tabel II. 11 Headway Angkutan Perdesaan

TRAYEK	HEADWAY
KOTABARU - TANJUNG SELOKA	5 menit 22 detik
KOTABARU - TANJUNG LALAK	7 menit 18 detik
KOTABARU - TANJUNG PELAYAR	7 menit 30 detik
KOTABARU - LONTAR	15 menit 46 detik
KOTABARU - SAMBULUAN	29 menit 20 detik
KOTABARU - MEGASARI	27 menit 10 detik
KOTABARU - GUNUNG ULIN	9 menit 10 detik
KOTABARU - BERANGAS	30 menit 30 detik

TRAYEK	HEADWAY
KOTABARU - LANGKANG	7 menit 50 detik
KOTABARU - BEKAMBIT	9 menit
BATULICIN - CANTUNG	5 menit 50 detik
BATULICIN - PANTAI	0 detik
BATULICIN - SUNGAI DURIAN	5 menit 50 detik

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

3. Waktu Perjalanan

Berikut adalah waktu perjalanan angkutan perdesaan di Kabupaten Kotabaru.

Tabel II. 12 Waktu Perjalanan Angkutan Perdesaan

TRAYEK	WAKTU PERJALANAN
KOTABARU - TANJUNG SELOKA	5 jam 7 menit 48 detik
KOTABARU - TANJUNG LALAK	5 jam 1 menit 36 detik
KOTABARU - TANJUNG PELAYAR	3 jam 4 menit
KOTABARU - LONTAR	3 jam 6 menit 30 detik
KOTABARU - SAMBULUAN	1 jam 21 menit 40 detik
KOTABARU - MEGASARI	44 menit 20 detik
KOTABARU - GUNUNG ULIN	33 menit 30 detik
KOTABARU - BERANGAS	54 menit 20 detik
KOTABARU - LANGKANG	1 jam 1 menit 30 detik
KOTABARU - BEKAMBIT	1 jam 36 menit 30 detik
BATULICIN - CANTUNG	2 jam 3 menit
BATULICIN - PANTAI	3 jam 23 menit
BATULICIN - SUNGAI DURIAN	6 jam 44 menit

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

4. Faktor Muat

Berikut adalah faktor muat angkutan perdesaan di Kabupaten Kotabaru.

Tabel II. 13 Faktor Muat Angkutan Perdesaan

TRAYEK	FAKTOR MUAT (%)
KOTABARU - TANJUNG SELOKA	31%
KOTABARU - TANJUNG LALAK	17%
KOTABARU - TANJUNG PELAYAR	22%
KOTABARU - LONTAR	24%
KOTABARU - SAMBULUAN	13%
KOTABARU - MEGASARI	37%
KOTABARU - GUNUNG ULIN	28%
KOTABARU - BERANGAS	11%
KOTABARU - LANGKANG	11%
KOTABARU - BEKAMBIT	22%
CANTUNG - BATULICIN	34%
PANTAI - BATULICIN	28%
SUNGAI DURIAN - BATULICIN	30%

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

5. Tingkat Operasi

Berikut adalah tingkat operasi angkutan perdesaan di Kabupaten Kotabaru.

Tabel II. 14 Tingkat Operasi Angkutan Perdesaan

TRAYEK	TINGKAT OPERASI (%)
KOTABARU - TANJUNG SELOKA	25%
KOTABARU - TANJUNG LALAK	33%
KOTABARU - TANJUNG PELAYAR	10%
KOTABARU - LONTAR	20%
KOTABARU - SAMBULUAN	10%
KOTABARU - MEGASARI	75%
KOTABARU - GUNUNG ULIN	13%
KOTABARU - BERANGAS	10%
KOTABARU - LANGKANG	10%
KOTABARU - BEKAMBIT	10%
CANTUNG - BATULICIN	4%
PANTAI - BATULICIN	4%
SUNGAI DURIAN - BATULICIN	8%

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1. Landasan Teoritis dan Normatif

Pada penyusunan penelitian ini, dilakukan studi pustaka pada referensi-referensi berupa teori yang diperoleh dari jurnal dan buku yang menjadi landasan teoritis, maupun dasar hukum atau aturan terkait dengan analisis penelitian yang diatur dalam Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, Peraturan Menteri hingga Peraturan Daerah yang menjadi landasan normatif. Untuk lebih jelasnya berikut uraian landasan teoritis dan landasan normatif.

3.1.1. Landasan Teoritis

3.1.1.1. Pengertian Transportasi

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dalam waktu tertentu dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia, hewan, maupun mesin. Definisi transportasi menurut para ahli adalah sebagai berikut:

1. Menurut (Morlok, 1978), transportasi didefinisikan sebagai kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari suatu tempat ke tempat lain.
2. Menurut (Kadir Abdul, 2006), transportasi terdiri dari dua suku kata latin yaitu trans yang berarti seberang dan portare yang memiliki arti mengangkut atau membawa. Jadi, transportasi merupakan mengangkut atau membawa sesuatu dari satu tempat ke tempat lain. Transportasi juga didefinisikan sebagai kegiatan mengangkut barang dan/atau penumpang dari satu tempat ke tempat lain.
3. Menurut (Zulfiar Sani, 2010), transportasi adalah perpindahan orang atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya atau dari tempat asal ke tempat tujuan dengan menggunakan sebuah wahana yang digerakkan oleh manusia, hewan atau mesin.

3.1.1.2. Pengertian Permintaan Transportasi

Menurut Salim (2002) dalam (Nugraha, 2011) bahwa kebutuhan terhadap jasa pada sektor transportasi ditentukan oleh barang dan penumpang yang akan diangkut dari satu tempat asal ke tempat tujuan. Jumlah permintaan terhadap transportasi diketahui dengan menganalisis jasa-jasa transportasi sebagai berikut:

1. Jasa yang disediakan mempertimbangkan keamanan, ketepatan, dan pertumbuhan penduduk satu daerah.
2. Tingkat pertumbuhan pembangunan wilayah dan daerah dalam rangka pemerataan pembangunan dan penyebaran penduduk.
3. Tingkat transmigrasi dan penyebaran penduduk ke seluruh daerah.

Menurut (Firmansyah et al., 2014) karakteristik penggunaan angkutan umum dapat dipahami dengan cara meninjau pemenuhan terhadap kebutuhan mobilitasnya, masyarakat dapat dibagi dalam dua kelompok pelaku pergerakan yaitu:

1. Kelompok *Choice*

Kelompok *Choice* merupakan kelompok yang memiliki pilihan dalam melakukan mobilitasnya yang biasanya ditandai dengan memiliki akses kendaraan pribadi.

2. Kelompok *Captive*

Kelompok *Captive* merupakan kelompok yang dalam mobilitasnya bergantung pada kendaraan umum untuk melakukan mobilitasnya, kelompok ini biasanya ditandai tidak memiliki kendaraan pribadi.

Jenis permintaan angkutan umum ada dua yaitu:

1. Permintaan Angkutan Umum Aktual (*Demand Actual*)

Permintaan aktual didefinisikan sebagai jumlah permintaan masyarakat yang hanya menggunakan angkutan umum.

2. Permintaan Angkutan Umum Potensial (*Demand Potential*)

Permintaan potensial merupakan jumlah permintaan masyarakat yang menggunakan angkutan umum ditambah dengan jumlah masyarakat yang menggunakan kendaraan pribadi yang berkeinginan melakukan perpindahan.

3.1.1.3. Angkutan

Pengertian angkutan menurut Undang Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 1 ayat 3 adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan.

3.1.1.4. Angkutan Umum Penumpang

Angkutan umum penumpang menurut (Warpani, 1990) adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Termasuk pengertian angkutan umum penumpang adalah angkutan kota (Bus, Mini bus, dsb), kereta api, angkutan air dan angkutan udara. Tujuan angkutan penumpang adalah:

1. Menyelenggarakan operasional angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat yaitu aman, cepat, murah, dan nyaman;
2. Membuka lapangan kerja;
3. Pengurangan volume lalu lintas kendaraan pribadi.

3.1.1.5. Angkutan Perdesaan

Angkutan Perdesaan adalah Angkutan dari suatu tempat ke tempat lain dalam satu daerah kabupaten yang tidak bersinggungan dengan trayek angkutan perkotaan. (PM No 15 Tahun 2019)

Rencana umum jaringan trayek perdesaan paling sedikit memuat: (PM No 15 Tahun 2019)

1. Asal dan tujuan trayek merupakan simpul transportasi perdesaan dan wilayah lainnya yang mempunyai potensi bangkitan dan tarikan perjalanan angkutan perdesaan;

2. Jaringan jalan yang dilalui dapat merupakan jaringan jalan nasional, jaringan jalan provinsi, jaringan jalan kabupaten/kota dan/atau jalan desa;
3. Perkiraan permintaan jasa penumpang angkutan perdesaan;
4. Terminal asal dan tujuan serta terminal persinggahan paling rendah terminal tipe C atau simpul transportasi lainnya berupa bandar udara, pelabuhan, dan/atau stasiun kereta api; dan
5. Jumlah kebutuhan dan jenis kendaraan angkutan perdesaan.

3.1.1.6. Trayek Angkutan Umum

Menurut Peraturan Menteri 15 Tahun 2019 Pasal 1 Ayat 11, Trayek didefinisikan sebagai lintasan kendaraan bermotor umum untuk operasional jasa angkutan orang dengan mobil penumpang atau mobil bus yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap, dan jenis kendaraan tetap serta berjadwal atau tidak berjadwal.

3.1.1.7. Jaringan Trayek

Menurut Peraturan Menteri 15 Tahun 2019 Pasal 1 Ayat 10, Jaringan trayek adalah kumpulan dari trayek yang menjadi satu kesatuan jaringan operasional angkutan orang.

Menurut Surat Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 bahwa faktor yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menetapkan jaringan trayek adalah sebagai berikut:

1. Pola Tata Guna Lahan

Pelayanan angkutan umum diusahakan mampu menyediakan aksesibilitas yang baik. Untuk memenuhi hal itu, lintasan trayek angkutan umum diusahakan melewati tata guna tanah dengan potensi permintaan yang tinggi. Demikian juga lokasi-lokasi yang potensial menjadi tujuan bepergian diusahakan menjadi prioritas pelayanan.

2. Pola Pergerakan Penumpang Angkutan Umum

Rute angkutan umum yang baik adalah arah yang mengikuti pola pergerakan penumpang angkutan sehingga tercipta pergerakan yang lebih efisien. Trayek angkutan umum harus dirancang sesuai dengan pola pergerakan penduduk yang terjadi, sehingga transfer moda yang terjadi pada saat penumpang mengadakan perjalanan dengan angkutan umum dapat diminimumkan.

3. Kepadatan Penduduk

Salah satu faktor menjadi prioritas angkutan umum adalah wilayah kepadatan penduduk yang tinggi, yang pada umumnya merupakan wilayah yang mempunyai potensi permintaan yang tinggi. Trayek angkutan umum yang ada diusahakan sedekat mungkin menjangkau wilayah itu.

4. Daerah Pelayanan

Pelayanan angkutan umum, selain memperhatikan wilayah-wilayah potensial pelayanan, juga menjangkau semua wilayah perkotaan yang ada. Hal ini sesuai dengan konsep pemerataan pelayanan terhadap penyediaan fasilitas angkutan umum.

5. Karakteristik Jaringan

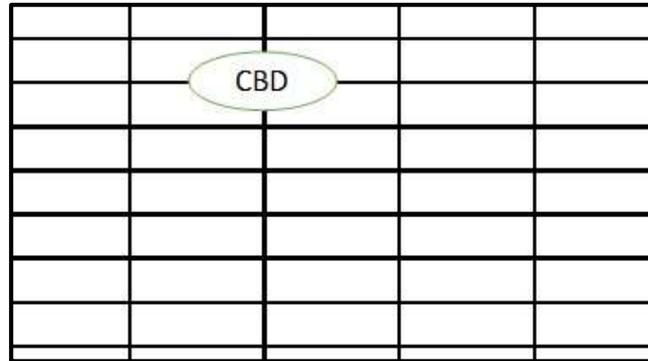
Kondisi jaringan jalan akan menentukan pola pelayanan trayek angkutan umum. Karakteristik jaringan jalan meliputi konfigurasi, klasifikasi, fungsi, lebar jalan, dan tipe operasi jalur. Operasi angkutan umum sangat dipengaruhi oleh karakteristik jaringan jalan yang ada.

Terdapat beberapa jenis pola jaringan trayek yang berkembang saat ini, yaitu:

1. Grid (Orthogonal)

Pola Orthogonal / grid ditandai dengan lintasan – lintasan yang membentuk grid atau kisi – kisi sebagian menuju pusat kota dan sebagian lainnya tidak menuju pusat kota. Pola jaringan trayek grid biasanya diterapkan di kota-kota besar di negara maju, hal ini

dikarenakan mengikuti pola jaringan jalan yang sudah berbentuk grid. Tujuan utama pola ini adalah memberikan pelayanan yang sama untuk semua bagian kota.

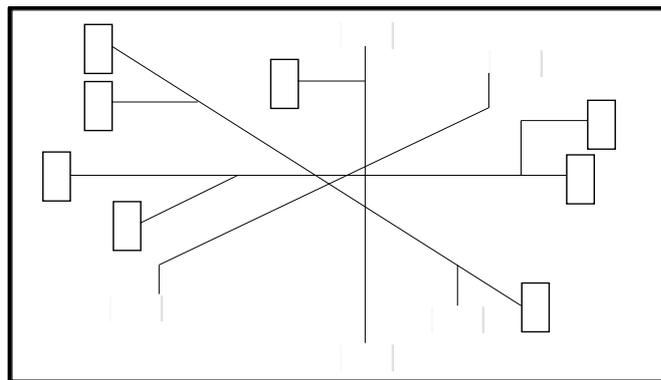


Sumber: Giannopoulos, 1989

Gambar III. 1 Jaringan Trayek Pola Orthogonal / Grid

2. Radial

Pola ini terbentuk karena mengikuti pola perkembangan kota yang tumbuh dari pusat kota (CBD) menuju ke pinggiran kota (Sub-urban) dimana jaringan jalannya menghubungkan antara sub-urban dengan CBD. Pada pola radial, seluruh atau hampir seluruh jalur utama membentuk jari – jari dari pusat ke daerah pinggiran kota. Pelayanan trayek memotong pusat kota, memutar pusat kota atau berhenti di pusat kota.

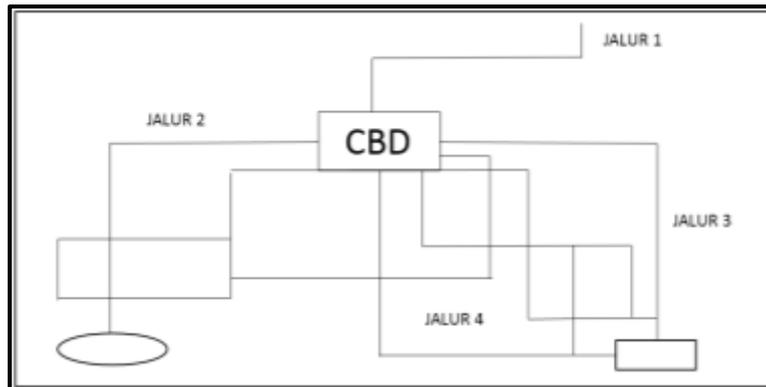


Sumber: Giannopoulos, 1989

Gambar III. 2 Jaringan Trayek Pola Radial

3. Pola Radial Bersilang

Pola radial bersilang bertujuan untuk mempertahankan karakteristik pola grid dan tetap mendapatkan keuntungan pola radial dengan saling menyilangkan lintasan dan menyediakan titik – titik tambahan dimana lintasan saling bertemu seperti di pusat – pusat perbelanjaan atau di tempat pendidikan.

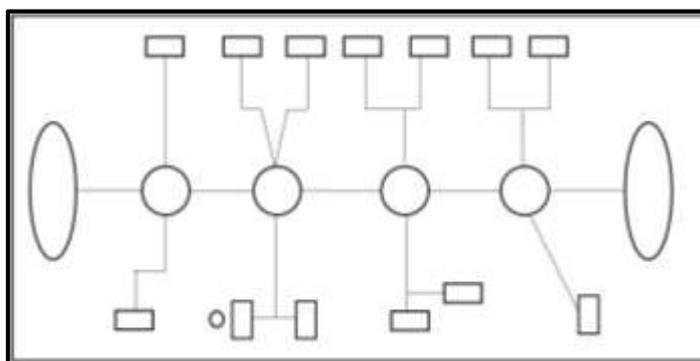


Sumber: Giannopoulos, 1989

Gambar III. 3 Jaringan Trayek Pola Radial Bersilang

4. Jalur Utama dengan pengumpan (*feeder*)

“ Feeder ” adalah jalan – jalan yang menuju jalur utama. Jalan arteri melayani koridor utama yang berbentuk linear atau memanjang karena kondisi topografi dan pola jaringan jalan, atau perkembangan kota berbentuk linear dan lain – lain. Jaringan yang bertipe linier dengan pengumpan ini adalah Pelayanan jenis pengumpan (*feeder*) melayani ruas jalan yang menjadi akses menuju ruas jalan utama. Titik dimana ruas akses dan ruas utama dijadikan titik perpindahan (*transfer point*).

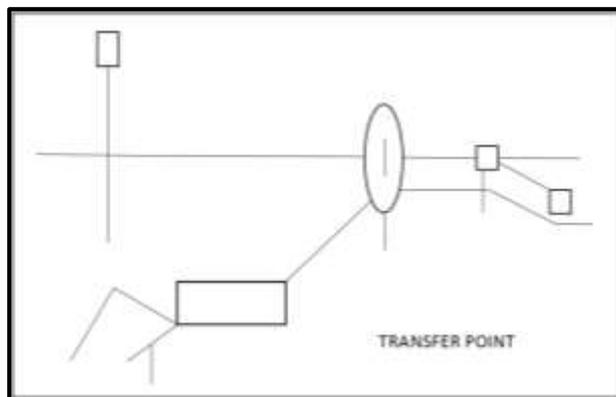


Sumber: Giannopoulos, 1989

Gambar III. 4 Jaringan Trayek Pola Jalur Utama dengan Feeder

5. Pola *Time Transfer Network*

Perlu perencanaan yang matang dalam penerapan pola jaringan trayek *Time transfer network*. Hal ini dikarenakan pengguna jasa tidak perlu menuju pusat kota untuk melakukan perpindahan. Perpindahan dapat dilakukan pada titik tertentu dimana sudah diatur jadwal kedatangan, jadwal keberangkatan dan frekuensi sehingga angkutan umum dapat bertemu pada satu titik tepat waktu.



Sumber: Giannopoulos, 1989

Gambar III. 5 Jaringan Trayek Pola *Time Transfer Network*

3.1.1.8. Penataan Jaringan Trayek Angkutan Umum

Menurut (Bayu. Et al., 2011) menyatakan bahwa penataan jaringan transportasi umum merupakan salah satu usaha dalam menata ulang jaringan transportasi pada daerah-daerah tertentu yang mengalami infrastruktur akibat adanya force major (seperti bencana alam, kecelakaan besar).

Menurut (Feri, 2008), juga menyatakan bahwa pengembangan jaringan trayek angkutan umum merupakan upaya peningkatan pola operasional angkutan umum khususnya di wilayah sub urban, karena pada daerah sub urban merupakan wilayah penopang daerah urban sehingga memiliki pola pergerakan yang berbeda dengan wilayah urban.

Dapat disimpulkan bahwa penataan jaringan trayek adalah perubahan pola atau rute angkutan umum sebagai upaya perbaikan dan peningkatan kinerja jaringan trayek dan kinerja operasional angkutan umum.

Metode yang dapat digunakan dalam melakukan penataan jaringan trayek antara lain:

1. *Facilities Network Transformation* (FNT)

FNT merupakan salah satu metode optimalisasi database yang melibatkan penilaian dan optimasi dari tatanan jaringan industri di suatu daerah. Nilai-nilai tersebut nantinya akan dijadikan pertimbangan untuk melakukan relokasi wilayah industri. (Bayu et al., 2011)

2. *Quality Function Deployment* (QFD)

QFD adalah metode terstruktur yang digunakan dalam proses perencanaan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen, serta mengevaluasi suatu produk dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen. (Cohen, 1995)

3. Konsep Pengembangan Angkutan Umum yang Humanis

Konsep pengembangan angkutan umum yang humanis dilakukan dengan memperhatikan perubahan-perubahan yang terjadi seperti:

- a. Perubahan Tata Guna Lahan;
- b. Peningkatan Jumlah Kendaraan; dan
- c. Jumlah Jalan dan Akses Jalan.

4. Penataan Berdasarkan Permintaan (*Demand*) Angkutan Umum

Penataan jaringan trayek didasari oleh permintaan terhadap angkutan umum hasil dari survei wawancara rumah tangga, survei naik turun penumpang dan wawancara penumpang. Penentuan rute jaringan trayek angkutan umum dilakukan setelah melakukan pemodelan transportasi, kemudian dipilih rute yang memiliki permintaan angkutan

umum yang tinggi. Setelah rute baru ditetapkan, maka kinerja operasional angkutan umum usulan dapat dievaluasi dan dibandingkan dengan rute eksisting.

3.1.1.9. Indikator Kinerja Angkutan Umum

Kinerja angkutan umum dinilai berdasarkan parameter-parameter tertentu baik kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik sistem angkutan umum yang ditinjau. Sebagai parameter untuk menilai karakteristik dari sistem angkutan umum digunakan standar yang dikeluarkan oleh Menteri Perhubungan Nomor 29 Tahun 2015, SK Dirjen Perhubungan Darat No. SK.687/AJ.206/DRJD/2002, dan World Bank 1986. Parameter kinerja angkutan umum dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel III. 1 Parameter Kinerja Angkutan Umum

NO	PARAMETER	STANDAR
1	Waktu Antara (<i>headway</i>)	
	a. Puncak	15 menit*
	b. Non puncak	30 menit*
2	Faktor Muat (<i>load factor</i>)	70%***
3	Frekuensi	12 kend/jam***
4	Waktu Perjalanan	
	a. Rata-rata	1 – 1,5 jam***
	b. Maksimum	2 – 3 jam***
5	Kecepatan Perjalanan	
	a. Daerah Padat	10 – 15 km/jam**
	b. Daerah Lajur Khusus (busway)	15 – 18 km/jam**
	c. Daerah Kurang Padat	25 km/jam**

Sumber:

* Peraturan Menteri Nomor 29 Tahun 2015

** SK Dirjen Perhubungan Darat No. SK.687/AJ.206/DRJD/2002

*** World Bank 1986

1. Frekuensi

Frekuensi adalah jumlah keberangkatan atau kedatangan antara kendaraan angkutan umum yang melewati titik tertentu dalam satu trayek selama periode tertentu. Frekuensi dapat dirumuskan sebagai berikut:

Rumus III. 1 Frekuensi

$$Frekuensi = \frac{60}{Headway}$$

Sumber: Pedoman PKL DIV TD 2021

Keterangan :

Headway : Jarak antara dua kendaraan (menit)

2. Waktu Antar Kendaraan (*headway*)

Headway adalah selisih waktu keberangkatan dan kedatangan antar kendaraan angkutan umum dengan kendaraan angkutan umum berikutnya dalam satu trayek pada titik tertentu. Headway dapat dirumuskan sebagai berikut:

Rumus III. 2 Headway

$$Headway = \frac{60}{Frekuensi}$$

Sumber: Pedoman PKL DIV TD 2021

3. Faktor muat (*load factor*)

Faktor muat merupakan perbandingan antara jumlah penumpang yang berada di dalam kendaraan dengan kapasitas kendaraan dalam bentuk persentase. Rumus yang digunakan untuk menentukan besar *load factor* adalah sebagai berikut:

Rumus III. 3 Faktor Muat

$$\text{Load Factor} = \frac{\text{Jumlah penumpang}}{\text{Kapasitas}} \times 100\%$$

Sumber: Pedoman PKL DIV TD 2021

4. Kecepatan Perjalanan

Merupakan kecepatan rata-rata kendaraan yang dicatat melewati setiap ruas yang telah ditentukan dimana diperoleh dari panjang rute dan waktu tempuh perjalanan tiap rute. Rumus kecepatan perjalanan sebagai berikut:

Rumus III. 4 Kecepatan Perjalanan

$$V = \frac{S}{t} \quad S = V \times t$$

Sumber: Pedoman PKL DIV TD 2021

Keterangan:

S : Jarak (km)

V : Kecepatan (km/jam)

t : Waktu (jam)

5. Waktu Singgah (*lay over time*)

Waktu singgah adalah waktu yang digunakan suatu kendaraan untuk singgah di terminal. Rumus LOT adalah sebagai berikut:

Rumus III. 5 Waktu Singgah

$$\text{LOT} = \text{Waktu Kedatangan} - \text{Waktu Pemberangkatan}$$

Sumber: Pedoman PKL DIV TD 2021

6. Waktu Perjalanan Pulang Pergi (*round trip time*)

Waktu perjalanan adalah waktu yang diperlukan angkutan umum untuk menempuh perjalanan dari tempat asal ke tujuan akhir. Rumus waktu perjalanan adalah sebagai berikut:

Rumus III. 6 Waktu Perjalanan Pulang Pergi Trayek Melingkar

$$RTT = \text{Waktu Perjalanan} + \text{Waktu Singgah}$$

Sumber: Pedoman PKL DIV TD 2021

Rumus III. 7 Waktu Perjalanan Pulang Pergi Trayek Linier

$$RTT = 2 * (\text{Waktu Perjalanan} + \text{Waktu Singgah})$$

Sumber: Pedoman PKL DIV TD 2021

7. Tingkat Operasi Kendaraan

Tingkat operasi kendaraan merupakan perbandingan antara jumlah kendaraan yang beroperasi di lapangan dengan jumlah kendaraan sesuai izin. Rumus tingkat operasi kendaraan adalah sebagai berikut:

Rumus III. 8 Tingkat Operasi Kendaraan

$$TOK = \frac{\text{Jumlah Kendaraan Beroperasi}}{\text{Jumlah Kendaraan Diizinkan}} \times 100\%$$

Sumber: Pedoman PKL DIV TD 2021

8. Tingkat Tumpang Tindih Trayek

Tumpang tindih trayek yaitu dua atau lebih trayek yang berbeda tetapi mempunyai lintasan rute yang hampir seluruh bagian sama. Tingkat tumpang tindih menjadi salah satu faktor pertimbangan penentuan rute angkutan trayek yang direncanakan. Untuk mendapatkan persentase tingkat tumpang tindih trayek dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

Rumus III. 9 Tingkat Tumpang Tindih

$$\text{Tingkat Tumpang Tindih Trayek} = \frac{\text{Panjang Tumpang Tindih}}{\text{Panjang Trayek}} \times 100\%$$

Sumber: Pedoman PKL DIV TD 2021

9. Tingkat Penyimpangan Trayek

Penyimpangan trayek yaitu penyimpangan yang dilakukan oleh suatu trayek dimana besarnya kendaraan angkutan umum yang melayani tidak sesuai dengan rute yang ditetapkan oleh pemerintah. Terdapat 2 macam penyimpangan trayek, yaitu trayek tersebut bertambah panjang atau trayek tersebut menjadi lebih pendek dari trayek sesuai izin yang dikeluarkan. Untuk menghitung besarnya tingkat penyimpangan trayek digunakan rumus sebagai berikut:

Rumus III. 10 Tingkat Penyimpangan Trayek

$$\text{Tingkat Penyimpangan Trayek} = \frac{\text{Panjang Penyimpangan Trayek}}{\text{Panjang Trayek}} \times 100\%$$

Sumber: Pedoman PKL DIV TD 2021

3.1.1.10. Perhitungan Jumlah Armada yang dibutuhkan

Perhitungan jumlah armada yang dibutuhkan adalah perhitungan biaya operasi kendaraan yang digunakan adalah menurut Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 pada Bab III mengenai penentuan jumlah armada angkutan penumpang umum. Perhitungan jumlah kendaraan pada suatu jenis trayek ditentukan oleh kapasitas kendaraan, waktu siklus, waktu henti kendaraan di terminal dan waktu antara.

1. Kapasitas Kendaraan (C)

Kapasitas kendaraan adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum.

2. Waktu sirkulasi dengan pengaturan kecepatan kendaraan rata-rata 30 km per jam dengan deviasi waktu sebesar 5% per jam dari waktu perjalanan.

Waktu siklus dihitung dengan rumus:

Rumus III. 11 Waktu Siklus

$$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\delta_{AB} + \delta_{BA}) + (T_{TA} + T_{TB})$$

Sumber: SK.687/AJ.206/DRJD/2002

Keterangan:

CT_{ABA} : Waktu antara sirkulasi dari A ke B kembali ke A

T_{AB} : Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B

T_{BA} : Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A

δ_{AB} : Deviasi waktu perjalanan dari A ke B

δ_{BA} : Deviasi waktu perjalanan dari B ke A

T_{TA} : Waktu henti kendaraan di A

T_{TB} : Waktu henti kendaraan di B

3. Waktu henti kendaraan di asal dan tujuan (T_{TA} atau T_{TB}) ditetapkan sebesar 10% dari waktu perjalanan antar A dan B.
4. Waktu antara kendaraan ditetapkan berdasarkan rumus sebagai berikut:

Rumus III. 12 Waktu Antar Kendaraan

$$H = \frac{60 \cdot C \cdot Lf}{P}$$

Sumber: SK.687/AJ.206/DRJD/2002

Keterangan:

H : Waktu antara (menit)

P : Jumlah penumpang per jam pada sesi terpadat

C : Kapasitas kendaraan

Lf : Faktor muat, diambil 70% (pada kondisi dinamis)

Catatan:

H ideal : 5 – 10 menit

H puncak : 2 – 5 menit

5. Jumlah armada per waktu sirkulasi yang diperlukan dihitung dengan formula:

Rumus III. 13 Jumlah Armada Per Waktu Sirkulasi

$$K = \frac{CT}{H \times fA}$$

Sumber: SK.687/AJ.206/DRJD/2002

Keterangan:

K : Jumlah kendaraan

H : Waktu antara (menit)

CT : Waktu sirkulasi (menit)

fA : Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

3.1.1.11. Biaya Operasional Kendaraan

Perhitungan biaya operasi kendaraan yang digunakan adalah menurut Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 pada Bab IV mengenai Penentuan Tarif, didalam perhitungan BOK ini terdapat dua komponen biaya yang utama yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung, meliputi:

1. Biaya Langsung
 - a. Penyusutan Kendaraan

Penyusutan kendaraan angkutan umum dihitung dengan metode garis lurus. Untuk kendaraan baru harga kendaraan dihitung berdasarkan harga kendaraan baru, termasuk BBM dan ongkos angkut, sedangkan untuk kendaraan lama, harga kendaraan dinilai berdasarkan harga perolehan.

Rumus III. 14 Penyusutan Kendaraan

$$\text{Penyusutan Per Tahun} = \frac{(\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai Residu})}{\text{Masa Penyusutan}}$$

Sumber: SK.687/AJ.206/DRJD/2002

b. Bunga Modal

Bunga modal dihitung dengan rumus:

Rumus III. 15 Bunga Modal

$$\text{Bunga Modal} = \frac{\frac{n+1}{2} \times \text{Modal} \times \text{Suku Bunga Per Tahun}}{\text{Masa Penyusutan}}$$

Sumber: SK.687/AJ.206/DRJD/2002

Keterangan:

N : Masa pengembalian pinjaman

c. Gaji dan Tunjangan Awak Kendaraan

Awak dan kendaraan terdiri dari sopir dan kondektur. Penghasilan kotor awak kendaraan berupa gaji tetap, tunjangan sosial dan uang dinas jalan atau operasi.

d. Bahan Bakar Minyak (BBM)

Pengguna BBM tergantung dari jenis kendaraan.

e. Ban

Ban mobil penumpang umum sebanyak 4 buah. Jarak tempuh ganti ban untuk angkutan mobil penumpang umum dilakukan pada 25.000 km.

f. Servis Kecil

Servis kecil dilakukan dengan patokan km tempuh antar servis yang disertai penggantian oli mesin dan penambahan gemuk serta minyak rem.

g. Servis Besar

Servis besar dilakukan setelah beberapa kali servis kecil atau dengan patokan km tempuh yang meliputi penggantian oli mesin, oli gardan, oli transmisi, platina, busi, filter oli, kondensor.

h. Penambahan Oli Mesin

Penambahan oli mesin dilakukan setelah km-tempuh pada jarak km tertentu.

i. Suku Cadang dan Bodi

Biaya untuk keperluan suku cadang mesin, bagian rangka bawah (chassis) dan bagian bodi diperhitungkan per tahun sebesar 5% dari harga MPU.

j. Cuci Kendaraan

Pencucian kendaraan sebaiknya dilakukan setiap hari.

k. Retribusi Terminal

Biaya retribusi terminal per MPU diperhitungkan per hari atau per bulan.

l. STNK/Pajak Kendaraan

Perpanjangan STNK dilakukan setiap lima tahun sekali tetap pembayaran pajak kendaraan dilakukan setiap tahun dan biayanya sesuai peraturan yang berlaku.

m. KIR

KIR atau pengujian berkala kendaraan mobil penumpang umum dilakukan setiap enam bulan sekali dan biayanya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

n. Asuransi

1) Asuransi Kendaraan

Asuransi kendaraan pada umumnya hanya dilakukan oleh perusahaan yang membeli kendaraan secara kredit bank. Namun, asuransi kendaraan perlu diperhitungkan sebagai pengamanan dalam menghadapi resiko. Biaya premi per bus per tahun.

2) Asuransi Awak Kendaraan

Pada umumnya awak kendaraan wajib diasuransikan oleh perusahaan angkutan.

2. Biaya Tidak Langsung

a. Biaya Pegawai selain Awak Kendaraan

Tenaga selain awak kendaraan terdiri atas pimpinan, staf administrasi, tenaga teknis dan tenaga operasi. Jumlah tenaga pimpinan, staf administrasi, tenaga teknik dan tenaga operasi tergantung dari besarnya armada yang dikelola. Biaya pegawai ini terdiri atas gaji/upah, uang lembur dan jaminan sosial. Jaminan sosial berupa: Tunjangan perawatan kesehatan, pakaian dinas, asuransi kecelakaan, tunjangan lain-lain.

b. Biaya Pengelolaan

- 1) Penyusutan bangunan kantor (5 – 20 tahun);
- 2) Penyusutan bangunan dan peralatan bengkel (5 – 20 tahun);
- 3) Masa penyusutan inventaris/alat kantor (diperhitungkan 5 tahun);

- 4) Masa penyusutan sarana bengkel (diperhitungkan selama 3 – 5 tahun);
- 5) Administrasi kantor (biaya surat menyurat, biaya alat tulis menulis);
- 6) Pemeliharaan kantor (misalnya, pengecatan kantor)
- 7) Pemeliharaan pool dan bengkel;
- 8) Listrik dan air;
- 9) Telepon dan telegram serta porto;
- 10) Biaya perjalanan dinas;
- 11) Pajak perusahaan;
- 12) Izin trayek;
- 13) Izin usaha;
- 14) Biaya pemasaran;
- 15) Biaya lain-lain.

3.1.1.12. Perhitungan Tarif Penumpang Angkutan Umum

Perhitungan biaya pokok per penumpang (tarif) yang digunakan adalah menurut Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 pada Bab IV mengenai Penentuan Tarif.

1. Biaya pokok atau biaya produksi adalah besaran pengorbanan yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu satuan unit produksi jasa angkutan.
2. Tarif angkutan umum penumpang kota merupakan hasil perkalian antara tarif pokok dan jarak (kilometer) rata-rata satu perjalanan (tarif BEP) dan ditambah 10% untuk jasa keuntungan perusahaan, Rumusannya adalah:

Rumus III. 16 Tarif

$$\text{Tarif} = (\text{Tarif Pokok} \times \text{Jarak Rata-rata}) + 10\%$$

$$\text{Tarif BEP} = \text{Tarif Pokok} \times \text{Jarak Rata-rata}$$

$$\text{Tarif Pokok} = \frac{\text{Total Biaya Pokok}}{\text{Faktor Pengisian} \times \text{Kapasitas Kendaraan}}$$

Sumber: SK.687/AJ.206/DRJD/2002

3. Faktor muat (*load factor*) merupakan perbandingan antara kapasitas terjual dan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang biasa dinyatakan dalam persen (%). Faktor muat untuk perhitungan tarif umumnya adalah 70%.

3.1.1.13. Aplikasi Visum Untuk Pembebanan Perjalanan

Data-data yang telah dikumpulkan digunakan untuk menganalisis kinerja lalu lintas maupun sistemnya yang dibantu dengan paket aplikasi Visum Versi 21.00. Untuk melakukan pembebanan dengan *Software Visum* diperlukan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Pembagian Zona

Pembagian zona lalu lintas adalah memberikan kodefikasi yang berbeda antara satu zona dengan zona lainnya. Kodefikasi ini adalah dengan memberikan nomor secara berurutan dimulai dari angka 1 (satu) hingga semua zona mendapatkan nomor. Disamping kodefikasi nomor zona, juga harus disertakan pula lokasi titik pusat masing-masing zona yang berupa koordinat XY (koordinat kartesius).

2. Lokasi dan Kodefikasi Node

Node merupakan suatu titik yang diidentifikasi sebagai:

- a. Zona, bila node tersebut dapat membangkitkan ataupun menarik perjalanan.
- b. Titik persimpangan, bila node tersebut merupakan titik samping suatu ruas-ruas jalan.
- c. Penerus ruas, bila suatu ruas jalan mempunyai karakteristik yang berbeda, misalnya lebar ruas jalan tidak sama.

3. Kondisi Ruas Jalan (*link*)

Ruas jalan merupakan suatu lintasan guna mengalirkan perjalanan dari satu zona ke zona lainnya. Ruas jalan pada *VISUM* merupakan penghubung antara satu node dengan node lainnya, maka dalam kodefikasi ruas jalan bukan dengan cara memberikan nomor pada ruas jalan tersebut, melainkan kode antara dua node, yaitu angka kode pada node pangkal (node A) dan angka kode pada node ujung (node B) dari ruas jalan tersebut.

Pada suatu ruas jalan, harus pula dilengkapi dengan data-data kelengkapan pada ruas jalan tersebut guna keperluan analisis, antara lain:

- a. Pemodelan ruas, bisa menggunakan pilihan dari peta yang disediakan OSM, *shapefile*, atau melakukan digitasi.
 - b. Kode jenis ruas, untuk kepentingan pemilihan ruas pada saat analisis pembebanan perjalanan (*trip assignment*), dalam hal ini kode yang digunakan didasarkan pada fungsi ruas jalan yaitu:
 - 1) Kode 1 untuk jalan arteri
 - 2) Kode 2 untuk jalan kolektor
 - 3) Kode 3 untuk jalan lokal
 - 4) Data inventarisasi jalan
 - c. Kecepatan rencana (*design speed*) dalam satuan kilometer/jam.
 - d. Kapasitas ruas jalan, dalam satuan SMP (satuan mobil penumpang) per jam.
 - e. Sistem pengaturan arus lalu lintas, apakah ruas jalan tersebut satu atau dua arah.
 - f. Kodefikasi kelompok ruas jalan yang fungsinya hanya sebagai informasi saja.
4. Input Data
- a. Link adalah data yang berisi data jalan yang telah diberi nama, kapasitas, kecepatan dan arah.
 - b. Zona adalah data yang berisi data kodifikasi nomor pusat zona.

- c. Node adalah data yang berisi data kodefikasi simpul (node) beserta koordinatnya.
 - d. Matrik adalah O/D masing-masing moda file yang berisi data asal tujuan perjalanan orang dengan menggunakan jenis moda tertentu, data tersebut diperoleh dari survei wawancara rumah tangga dan wawancara tepi jalan.
5. Proses dan Keluaran
- a. *Transport system* adalah salah satu keunggulan Visum dalam melakukan pembebanan, yaitu mampu memisahkan jalan yang tidak bisa dilalui moda tertentu.
 - b. *Visum* memiliki beberapa metode dalam melakukan pembebanan jalan antara lain:
 - 1) *Equilibrium assignment*
 - 2) *Incremental assignment*
 - 3) *Equilibrium Stochastic assignment*
 - c. *Procedure Sequence* adalah nama fungsi Visum untuk memproses model pembebanan matrik asal tujuan terhadap jaringan jalan. Proses dan keluaran tersebut adalah langkah pembebanan lalu lintas atau volume lalu lintas pada jaringan jalan secara keseluruhan.

3.1.2. Landasan Normatif

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan

a. Pasal 1 ayat 10

Kendaraan Bermotor Umum adalah setiap kendaraan yang digunakan untuk angkutan barang dan/atau orang dengan dipungut bayaran.

b. Pasal 138 ayat 1

Angkutan Umum diselenggarakan dalam upaya memenuhi kebutuhan angkutan yang selamat, aman, nyaman, dan terjangkau.

c. Pasal 138 ayat 2

Pemerintah bertanggung jawab atas penyelenggaraan angkutan umum sebagaimana dimaksud pada ayat (1).

d. Pasal 138 ayat 3

Angkutan umum orang dan/atau barang hanya dilakukan dengan kendaraan bermotor umum.

e. Pasal 139 ayat 3

Pemerintah daerah kabupaten/kota wajib menjamin tersedianya angkutan umum untuk jasa angkutan orang dan/atau barang dalam wilayah kabupaten/kota.

f. Pasal 143

Kriteria operasional angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dalam trayek sebagaimana dimaksud dalam Pasal 140 huruf a, harus:

- 1) Memiliki rute tetap dan teratur;
- 2) Terjadwal, berawal, berakhir. Dan menaikkan atau menurunkan penumpang di terminal untuk angkutan antarkota dan lintas batas negara; dan
- 3) Menaikkan dan menurunkan penumpang pada tempat yang ditentukan untuk angkutan perkotaan dan perdesaan.

g. Pasal 144

Jaringan trayek dan kebutuhan kendaraan bermotor umum disusun berdasarkan:

- 1) Tata ruang wilayah;
- 2) Tingkat permintaan jasa angkutan;
- 3) Kemampuan penyediaan jasa angkutan;
- 4) Ketersediaan jaringan lalu lintas dan angkutan jalan;
- 5) Kesesuaian dengan kelas jalan;

- 6) Keterpaduan intramoda angkutan; dan
- 7) Keterpaduan antarmoda angkutan.

h. Pasal 145 ayat 1

Jaringan trayek dan kebutuhan kendaraan bermotor umum sebagaimana dimaksud dalam pasal 144 disusun dalam bentuk rencana umum jaringan trayek. Penyusunan rencana umum jaringan trayek sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan secara terkoordinasi dengan instansi terkait. Rencana umum jaringan trayek terdiri atas:

- 1) Jaringan trayek lintas batas negara;
- 2) Jaringan trayek antarkota antarprovinsi;
- 3) Jaringan trayek antarkota dalam provinsi;
- 4) Jaringan trayek perkotaan;
- 5) Jaringan trayek perdesaan.

i. Pasal 145 ayat 2

Penyusunan rencana umum jaringan trayek sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan secara terkoordinasi dengan instansi terkait.

j. Pasal 145 ayat 4

Rencana umum jaringan trayek sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikaji ulang secara berkala paling lama 5 (lima) tahun.

k. Pasal 198 ayat 1

Jasa angkutan umum harus dikembangkan menjadi industri jasa yang memenuhi standar operasional dan mendorong persaingan yang sehat.

l. Pasal 198 ayat 2

Untuk mewujudkan standar operasional dan persaingan yang sehat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah harus:

- 1) Menetapkan segmentasi dan klasifikasi pasar;
- 2) Menetapkan standar operasional minimum;
- 3) Menetapkan kriteria persaingan yang sehat;
- 4) Mendorong terciptanya pasar; dan
- 5) Mengendalikan dan mengawasi pengembangan industri jasa angkutan umum.

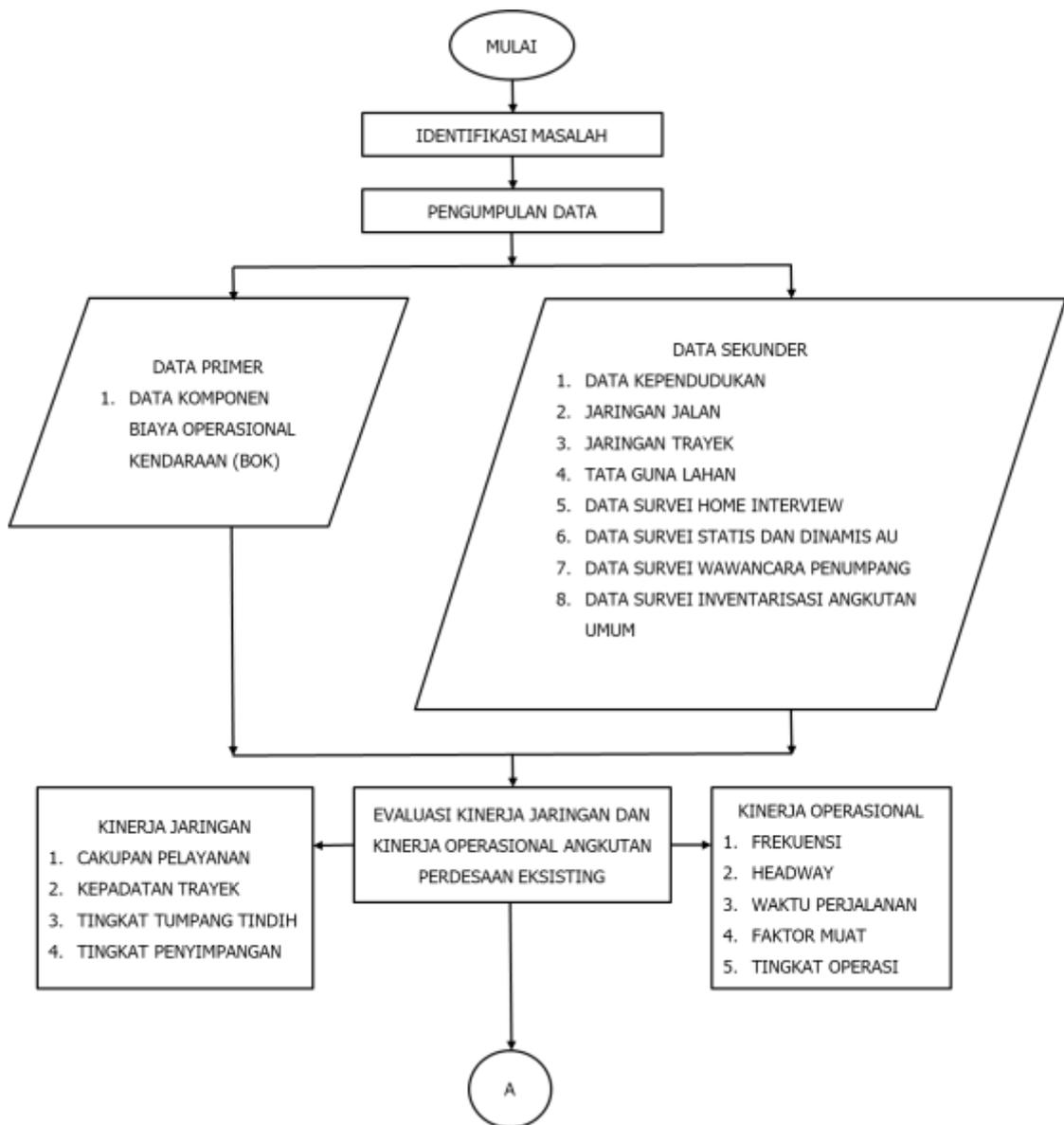
BAB IV

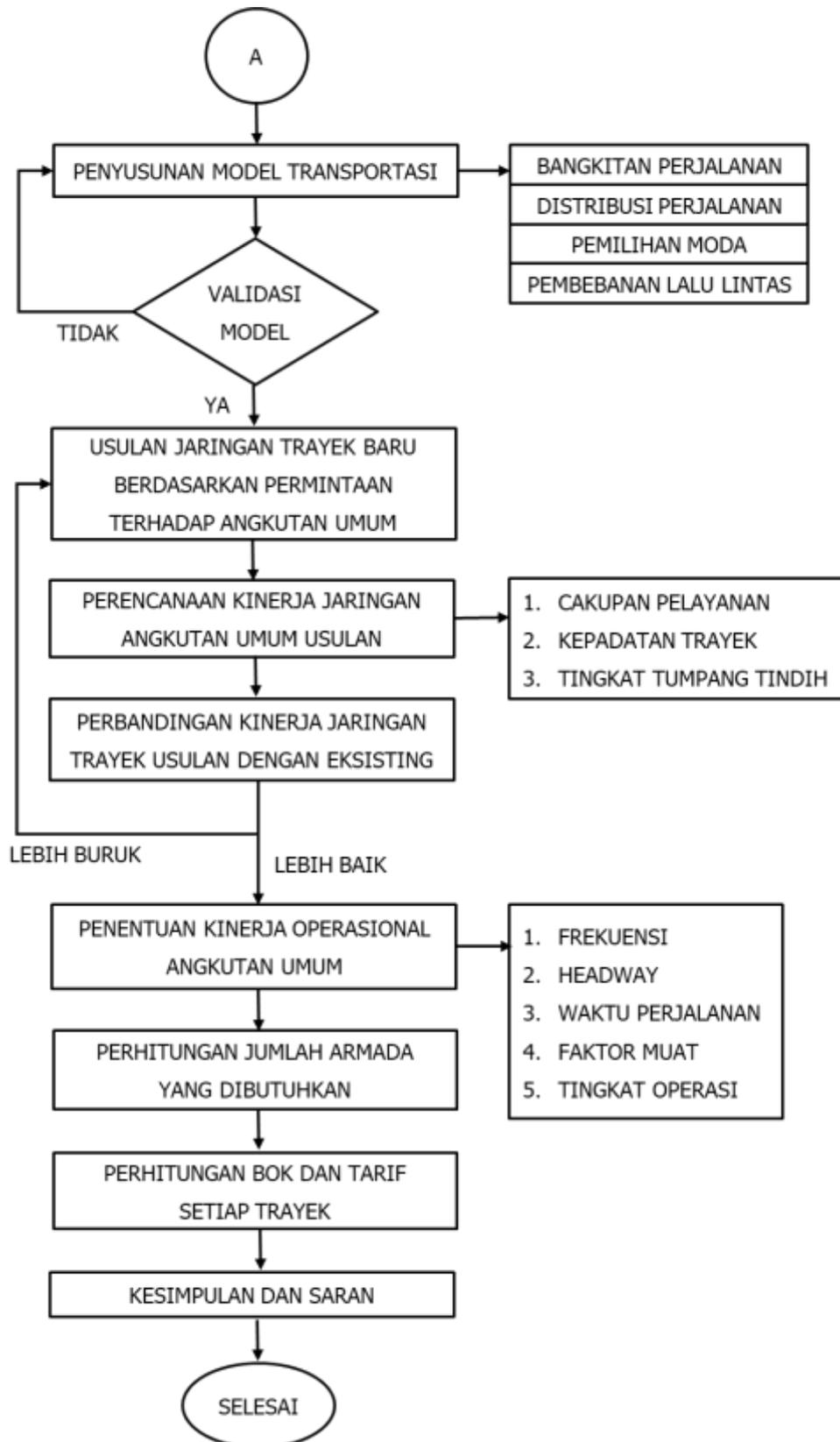
METODE PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian

Metode penelitian merupakan tindakan ilmiah untuk memperoleh data maupun informasi dengan tujuan dan kegunaan penelitian. Penelitian mengenai Penataan Jaringan Trayek Angkutan Perdesaan di Kabupaten Kotabaru dimulai dengan mengidentifikasi berbagai masalah yang terdapat di wilayah studi. Setelah mendapatkan masalah di wilayah studi kemudian diambil beberapa masalah untuk kemudian dirumuskan. Untuk pengumpulan data terdapat data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait sedangkan untuk data primer diperlukan survei atau pengamatan secara langsung di lapangan. Setelah mendapatkan data sekunder dan data primer dilakukan tahapan analisis untuk mendapatkan kondisi eksisting di wilayah studi, dan dilanjutkan ke tahap selanjutnya apakah penataan jaringan trayek perlu dilaksanakan atau tidak, apabila perlu dilakukan penataan jaringan trayek, maka seperti apa nantinya alternatif jaringan trayek angkutan perdesaan yang baik.

Pelaksanaan penelitian dijelaskan pada bagan alir, terdapat 4(empat) tahapan penelitian yang digunakan dalam melakukan Penataan Jaringan Trayek Angkutan Perdesaan di Kabupaten Kotabaru yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap analisis data, dan tahap penarikan kesimpulan dan saran pada bagan berikut:





Gambar VI. 1 Bagan Alir Penelitian

4.2. Sumber Data

Dalam penulisan skripsi ini dibutuhkan data – data seperti data sekunder yang berasal dari instansi resmi dan data primer didapatkan dari hasil survei – survei yang dilakukan selama pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan di Kabupaten Kotabaru.

4.3. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan berbagai data yang menunjang dalam proses analisis, baik data sekunder dari instansi terkait maupun data primer yang diperoleh dari melakukan survei yang diperlukan. Berikut metode pengumpulan data tersebut:

4.3.1. Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi resmi yang didapat secara langsung maupun tidak langsung, pengumpulan data sekunder ini merupakan bagian yang sangat penting dan sangat membantu dalam proses analisis data nantinya. Data sekunder diperoleh dari Dinas Perhubungan, Dinas PUPR, dan Badan Pusat Statistik. Data sekunder yang diperlukan sebagai berikut:

1. Data Kependudukan

Data kependudukan didapatkan dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotabaru, data ini untuk memberikan informasi jumlah penduduk, penambahan jumlah penduduk, dan kepadatan penduduk per kilometer persegi.

2. Jaringan Jalan

Peta dan data jaringan jalan didapatkan dari Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten Kotabaru, data jaringan jalan digunakan untuk melakukan proses pembebanan dan untuk membantu menyusun pola jaringan trayek.

3. Jaringan Trayek

Data jaringan trayek didapatkan dari Dinas Perhubungan Kabupaten Kotabaru, data tersebut memberikan informasi rute trayek angkutan umum.

4. Tata Guna Lahan

Peta dan data RUTK didapatkan dari Bappeda Kabupaten Kotabaru, data tersebut memberikan informasi mengenai penggunaan lahan yang ada dan dikembangkan dimasa yang akan datang.

5. Survei Home Interview

Survei wawancara rumah tangga (*Home Interview Survei*) adalah survei dengan melakukan wawancara dari rumah ke rumah untuk mengetahui pola pergerakan perjalanan yang dilakukan oleh tiap individu anggota rumah tangga dan demografi rumah tangga. Data yang dikumpulkan seperti data tentang rumah tangga, data tentang anggota rumah tangga, data perjalanan yang dilakukan oleh setiap anggota rumah tangga selama 24 jam di hari sebelumnya, data tentang kepemilikan kendaraan setiap anggota rumah tangga, dan data minat pindah ke angkutan umum.

6. Survei Statis

Survei statis merupakan survei penunjang pelayanan angkutan umum yang dilakukan di titik awal, titik tengah, dan titik akhir trayek angkutan umum. Tujuannya untuk mengetahui kinerja operasional angkutan umum yang telah beroperasi di wilayah studi meliputi waktu antar kendaraan (*Headway*), waktu kendaraan berada di dalam terminal (*Lay Over Time*), faktor muat (*Load Factor*), waktu perjalanan pulang pergi (*Round Trip Time*), waktu perjalanan (*Travel Time*).

7. Survei Dinamis

Survei dinamis dilakukan untuk mendapatkan data kinerja operasional angkutan dengan maksud mengetahui:

- a. Jumlah penumpang yang diangkut pada trayek tertentu, yaitu total penumpang yang naik dan turun dalam suatu trayek.
- b. Waktu perjalanan, yaitu total waktu yang digunakan untuk melayani suatu trayek tertentu dalam sekali jalan, termasuk tundaan, waktu berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.
- c. Produktivitas ruas pada setiap trayek, yaitu total penumpang yang naik dan turun per waktu pelayanan pada setiap segmen/ruas atau total penumpang naik dan turun per km pelayanan.

8. Survei Wawancara Penumpang

Survei wawancara penumpang untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan gambaran pelayanan angkutan umum seperti asal dan tujuan penumpang pada tiap – tiap trayek, jumlah penumpang yang melakukan perpindahan dalam satu perjalanan untuk setiap trayek, serta moda lain yang digunakan sebelum dan sesudahnya. Survei wawancara penumpang bertujuan untuk mendapatkan informasi kinerja operasional pada suatu trayek angkutan.

9. Survei Inventarisasi Angkutan Umum

Survei inventarisasi dilakukan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan angkutan umum serta untuk mengetahui sarana angkutan umum yang beroperasi di wilayah studi, jaringan pelayanan, dan jenis pelayanannya.

4.3.2. Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer merupakan data yang diperoleh dari hasil survei langsung di lapangan untuk mencari data yang diperlukan sebagai tindak lanjut dari penelitian kemudian akan dianalisis. Data primer untuk penelitian didapat dari berbagai survei yaitu:

1. Survei Wawancara Komponen Biaya Operasional Kendaraan

Survei ini dilakukan dengan cara mewawancarai karyawan bengkel dan perwakilan pemilik perusahaan terkait dengan harga kendaraan, gaji supir, harga BBM, harga ban/buah, harga oli mesin per liter, harga oli gardan per liter, harga oli transmisi per liter, harga gemuk per kg, harga minyak rem per liter, harga filter buah, over haul body, retrikoasi terminal per hari, biaya STNK/koasi, biaya setiap kali kir, biaya izin usaha, biaya izin trayek, servis kecil, servis besar, overhaul.

4.4. Teknik Analisis Data

Tahapan analisis yang dilakukan dalam melakukan kajian penataan jaringan trayek adalah sebagai berikut:

4.4.1. Analisis Kinerja Jaringan Trayek Eksisting (Tahun 2021)

Analisis tersebut dilakukan untuk mengetahui kinerja dari jaringan angkutan umum eksisting hasil dari pengolahan data Tim Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Kotabaru, dimana yang dianalisis antara lain:

1. Cakupan Pelayanan
2. Kapadatan Trayek
3. Tingkat Tumpang Tindih
4. Tingkat Penyimpangan

4.4.2. Analisis Kinerja Operasional Eksisting (Tahun 2021)

Analisis tersebut digunakan untuk mengetahui kinerja dari operasional angkutan umum, dimana indikator yang dinilai antara lain:

1. Frekuensi
2. Waktu Antar Kendaraan (*Headway*)
3. Waktu Perjalanan
4. Faktor Muat (*Load Factor*)
5. Tingkat Operasi

4.4.3. Analisis Permintaan Angkutan Umum

Analisis perjalanan jaringan trayek usulan dilakukan dengan mempertimbangkan permintaan terhadap angkutan umum (*by demand*) di

seluruh wilayah Kabupaten Kotabaru. Langkah – langkah untuk mengetahui permintaan terhadap angkutan umum dilakukan dengan membuat model transportasi yang dilakukan dengan 4 tahap pemodelan dengan mempertimbangkan jumlah permintaan aktual dan permintaan potensial.

1. Permintaan Aktual
2. Permintaan Potensial

4.4.4. Penyusunan Model Transportasi

Pemilihan rute alternatif dalam penataan jaringan trayek dilakukan dengan pertimbangan jumlah perjalanan antar zona yang memiliki perjalanan besar (berdasarkan pembebanan lalu lintas). Tahap yang dilakukan adalah pemodelan transportasi 4 tahap (*4 step model*). Tahapan *4 step model* yaitu:

1. Bangkitan Perjalanan

Bangkitan perjalanan merupakan tahap pertama permodelan yang berfungsi untuk mengetahui dan meramalkan jumlah perjalanan dari suatu zona atau kawasan menuju zona atau kawasan lainnya baik tahun eksisting maupun pada tahun rencana.

2. Distribusi Perjalanan

Distribusi perjalanan merupakan tahapan selanjutnya dari bangkitan perjalanan. Distribusi perjalanan merupakan jumlah perjalanan yang bermula dari suatu zona atau wilayah asal yang menyebar ke berbagai zona atau wilayah lainnya. Penyebaran perjalanan bergantung pada tata guna lahan dan fasilitas yang terdapat pada zona tersebut. Terdapat 4 (empat) jenis perjalanan, yaitu:

- a. Perjalanan Internal – Internal
- b. Perjalanan Internal – Eksternal
- c. Perjalanan Eksternal – Internal
- d. Perjalanan Eksternal – Eksternal

3. Pemilihan Moda

Tahap pemilihan moda merupakan tahap dimana untuk mengetahui proporsi penggunaan moda yang digunakan oleh pelaku perjalanan untuk melakukan perjalanan dari asal ke tujuan. Moda tersebut dibagi menjadi dua, yaitu moda pribadi dan umum. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda antara lain:

- a. Jarak perjalanan
- b. Kepemilikan kendaraan
- c. Sosio – ekonomi masyarakat

4. Pembebanan Lalu Lintas

Tahap terakhir dalam pembuatan model adalah pembebanan lalu lintas, dimana pembebanan lalu lintas ini adalah pemilihan rute yang menurut pelaku perjalanan adalah rute terbaik. Faktor yang mempengaruhi pemilihan rute antara lain:

- a. Jumlah perjalanan yang dibangkitkan oleh suatu zona atau wilayah
- b. Distribusi perjalanan menuju zona atau wilayah lainnya
- c. Jumlah arus perjalanan yang dibebankan ke ruas jalan tertentu yang menghubungkan sepasang zona atau wilayah asal ke zona atau wilayah tujuan dengan jumlah perjalanan berdasarkan matrik asal tujuan yang sudah dikonversikan dari trip/hari menjadi smp/jam. Pembebanan pada rute yang paling sering digunakan.

4.4.5. Usulan Jaringan Trayek Baru

Usulan rute jaringan trayek yang baru disesuaikan dengan hasil pembebanan lalu lintas, dimana rute angkutan umum menghubungkan lokasi dengan permintaan angkutan umum yang besar sehingga kinerja operasional angkutan umum dapat ditingkatkan.

4.4.6. Analisis Kinerja Jaringan Trayek Usulan

Analisis kinerja jaringan trayek usulan dilakukan agar mengetahui perbandingan kinerja dari trayek eksisting dengan trayek usulan. Indikator yang di analisis meliputi:

1. Cakupan Pelayanan
2. Kapadatan Trayek
3. Tingkat Tumpang Tindih

4.4.7. Analisis Kinerja Operasional Angkutan Umum Usulan

Analisis kinerja operasional angkutan umum usulan agar mengetahui perbandingan kinerja dari operasional angkutan umum eksisting dengan operasional angkutan umum usulan. Indikator yang di analisis meliputi:

1. Panjang Rute

Jarak rute adalah panjang lintasan angkutan umum dari asal menuju ke tujuan akhir dalam satuan kilometer (Km).

2. *Round Trip Time*
3. Kecepatan Operasi

Kecepatan operasi adalah kecepatan perjalanan yang direncanakan dari awal keberangkatan hingga akhir perjalanan.

4. Waktu Antar Kendaraan (*Headway*)
5. Frekuensi
6. Faktor Muat (*Load Factor*)

4.4.8. Perhitungan Jumlah Armada Yang Dibutuhkan

Perhitungan jumlah kendaraan pada satu jenis trayek ditentukan oleh kapasitas kendaraan, waktu siklus, waktu henti antar kendaraan di terminal, dan waktu antar kendaraan.

1. Kapasita Kendaraan (C)

Kapasitas kendaraan (C) adalah tempat duduk yang tersedia pada satu kendaraan angkutan umum yang diijinkan.

2. Kualitas Pelayanan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Umum Dalam Trayek Tetap Dan Teratur. Deviasi waktu sebesar 5 % per jam dari waktu perjalanan.
 3. Jumlah armada per waktu sirkulasi yang diperlukan
- 4.4.9. Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Dalam perhitungan BOK terdapat dua komponen biaya yang utama yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung yang meliputi:

1. Biaya Langsung
 - a. Penyusutan Kendaraan
 - b. Bunga Modal
 - c. Gaji dan Tunjangan Awak Kendaraan
 - d. Bahan Bakar Minyak (BBM)
 - e. Ban
 - f. Servis Kecil
 - g. Servis Besar
 - h. Penambahan Oli Mesin
 - i. Suku Cadang dan Bodi
 - j. Cuci Kendaraan
 - k. Retribusi Terminal
 - l. STNK/Pajak Kendaraan
 - m. KIR
 - n. Asuransi
2. Biaya Tidak Langsung
 - a. Biaya Pegawai selain Awak Kendaraan
 - b. Biaya Pengelolaan
 - 1) Penyusutan bangunan kantor (5 – 20 tahun);
 - 2) Penyusutan bangunan dan peralatan bengkel (5 – 20 tahun);
 - 3) Masa penyusutan inventaris/alat kantor (diperhitungkan 5 tahun);
 - 4) Masa penyusutan sarana bengkel (diperhitungkan selama 3 – 5 tahun);

- 5) Administrasi kantor (biaya surat menyurat, biaya alat tulis menulis);
- 6) Pemeliharaan kantor (misalnya, pengecatan kantor)
- 7) Pemeliharaan pool dan bengkel;
- 8) Listrik dan air;
- 9) Telepon dan telegram serta porto;
- 10) Biaya perjalanan dinas;
- 11) Pajak perusahaan;
- 12) Izin trayek;
- 13) Izin usaha;
- 14) Biaya pemasaran;
- 15) Biaya lain-lain.

4.4.10. Analisis Biaya Pokok Per Penumpang (tarif)

Biaya pokok per penumpang dihitung setelah memasukkan besarnya keuntungan (margin) yang wajar bagi operator. Besarnya keuntungan yang wajar adalah sebesar 10 % dari biaya operasi yang dikeluarkan. Besarnya biaya pokok/penumpang adalah biaya pokok/kend/tahun dibandingkan dengan *load factor* 70% dikalikan dengan kapasitas kendaraan.

4.5. Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Kabupaten Kotabaru selama Praktek Kerja Lapangan dalam waktu kurang lebih 3 bulan, yaitu mulai dari bulan September sampai Desember.

Tabel IV. 1 Jadwal Penyusunan Penelitian

NO	KEGIATAN	April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penyusunan Proposal Skripsi	■	■	■	■	■	■	■	■								
2	Bimbingan Dosen				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Seminar Proposal Skripsi								■	■							
4	Analisis Data										■	■					
5	Seminar Progres Skripsi												■				
6	Penyempurnaan Analisis Data													■			
7	Seminar Akhir Skripsi														■	■	

BAB V

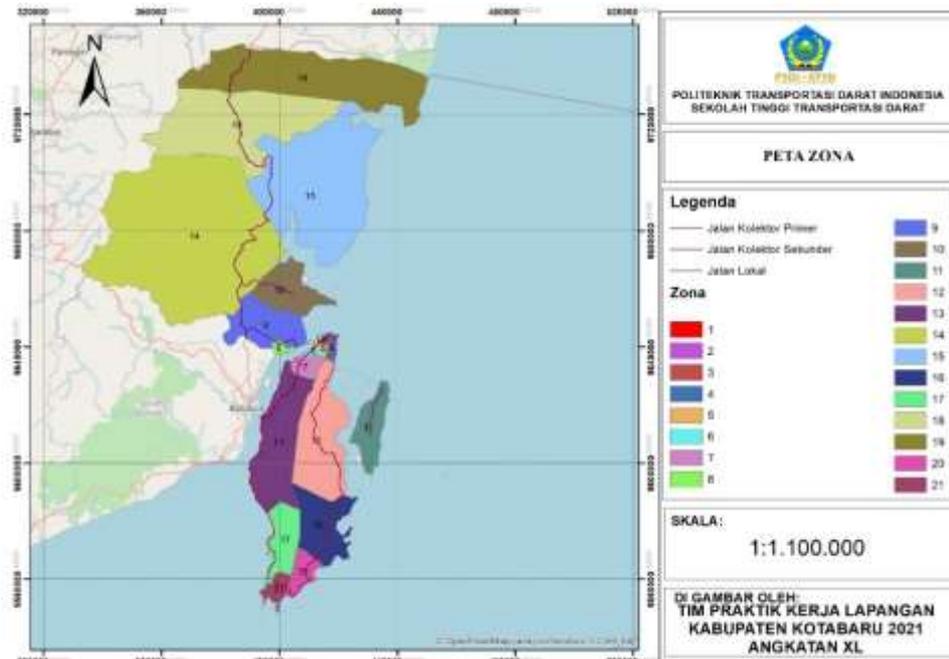
ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1. Analisis Permintaan Perjalanan

Analisis permintaan perjalanan jaringan trayek usulan dilakukan dengan mempertimbangkan permintaan terhadap angkutan umum (*by demand*) di seluruh wilayah Kabupaten Kotabaru. Langkah – langkah untuk mengetahui permintaan terhadap angkutan umum dilakukan dengan membuat model transportasi yang dilakukan dengan 4 tahap pemodelan. Setelah model terbentuk, rute usulan dapat diusulkan dalam beberapa skenario untuk dipilih rute dengan kinerja terbaik. Langkah- langkah pembentukan model transportasi adalah:

5.1.1. Pembagian Zona

Pembagian zona yang dilakukan selama penelitian didasari oleh pola tata guna lahan dan pola jaringan jalan. Di Kabupaten Kotabaru terdapat 21 zona internal dan 2 zona eksternal. Pola pembagian zona dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar V. 1 Peta Pembagian Zona Kabupaten Kotabaru

Dengan pembagian zona internal di wilayah Kabupaten Kotabaru dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel V. 1 Pembagian Zona Internal di Kabupaten Kotabaru

ZONA	WILAYAH
1	Desa Sebatung, Rampa, dan Kotabaru Tengah
2	Kotabaru Hilir dan Desa Sigam
3	Batuah dan Baharu Utara
4	Hilir Muara, Tirawan, Gedambaan, dan Sarang Tiung
5	Baharu Selatan, Dirgahayu, dan Kotabaru Hulu
6	Sungai Taib dan Semayap
7	Megasari, Sebelimbingan, Gunung Sari, Stagen, dan Gunung Ulin
8	Kec. Kelumpang Hilir
9	Kec. Kelumpang Hilir
10	Kec. Kelumpang Selatan
11	Kec. Pulau Sebuku
12	Kec. Pulau Laut Timur
13	Kec. Pulau Laut Tengah
14	Kec. Hampang dan Kec. Kelumpang Hulu
15	Kec. Kelumpang Barat, Kec. Kelumpang Tengah, Kec. Kelumpang Utara, Kec. Sampanahan, dan Kec. Pamukan Selatan
16	Kec. Pulau Laut Selatan
17	Kec. Pulau Laut Barat
18	Kec. Sungai Durian
19	Kec. Pamukan Barat, Kec. Pamukan Utara, dan Kec. Pamukan Selatan
20	Kec. Pulau Laut Kepulauan
21	Kec. Pulau Laut Tanjung Selayar

Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Dan pembagian zona eksternal di wilayah Kabupaten Kotabaru dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel V. 2 Pembagian Zona Eksternal di Kabupaten Kotabaru

ZONA	WILAYAH
22	Kalimantan Timur
23	Kabupaten Tanah Bumbu

Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

5.1.2. Analisis Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

Bangkitan perjalanan merupakan tahap pertama permodelan yang berfungsi untuk mengetahui dan meramalkan jumlah perjalanan dari suatu zona atau kawasan menuju zona atau kawasan lainnya baik tahun eksisting maupun pada tahun rencana. Untuk bangkitan perjalanan hasil survei wawancara rumah tangga, faktor dasar yang diuji adalah yang berhubungan dengan sosial – ekonomi dari pembuat perjalanan dan karakteristik dari rumah tangga responden. Hal ini dikarenakan dalam survei wawancara rumah tangga hal yang diteliti adalah faktor sosial-ekonomi responden terhadap pola perjalanan. Faktor – faktor yang mempengaruhi bangkitan perjalanan tersebut yaitu:

1. Tata Guna Lahan

Perbedaan intensitas penggunaan lahan akan menimbulkan karakteristik bangkitan perjalanan yang berbeda. Dalam mempergunakan tata guna lahan untuk meramalkan arus lalu lintas di masa yang akan datang, dapat menggunakan ukuran – ukuran karakteristik bangkitan lalu lintas untuk setiap kategori penggunaan lahan. Dalam tata guna lahan ini terdapat faktor – faktor yang mempengaruhi bangkitan perjalanan yaitu jumlah penduduk dan jumlah anggota keluarga.

2. Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk sangat mempengaruhi tingkat bangkitan perjalanan, dimana frekuensi perjalanan akan meningkat sesuai dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Jumlah anggota keluarga akan mempengaruhi tingkat perjalanan pada suatu keluarga, semakin banyak jumlah anggota keluarga maka cenderung semakin tinggi tingkat perjalanan yang dilakukan, tetapi sebaliknya semakin rendah jumlah anggota keluarga maka tingkat perjalanan yang dilakukan oleh keluarga tersebut akan berkurang.

3. Kepemilikan Kendaraan

Tingkat kepemilikan kendaraan untuk setiap rumah tangga berpengaruh dalam bangkitan perjalanan. Suatu rumah tangga yang memiliki kendaraan cenderung akan membuat perjalanan yang lebih banyak dibanding dengan rumah tangga yang tidak memiliki kendaraan.

4. Tingkat Pendapatan Keluarga

Pendapatan akan mempengaruhi kemampuan untuk membiayai perjalanan sehingga dengan meningkatkannya pendapatan cenderung akan menjurus pada peningkatan bangkitan perjalanan.

5.1.3. Analisis Distribusi Perjalanan

Distribusi perjalanan merupakan tahapan selanjutnya dari bangkitan perjalanan. Distribusi perjalanan merupakan jumlah perjalanan yang bermula dari suatu zona atau wilayah asal yang menyebar ke berbagai zona atau wilayah lainnya. Keluaran (*output*) dari analisis mengenai distribusi perjalanan adalah Matrik Asal Tujuan (MAT) perjalanan dari dan ke seluruh zona di Kabupaten Kotabaru. Berikut merupakan matrik asal tujuan perjalanan orang/hari di Kabupaten Kotabaru.

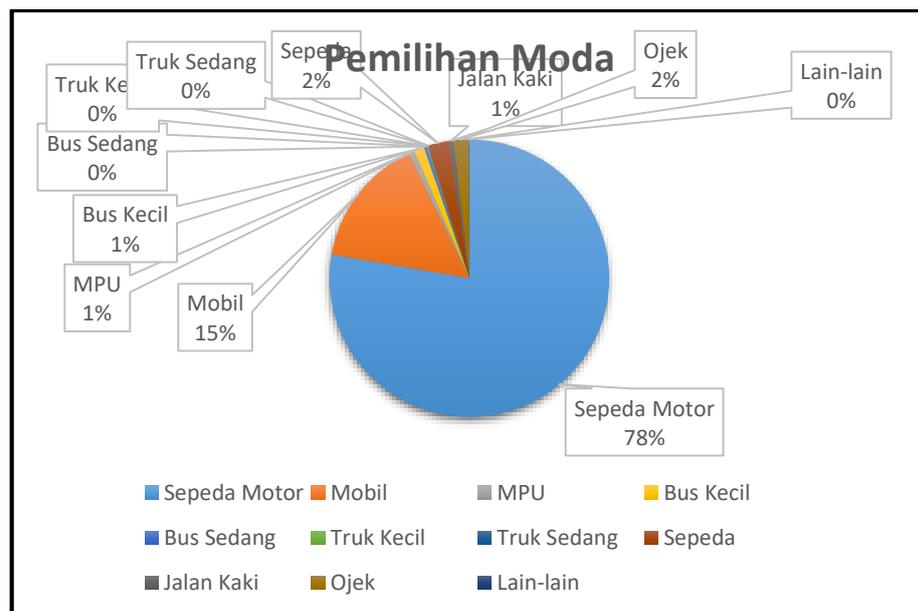
Tabel V. 3 Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang/Hari di Kabupaten Kotabaru

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	JUMLAH
1	5500	15299	8233	7779	8142	7813	7360	416	2601	4981	6724	3074	4734	4186	1982	990	738	1005	1270	3115	1734	97677
2	12793	2333	1443	2740	2518	3298	4806	123	4672	1159	2637	1983	1585	1201	1727	680	677	670	750	1353	892	50039
3	8280	1390	2020	1806	2705	1339	1850	102	3055	1631	2373	694	2099	1174	1189	619	604	147	606	472	299	34454
4	7808	2689	1806	1241	5791	2422	3360	594	950	2197	95	496	123	280	143	30	135	221	87	407	179	31054
5	8378	2604	2816	5791	3074	4865	3003	46	534	1240	396	364	118	649	169	303	316	247	58	252	179	35400
6	7807	3438	1339	2422	4641	3344	4294	1150	737	1945	428	1685	1562	1233	934	1268	448	670	1588	1070	239	42245
7	7314	4728	1850	3452	2980	4294	4998	432	703	1368	198	463	840	2953	142	1639	316	335	1559	472	120	41157
8	416	123	102	594	46	1150	432	255	1145	357	77	111	76	1688	1897	73	64	861	462	75	71	10074
9	8969	8212	2896	950	534	737	703	1145	211	5451	264	330	89	6641	4398	88	105	2966	3637	89	56	48472
10	4558	921	1631	2197	1240	1945	1368	357	6171	3030	96	529	59	4309	4502	92	109	101	3579	93	60	36947
11	6724	2637	2373	95	396	428	198	77	264	96	2729	132	92	66	57	64	33	114	62	33	63	16732
12	3140	2016	694	496	364	1685	595	111	330	529	132	1322	4384	131	33	1438	496	138	297	1134	364	19828
13	4669	1553	2099	123	118	1631	840	76	89	59	66	4285	2303	280	93	557	1844	79	118	2801	151	23832
14	4251	1298	1400	280	649	1363	2953	1688	6641	4511	66	98	280	3724	7443	127	118	113	3925	128	155	41210
15	2152	1756	1189	143	169	934	170	1897	3936	4531	57	33	31	6780	25431	173	53	7637	9329	57	173	66629
16	990	742	619	30	303	1268	1732	73	88	92	64	1438	557	127	173	2041	2354	79	89	4310	2008	19175
17	738	677	604	135	316	448	316	64	105	109	59	496	1817	118	53	2354	1712	101	84	3341	7566	21212
18	1005	670	147	221	247	670	335	861	2966	101	114	138	79	113	8590	79	101	2344	10368	48	108	29302
19	1299	750	779	87	58	1588	1761	462	4099	3926	62	297	118	4704	9473	89	84	11349	6610	121	118	47833
20	3115	1353	472	315	252	1070	472	75	89	93	33	1134	2801	128	57	4433	3341	48	121	1133	7708	28241
21	1734	892	299	179	179	239	120	71	56	60	63	364	151	155	173	2008	7566	108	118	7708	3290	25533
JUMLAH	101638	56081	34813	31076	34721	42534	41666	10074	39442	37463	16732	19465	23897	40639	68659	19144	21212	29331	44716	28210	25533	767047

Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

5.1.4. Analisis Pemilihan Moda

Tahap pemilihan moda ini merupakan suatu tahapan proses perencanaan angkutan yang berfungsi untuk mengetahui proporsi penggunaan moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal – tujuan tertentu. Berdasarkan hasil survei wawancara rumah tangga didapatkan proporsi penggunaan moda yang terlihat dalam diagram dibawah ini.



Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar V. 2 Persentase Pemilihan Moda di Kabupaten Kotabaru

Dari hasil survei wawancara rumah tangga yang dilakukan oleh tim pkl Kabupaten Kotabaru, menunjukkan bahwa proporsi penggunaan moda di Kabupaten Kotabaru yaitu Sepeda Motor 78%, Mobil Pribadi 15%, MPU 1%, Bus Kecil 1%, dan Jalan Kaki 1%.

5.1.5. Analisis Permintaan

1. Permintaan *Actual*

Permintaan *actual* merupakan permintaan pengguna jasa akan angkutan umum saat ini di wilayah studi. Data permintaan *actual* diperoleh dari hasil perjalanan asal tujuan orang dengan menggunakan angkutan umum berdasarkan pemilihan moda hasil survei HI (*Home*

Interview) atau berdasarkan survei naik turun penumpang dinamis angkutan umum yang telah dilakukan.

a. Permintaan *Actual* Berdasarkan Survei Dinamis

Potensi permintaan akan angkutan perdesaan berdasarkan pengguna angkutan perdesaan saat ini (*permintaan actual*) diketahui dari kinerja pelayanan hasil survei dinamis angkutan perdesaan yang dilakukan pada wilayah yang dilalui angkutan perdesaan. Dari hasil survei dinamis tersebut kemudian diuraikan untuk mendapatkan jumlah penumpang rata-rata dalam sehari dengan rumus $Pnp/Hari = Pnp \text{ rata-rata terangkut} \times \text{jumlah armada} \times RIT$. Dari data survei dinamis angkutan perdesaan didapat rekapitulasi kinerja pelayanan sebagai berikut.

Tabel V. 4 Permintaan Actual dari Survei Dinamis

TRAYEK	KENDARAAN BEROPERASI	RIT	RATA-RATA PNP TERANGKUT TIAP RIT	POPULASI
KOTABARU - TANJUNG SELOKA	5	1	7	35
KOTABARU - TANJUNG LALAK	5	1	7	35
KOTABARU - TANJUNG PELAYAR	2	1	19	38
KOTABARU - LONTAR	6	1	6	36
KOTABARU - SAMBULUAN	3	1	13	39
KOTABARU - MEGASARI	3	1	11	33
KOTABARU - GUNUNG ULIN	2	1	16	32
KOTABARU - BERANGAS	3	1	13	39
KOTABARU - LANGKANG	2	1	17	34
KOTABARU - BEKAMBIT	2	1	19	38
BATULICIN - CANTUNG	2	1	17	34
BATULICIN - PANTAI	1	1	19	19
BATULICIN - SUNGAI DURIAN	2	1	21	42
Jumlah				454

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan data tersebut maka didapat jumlah penumpang per hari dengan perhitungan sebagai berikut (contoh trayek Batulicin Sungai Durian):

$$\begin{aligned}
\text{Pnp/Hari} &= \text{Jml Pnp terangkut per rit} \times \text{Jml Armada} \times \text{RIT} \\
&= 21 \times 2 \times 1 \\
&= 42 \text{ Pnp/Hari}
\end{aligned}$$

Jadi, total permintaan penumpang angkutan perdesaan di Kabupaten Kotabaru saat ini adalah 454 Pnp/Hari.

b. Permintaan *Actual* Berdasarkan Pemilihan Moda HI (*Home Interview*)

Permintaan *actual* merupakan jumlah kemungkinan adanya permintaan akan angkutan perdesaan berdasarkan pola pergerakan masyarakat Kabupaten Kotabaru menggunakan moda angkutan perdesaan saat ini.

Dari adanya pola pergerakan masyarakat Kabupaten Kotabaru dan sekitarnya yang menggunakan angkutan perdesaan maka diketahui persebaran perjalanan berdasarkan asal tujuan dari pelaku perjalanan yang memilih menggunakan angkutan perdesaan guna melakukan perpindahan. Pola pergerakan tiap zona pada tabel di bawah diperoleh dari hasil pemilihan moda masyarakat yang menggunakan angkutan perdesaan di Kabupaten Kotabaru. Dengan hal tersebut dapat terlihat persebaran pengguna angkutan perdesaan tiap zona studi. Berdasarkan hasil pemilihan moda dimana proporsi pengguna angkutan perdesaan ialah 1%, maka didapatkan bahwa yang menggunakan angkutan perdesaan dari hasil survei *Home Interview* yaitu sebanyak 555 perjalanan penumpang/hari.

c. Validasi Data

Validasi merupakan suatu proses untuk menguji hasil keselarasan antara data yang diperoleh dari survei dinamis angkutan umum dan data yang diperoleh dari hasil survei *home interview*. Teknik yang dilakukan adalah dengan cara melakukan uji statistik antara hasil

model dengan hasil survei dengan menggunakan uji statistik *Chi-square*.

Uji statistik ini digunakan untuk menguji apakah hasil simulasi yang dihasilkan mempunyai perbedaan yang cukup signifikan atau tidak. Apabila tidak terdapat perbedaan yang cukup signifikan maka hasil simulasi dapat diterima dan tidak perlu dilakukan validasi karena hasil model sama dengan hasil survei. Tetapi sebaliknya, jika terdapat perbedaan yang signifikan, maka hasil simulasi tidak dapat diterima. Perbedaan tersebut meyakinkan jika harga dari Chi Kuadrat sama atau lebih besar dari suatu harga yang ditetapkan pada taraf signifikan tertentu (dari tabel X^2).

Langkah dalam melakukan validasi:

- 1) Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya yaitu:

Ho : hasil survei (O_i) = hasil model (E_i)

H1 : hasil survei (O_i) \neq hasil model (E_i)

- 2) Menentukan tingkat signifikan yang dipakai yaitu 95% atau $\alpha = 0,05$
- 3) Derajat kebebasan = $21 - 1 = 20$
- 4) $\alpha = 0,05$ dan $df = 20$ maka Chi-square (X^2) tabel = 31,41
- 5) Maka : Ho diterima jika X^2 hasil hitungan < X^2 hasil tabel
H1 ditolak jika X^2 hasil hitungan > X^2 hasil tabel.

Tabel V. 5 Hasil Uji Chi Bangkitan Perjalanan Model dengan Survei Dinamis Angkutan Umum

ZONA	DINAMIS (O)	HI (E)	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
1	107	147	-40	1564,97	10,68134
2	10	10	0	0,24	0,02379
3	0	3	-3	11,87	3,44541
4	9	10	0	0,02	0,00209
5	0	7	-7	50,13	7,08009
6	13	23	-10	90,48	3,96633
7	36	37	-1	0,89	0,02390

ZONA	DINAMIS (O)	HI (E)	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² / E
8	0	0	0	0,01	0,10074
9	7	22	-15	228,08	10,45636
10	1	32	-31	958,12	29,80754
11	0	0	0	0,03	0,16732
12	63	67	-5	20,71	0,30720
13	54	79	-24	594,85	7,56382
14	7	16	-10	92,62	5,61880
15	0	20	-20	399,55	19,98882
16	13	10	4	13,41	1,39893
17	19	23	-4	18,48	0,79187
18	4	15	-10	107,98	7,36976
19	0	0	0	0,23	0,47833
20	13	8	5	22,83	2,69408
21	14	26	-12	140,03	5,48407
TOTAL	371	555	-185	4316	7,77092

Sumber: Hasil Analisis

Hipotesis:

Ho = Ada hubungan antara jumlah survei perjalanan dinamis penggunaan angkutan umum dengan jumlah perjalanan survei HI (*Home Interview*) pengguna angkutan umum.

H1 = Tidak ada hubungan antara jumlah survei perjalanan dinamis penggunaan angkutan umum dengan jumlah perjalanan survei HI pengguna angkutan umum.

Tolak hipotesis nol (Ho) apabila nilai signifikan *chi-square* < 31,41 atau nilai *chi-square* hitung lebih besar (>) dari nilai *chi-square* tabel.

Kesimpulan:

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai X^2 hitung = 7,77092, yaitu lebih kecil dari nilai X^2 tabel yaitu 31,41, sehingga Ho bisa diterima. Dengan demikian, kita simpulkan bahwa ada kaitan yang signifikan antara jumlah perjalanan hasil survei dinamis angkutan umum dan jumlah perjalanan hasil survei *Home Interview*.

Tabel V. 6 Matrik Populasi Asal dan Tujuan Perjalanan Pengguna Angkutan Umum orang/hari di Kabupaten Kotabaru

O\D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	JUMLAH	
1	8	23	12	12	12	12	11	1	4	7	10	5	7	6	3	1	1	2	2	5	3	147	
2	3	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4	2	1	1	0	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
5	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
6	4	2	1	1	3	2	2	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	23
7	7	4	2	3	3	4	4	0	1	1	0	0	1	3	0	1	0	0	1	0	0	0	37
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	4	4	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	3	2	0	0	1	2	0	0	0	22
10	4	1	1	2	1	2	1	0	5	3	0	0	0	4	4	0	0	0	3	0	0	0	32
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	11	7	2	2	1	6	2	0	1	2	0	4	15	0	0	5	2	0	1	4	1	1	67
13	15	5	7	0	0	5	3	0	0	0	0	14	8	1	0	2	6	0	0	9	0	0	79
14	2	1	1	0	0	1	1	1	3	2	0	0	0	1	3	0	0	0	2	0	0	0	16
15	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	8	0	0	2	3	0	0	0	20
16	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	2	1	1	10
17	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3	2	0	0	4	8	1	23
18	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	1	5	0	0	0	15
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	2	0	8
21	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	0	0	8	3	1	26
JUMLAH	68	51	31	23	25	36	30	5	19	22	13	28	35	22	26	18	22	8	20	33	20	1	555

Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Berdasarkan pola perjalanan pada matrik asal tujuan perjalanan menggunakan angkutan umum dapat terlihat garis perjalanan pengguna jasa angkutan umum dari tiap zona. Dengan demikian adanya garis tersebut akan memudahkan dalam memperkirakan rute – rute mana saja yang mungkin digunakan dalam perencanaan angkutan perdesaan.

d. Permintaan *Potential*

1) Permintaan Potensial dari Minat Pindah Masyarakat ke Angkutan Umum

Permintaan potensial merupakan potensi peningkatan penggunaan angkutan umum dari kendaraan pribadi menggunakan angkutan umum, apabila dilakukan perbaikan pada pelayanan angkutan umum yang dianggap sebagai masalah. Dimana permintaan potensial ini diperoleh dari wawancara terhadap masyarakat yang memiliki kendaraan pribadi. Berdasarkan hasil survei minat masyarakat yang memiliki kendaraan pribadi untuk berpindah ke angkutan umum apabila dilakukan perbaikan, baik perbaikan sarana, prasarana maupun pelayanannya, diperoleh potensi pengguna angkutan pribadi yang memiliki keinginan untuk berpindah menggunakan angkutan umum. Dimana jumlah sampel yang digunakan sesuai dengan jumlah sampel survei *home interview* pada wilayah studi, seperti yang ditampilkan pada berikut:

Tabel V. 7 Daftar Jumlah Sampel Survei Minat Pindah di Kabupaten Kotabaru

ZONA	BANGKITAN POTENTIAL		TOTAL	EKSPANSI	TRIP RATE	TOTAL
	MOTOR	MOBIL				
1	33	7	40	23,06	2,17	2001
2	51	10	61	10,90		1443
3	21	6	27	25,56		1498
4	25	6	31	29,55		1988
5	36	9	45	27,75		2710
6	28	7	35	25,84		1962
7	28	7	35	30,33		2303

ZONA	BANGKITAN POTENTIAL		TOTAL	EKSPANSI	TRIP RATE	TOTAL
	MOTOR	MOBIL				
8	2	1	3	11,57		75
9	43	6	49	26,42		2809
10	25	6	31	29,71		1999
11	2	1	3	32,96		215
12	21	7	28	33,05		2008
13	25	6	31	31,12		2093
14	17	3	20	32,45		1408
15	15	3	18	28,32		1106
16	21	6	27	30,93		1812
17	25	5	30	26,34		1715
18	12	3	15	23,92		779
19	2	1	3	28,86		188
20	27	6	33	31,47		2253
21	10	5	15	29,91		973
TOTAL	469	111	580			33339

Sumber: Hasil Analisis

Untuk memperjelas jumlah persebaran total minat pindah masyarakat dari kendaraan pribadi ke angkutan perdesaan maka dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel V. 8 Matrik Populasi Minat Pindah di Kabupaten Kotabaru

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	JUMLAH
1	68	313	169	159	167	160	151	9	16	8	10	167	143	11	3	101	136	21	8	106	76	2001
2	369	30	116	97	90	95	139	4	11	6	8	89	77	8	9	64	64	19	8	76	65	1443
3	360	139	41	79	118	107	115	4	6	4	5	77	91	9	10	89	65	6	13	82	77	1498
4	500	172	116	41	187	155	184	18	4	7	6	93	88	18	9	101	108	14	6	87	74	1988
5	641	252	216	214	85	218	225	4	19	23	6	139	118	27	13	134	108	19	4	122	124	2710
6	363	160	185	149	216	94	199	12	18	20	2	78	73	3	8	84	81	14	21	93	91	1962
7	438	209	210	197	167	205	28	16	22	18	11	136	125	4	8	127	135	19	7	122	100	2303
8	0	1	0	1	1	1	1	0	12	11	1	1	1	15	13	1	1	11	6	1	1	75
9	24	29	28	28	28	24	25	281	0	362	15	28	22	583	481	22	23	435	326	25	20	2809
10	9	14	16	10	13	15	21	201	324	0	5	11	4	403	356	5	6	319	257	5	4	1999
11	86	34	30	1	5	5	3	1	2	1	34	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	215
12	318	179	176	154	160	163	125	11	16	17	13	27	134	13	3	136	134	14	12	103	100	2008
13	370	136	184	138	179	143	144	7	8	5	6	165	72	6	8	117	162	7	10	126	98	2093
14	15	7	11	11	10	9	12	163	221	198	2	11	11	0	308	5	4	244	147	8	11	1408
15	9	8	10	9	8	6	5	128	172	169	1	8	11	237	3	3	1	194	107	9	8	1106
16	94	70	58	3	29	120	164	7	8	9	6	136	53	12	16	193	222	7	8	407	190	1812
17	60	55	49	11	26	36	26	5	9	9	5	40	147	10	4	190	138	8	7	270	612	1715
18	4	6	4	4	4	5	4	95	117	120	3	4	5	167	131	4	5	0	89	4	3	779
19	0	1	1	0	2	1	1	19	28	29	0	1	1	40	33	0	0	29	0	1	1	188
20	249	108	38	25	20	85	38	6	7	7	3	91	223	10	5	354	267	4	10	90	615	2253
21	66	34	11	7	7	9	5	3	2	2	2	14	6	6	7	77	288	4	4	294	125	973
JUMLAH	4043	1957	1670	1338	1521	1657	1613	993	1021	1026	144	1316	1404	1584	1429	1807	1952	1391	1053	2031	2392	33339

Sumber: Hasil Analisis

Setelah melihat tabel tersebut dapat diketahui banyaknya minat pindah sampel yang telah di konversi ke populasi dari menggunakan kendaraan pribadi yang kemudian berpindah menggunakan angkutan umum di Kabupaten Kotabaru sebesar 33339 orang.

Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui permintaan *potensial* di Kabupaten Kotabaru dengan menggabungkan antara permintaan *actual* dengan total minat pindah menggunakan angkutan umum sebesar 33895 orang yang kemudian pola perjalanan angkutan umum.

Pada analisis ini menggunakan dua skenario pengguna angkutan pribadi yang beralih menggunakan angkutan umum, yakni skenario potensial optimis dan skenario potensial pesimis. Skenario potensial optimis dalam hal ini adalah seluruh jumlah pengguna angkutan pribadi yang mau berpindah menggunakan angkutan umum. sedangkan potensial pesimis merupakan 50% dari jumlah pengguna angkutan pribadi yang mau berpindah menggunakan angkutan umum.

Tabel V. 9 Tabel Skenario Demand

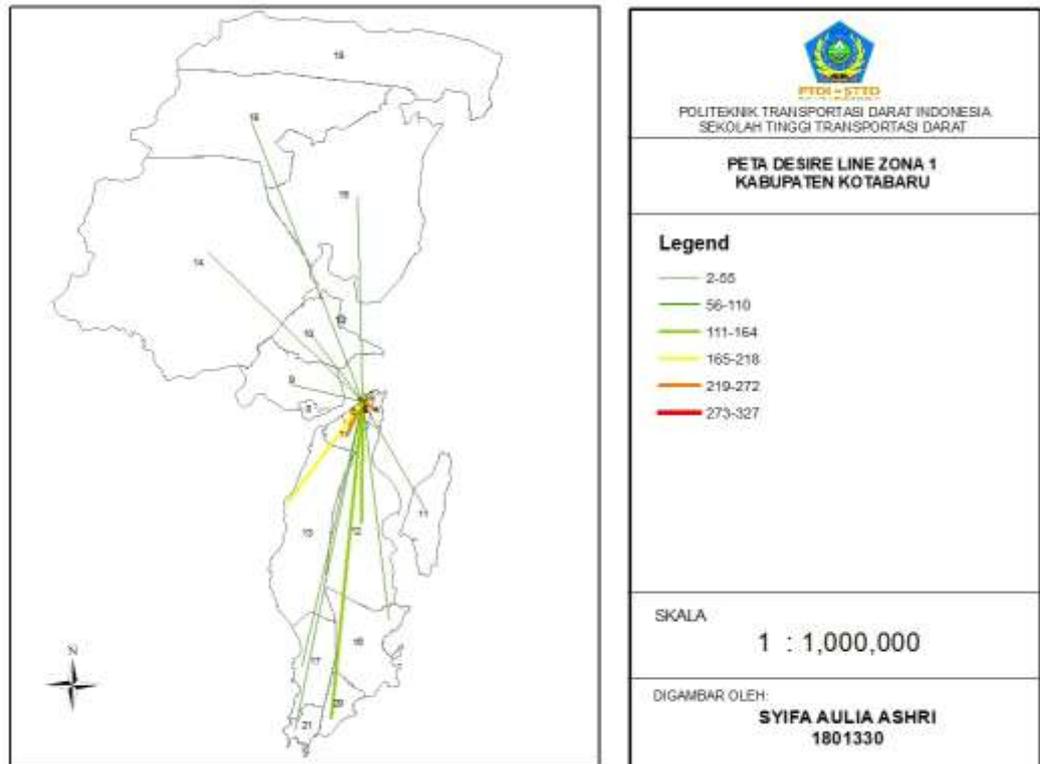
SKENARIO DEMAND	PERSENTASE	JUMLAH (ORANG)
OPTIMIS	100%	33.895
PESIMIS	50%	16.947

Tabel V. 10 Matrik Populasi Permintaan Gabungan Angkutan Umum di Kabupaten Kotabaru

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	JUMLAH
1	38	168	91	86	90	86	81	5	10	8	10	86	75	9	3	51	69	11	5	55	39	1074
2	186	15	58	49	45	48	70	2	6	3	4	45	39	4	5	32	32	10	4	38	32	726
3	180	70	21	39	59	53	58	2	3	2	3	39	46	5	5	44	33	3	7	41	38	751
4	251	86	58	21	95	78	93	9	2	4	3	46	44	9	5	51	54	7	3	44	37	999
5	322	126	108	108	43	110	113	2	9	12	3	69	59	14	6	67	54	9	2	61	62	1358
6	183	81	93	75	109	48	101	6	9	10	1	40	37	2	4	42	41	7	11	47	45	993
7	222	107	106	100	85	104	16	8	11	10	6	68	63	3	4	64	68	10	4	61	50	1170
8	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	0	0	0	8	6	0	0	6	3	0	0	38
9	14	16	15	14	14	12	13	141	0	182	8	14	11	293	241	11	12	218	164	12	10	1416
10	6	8	9	6	7	8	11	101	164	2	3	6	2	203	180	3	3	160	130	3	2	1015
11	43	17	15	1	3	3	1	0	1	1	17	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	107
12	164	93	89	78	81	84	63	6	8	10	7	16	75	7	2	70	68	7	7	53	50	1038
13	193	71	96	69	90	74	74	3	4	3	3	90	40	4	4	59	84	4	5	68	49	1086
14	8	4	6	5	5	5	7	82	112	100	1	5	5	1	155	2	2	122	75	4	6	712
15	5	4	5	5	4	3	2	64	87	85	0	4	5	120	5	1	0	98	55	5	4	563
16	47	35	29	1	14	60	82	3	4	4	3	68	26	6	8	97	112	4	4	205	95	911
17	30	28	25	6	13	18	13	3	4	4	2	20	74	5	2	96	70	4	3	137	310	869
18	2	3	2	2	2	3	2	48	59	60	2	2	3	83	68	2	3	1	47	2	1	397
19	0	0	0	0	1	1	1	10	14	15	0	1	0	20	16	0	0	15	0	0	0	94
20	125	54	19	13	10	43	19	3	4	4	1	45	112	5	2	178	134	2	5	45	309	1131
21	34	17	6	4	4	5	2	1	1	1	1	7	3	3	3	39	148	2	2	151	64	499
JUMLAH	2055	1004	850	681	773	846	821	499	520	524	78	672	720	803	727	913	987	700	537	1032	1206	16947

Sumber: Hasil Analisis

Setelah diketahui OD Matrik populasi tiap zona, maka dapat diketahui garis keinginan (*desire line*) yang merupakan gambar pola perjalanan. Berikut gambar *desire line* zona 1:



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 3 Desire Line Zona 1

Dapat diketahui dari gambar diatas bahwa pola perjalanan terbesar terjadi dari zona asal 5 ke zona tujuan 1 yaitu sebanyak 322 perjalanan orang/hari

5.1.6. Analisis Pembebanan Lalu Lintas

Tahap terakhir dalam pembuatan model adalah pembebanan lalu lintas, dimana pembebanan lalu lintas ini adalah pemilihan rute yang menurut pelaku perjalanan adalah rute terbaik. Faktor yang mempengaruhi pemilihan rute antara lain:

1. Jumlah perjalanan yang dibangkitkan oleh suatu zona atau wilayah;
2. Distribusi perjalanan menuju zona atau wilayah lainnya;

3. Jumlah arus perjalanan yang dibebankan ke ruas jalan tertentu yang menghubungkan antar zona atau wilayah asal ke zona atau wilayah tujuan dengan jumlah perjalanan berdasarkan matrik asal tujuan yang sudah dikonversikan dari trip/hari menjadi smp/jam. Pembebanan pada rute yang paling sering digunakan;
4. Pembebanan dapat dilakukan dengan bantuan perangkat lunak (*software visum*).

Data-data yang telah dikumpulkan digunakan untuk menganalisis kinerja lalu lintas maupun sistemnya yang dibantu dengan paket aplikasi *Visum* Versi 21.0. Untuk melakukan pembebanan dengan *Software Visum* diperlukan tahap-tahap sebagai berikut: Data yang telah terkumpul atau dihimpun, kemudian dilakukan kodifikasi, distrukturisasi, serta dibentuk sesuai dengan format yang sudah ditentukan oleh software *VISUM*. Dalam pengembangan jaringan (*network*), diperlukan data-data mengenai zona, node dan ruas jalan (*link*) yaitu sebagai berikut:

1. Pembagian Zona

Dalam pengembangan model, zona diperlukan guna menyatakan kawasan asal maupun tujuan perjalanan atau suatu wilayah yang dapat membangkitkan maupun menarik perjalanan. Setiap zona lalu lintas mempunyai satu titik yang berada di dalam wilayah zona yang bersangkutan dan dapat mewakili asal maupun tujuan perjalanan zona, titik tersebut dinamakan dengan pusat zona (*centroid*). Pusat zona inilah yang disebut sebagai wakil dari suatu zona. Tahapan selanjutnya yang harus dilakukan dalam pembagian zona lalu lintas adalah memberikan kodifikasi yang berbeda antara satu zona dengan zona lainnya. Kodifikasi ini adalah dengan memberikan nomor secara berurutan dimulai dari angka 1 (satu) hingga semua zona mendapatkan nomor. Disamping kodifikasi nomor zona, juga harus disertakan pula lokasi titik pusat masing-masing zona yang berupa koordinat XY (*koordinat cartesius*).

2. Lokasi dan Kodefikasi *Node*

Node merupakan suatu titik yang diidentifikasi sebagai:

- a. Zona, bila node tersebut dapat membangkitkan ataupun menarik perjalanan.
- b. Titik persimpangan, bila node tersebut merupakan titik samping suatu ruas-ruas jalan.
- c. Penerus ruas, bila suatu ruas jalan mempunyai karakteristik yang berbeda, misalnya lebar ruas jalan tidak sama.

3. Kondisi Ruas Jalan (*Link*)

Ruas jalan merupakan suatu lintasan guna mengalirkan perjalanan dari satu zona ke zona lainnya. Ruas jalan pada *VISUM* merupakan penghubung antara satu *node* dengan *node* lainnya, maka dalam kodefikasi ruas jalan bukan dengan cara memberikan nomor pada ruas jalan tersebut, melainkan kode antara dua *node*, yaitu angka kode pada *node* pangkal (*node A*) dan angka kode pada *node* ujung (*node B*) dari ruas jalan tersebut.

Pada suatu ruas jalan, harus pula dilengkapi dengan data-data kelengkapan pada ruas jalan tersebut guna keperluan analisis, antara lain:

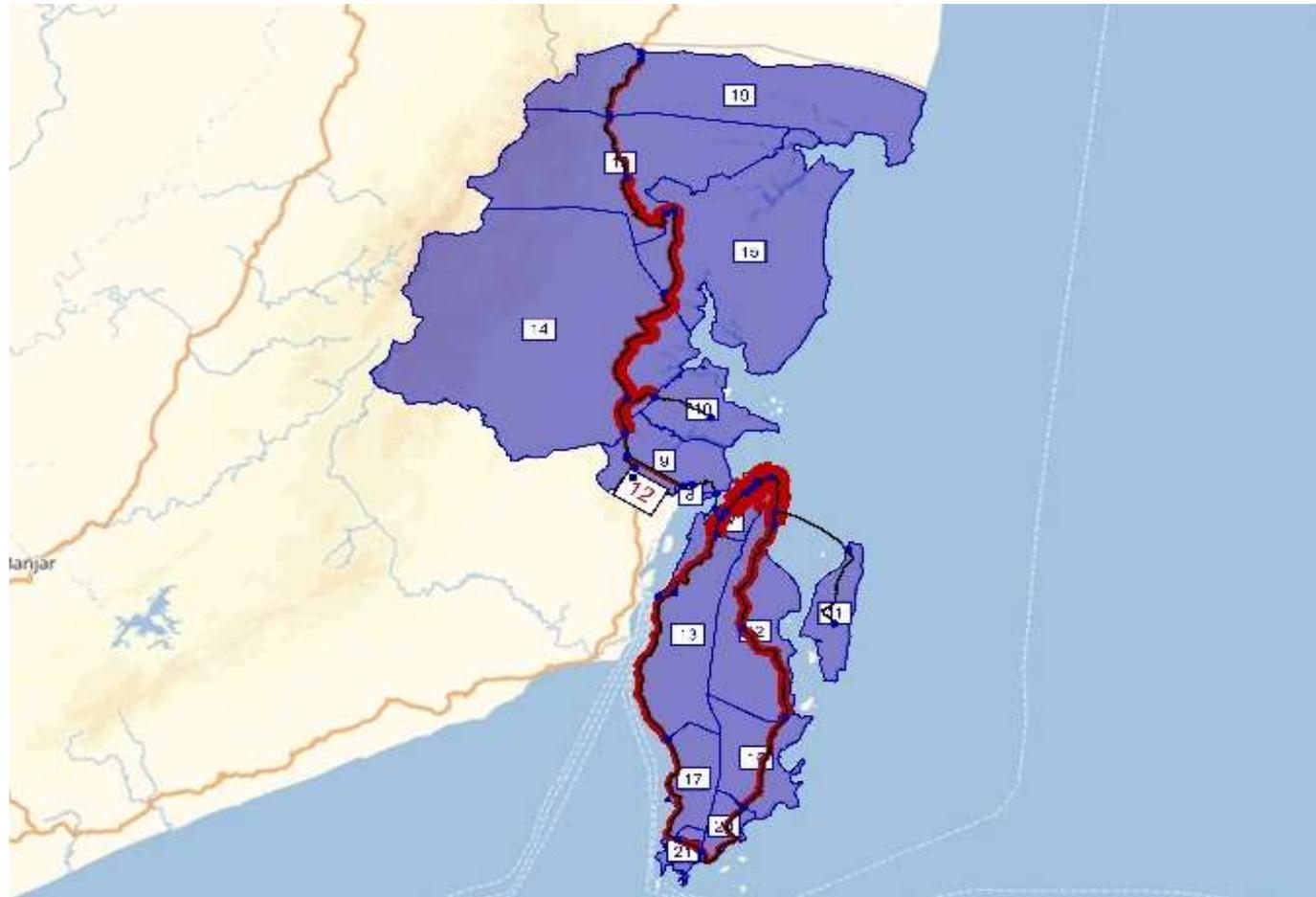
- a. Pemodelan ruas, bisa menggunakan pilihan dari peta yang disediakan OSM, *shapfile*, atau melakukan digitasi.
- b. Kode jenis ruas, untuk kepentingan pemilihan ruas pada saat analisis pembebanan perjalanan (*trip assignment*), dalam hal ini kode yang digunakan didasarkan pada fungsi ruas jalan yaitu:
 - 1) Kode 1 untuk jalan arteri
 - 2) Kode 2 untuk jalan kolektor
 - 3) Kode 3 untuk jalan lokal
- c. Data inventarisasi jalan
- d. Kecepatan rencana (*design speed*) dalam satuan kilometer/jam.
- e. Kapasitas ruas jalan, dalam satuan SMP (satuan mobil penumpang) per jam.

- f. Sistem pengaturan arus lalu lintas, apakah ruas jalan tersebut satu atau dua arah.
 - g. Kodefikasi kelompok ruas jalan yang fungsinya hanya sebagai informasi saja.
4. Input Data
- a. *Link* adalah data yang berisi data jalan yang telah diberi nama, kapasitas, kecepatan dan arah.
 - b. Zona adalah data yang berisi data kodifikasi nomor pusat zona.
 - c. *Node* adalah data yang berisi data kodefikasi simpul (node) beserta koordinatnya.
 - d. Matrik adalah O/D masing-masing moda *file* yang berisi data asal tujuan perjalanan orang dengan menggunakan jenis moda tertentu, data tersebut diperoleh dari survei wawancara rumah tangga dan wawancara tepi jalan.
5. Proses dan Keluaran
- a. *Transport system* adalah salah satu keunggulan Visum dalam melakukan pembebanan, yaitu mampu memisahkan jalan yang tidak bisa dilalui moda tertentu.
 - b. *Visum* memiliki beberapa metode dalam melakukan pembebanan jalan antara lain:
 - 1) *Equilibrium assignment*
 - 2) *Incremental assignment*
 - 3) *Equilibrium Stochastic assignment*
 - c. *Procedure Sequence* adalah nama fungsi Visum untuk memproses model pembebanan matrik asal tujuan terhadap jaringan jalan. Proses dan keluaran tersebut adalah langkah pembebanan lalu lintas atau volume lalu lintas pada jaringan jalan secara keseluruhan.

Pembebanan yang dilakukan dalam analisis ini adalah pembebanan perjalanan dengan permintaan masyarakat Kabupaten Kotabaru yang melakukan perjalanan di Kabupaten Kotabaru, sebagai dasar untuk

menentukan model bisa digunakan untuk analisis lain atau tidak dengan melakukan validasi terlebih dahulu.

Setelah format data yang dibutuhkan *software visum* siap, dilakukan running data melalui proses equilibrium assignment. Proses tersebut akan menghasilkan kinerja jaringan jalan serta pembebanan lalu lintas untuk seluruh jaringan jalan di Kabupaten Kotabaru.



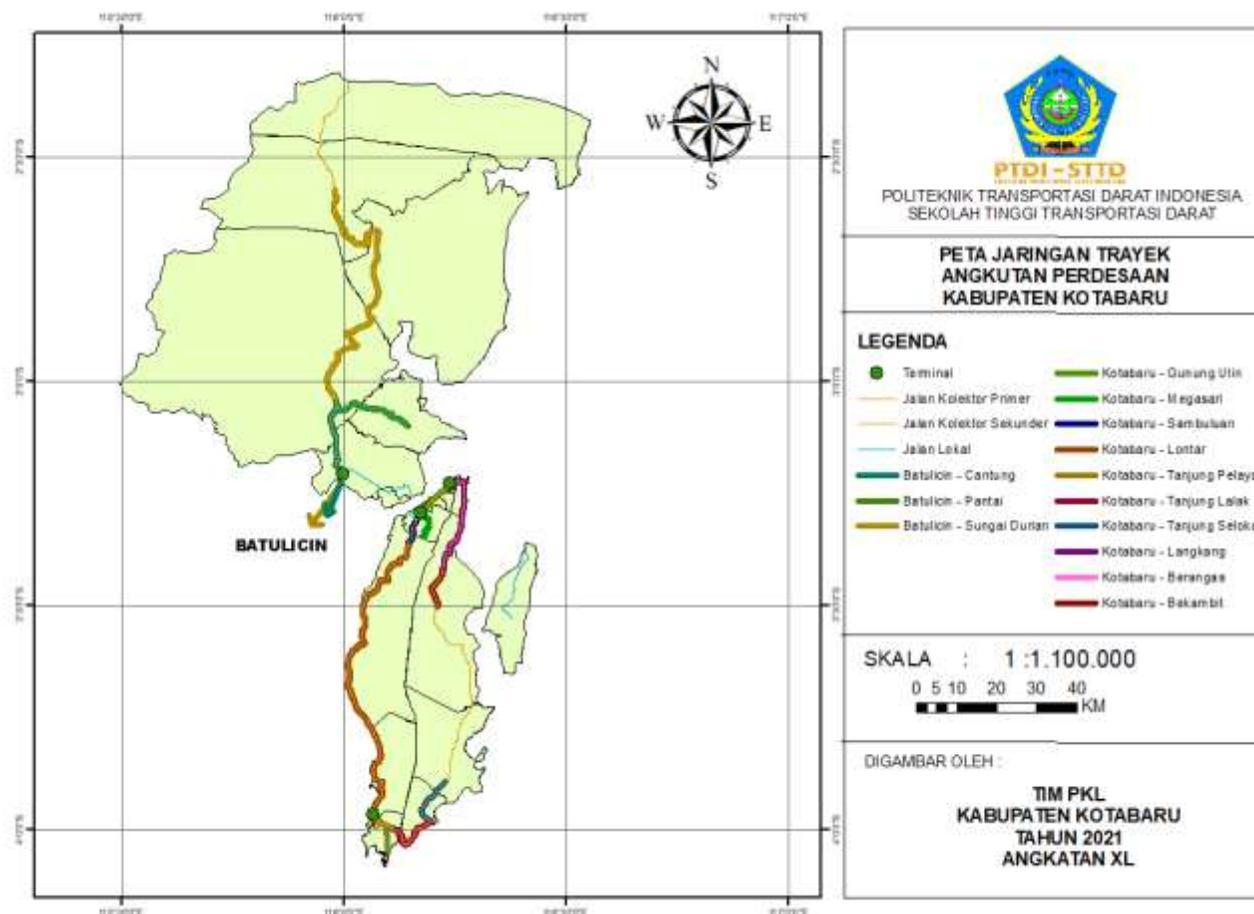
Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 4 Peta Potensi Permintaan di Kabupaten Kotabaru

Dari gambar diatas dapat diketahui demand masing-masing ruas jalan. Berdasarkan besarnya permintaan sehingga membentuk suatu jaringan rute yang dibuat sebagai rute utama untuk ruas jalan dengan permintaan penumpang yang tinggi. Dasar inilah yang digunakan sebagai acuan dalam penentuan rute trayek usulan Kabupaten Kotabaru sehingga diharapkan rute usulan yang dibuat memiliki kapasitas penumpang yang sesuai dengan potensi permintaan angkutan hasil analisis.

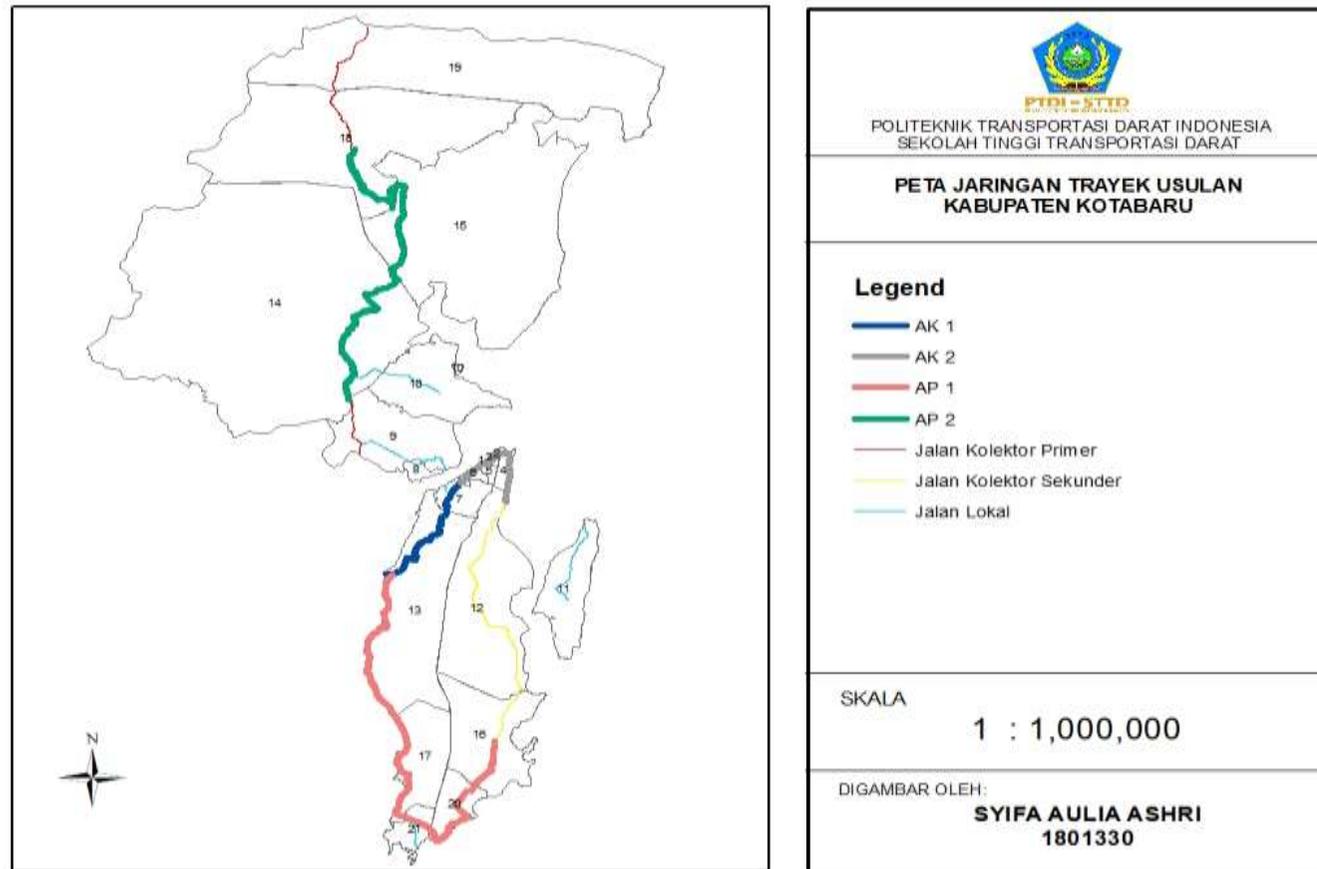
5.2. Analisis Usulan Trayek Berdasarkan Permintaan Angkutan Umum

Berdasarkan penelitian kinerja jaringan trayek serta pola pergerakan matrik asal tujuan dan tata guna lahan yang terdapat di Kabupaten Kotabaru didapatkan usulan dari penggabungan beberapa trayek. Jaringan trayek usulan terdiri dari 2 trayek angkutan perkotaan dan 2 trayek angkutan perdesaan. Berikut adalah peta trayek eksisting dan peta usulan trayek di Kabupaten Kotabaru.



Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021

Gambar V. 5 Peta Jaringan Trayek Eksisting Kabupaten Kotabaru



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 6 Peta Jaringan Trayek Usulan Kabupaten Kotabaru

Penentuan rute dapat dilakukan dengan bantuan pembebanan perangkat lunak Visum. Dengan jumlah permintaan yang dimasukkan adalah seluruh perjalanan masyarakat Kabupaten Kotabaru, sehingga didapat rute berdasarkan pembebanan lalu lintas, selanjutnya dari hasil pembebanan tersebut akan dilakukan pembebanan kembali dengan metode *Put Assignment*.

Dari matrik asal tujuan dan besarnya bangkitan dan tarikan masing-masing zona serta dari hasil pembebanan yang telah dilakukan didapat jumlah permintaan maka ditentukan pola alternatif jaringan trayek baru untuk melayani permintaan angkutan umum di Kabupaten Kotabaru. Kriteria yang digunakan untuk melakukan perencanaan jaringan trayek angkutan di Kabupaten Kotabaru adalah dengan mempertimbangkan:

1. Pemodelan transportasi menggunakan software visum, dimana rute utama (*trunk line*) untuk ruas jalan dengan permintaan penumpang yang tinggi.
2. Membuat tingkat tumpang tindih trayek serendah mungkin.
3. Menambah daerah pelayanan, sehingga cakupan pelayanan meningkat dan trayek dapat melayani Kabupaten Kotabaru dengan melakukan perubahan rute sehingga lebih efektif dan efisien.
4. Ruas jalan yang dipilih adalah jalan yang memiliki lebar lajur dan jalur yang cukup untuk dilalui oleh kendaraan Mobil Penumpang Umum kapasitas 8 orang.
5. Rute yang dipilih melewati *centroid* atau pusat kegiatan yang ada di dalam suatu zona sehingga permintaan penumpang pada setiap zona dapat terpenuhi.

Berdasarkan penelitian kinerja jaringan trayek serta pola pergerakan matrik asal tujuan dan tata guna lahan yang terdapat di Kabupaten Kotabaru, didapatkan usulan trayek angkutan dimana terdapat 4 trayek usulan, yang semula sebelum dilakukan penataan adalah sebanyak 13 trayek angkutan perdesaan. Berikut adalah daftar rute angkutan usulan:

Tabel V. 11 Rute Trayek Usulan Kabupaten Kotabaru

NO	TRAYEK	MELEWATI	PANJANG TRAYEK (KM)
1	AK 1	JALAN SEBELIMBINGAN - JALAN RAYA STAGEN - JALAN RAYA TANJUNG SERDANG	31
2	AK 2	JALAN RAYA H. HASAN BASRI - JALAN MOH ALWI - JALAN VETERAN - JALAN PANGERAN HIDAYAT - JALAN DIPONEGORO - JALAN SURYA GANGGAWANGSA - JALAN RAYA BERANGAS	32
3	AP 1	JALAN LONTAR - JALAN TANJUNG SELAYAR - JALAN TANJUNG LALAK - JALAN TANJUNG SELOKA	102
4	AP 2	JALAN JENDERAL SOEDIRMAN	91

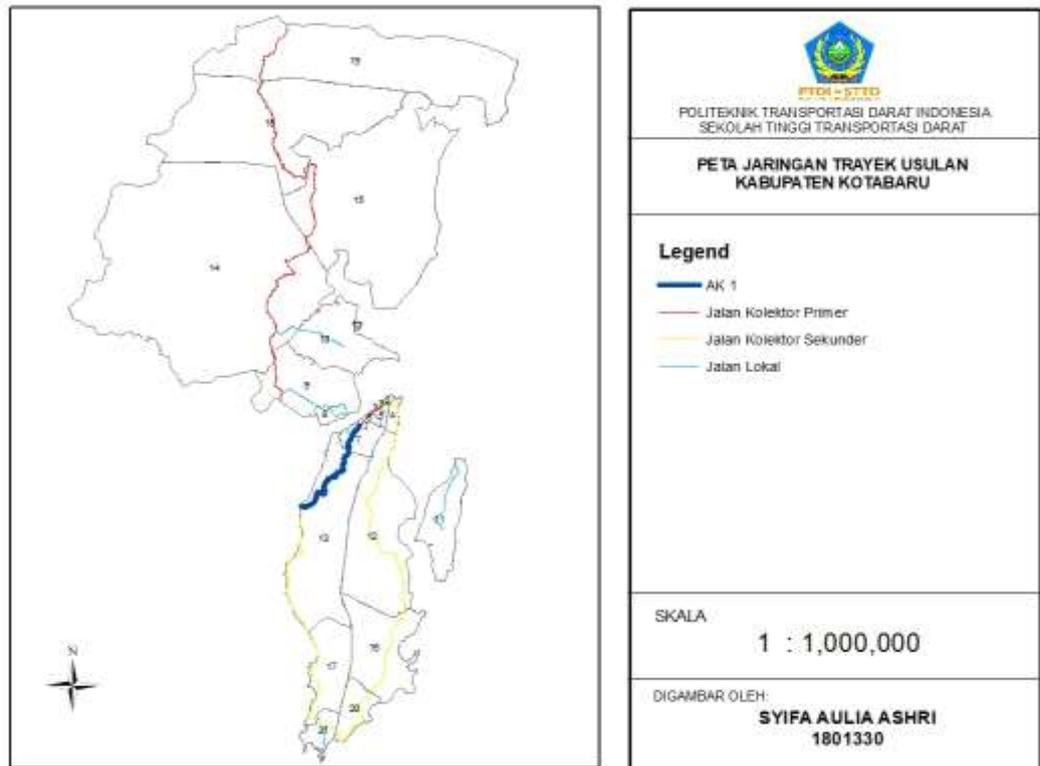
Sumber: Hasil Analisis

Kriteria pemilihan rute yang digunakan adalah:

1. Rute yang di pilih berfungsi sebagai angkutan di Kabupaten Kotabaru.
2. Ruas jalan yang dipilih adalah jalan yang memiliki lebar lajur dan jalur yang cukup dilalui oleh kendaraan Mobil Penumpang Umum kapasitas 8 penumpang.
3. Rute yang dipilih melewati *centroid* atau pusat kegiatan yang ada di dalam suatu zona sehingga permintaan penumpang pada setiap zona dapat terpenuhi.
4. Rute yang dipilih merupakan rute yang menghubungkan zona-zona yang memiliki potensi permintaan perjalanan.

Berikut ini merupakan profil trayek angkutan perkotaan dan angkutan perdesaan di Kabupaten Kotabaru:

1. Trayek AK 1



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 7 Rute Angkutan Perkotaan Trayek AK 1

Rute usulan angkutan perkotaan trayek AK 1 yaitu jalan Sebelimbingan – jalan Raya Stagen – jalan Raya Tanjung Serdang. Bentuk rute trayek AK 1 adalah Linear dengan panjang lintasan 31 km. Trayek AK 1 memiliki jumlah permintaan penumpang per hari sebesar 193 perjalanan/hari. Jenis kendaraan yang digunakan adalah mobil penumpang umum dengan kapasitas 8 orang. Asumsi kecepatan rencana 30 km/jam maka dapat diketahui waktu perjalanan (*Travel Time*) 62 menit dan waktu perjalanan bolak – balik (*Round Trip Time*) 143 menit. Berikut merupakan pola operasi yang digunakan dalam penerapan jaringan trayek AK 1:

Tabel V. 12 Pola Operasi Trayek AK 1

NO	INDIKATOR	KINERJA ANGGKUTAN UMUM	SATUAN
----	-----------	------------------------	--------

1	Jenis Kendaraan	MPU	
2	Kapasitas Kendaraan	8	Penumpang
3	Panjang Rute Trayek	31	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	30	Km/Jam
5	Waktu Perjalanan (Travel Time)	62	Menit
6	Waktu Berhenti Di Simpul (LOT)	6,2	Menit
7	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	143	Menit
8	Jumlah Permintaan Angkutan Umum/Hari	193	Perjalanan/Hari
9	Penumpang Umum Per Jam	8	Penumpang
10	Load Factor Rencana	100%	Penumpang
11	Headway	60	Menit
12	Frekuensi	1	Kend/Jam
13	Kebutuhan Armada	2	Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis

Pada pola operasi, jumlah kebutuhan armada dapat ditentukan berdasarkan dengan faktor muat rencana yang akan ditetapkan. Terdapat 6 (enam) faktor muat yang ditentukan yaitu 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%. Berikut merupakan contoh perhitungan kebutuhan armada pada trayek AK 1:

a) Waktu sirkulasi perjalanan dari A ke B kembali ke A adalah sebesar:

$$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\delta_{AB} + \delta_{BA}) + (T_{TA} + T_{TB})$$

$$CT_{ABA} = (62 + 62) + ((5\% \times 62) + (5\% \times 62)) + ((10\% \times 62) + (10\% \times 62))$$

$$= 143 \text{ menit}$$

b) Waktu antar (*headway*)

$$H = \frac{60 \cdot C \cdot Lf}{P}$$

$$H = (60 \times 8 \times 100\%) / 8$$

$$= 60 \text{ menit}$$

c) Frekuensi

$$Frekuensi = \frac{60}{Headway}$$

$$F = 60/60$$

$$= 1 \text{ kend/jam}$$

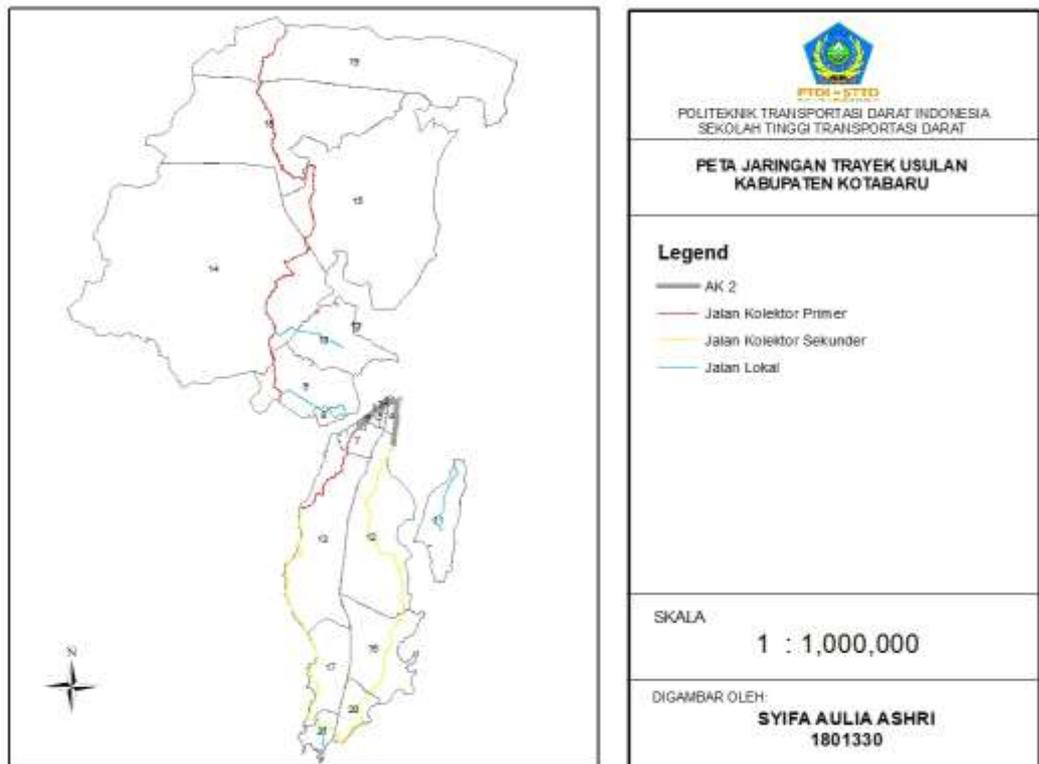
d) Jumlah Armada

$$K = \frac{CT}{H \times fA}$$

$$K = 143/(60 \times 1)$$

$$= 2 \text{ kendaraan}$$

2. Trayek AK 2



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 8 Rute Angkutan Perkotaan Trayek AK 2

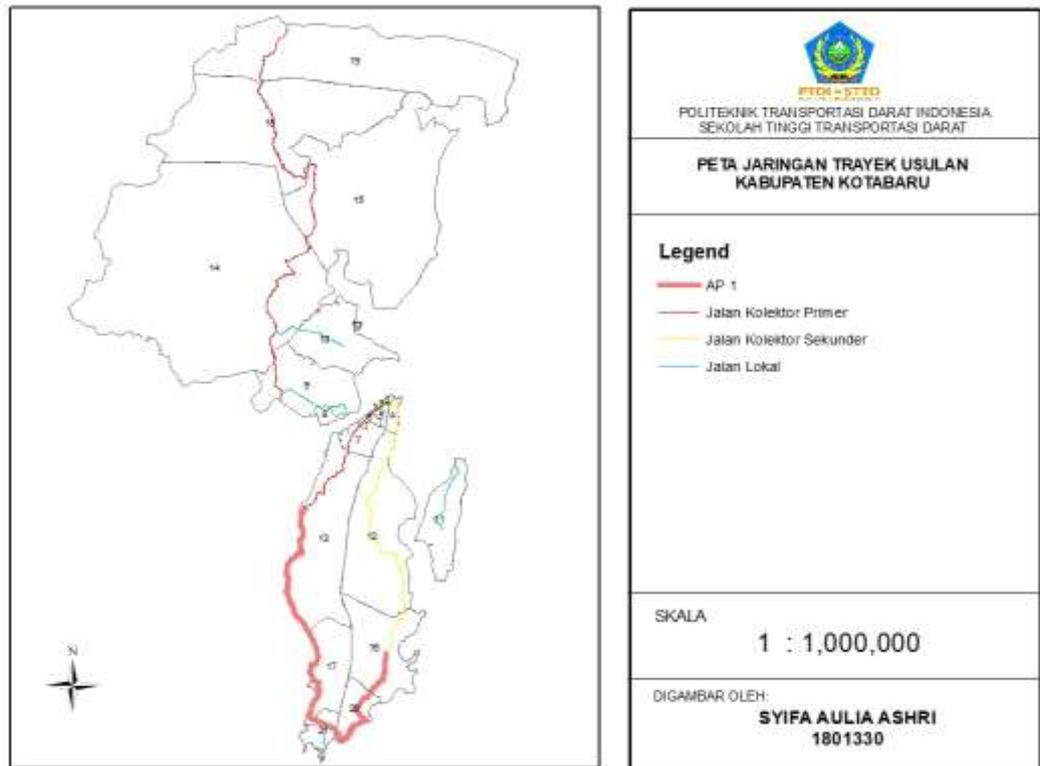
Rute usulan angkutan perkotaan trayek AK 2 yaitu jalan Raya H. Hasan Basri – jalan Moh Alwi – jalan Veteran – jalan Pangeran Hidayat – jalan Diponegoro – jalan Surya Ganggawangsa – jalan Raya Berangas. Bentuk rute trayek AK 2 adalah Linear dengan panjang lintasan 32 km. Trayek AK 2 memiliki jumlah permintaan penumpang per hari sebesar 4304 perjalanan/hari. Jenis kendaraan yang digunakan adalah mobil penumpang umum dengan kapasitas 8 orang. Asumsi kecepatan rencana 30 km/jam maka dapat diketahui waktu perjalanan (*Travel Time*) 64 menit dan waktu perjalanan bolak – balik (*Round Trip Time*) 147 menit. Berikut merupakan pola operasi yang digunakan dalam penerapan jaringan trayek AK 2:

Tabel V. 13 Pola Operasi Trayek AK 2

NO	INDIKATOR	KINERJA ANGKUTAN UMUM	SATUAN
1	Jenis Kendaraan	MPU	
2	Kapasitas Kendaraan	8	Penumpang
3	Panjang Rute Trayek	32	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	30	Km/Jam
5	Waktu Perjalanan (<i>Travel Time</i>)	64	Menit
6	Waktu Berhenti Di Simpul (LOT)	6,4	Menit
7	Waktu Bolak-Balik (<i>Round Trip Time</i>)	147	Menit
8	Jumlah Permintaan Angkutan Umum/Hari	4304	Perjalanan/Hari
9	Penumpang Umum Per Jam	179	Penumpang
10	Load Factor Rencana	100%	Penumpang
11	Headway	3	Menit
12	Frekuensi	22	Kend/Jam
13	Kebutuhan Armada	55	Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis

3. Trayek AP 1



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 9 Rute Angkutan Perkotaan Trayek AP 1

Rute usulan angkutan perdesaan trayek AP 1 yaitu jalan Lontar – jalan Tanjung Selayar – jalan Tanjung Lalak – jalan Tanjung Seloka. Bentuk rute trayek AP 1 adalah Linear dengan panjang lintasan 102 km. Trayek AP 1 memiliki jumlah permintaan penumpang per hari sebesar 2706 perjalanan/hari. Jenis kendaraan yang digunakan adalah mobil penumpang umum dengan kapasitas 8 orang. Asumsi kecepatan rencana 30 km/jam maka dapat diketahui waktu perjalanan (*Travel Time*) 204 menit dan waktu perjalanan bolak – balik (*Round Trip Time*) 469 menit. Berikut merupakan pola operasi yang digunakan dalam penerapan jaringan trayek AP 1:

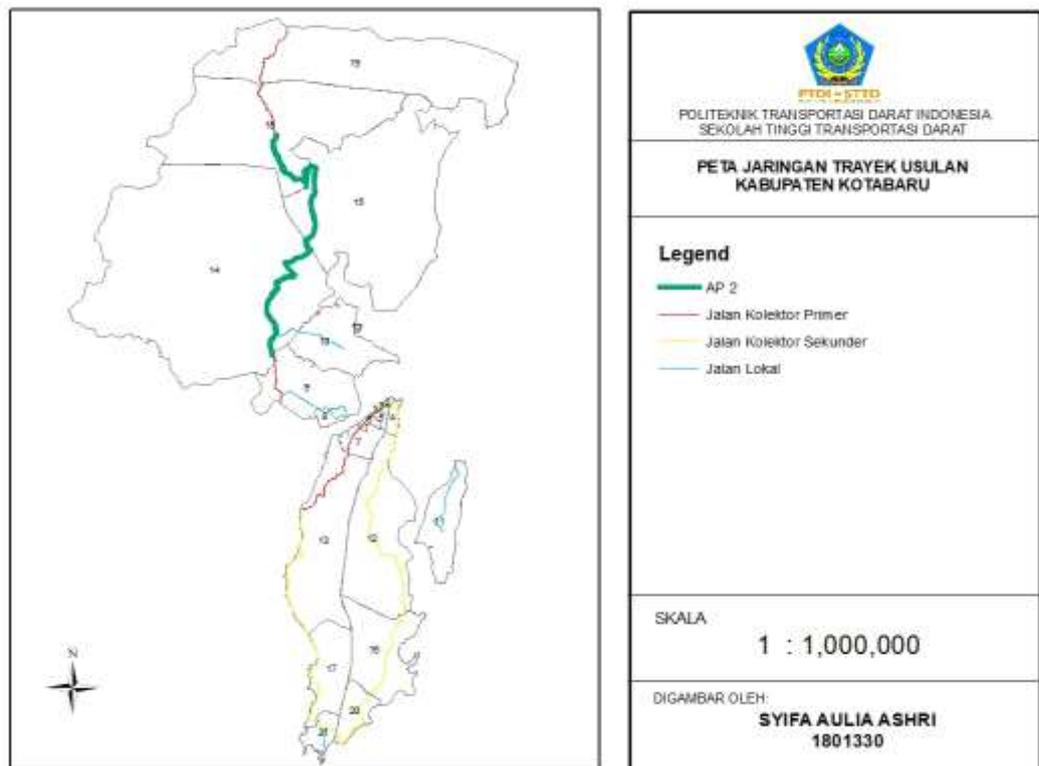
Tabel V. 14 Pola Operasi Trayek AP 1

NO	INDIKATOR	KINERJA ANGKUTAN UMUM	SATUAN
----	-----------	-----------------------	--------

1	Jenis Kendaraan	MPU	
2	Kapasitas Kendaraan	8	Penumpang
3	Panjang Rute Trayek	102	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	30	Km/Jam
5	Waktu Perjalanan (Travel Time)	204	Menit
6	Waktu Berhenti Di Simpul (LOT)	20,4	Menit
7	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	469	Menit
8	Jumlah Permintaan Angkutan Umum/Hari	2706	Perjalanan/Hari
9	Penumpang Umum Per Jam	113	Penumpang
10	Load Factor Rencana	100%	Penumpang
11	Headway	4	Menit
12	Frekuensi	14	Kend/Jam
13	Kebutuhan Armada	110	Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis

4. Trayek AP 2



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 10 Rute Angkutan Perdesaan Trayek AP 2

Rute usulan angkutan perdesaan trayek AP 2 yaitu jalan Jenderal Soedirman. Bentuk rute trayek AP 2 adalah Linear dengan panjang lintasan 91 km. Trayek AP 2 memiliki jumlah permintaan penumpang per hari sebesar 653 perjalanan/hari. Jenis kendaraan yang digunakan adalah mobil penumpang umum dengan kapasitas 8 orang. Asumsi kecepatan rencana 30 km/jam maka dapat diketahui waktu perjalanan (*Travel Time*) 182 menit dan waktu perjalanan bolak – balik (*Round Trip Time*) 419 menit. Berikut merupakan pola operasi yang digunakan dalam penerapan jaringan trayek AP 2:

Tabel V. 15 Pola Operasi Trayek AP 2

NO	INDIKATOR	KINERJA ANGKUTAN UMUM	SATUAN
1	Jenis Kendaraan	MPU	
2	Kapasitas Kendaraan	8	Penumpang
3	Panjang Rute Trayek	91	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	30	Km/Jam
5	Waktu Perjalanan (Travel Time)	182	Menit
6	Waktu Berhenti Di Simpul (LOT)	18,2	Menit
7	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	419	Menit
8	Jumlah Permintaan Angkutan Umum/Hari	653	Perjalanan/Hari
9	Penumpang Umum Per Jam	27	Penumpang
10	Load Factor Rencana	100%	Penumpang
11	Headway	18	Menit
12	Frekuensi	3	Kend/Jam
13	Kebutuhan Armada	24	Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis

5.3. Analisis Kinerja Jaringan Trayek Angkutan Hasil Penataan

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh rute angkutan terbaru untuk meningkatkan kinerja angkutan di Kabupaten Kotabaru. Berikut ini merupakan hasil dari rute rencana dilihat dari kinerja jaringan angkutan umum.

1. Cakupan Pelayanan

Cakupan pelayanan trayek merupakan dimana seluruh warga dapat menggunakan atau dapat memanfaatkan trayek yang ada untuk kebutuhan perjalanannya. Berikut ini merupakan hasil perhitungan cakupan pelayanan trayek pada kondisi usulan.

Tabel V. 16 Cakupan Pelayanan Angkutan Usulan Kabupaten Kotabaru

NO	TRAYEK	PANJANG TRAYEK (KM)	KEMAUAN ORANG BERJALAN (KM)	CAKUPAN PELAYANAN (KM ²)
1	AK 1	31	0,8	24,8
2	AK 2	32	0,8	25,6
3	AP 1	102	1,4	142,8
4	AP 2	91	1,4	127,4

Sumber: Hasil Analisis

$$\text{Tingkat Pelayanan} = \frac{\text{total cakupan pelayanan}}{\text{luas wilayah}} \times 100\%$$

$$= \frac{320,6}{9442,46} \times 100\%$$

$$= 3\%$$

Berdasarkan cakupan pelayanan trayek angkutan usulan di Kabupaten Kotabaru dapat diketahui angka banding yang mengukur panjang jalan yang dilalui oleh angkutan umum, dimana tingkat pelayanan angkutan sebesar 3%.

2. Kepadatan Trayek

Kepadatan trayek merupakan angka banding yang mengukur panjang jalan yang dilalui pelayanan angkutan umum dengan luas (Km²) daerah yang dilayani.

Tabel V. 17 Kepadatan Trayek Usulan Kabupaten Kotabaru

NO.	RUTE	ZONA YANG DILEWATI	LUAS WILAYAH (KM2)	PANJANG TRAYEK YG DILALUI (KM)	KEPADATAN JARINGAN TRAYEK PER ZONA (KM/KM2)	KEPADATAN JARINGAN TRAYEK (KM/KM2)
1	AK 1	7	103,09	8	0,08	0,15
		13	337,64	23	0,07	
2	AK 2	1	0,61	1	1,64	3,80
		2	5,30	2	0,38	
		3	2,38	1,4	0,59	
		4	25,05	13	0,52	
		5	11,09	3	0,27	
		6	11,78	4,6	0,39	
		12	642,50	7	0,01	
3	AP 1	13	337,64	40	0,12	0,41
		16	378,07	17	0,04	
		17	297,81	29	0,10	
		20	107,12	10	0,09	
		21	101,01	6	0,06	
4	AP 2	14	2238,08	40	0,02	0,06
		15	1873,70	24	0,01	
		18	1042,38	27	0,03	

Sumber: Hasil Analisis

3. Tingkat Tumpang Tindih

Tingkat tumpang tindih trayek angkutan usulan dapat diketahui dengan persentase sebagai berikut.

Tabel V. 18 Tumpang Tindih Trayek Usulan Kabupaten Kotabaru

NO	TRAYEK	PANJANG TUMPANG TINDIH TRAYEK (KM)	PANJANG TRAYEK (KM)	TUMPANG TINDIH TRAYEK
1	AK 1	1,2	31	3,87%
2	AK 2	0	32	0,00%
3	AP 1	1,2	100	1,20%
4	AP 2	0	91	0,00%

Sumber: Hasil Analisis

Tingkat tumpang tindih trayek yang baik menurut pihak regulator (pemerintah) adalah trayek dengan tingkat tumpang tindih yang serendah mungkin.

5.4. Analisis Kinerja Operasional Hasil Penataan

1. Frekuensi

Frekuensi angkutan umum merupakan jumlah kendaraan yang melewati satu titik dalam satu trayek pada tiap jamnya. Berikut adalah hasil dari perhitungan frekuensi untuk trayek rencana.

Tabel V. 19 Frekuensi Trayek Usulan

TRAYEK	FREKUENSI (KEND/JAM)
AK 1	1
AK 2	22
AP 1	14
AP 2	3

Sumber: Hasil Analisis

2. Headway

Jarak antar kendaraan angkutan umum merupakan waktu antar kendaraan pertama dengan waktu kendaraan kedua. Berikut adalah hasil dari perhitungan *headway* untuk trayek rencana.

Tabel V. 20 Headway Usulan

TRAYEK	HEADWAY (MENIT)
AK 1	60
AK 2	3
AP 1	4
AP 2	18

Sumber: Hasil Analisis

3. Waktu Perjalanan

Waktu perjalanan angkutan umum merupakan waktu yang ditempuh oleh kendaraan angkutan umum ketika melakukan perjalanan dari awal sampai akhir dari trayek tersebut. Berikut adalah hasil dari perhitungan waktu perjalanan untuk trayek rencana.

Tabel V. 21 Waktu Perjalanan Usulan

TRAYEK	WAKTU PERJALANAN (MENIT)
AK 1	62
AK 2	64
AP 1	204
AP 2	182

Sumber: Hasil Analisis

4. Faktor Muat

Faktor muat angkutan umum merupakan jumlah muatan penumpang rata-rata dalam kendaraan angkutan umum. Berikut adalah hasil dari perhitungan faktor muat untuk trayek rencana.

Tabel V. 22 Faktor Muat Usulan

TRAYEK	FAKTOR MUAT (%)
AK 1	100%
AK 2	100%
AP 1	100%
AP 2	100%

Sumber: Hasil Analisis

5.5. Analisis Kebutuhan Armada

Dalam melayani sebuah jaringan trayek diperlukan perhitungan jumlah armada yang tepat sehingga tidak terjadi kekurangan armada atau kelebihan armada yang dapat mengganggu operasional angkutan. Berikut adalah contoh perhitungan jumlah armada pada trayek AK 1:

$$K = \frac{CT}{H \times fA}$$

$$K = 142,6/(60 \times 1)$$

$$= 2 \text{ kendaraan}$$

Adapun hasil perhitungan jumlah armada jaringan trayek usulan sebagai berikut.

Tabel V. 23 Jumlah Kebutuhan Armada Trayek Usulan

TRAYEK	KEBUTUHAN ARMADA
AK 1	2
AK 2	55
AP 1	110
AP 2	24

Sumber: Hasil Analisis

5.6. Analisis Biaya Operasional Kendaraan

Biaya operasional kendaraan ini meliputi pengeluaran yang harus dikeluarkan oleh pengusaha angkutan setiap hari, bulan bahkan tahun untuk biaya pemeliharaan kendaraan dan pengoperasian usaha angkutan. Biaya ini meliputi biaya langsung dan biaya tidak langsung.

1. Produksi Angkutan Penumpang

Dalam melakukan perhitungan BOK, perlu diperhitungkan produksi yang dihasilkan oleh angkutan umum baik produksi kilometer (Km), produksi rit, produksi penumpang yang diangkut, dan produksi penumpang kilometer. Berikut merupakan produksi angkutan per trayek.

Tabel V. 24 Produksi Angkutan Penumpang Trayek Usulan

PRODUKSI PER KENDARAAN	AK 1	AK 2	AP 1	AP 2
Panjang Trayek	31	32	102,00	91
Km-tempuh/rit	62	64	204	182
Frekuensi/hari	5	5	2	2
Km tempuh/hari	319,3	329,6	420,24	374,92
Hari operasi/bulan	30	30	30	30
Hari operasi/tahun	365	365	365	365
Km tempuh/bulan	9579	9888	12607,2	11247,6
Km tempuh/tahun	116544,5	120304	153387,6	136845,8
Seat.km per rit	496	512	1632	1456
seat.km per hari	2554,4	2636,8	3361,92	2999,36
seat.km per bulan	76632	79104	100857,6	89980,8
seat.km per tahun (PST)	932356	962432	1227100,8	1094766,4

Sumber: Hasil Analisis

2. Biaya Operasional Kendaraan Per Kilometer

Terdapat 2 (dua) komponen dalam melakukan perhitungan Biaya Operasional Kendaraan per Kilometer, yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan asumsi pengadaan armada angkutan umum dilakukan dengan pembayaran tunai. Hal ini dikarenakan pembayaran tunai lebih efisien apabila dibandingkan dengan pembayaran dengan sistem kredit (karena terdapat biaya tambahan dari suku bunga tahunan). Berikut ini adalah contoh perhitungan BOK pada trayek AK 1:

1. Produksi per kendaraan
 - a. Km tempu/rit = 31 km
 - b. Frekuensi = 5 rit
 - c. Km tempuh/hari = 319,3 km
 - d. Hari operasi/bulan = 30 hari
 - e. Hari operasi/tahun = 365 hari
 - f. Km tempuh/bulan = 9579 km
 - g. Km tempuh/tahun = 116544,5 km

2. Biaya operasi per bus-km

- a. Biaya langsung
 - 1) Biaya penyusutan

$$Biaya Penyusutan = \frac{(HK - NR)}{PST \times MS}$$

Keterangan :

HK = Harga Kendaraan

NR = Nilai Residu (20% dari harga kendaraan)

PST = km-tempuh per tahun

MS = Masa susut

$$Biaya Penyusutan = \frac{(123.000.000 - 24.600.000)}{116544,5 \times 5}$$

$$= \text{Rp } 168,86 \text{ per kend-km}$$

$$= \text{Rp } 21,11 \text{ per seat-km}$$

- 2) Biaya bunga modal

$$\text{Biaya Bunga Modal} = \frac{(n + 1)/2 \times HK \times I}{n}$$

Keterangan :

n = masa pinjaman (5 tahun)

HK = Harga Kendaraan (Rp)

I = Tingkat bunga per tahun (18%)

$$\text{Biaya Bunga Modal} = \frac{(5 + 1)/2 \times 123.000.000 \times I}{5}$$

$$= \text{Rp } 13.284.000 \text{ per tahun}$$

$$\text{Biaya Bunga Modal} = \frac{\text{Biaya bunga modal}}{\text{Km tempuh per tahun}}$$

$$= \frac{13.284.000}{116544,5}$$

$$= \text{Rp } 113,98 \text{ per kend-km}$$

3) Biaya BBM

$$\text{Biaya BBM} = \frac{\text{Biaya BBM per Kendaraan per hari}}{\text{km tempuh per hari}}$$

$$\text{Biaya BBM} = \frac{244264,5}{319,3}$$

$$= \text{Rp } 765 \text{ per kend-km}$$

4) Biaya awak kendaraan

Setiap angkutan memiliki 1 sopir yang digaji sesuai UMK Kabupaten Kotabaru, yakni sebesar Rp 2.200.000

$$\text{Biaya awak} = \frac{\text{biaya awak per tahun}}{\text{km tempuh per tahun}}$$

$$Biaya awak = \frac{26.2400.000}{116544,5}$$

$$= \text{Rp } 226,52 \text{ per kend-km}$$

5) Biaya ban

Untuk pergantian ban dilakukan setiap 25.000 km, penggunaan ban sebanyak 4 buah/bus.

$$Biaya ban = \frac{\text{biaya seluruh ban}}{\text{km daya tahan ban}}$$

$$Biaya ban = \frac{2.000.000}{25.000}$$

$$= \text{Rp } 80 \text{ per kend-km}$$

6) Servis kecil dilakukan tiap 4.000 km

Biaya service kecil sebesar Rp 321.500 atau Rp 80,38 per kend-km.

7) Service besar dilakukan tiap 12.000 km

Biaya servis besar sebanyak Rp 685.500 atau Rp 57,13 per kend-km.

8) Overhaul mesin dan body, dilakukan tiap 90.000 km tempuh

Biaya overhaul sebanyak Rp 11.070.000 atau Rp 94,99 per kend-km.

9) Biaya cuci bus

Pencucian bus dilakukan seminggu sekali dengan biaya sebesar Rp50.000 atau sebesar Rp 156,59 per kend-km.

10) STNK

Biaya STNK adalah 2% dari harga kendaraan yakni Rp 2.460.000 atau sebesar Rp 21,11 per kend-km.

11) KIR

Uji KIR dilakukan setiap 2 kali setahun, dengan biaya Rp 50.000 setiap kali uji. Maka biaya KIR per tahun Rp 100.000 atau sebesar Rp 0,86 per kend-km.

12) Biaya asuransi kecelakaan

Biaya asuransi mencakup kendaraan dan penumpang sebesar Rp 3.075.000 atau sebesar Rp 26,38 per kend-km.

b. Biaya tidak langsung

1) Biaya pengelolaan

a) Biaya izin usaha = Rp 0

b) Biaya izin trayek = Rp 300.000

Sehingga total biaya tidak langsung sebesar Rp 300.000 atau Rp 2,57 per kend-km.

Berikut adalah hasil rekapitulasi dari Biaya Operasional Kendaraan trayek usulan:

Tabel V. 25 Biaya Operasional Kendaraan Per Kilometer Jaringan Trayek Usulan

KOMPONEN BIAYA	AK 1	AK 2	AP 1	AP 2
Biaya Langsung				
Biaya Penyusutan	Rp 21,11	Rp 20,45	Rp 16,04	Rp 17,98
Biaya Bunga Modal	Rp 14,25	Rp 13,80	Rp 10,83	Rp 12,13
Biaya Awak Kendaraan	Rp 28,32	Rp 27,43	Rp 21,51	Rp 24,11
Biaya BBM	Rp 95,63	Rp 95,63	Rp 95,63	Rp 95,63
Biaya Ban	Rp 10,00	Rp 10,00	Rp 10,00	Rp 10,00
Biaya Pemeliharaan				
-Biaya servis kecil	Rp 10,05	Rp 10,05	Rp 10,05	Rp 10,05
-Biaya servis besar	Rp 7,14	Rp 7,14	Rp 7,14	Rp 7,14
-Biaya <i>general overhaul</i>	Rp 11,87	Rp 11,50	Rp 9,02	Rp 10,11
-Penambahan oli mesin	Rp 2,54	Rp 2,47	Rp 1,93	Rp 2,17
-Biaya cuci armada	Rp 19,57	Rp 18,96	Rp 14,87	Rp 16,67
Biaya Retribusi Terminal	Rp 1,96	Rp 1,90	Rp 1,49	Rp 1,67
STNK	Rp 2,64	Rp 2,56	Rp 2,00	Rp 2,25
KIR	Rp 0,11	Rp 0,10	Rp 0,08	Rp 0,09
Asuransi	Rp 8,79	Rp 8,52	Rp 6,68	Rp 7,49
Biaya Tidak Langsung				
IzinTrayek	Rp 0,32	Rp 0,31	Rp 0,24	Rp 0,27
BOK (kend/km)	Rp 1.830,39	Rp 1.803,89	Rp 1.626,73	Rp 1.704,60

Sumber: Hasil Analisis

5.7. Analisis Perhitungan Tarif Angkutan

Penentuan kebijakan tarif dapat didasarkan pada hasil perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK). Penentuan tarif berdasarkan BOK adalah perkalian antara biaya seat/km dengan panjang rute. Tarif ditentukan dengan rumus $(\text{Tarif seat/km} + 10\%) / \text{Load Factor} \times \text{Kapasitas}$. Hal ini berarti dalam tarif tersebut sudah diperhitungkan keuntungan sebesar

10%. Tarif diasumsikan menggunakan tarif jarak, yaitu berdasarkan Rupiah/km tempuh dengan faktor muat 70%.

Tabel V. 26 Perhitungan Tarif dengan BOK (Sistem jarak) Jaringan Trayek Usulan

TRAYEK	JARAK A-B (KM)	TARIF SEAT/KM	TARIF TERJAUH	USULAN TARIF
AK 1	31	359,54	Rp 11.146	Rp 11.000
AK 2	32	354,34	Rp 11.339	Rp 11.500
AP 1	102	319,54	Rp 32.593	Rp 33.000
AP 2	91	334,83	Rp 30.470	Rp 30.500

Sumber: Hasil Analisis

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data serta pemecahan masalah maka kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Total jumlah permintaan aktual berdasarkan survei *Home Interview* adalah 555 penumpang per hari. Pada permintaan potensial, minat berpindah dari kendaraan pribadi ke angkutan umum adalah 16.392 orang. Maka, dari total keduanya didapatkan permintaan potensial angkutan umum adalah sebanyak 16.947 orang per hari.
2. Hasil dari penataan jaringan trayek angkutan perdesaan, didapatkan jaringan trayek angkutan perdesaan yang semula 13 menjadi 2 trayek angkutan perkotaan dan 2 trayek angkutan perdesaan, yang terdiri dari:

- a. Trayek AK 1

Meliputi ruas jalan Sebelimbingan – jalan Raya Stagen – jalan Raya Tanjung Serdang, dengan panjang trayek 31 km. Frekuensi trayek AK 1 yaitu 1 kend/jam, dengan *headway* 60 menit, serta waktu perjalanan 62 menit.

- b. Trayek AK 2

Meliputi ruas jalan Raya H. Hasan Basri – jalan Moh Alwi – jalan Veteran – jalan Pangeran Hidayat – jalan Diponegoro – jalan Surya Ganggawangsa – jalan Raya Berangas, dengan panjang trayek 32 km. Frekuensi trayek AK 2 yaitu 22 kend/jam, dengan *headway* 3 menit, serta waktu perjalanan 64 menit.

- c. Trayek AP 1

Meliputi ruas jalan Lontar – jalan Tanjung Selayar – jalan Tanjung Lalak – jalan Tanjung Seloka, dengan panjang trayek 102 km.

Frekuensi trayek AP 1 yaitu 14 kend/jam, dengan *headway* 4 menit, serta waktu perjalanan 204 menit.

d. Trayek AP 2

Meliputi ruas jalan Jenderal Soedirman, dengan panjang trayek 91 km. Frekuensi trayek AP 2 yaitu 3 kend/jam, dengan *headway* 18 menit, serta waktu perjalanan 182 menit.

3. Jaringan trayek usulan terdiri dari 4 trayek yang terlayani oleh 2 armada untuk trayek AK 1, 55 armada untuk trayek AK 2, 110 armada untuk trayek AP 1, dan 24 armada untuk trayek AP 2. Dengan total keseluruhan armada adalah 191 armada.
4. Tarif angkutan umum yang dikenakan terhadap pengguna jasa angkutan mengacu pada SK DIRJEN HUBDAT NO. 687 Tahun 2002, tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. Setelah dilakukan penetapan tarif, yaitu untuk rute trayek AK 1 Rp. 11.000, trayek AK 2 Rp. 11.500, trayek AP 1 Rp. 33.000, dan trayek AP 2 Rp. 30.500.

6.2. SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang telah dibahas sebelumnya maka dapat diperoleh beberapa saran sebagai berikut:

1. Dilakukan peningkatan kinerja jaringan trayek agar dapat memberikan pelayanan yang lebih baik lagi bagi masyarakat di Kabupaten Kotabaru. Kemudian menambah rute trayek angkutan perdesaan agar zona-zona yang belum terlayani angkutan perdesaan dapat terlayani. Trayek baru yang direncanakan diharapkan dapat menghubungkan daerah-daerah yang memiliki permintaan terhadap angkutan yang tinggi sehingga angkutan akan lebih efektif dan efisien dalam pengoperasiannya.
2. Dari hasil analisis data yang dilakukan, dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah Kabupaten Kotabaru untuk melakukan

pengadaan jumlah armada untuk trayek baru setelah dilakukan penataan jaringan trayek.

3. Menetapkan tarif dengan bijak agar tidak merugikan operator dan tidak membebani masyarakat angkutan di Kabupaten Kotabaru.

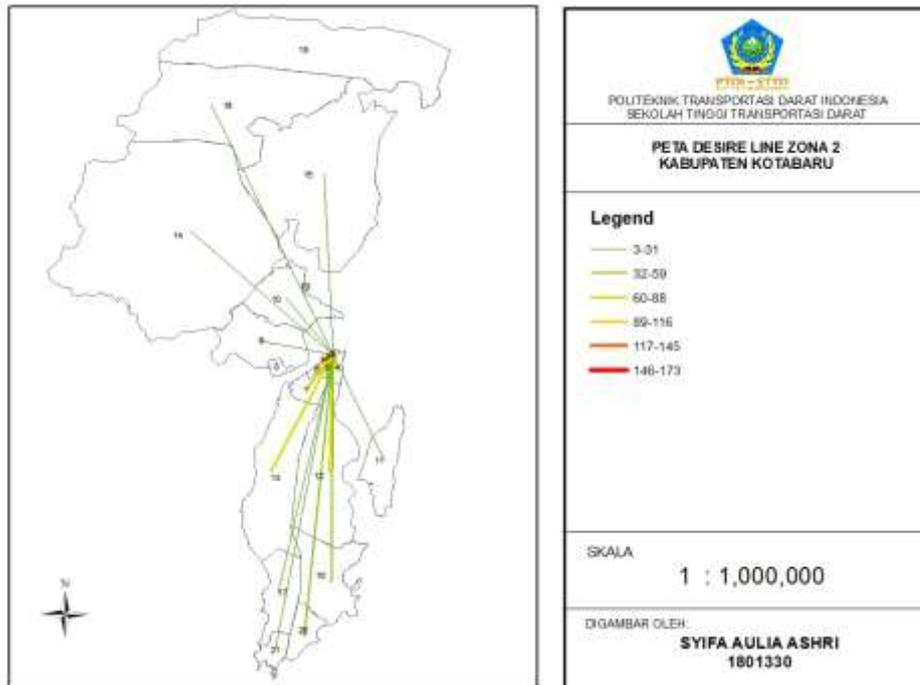
DAFTAR PUSTAKA

- _____. 1993. *Surat Keputusan Bupati Kepala Daerah Tingkat II Kotabaru Nomor 127 Tahun 1993 Tentang Penetapan Ruas-Ruas Trayek Angkutan Perdesaan dan Taksi Angkutan Kota Di Kabupaten Kotabaru Daerah Tingkat II Kotabaru*. Pemerintah Daerah Kabupaten Kotabaru, Kotabaru.
- _____. 2002. *Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur*. Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____. 2009. *Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____. 2015. *Peraturan Menteri Perhubungan No. 29 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek*. Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____. 2019. *Peraturan Menteri Perhubungan No. 15 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Dalam Trayek*. Departemen Perhubungan, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotabaru. 2021. *Kabupaten Kotabaru Dalam Angka 2021*. Kotabaru: Badan Pusat Statistik
- Bayu, M., Salim, A., Fariza, A. (2011). *Simulasi Relokasi Dan Penataan Jaringan Transportasi Umum Wilayah Kabupaten Sidoarjo Dengan Pemodelan Fnt*.
- Cohen, Lou. 1995. *"Quality Function Deployment, How To Make QFD Work For You"*. New York: Addison - Wesley Publishing Company.
- Firmansyah, A., Fahmi, K., & Sibarani, A. (2014). Kajian Angkutan Umum Penumpang Mini Bus Superben Dan Mini Bus Travel (Study Kasus Rute Pasir Pengaraian-pekanbaru). *Jurnal Mahasiswa* <http://e-journal.upp.ac.id/index.php/mhsteknik/article/view/184>

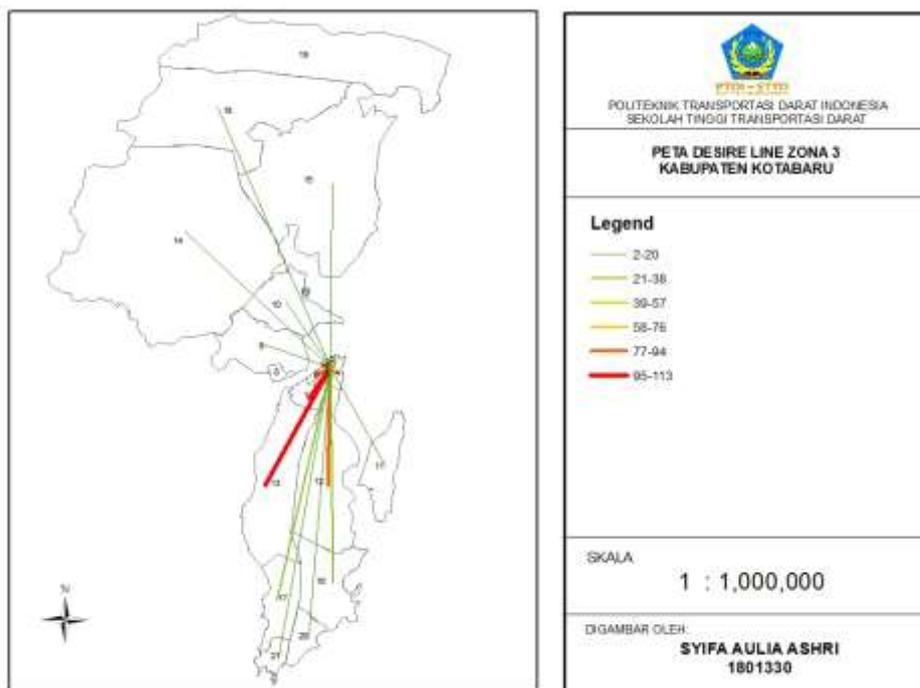
- Giannopoulos, G. A. 1989. *Bus Planning and Operation in Urban Areas: A Practical Guide*. England: Avebury.
- Kadir, A. (2006). Transportasi: Peran dan Dampaknya Dalam Pertumbuhan Ekonomi Nasional. *Jurnal Perencanaan Dan Pengembangan Wilayah Wahana Hijau*, 1(3), 121–131.
- Morlok, E. K. 1978. *Introduction to Transportation Engineering and Planning*. Mc. Graw-Hill Kogakuha
- Nugraha, M. A. (2011). *Analisis Pengaruh Faktor Jumlah Penduduk Usia Kerja, Jumlah Industri Besar dan Sedang, Jumlah Armada Angkutan, Serta Panjang Jalan Kota Semarang Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja di Sektor Transportasi Kota Semarang*.
- Sani, Z. (2013). *Ekonomi Transportasi*. Universitas Indonesia: Jakarta.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi ke-2*. Bandung: Penerbit ITB.
- Warpani, S. (1990). *Merencanakan Sistem Perangkutan*. Bandung: Penerbit ITB.

LAMPIRAN

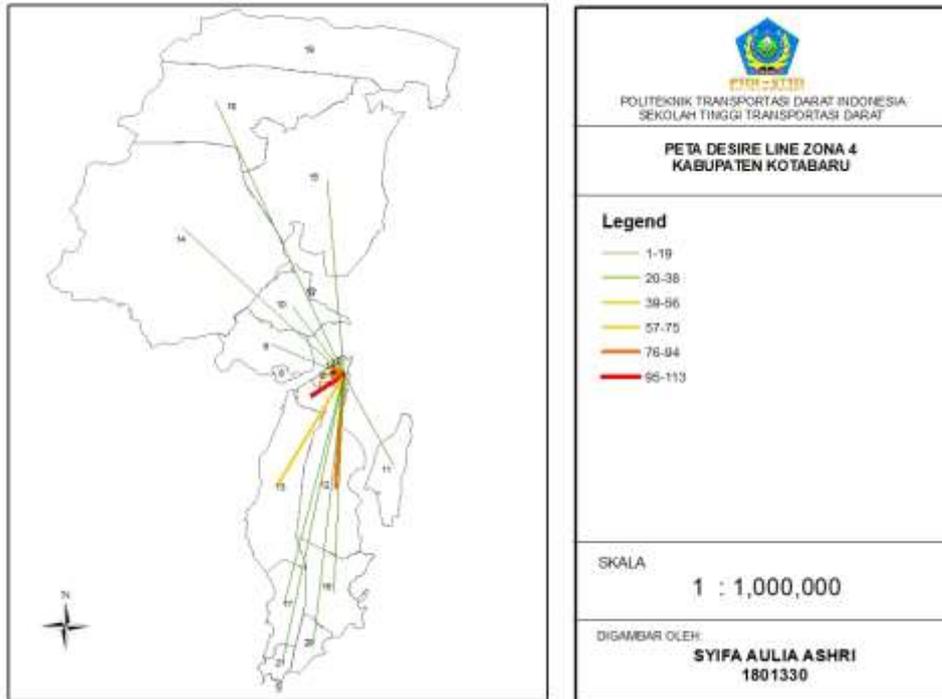
Lampiran 1 Desire Line Zona 2



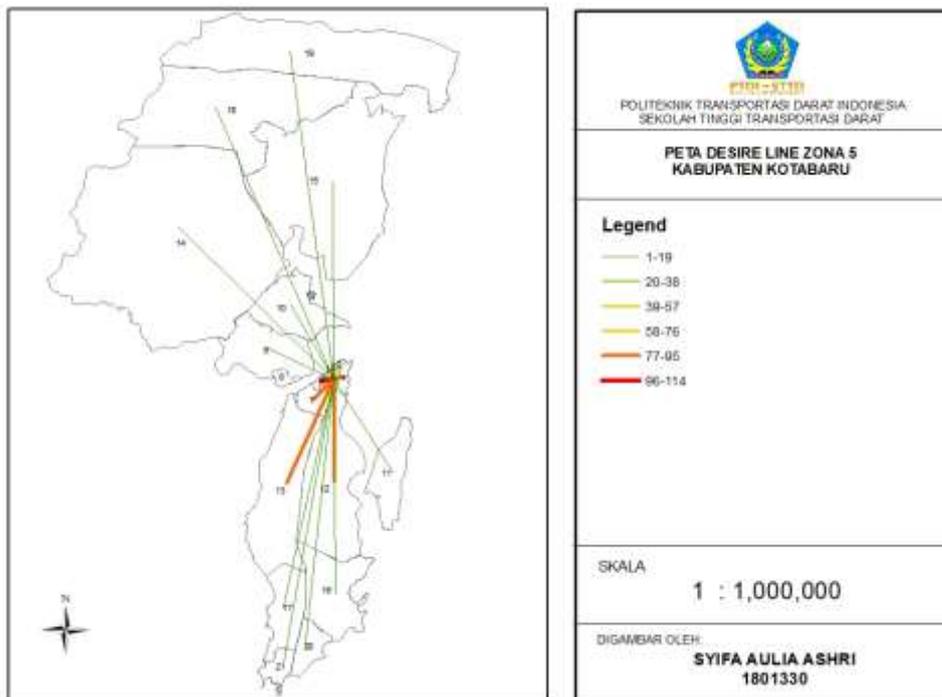
Lampiran 2 Desire Line Zona 3



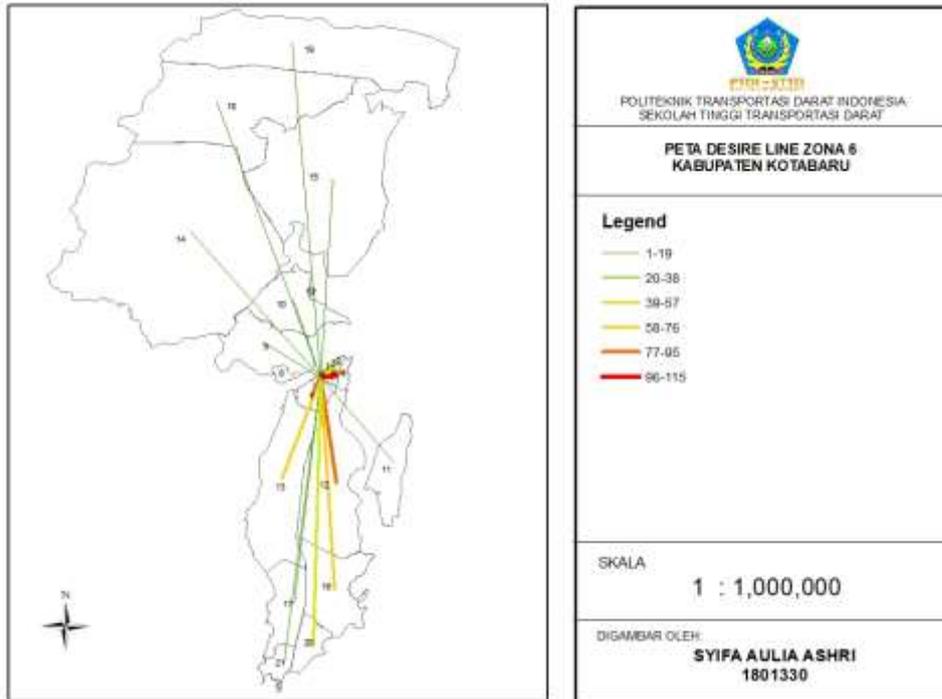
Lampiran 3 Desire Line Zona 4



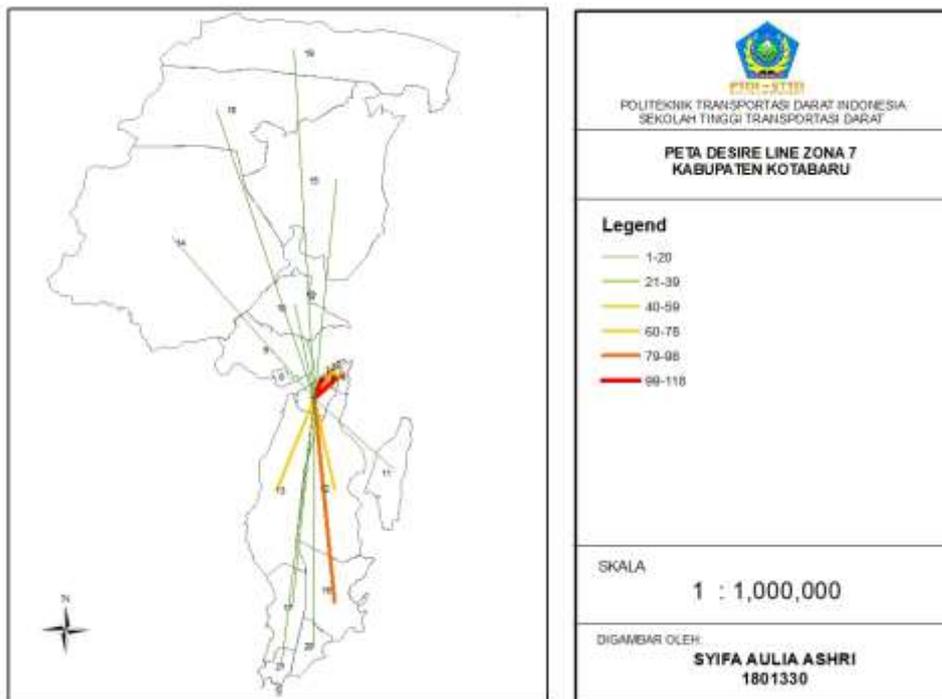
Lampiran 4 Desire Line Zona 5



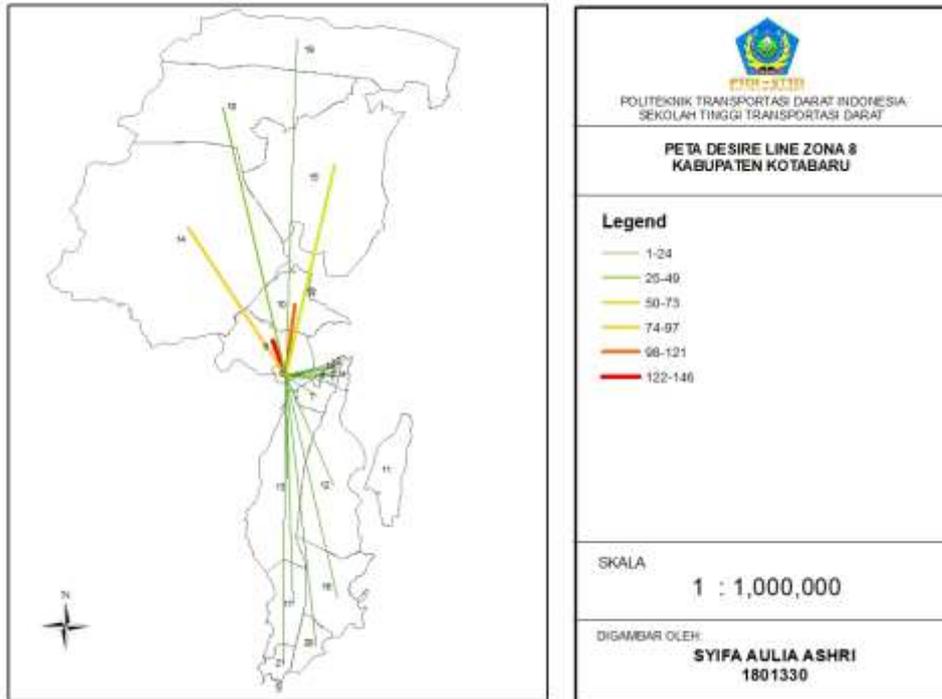
Lampiran 5 Desire Line Zona 6



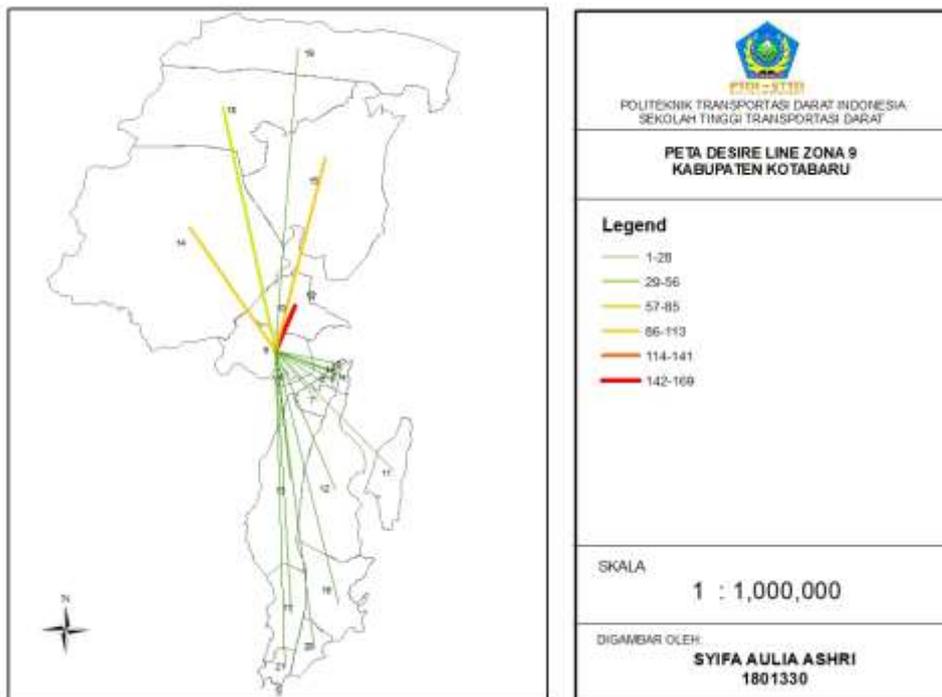
Lampiran 6 Desire Line Zona 7



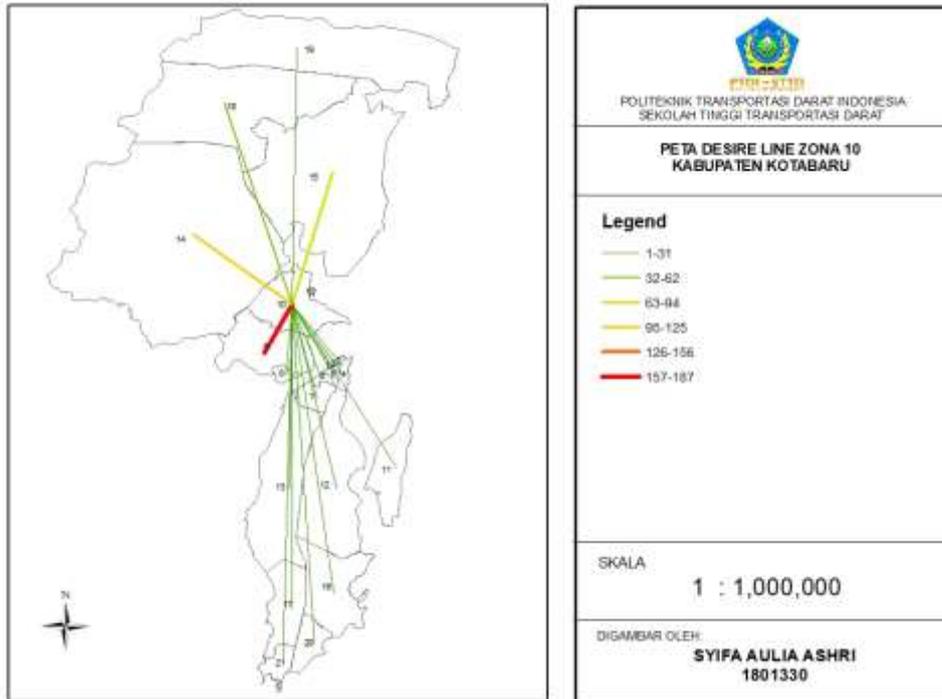
Lampiran 7 Desire Line Zona 8



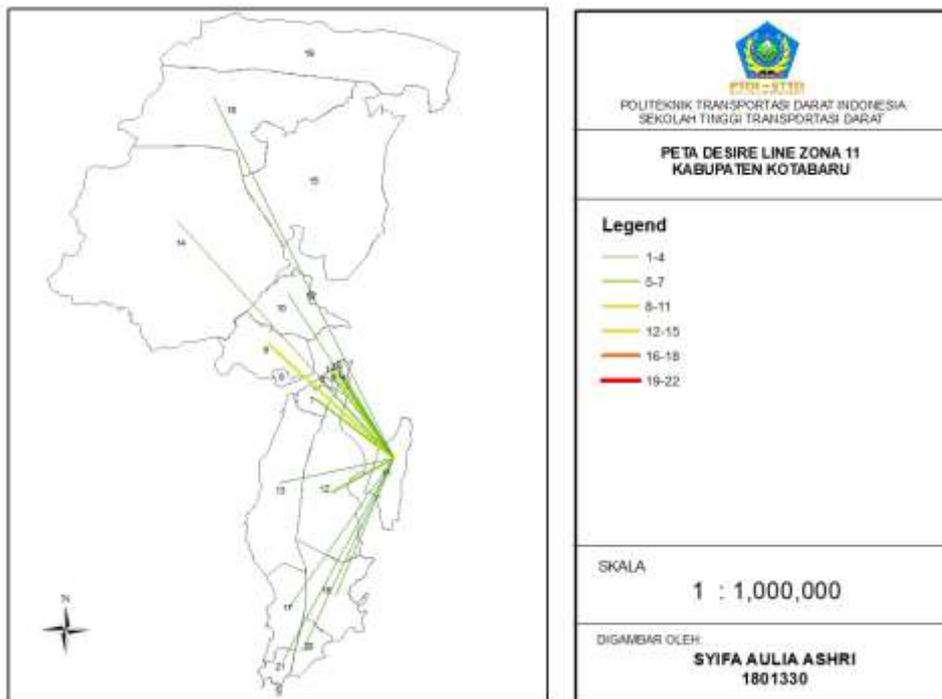
Lampiran 8 Desire Line Zona 9



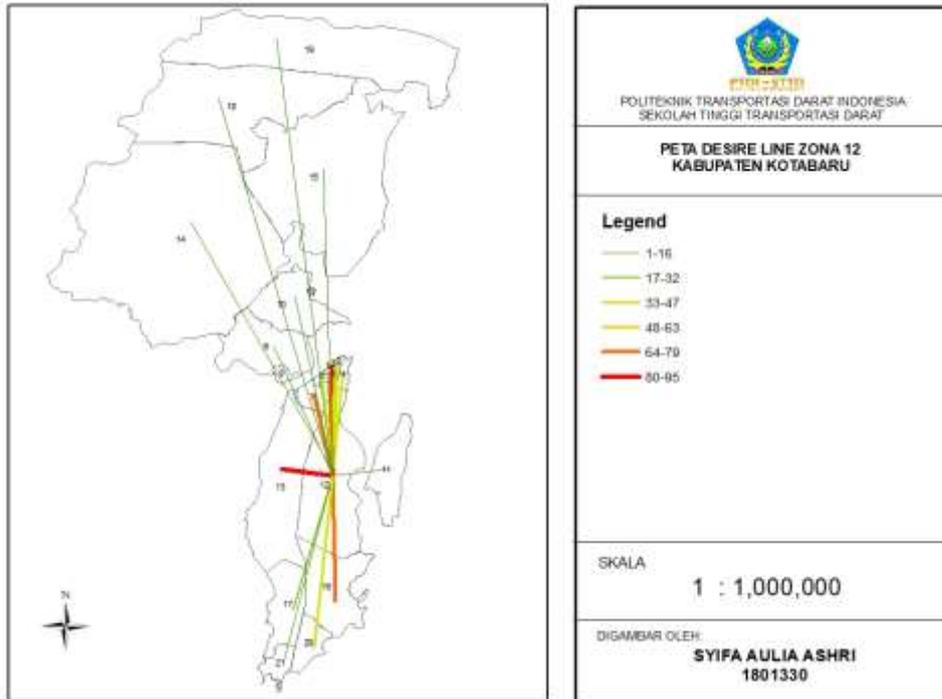
Lampiran 9 Desire Line Zona 10



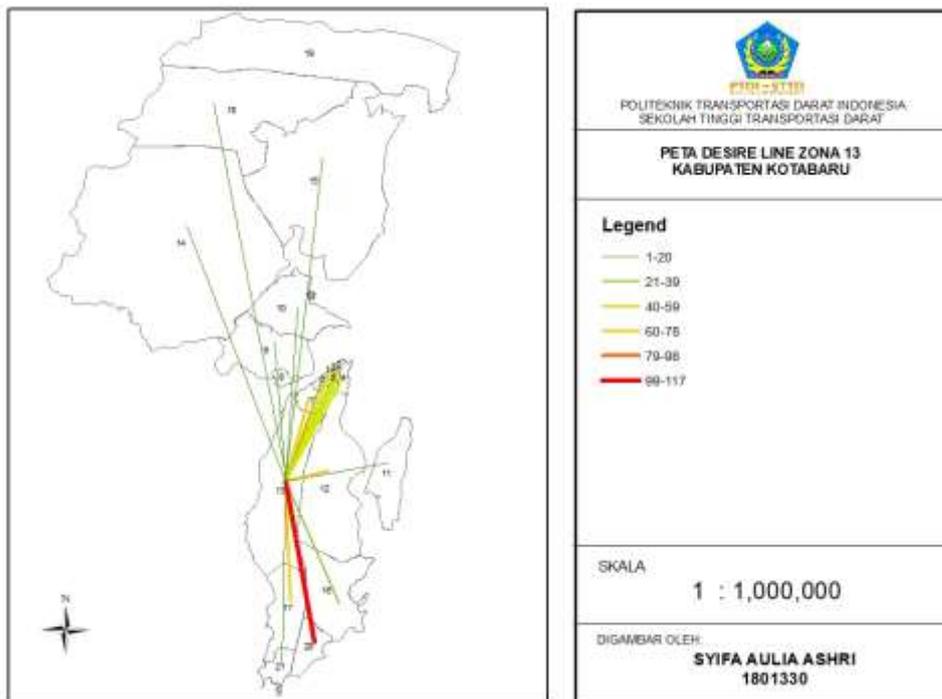
Lampiran 10 Desire Line Zona 11



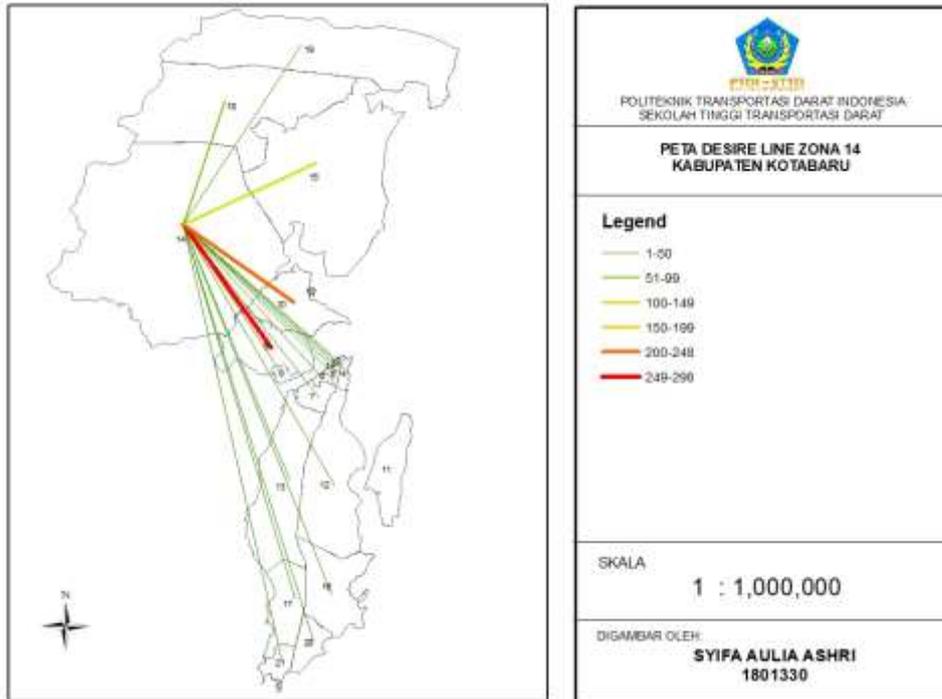
Lampiran 11 Desire Line Zona 12



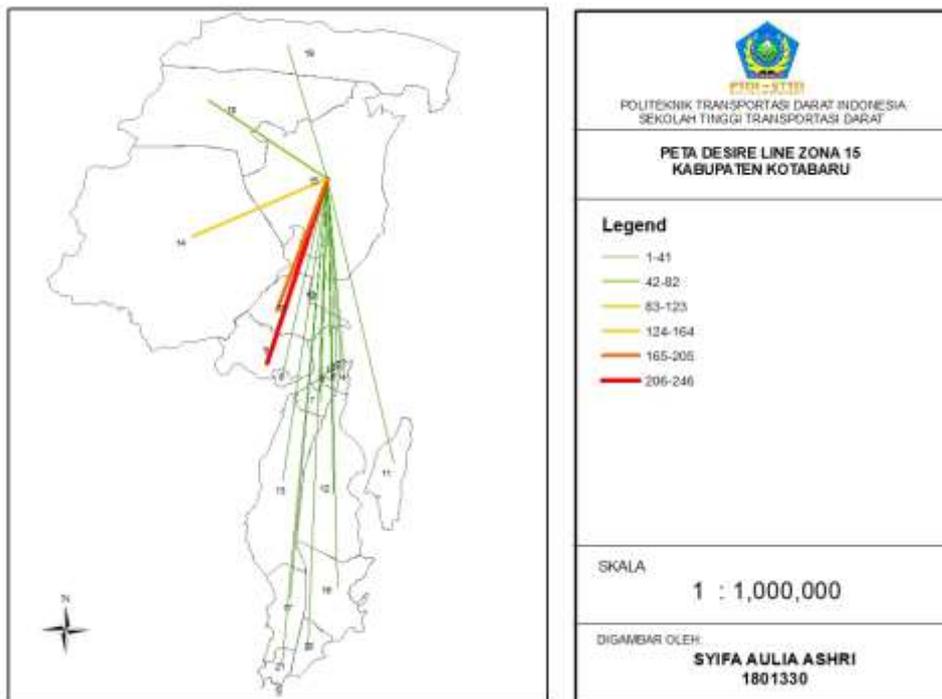
Lampiran 12 Desire Line Zona 13



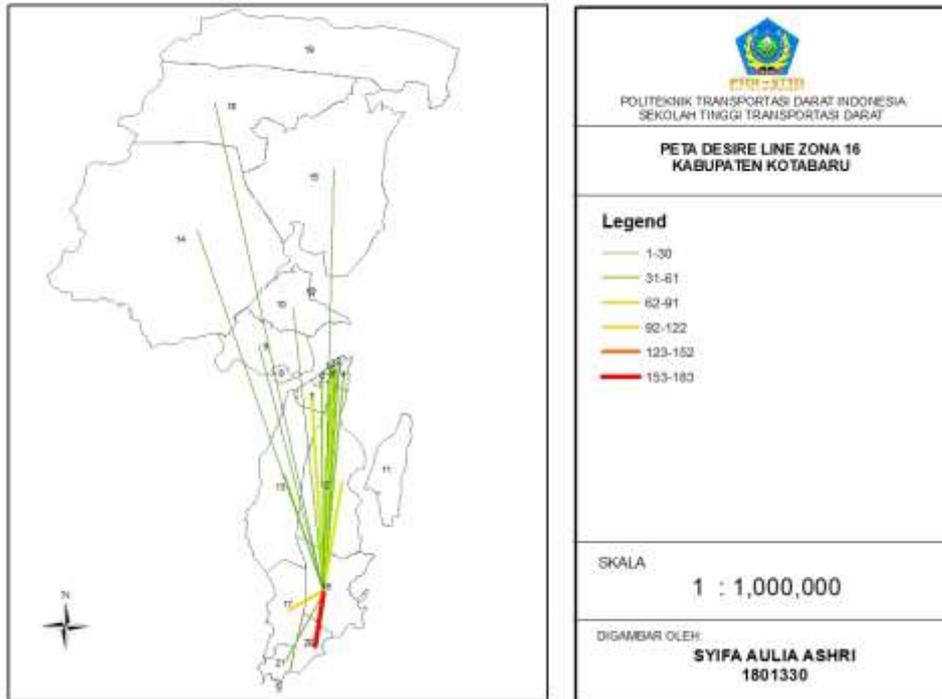
Lampiran 13 Desire Line Zona 14



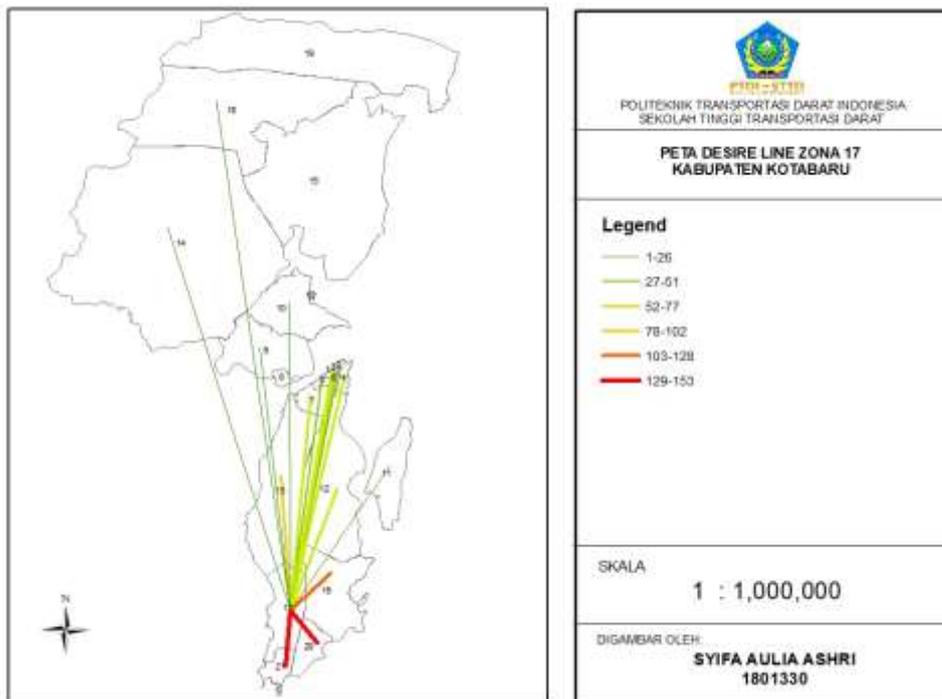
Lampiran 14 Desire Line Zona 15



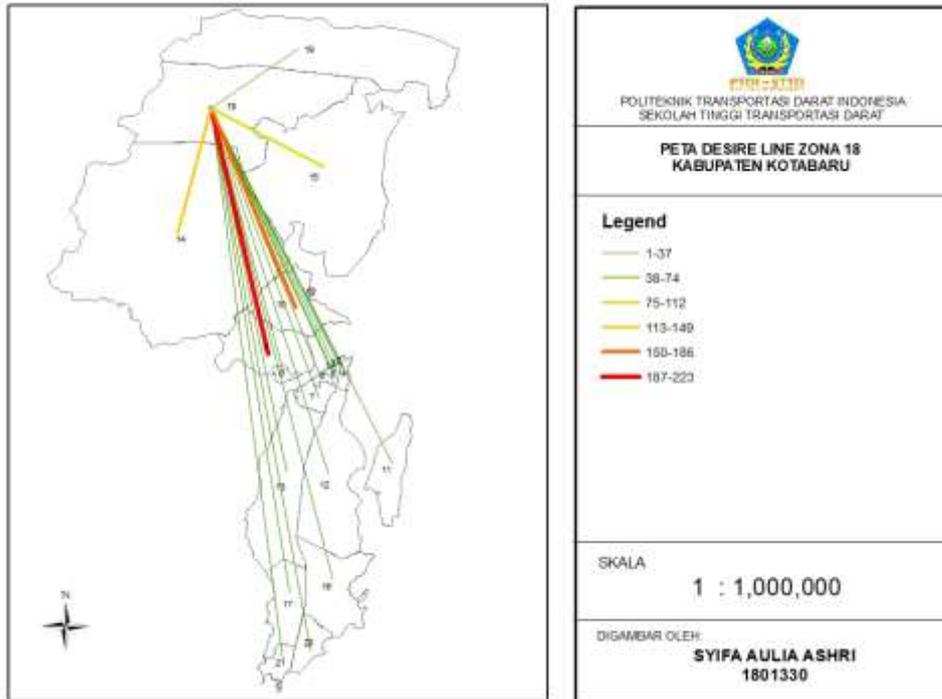
Lampiran 15 Desire Line Zona 15



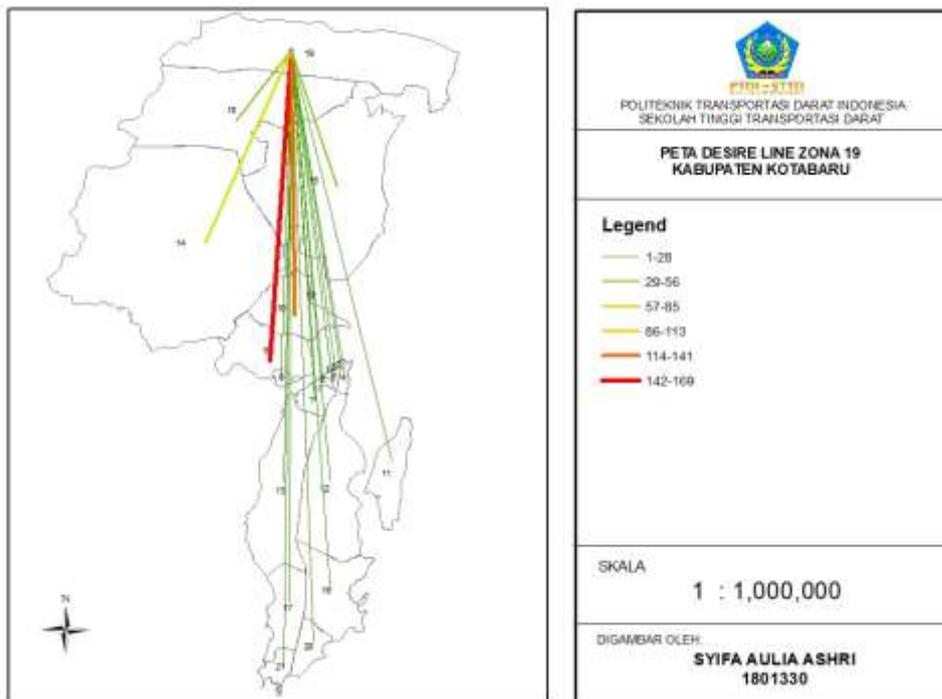
Lampiran 16 Desire Line Zona 17



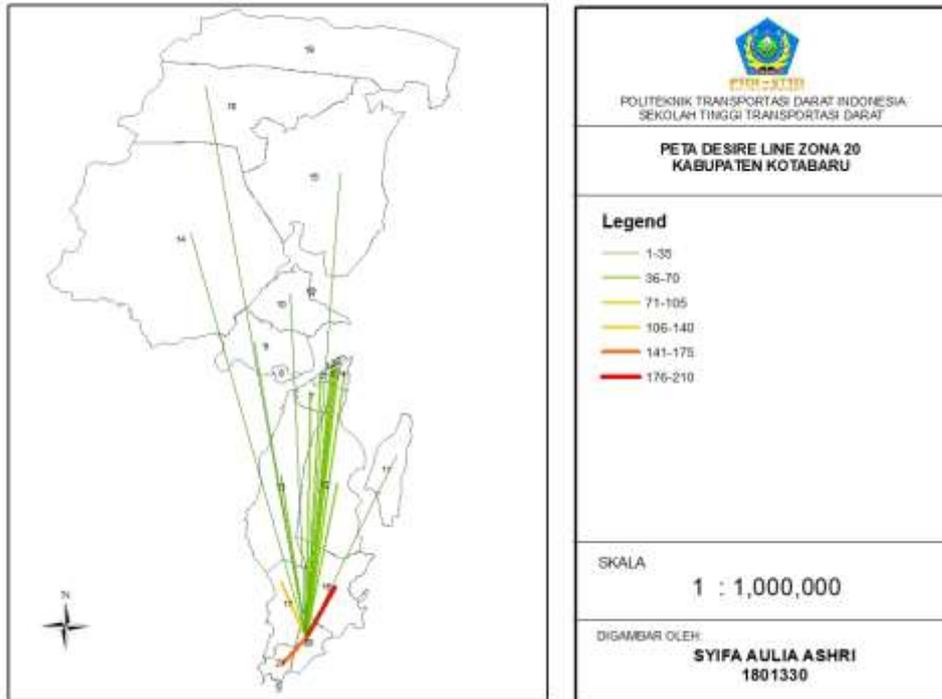
Lampiran 17 Desire Line Zona 18



Lampiran 18 Desire Line Zona 19



Lampiran 19 Desire Line Zona 20



Lampiran 20 Desire Line Zona 21

