

PERENCANAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PERDESAAN DI KABUPATEN TANA TIDUNG

KERTAS KERJA WAJIB



DIAJUKAN OLEH:

JAMES ERWIN SETIAWAN
NOTAR: 19.02.178

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD
PROGRAM STUDI DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN
BEKASI
2022

**PERENCANAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN
PERDESAAN DI KABUPATEN TANA TIDUNG**

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi
Diploma III Manajemen Transportasi Jalan
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya



Diajukan Oleh:

JAMES ERWIN SETIAWAN

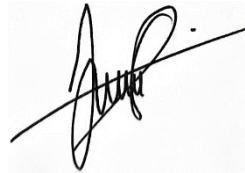
NOTAR: 1902178

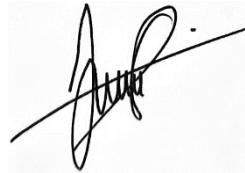
**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD
PROGRAM STUDI DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN
BEKASI
2022**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Kertas Kerja Wajib (KKW) ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : James Erwin Setiawan
Notar : 1902178

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'James Erwin Setiawan', written over a light gray rectangular background.

Tanda Tangan : 
Tanggal : 29 Juli 2022

KERTAS KERJA WAJIB

**PERENCANAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN
PERDESAAN DI KABUPATEN TANA TIDUNG**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

JAMES ERWIN SETIAWAN

Nomor Taruna : 19.02.178

Telah di Setujui Oleh :

PEMBIMBING I



Dr. I Made Suraharta, MT
NIP. 19771205 200003 1 002

Tanggal : 11 Agustus 2022

PEMBIMBING II



Robert Simanjuntak, MM
NIP. 19600824 199104 1 001

Tanggal : 11 Agustus 2022

KERTAS KERJA WAJIB
PERENCANAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN
PERDESAAN DI KABUPATEN TANA TIDUNG

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan

Program Studi Diploma III

Oleh:

JAMES ERWIN SETIAWAN

Nomor Taruna : 19.02.178

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 11 AGUSTUS 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Pembimbing I

DR. I MADE SURAHARTA, MT
NIP. 19771205 200003 1 002

Tanggal : 11 Agustus 2022

Pembimbing II

ROBERT SIMANJUNTAK, SE, MM
NIP. 19600824 199104 1 001

Tanggal : 11 Agustus 2022

JURUSAN MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
BEKASI
2022

KERTAS KERJA WAJIB
PERENCANAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN
PERDESAAN DI KABUPATEN TANA TIDUNG

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

JAMES ERWIN SETIAWAN

Nomor Taruna : 19.02.178

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI

PADA TANGGAL 11 AGUSTUS 2022

DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

DEWAN PENGUJI

<u>DR. I MADE SURAHARTA, MT</u> NIP. 19771205 200003 1 002	<u>ROBERT SIMANJUNTAK, SE, MM</u> NIP. 19600824 199104 1 001
<u>Dr. Ir. NICO D. DJAJASINGA, M.Sc</u> NIP. 19571118 198303 1 002	<u>PROBO YUDHA PRASETYO, M.Sc</u> NIP. 19900224 201012 1 005

KHUSNUL KHOTIMAH, MT
NIP. 19871231 200912 2 002

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN



Rachmat Sadili, S.St.T., MT
NIP. 19840208 200604 1 001 SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

NAMA : JAMES ERWIN SETIAWAN

NOTAR : 19.02.178

menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Kertas Kerja Wajib yang saya tulis dengan judul:

PERENCANAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PERDESAAN
DI KABUPATEN TANA TIDUNG

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan PTDI-STTD untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 17 Agustus 2022
Yang membuat pernyataan,



James Erwin Setiawan

Notar 19.02.178

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

NAMA : JAMES ERWIN SETIAWAN

NOTAR : 19.02.178

adalah Taruna/I jurusan Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah Kertas Kerja Wajib yang saya tulis dengan judul:

PERENCANAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PERDESAAN DI KABUPATEN TANA TIDUNG

adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 17 Agustus 2022
Yang membuat pernyataan,



James Erwin Setiawan

Notar 19.02.178

PRAKATA

Segala puji syukur atas rahmat dan karunia Tuhan YME, yang telah melimpahkan kasih dan anugerahNya, sehingga Kertas Kerja Wajib yang berjudul "Perencanaan Jaringan Trayek Angkutan Perdesaann Di Kabupaten Tana Tidung" dapat diselesaikan. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan yang sangat baik ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

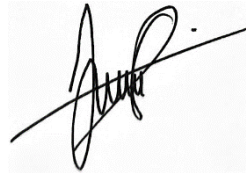
1. Tuhan Yesus Kristus yang mana atas berkat dan anugerahNya Kertas Kerja Wajib ini dapat tersusun dengan baik.
2. Orang tua dan Keluarga yang selalu ada untuk mendukung dan memberi penguatan serta nasihat.
3. Ahmad Yani, ATD., MT. Selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Bekasi.
4. Rachmat Sadili, S.Si.T, MT. Selaku Ketua Program Studi D-III Manajemen Transportasi Jalan.
5. Dr. I Made Suraharta, MT. dan Robert Simanjuntak, MM. sebagai dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan Kertas Kerja Wajib ini.
6. Dosen-dosen Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan Angkatan XLI, yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.
7. Pegawai Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung.
8. Rekan-rekan Tim Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Tana Tidung yang sangat berperan besar dalam pengambilan data laporan ini.
9. Rekan-rekan Taruna Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Angkatan XLI serta kakak-kakak dan adik-adik yang telah memberikan motivasi dan dorongan semangat yang sangat berarti bagi penulis, baik secara moril maupun spiritual.

Penulis menyadari Kertas Kerja Wajib ini jauh dari kata sempurna, sehingga penulis sangat berterimakasih atas kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun bagi kesempurnaan penulisan. Semoga bermanfaat bagi kita semua,

khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan bidang Transportasi Darat dan dapat diterapkan untuk membantu pembangunan transportasi di Indonesia pada umumnya serta Kabupaten Tana Tidung.

Bekasi, 29 Juli 2022

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'James Erwin Setiawan', written over a light gray rectangular background.

JAMES ERWIN SETIAWAN
NOTAR: 19.02.178

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Maksud Dan Tujuan.....	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II GAMBARAN UMUM	5
2.1 Kondisi Geografis	5
2.2 Wilayah Administratif.....	6
2.3 Kondisi Demografi.....	8
2.4 Kondisi Transportasi	14
BAB III KAJIAN PUSTAKA	32
3.1 Aspek Teoritis	32
3.2 Aspek Legalitas.....	48
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	51
4.1 Tahapan Penelitian	51
4.2 Bagan Alir Penelitian.....	51
4.3 Metode Penelitian Dan Analisa Data.....	54
BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH	77
5.1 Karakteristik Tata Guna Lahan Kawasan Perkotaan Kabupaten Tana Tidung	77
5.2 Perencanaan Jaringan Trayek Rencana Angkutan Perdesaan Kabupaten Tana Tidung.....	87
5.3 Analisis Penyediaan Angkutan Perdesaan.....	93
5.4 Kinerja Pelayanan Jaringan Trayek Rencana	100
5.5 Analisis Biaya Operasional Kendaraan.....	107
5.6 Analisis Tarif	114
5.7 Penentuan Titik Pemberhentian	117

5.8	Analisis Dampak Ketersediaan Pelayanan Angkutan Perdesaan Terhadap Kondisi Transportasi.....	122
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		126
6.1	Kesimpulan.....	126
6.2	Saran.....	127
DAFTAR PUSTAKA		128
LAMPIRAN.....		131

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Batas Wilayah Administrasi Kabupaten Tana Tidung	6
Tabel II. 2 Jumlah Desa, Jumlah RT, Luas Wilayah Dan Presentase Luas Wilayah Berdasarkan Kecamatan Di Kabupaten Tana Tidung	8
Tabel II. 3 Jumlah Penduduk Di Kecamatan Sesayap, Kabupaten Tana Tidung ..	9
Tabel II. 4 Jumlah Penduduk Di Kecamatan Sesayap Hilir, Kabupaten Tana Tidung.....	9
Tabel II. 5 Jumlah Penduduk Di Kecamatan Tana Lia, Kabupaten Tana Tidung..	9
Tabel II. 6 Jumlah Penduduk Di Kecamatan Betayau, Kabupaten Tana Tidung	10
Tabel II. 7 Jumlah Penduduk Di Kecamatan Muruk Rian, Kabupaten Tana Tidung.....	10
Tabel II. 8 Jumlah Penduduk Kabupaten Tana Tidung Tahun 2019 Berdasarkan Jenis Kelamin	10
Tabel II. 9 Perkembangan Jumlah Penduduk Kabupaten Tana Tidung Per Kecamatan Tahun 2010-2019.....	11
Tabel II. 10 Distribusi Persentase Penduduk dan Kepadatan Penduduk.....	12
Tabel II. 11 Panjang Jalan Menurut Kecamatan dan Kondisi Jalan Tahun 2018 (km).....	15
Tabel II. 12 Rencana Pembangunan Terminal Kabupaten Tana Tidung.....	18
Tabel II. 13 Jumlah Dan Jenis Kendaraan (2013-2018).....	19
Tabel II. 14 Pelayanan Angkutan Umum Kabupaten Tana Tidung	20
Tabel II. 15 Trayek dan Sistem Pemberangkatan AKDP.....	21
Tabel II. 16 Trayek dan Jam Keberangkatan.....	22
Tabel II. 17 Inventarisasi Bus AKDP.....	23
Tabel II. 18 Visualisasi Pool Damri Kabupaten Tana Tidung	27
Tabel III. 1 Kapasitas Kendaraan	36
Tabel III. 2 Parameter Kinerja Angkutan Umum Rekomendasi Bank Dunia	37
Tabel IV. 1 Tata Guna Lahan Pada Zona Yang Dilewati Trayek Rencana	62
Tabel IV. 2 Tingkat Kepadatan Rute.....	66
Tabel V. 1 Matriks Asal dan Tujuan Perjalanan Orang/Hari (Populasi) tanpa Intrazone.....	79

Tabel V. 3 Pemeringkatan Bangkitan Perjalanan per Zona Kabupaten Tana Tidung	80
Tabel V. 4 Pemeringkatan Tarikan Perjalanan per Zona Kabupaten Tana Tidung	81
Tabel V. 7 OD Matriks Angkutan Perdesaan Trayek A (Populasi).....	89
Tabel V. 8 OD Matriks Permintaan Trayek A (Tanpa Intrazona)	89
Tabel V. 9 OD Matriks Permintaan Trayek B (Populasi).....	90
Tabel V. 10 OD Matriks Permintaan Trayek B (Tanpa Intrazona).....	90
Tabel V. 11 Daerah Pelayanan Trayek A	91
Tabel V. 12 Daerah Pelayanan Trayek B	91
Tabel V. 13 Tingkat Tumpang Tindih.....	93
Tabel V. 14 Matriks Jumlah Penumpang Dari Panjang Trayek A	95
Tabel V. 15 Matriks Jumlah Penumpang Dari Panjang Trayek B	97
Tabel V. 16 Perkiraan Kebutuhan Armada Trayek Rencana	99
Tabel V. 17 Perkiraan Jumlah Penumpang Trayek Rencana.....	100
Tabel V. 18 Rute Trayek A.....	100
Tabel V. 19 Rute Trayek B.....	101
Tabel V. 20 Kinerja Pelayanan Trayek rencana	106
Tabel V. 21 Karakteristik Kendaraan.....	107
Tabel V. 22 Rekapitulasi Produksi Per Kendaraan.....	108
Tabel V. 23 Daftar Harga Komponen Biaya Operasi Kendaraan	109
Tabel V. 24 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan untuk MPU 12 Seat....	114
Tabel V. 25 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan Tiap Trayek.....	114
Tabel V. 26 Tarif Rencana Tiap Trayek	115
Tabel V. 27 Rekapitulasi Hasil Tarif Harapan Angkutan Perdesaan	117
Tabel V. 28 Fasilitas halte.....	118
Tabel V. 29 Jarak Halte Dan TPB.....	118
Tabel V. 30 Kebutuhan Halte Pertrayek.....	119
Tabel V. 31 Lokasi Titik TPK Trayek A	121
Tabel V. 32 Lokasi Titik TPK Trayek B	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Peta Administrasi Kabupaten Tana Tidung	7
Gambar II. 2	Peta Jaringan Jalan Kabupaten Tana Tidung Berdasarkan Status Jalan.....	16
Gambar II. 3	Peta Jaringan Jalan Kabupaten Tana Tidung Berdasarkan Fungsi Jalan.....	17
Gambar II. 4	Peta Jaringan Trayek Antarkota Dalam Provin.....	25
Gambar II. 5	Titik Lokasi Pool Damri Kabupaten Tana Tidung	28
Gambar II. 6	Layout Pool Damri Kabupaten Tana Tidung	29
Gambar III. 1	Pola Trayek	37
Gambar III. 2	Jaringan Trayek Pola Radial.....	38
Gambar III. 3	Jaringan Trayek Pola Orthogonal/Grid	38
Gambar III. 4	Jaringan Trayek Pola Radial Bersilang.....	39
Gambar III. 5	Jaringan Trayek Pola Jalur Utama dengan Feeder	40
Gambar III. 6	Jaringan Trayek Pola Time Transfer Network	40
Gambar IV. 1	Bagan Alir Penelitian	53
Gambar IV. 2	Daerah Pelayanan Rute (Coverage Area).....	67
Gambar V. 1	Peta Desire Line Kabupaten Tana Tidung 2022	83
Gambar V. 2	Persentase Pemilihan Moda Kabupaten Tana Tidung.....	84
Gambar V. 3	Jam Pelayanan Harapan.....	85
Gambar V. 4	Jenis Pelayanan Angkutan Harapan.....	86
Gambar V. 5	Harapan Jenis Angkutan Perdesaan	87
Gambar V. 6	Diagram Persentase Kemauan Perpindahan Moda Kendaraan Pribadi Ke Moda Angkutan Umum	88
Gambar V. 7	Peta Jaringan Trayek Rencana Angkutan Perdesaan	92
Gambar V. 8	Sketsa Dimensi Mobil Penumpang Umum pada Perencanaan Angkutan Perdesaan.....	94
Gambar V. 9	Persentase Keinginan Untuk Membayar Pelayanan Angkutan Perdesaan Masyarakat Kabupaten Tana Tidung.....	116
Gambar V. 10	Presentase Permintaan Angkutan Umum	123
Gambar V. 11	Presentase Kepemilikan Kendaraan	124

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Biaya Operasional Trayek A.....	131
Lampiran. 2 Biaya Operasional Trayek B.....	138

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan komponen utama dalam sistem hidup dan kehidupan, sistem pemerintahan, dan sistem kemasyarakatan. Kondisi sosial demografi wilayah memiliki pengaruh terhadap kinerja transportasi di wilayah tersebut. Tingkat kepadatan penduduk akan memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan transportasi melayani kebutuhan masyarakat. Di perkotaan, kecenderungan yang terjadi adalah meningkatnya jumlah penduduk yang tinggi karena tingkat kelahiran maupun urbanisasi. Tingkat urbanisasi berimplikasi pada semakin padatnya penduduk yang secara langsung maupun tidak langsung mengurangi daya saing dari transportasi wilayah (Aminah, 2018). Tingkat kemudahan masyarakat dalam mencapai tujuan pergerakan tentunya akan meningkatkan juga tingkat penggunaan kendaraan pribadi masyarakat yang hal ini tentunya akan menimbulkan permasalahan transportasi, oleh karena itu angkutan umum hadir untuk memecahkan permasalahan. Angkutan umum merupakan transportasi yang banyak diminati karena tarifnya yang ekonomis dibanding transportasi lainnya (Bolla, 2019). Meningkatnya penggunaan kendaraan pribadi, namun meningkatnya kendaraan pribadi akan menurunkan permintaan terhadap angkutan umum. Peningkatan kesadaran masyarakat akan penggunaan angkutan umum dan mengurangi produksi kendaraan pribadi adalah salah satu solusinya, dengan kata lain peningkatan produksi angkutan umum merupakan salah satu pemecahan permasalahan yang terjadi di Indonesia.

Salah satu dari pelayanan moda Angkutan Umum adalah Angkutan Perdesaan yang pelayanannya di dalam kabupaten. Saat ini Kabupaten Tana Tidung belum memiliki Angkutan Perdesaan yang dimana Angkutan Paratransit (Ojek) memiliki potensi jasa pengguna yang cukup tinggi di daerah Pelabuhan Material Sebang dan Pelabuhan Speedboat Tideng Pale yang berpotensi mengalami bangkitan perjalanan ke perdesaan lainnya.

Kabupaten Tana Tidung yang merupakan sebuah kabupaten pemekaran dari 3 wilayah kecamatan di Kabupaten Bulungan, Kalimantan Utara yakni Kecamatan Sesayap, Sesayap hilir dan Tana Lia dan menjadi kabupaten termuda di Provinsi Kalimantan Utara yang memiliki 5 kecamatan dan 32 desa yang disahkan oleh Presiden Republik Indonesia pada tanggal 10 Juli 2007 dengan luas administrasi 4.828,58 Km².

Saat ini, Tana Tidung belum memiliki sarana angkutan umum yang mampu melayani pergerakan masyarakat antar zona di Kabupaten Tana Tidung. Tidak adanya sarana angkutan umum menyebabkan sebagian besar perjalanan menuju pusat kegiatan dilakukan dengan menggunakan kendaraan pribadi yang didominasi oleh penggunaan sepeda motor dengan presentase pemilihan moda tertinggi adalah sepeda motor dengan presentase sebesar 80%. Untuk menekan penggunaan kendaraan pribadi, tentunya perlu dilakukan penanganan salah satunya dengan menarik minat masyarakat untuk beralih ke moda angkutan umum.

Apabila Kabupaten Tana Tidung memiliki trayek aktif Angkutan Perdesaan maka berpotensi akan memiliki eksistensi tinggi dikarenakan minimnya Angkutan Umum di Kabupaten Tana Tidung dan menanggapi permasalahan tersebut maka perencanaan Angkutan Perdesaan diperlukan studi lebih lanjut yang diharapkan dapat membangkitkan pelayanan Angkutan Perdesaan agar tercapainya transportasi dengan mobilitas berkelanjutan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil tinjauan masalah di Kabupaten Tana Tidung antara lain:

1. Belum tersedianya jaringan trayek angkutan perdesaan
2. Berkembangnya angkutan paratransit
3. Pertumbuhan kendaraan pribadi yang semakin tinggi
4. Minimnya pelayanan angkutan umum di Kabupaten Tana Tidung
5. Penggunaan dan kepemilikan sepeda motor yang kian meningkat
6. Tingginya tingkat permintaan namun belum ada pelayanan angkutan perdesaan.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Seberapa besar kah demand potensial dan permintaan dari angkutan perdesaan di Kabupaten Tana Tidung?
2. Bagaimana kinerja pelayanan dan rute yang sesuai dalam perencanaan jaringan trayek tersebut?
3. Jenis kendaraan angkutan perdesaan apa yang sesuai dalam perencanaan jaringan trayek di Kabupaten Tana Tidung?
4. Berapakah jumlah armada dan halte yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan angkutan perdesaan di Kabupaten Tana Tidung?
5. Berapakah Biaya Operasional Kendaraan yang diperlukan?
6. Berapa tarif yang sesuai dengan tingkat kemampuan masyarakat dan sesuai dengan biaya operasi kendaraan?

1.4 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan perencanaan jaringan trayek untuk memenuhi demand dari angkutan perdesaan pada Kabupaten Tana Tidung yang digunakan sebagai tugas Kertas Kerja Wajib.

Dari maksud penelitian tersebut maka didapatkan tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui besarnya jumlah permintaan terhadap pelayanan angkutan umum.
2. Mengidentifikasi kinerja pelayanan serta rute yang tepat dalam pengoperasian angkutan umum.
3. Menentukan jenis kendaraan angkutan umum yang sesuai dengan kebutuhan.
4. Menghitung dan memperkirakan besarnya jumlah kendaraan dan halte yang sesuai kebutuhan terhadap jaringan trayek rencana angkutan perdesaan di Kabupaten Tana Tidung.
5. Menghitung dan memperkirakan biaya operasional kendaraan trayek rencana.
6. Menghitung dan memperkirakan tarif rencana yang dapat digunakan apabila angkutan umum dioperasikan.

1.5 Batasan Masalah

Agar dapat mencapai arah yang jelas dari tujuan penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini, maka batasan masalah penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini adalah sebagai berikut:

1. Permintaan pelayanan angkutan umum di Kabupaten Tana Tidung.
2. Penentuan kinerja pelayanan dan rute jaringan trayek angkutan perdesaan di Kabupaten Tana Tidung.
3. Penentuan jenis armada yang digunakan pada trayek rencana di Kabupaten Tana Tidung.
4. Analisis kebutuhan jumlah armada dan halte yang dibutuhkan pada trayek rencana angkutan perdesaan di Kabupaten Tana Tidung.
5. Perhitungan biaya operasional kendaraan trayek rencana.
6. Perhitungan tarif tiap trayek rencana di Kabupaten Tana Tidung.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Geografis

Kabupaten Tana Tidung merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Kalimantan Utara yang disetujui pembentukannya pada Sidang Paripurna DPR RI pada tanggal 17 Juli 2007. Ibukota Kabupaten Tana Tidung berada di Desa Tideng Pale, Kecamatan Sesayap. Kabupaten ini merupakan pemekaran dari 3 kecamatan di Kabupaten Bulungan, Kalimantan Timur, yaitu Kecamatan Sesayap, Kecamatan Sesayap Hilir, dan Kecamatan Tana Lia. Sejak tahun 2012, Kabupaten Tana Tidung telah menjadi bagian dari Provinsi Kalimantan Utara, sejak dimekarkan dari Provinsi Kalimantan Timur. Kabupaten ini memiliki luas wilayah sebesar 4.058,70 km². Secara geografis, Kabupaten Tana Tidung berada di bagian utara dan barat Provinsi Kalimantan Utara. Secara astronomis, Kabupaten Tana Tidung terletak pada 94°45' Bujur Barat - 141°05' Bujur Timur dan 6°08' Lintang Utara - 11°15' Lintang Selatan.

Sumber daya lahan di Kabupaten Tana Tidung berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tana Tidung Tahun 2012 – 2032, tentang status kawasan hutan, seluas 4.828,58 Km² atau 482.858 Ha, secara garis besar terbagi menjadi kawasan budidaya kehutanan (KBK) dan kawasan budidaya non kehutanan (KBNK), Kawasan budidaya kehutanan (KBK) mencakup luasan 170.340,64 Ha (53%) yang terbagi lagi terdiri dari hutan produksi (HP) seluas 151.378,24 Ha, hutan produksi terbatas (HPH) seluas 9.058,58 Ha serta hutan produksi konversi (HPK) seluas 9.876,82 Ha.

Sedangkan kawasan Budidaya Non Kehutanan (KBNK) yang terdiri dari areal penggunaan lain (APL) seluas 163.771,70 Ha (41%) dan Tubuh Air seluas 23.402,22 Ha (7%). Hampir sebagian besar wilayah Kabupaten Tana Tidung adalah hutan, karena itu dari penggunaan lahan di Kabupaten Tana Tidung didominasi oleh sektor kehutanan. Sekitar 53 % adalah hutan, baik itu hutan lindung, hutan negara, sebagian digunakan untuk pertanian melalui pola pengelolaan konsesi. Disamping peruntukan tersebut, peruntukan

lahan digunakan sebagai pemukiman, kawasan konservasi, buffer zone, pusat pemerintahan, pemukiman desa, hutan lindung, dan lain-lain.

Selain digunakan kawasan pertanian dan perkebunan, lahan di Kabupaten Tana Tidung juga digunakan sebagai pembangunan infrastruktur dan pemukiman warga. Sebagai daerah pemekaran, kondisi awal kabupaten tana tidung masih sangat terbatas terutama dari segi infrastruktur, sarana dan prasarana yang mendukung pada pelayanan masyarakat, antara lain belumnya terbangun kantor pemerintahan yang representatif, sarana dan prasarana transportasi darat dengan status lahan masih pinjam pakai dari kementerian kehutanan republik indonesia, sulitnya mendapatkan lahan produktif untuk aktifitas pertanian masyarakat, serta status kepemilikan lahan yang secara riil dimiliki masyarakat belum mempunyai aspek legalitas.

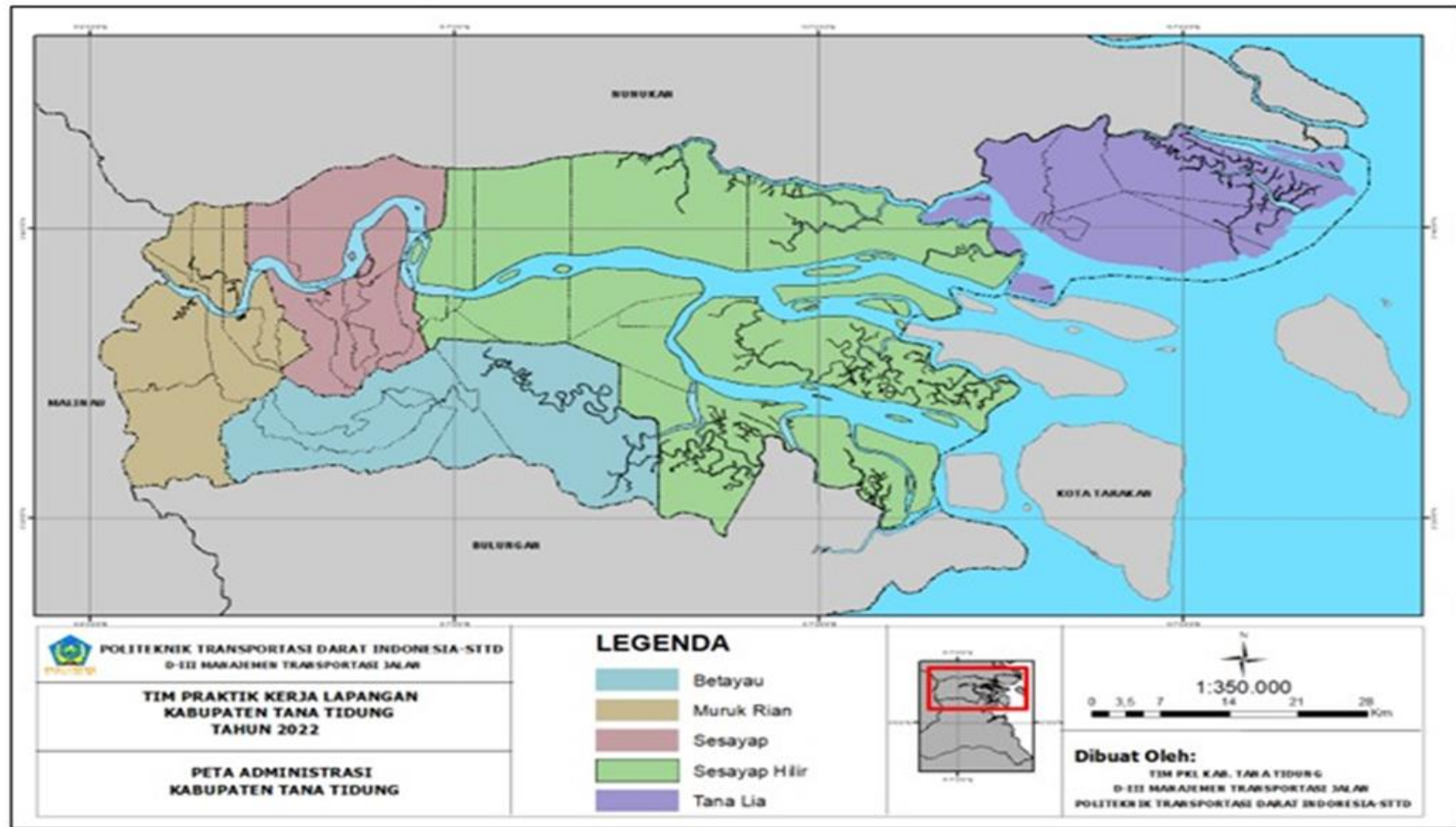
2.2 Wilayah Administratif

Secara administratif Kabupaten Tana Tidung dengan batas wilayah sebagai berikut:

Tabel II. 1 Batas Wilayah Administrasi Kabupaten Tana Tidung

1. Letak	Antara	116° 42' 50" - 117° 49' 50" Bujur Timur 3° 12' 02" - 3° 46' 41" Lintang Utara
2. Batas	Utara	Kabupaten Nunukan
	Timur	Laut Sulawesi, Kabupaten Bulungan, dan Kota Tarakan
	Selatan	Kabupaten Bulungan
	Barat	Kabupaten Malinau
3. Luas	Luas Administrasi	4.828,58 Km ²

Sumber: Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Tana Tidung 2016-2020



Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Tana Tidung Tahun 2022

Gambar II. 1 Peta Administrasi Kabupaten Tana Tidung

Luas wilayah 4.828,58 Km² secara administrasi pemerintahan Kabupaten Tana Tidung terdiri atas 5 kecamatan dan 29 desa, dengan pembagian luas tiap kecamatan sebagai berikut :

Tabel II. 2 Jumlah Desa, Jumlah RT, Luas Wilayah Dan Presentase Luas Wilayah Berdasarkan Kecamatan Di Kabupaten Tana Tidung

No	Kecamatan	Banyaknya		Luas Wilayah	
		Desa	RT	Km ²	%
1	Sesayap	7	24	1.016,92	21
2	Sesayap Hilir	7	27	1.317,53	27
3	Tana Lia	3	18	877,86	18
4	Muruk Rian	6	18	608,62	13
5	Betayau	6	11	1.007,65	21
Jumlah		29	98	4.828,58	100

Sumber: Kabupaten Tana Tidung dalam Angka 2019

Dari 5 Kecamatan yang ada, kecamatan yang memiliki wilayah terluas yaitu Kecamatan Sesayap Hilir (1.317,53 Km²). Sedangkan kecamatan yang mempunyai luas terkecil adalah Kecamatan Tana Lia (877,86Km²).

2.3 Kondisi Demografi

2.3.1 Jumlah Penduduk

Peran penduduk dalam pembangunan adalah sebagai sunjek dan objek pembangunan, selain itu penduduk juga dapat menjadi potensi dan masalah pembangunan. Jumlah penduduk akan menjadi potensi pembangunan bila disertai dengan kualitas yang baik dan tinggi, sebaliknya jika memiliki kualitas yang rendah maka penduduk akan menjadi beban pembangunan.

Jumlah penduduk Kabupaten Tana Tidung berdasarkan hasil sensus tahun 2020 tercatat sebesar 25.584 jiwa yang terdiri atas 13.656 jiwa penduduk laki-laki dan 11.928 jiwa penduduk perempuan. Adapun jumlah penduduk setiap kecamatan di Kabupaten Tana Tidung dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel II. 3 Jumlah Penduduk Di Kecamatan Sesayap, Kabupaten Tana Tidung

NO.	KECAMATAN	DESA	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	TOTAL
1	Sesayap	Tideng Pale	2910	2712	5622
2	Sesayap	Limbu Sedulun	266	234	500
3	Sesayap	Sebidai	472	435	907
4	Sesayap	Sedulun	291	280	571
5	Sesayap	Tideng Pale Timur	1383	1250	2633
6	Sesayap	Gunawan	236	176	412
7	Sesayap	Sebawang	175	148	323
Total			5733	5235	10968

Sumber: Kabupaten Tana Tidung dalam Angka 2019

Tabel II. 4 Jumlah Penduduk Di Kecamatan Sesayap Hilir, Kabupaten Tana Tidung

NO.	KECAMATAN	DESA	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	TOTAL
1	Sesayap Hilir	Sesayap	838	776	1614
2	Sesayap Hilir	Sengkong	191	161	352
3	Sesayap Hilir	Bebatu	389	349	738
4	Sesayap Hilir	Badan Bikis	381	381	762
5	Sesayap Hilir	Sepala Dalung	901	788	1689
6	Sesayap Hilir	Seludau	330	289	619
7	Sesayap Hilir	Menjelutung	464	406	870
8	Sesayap Hilir	Sesayap Selor	380	304	684
Total			3874	3454	7328

Sumber: Kabupaten Tana Tidung dalam Angka 2019

Tabel II. 5 Jumlah Penduduk Di Kecamatan Tana Lia, Kabupaten Tana Tidung

NO.	KECAMATAN	DESA	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	TOTAL
1	Tana Lia	Tanah Merah	537	457	994
2	Tana Lia	Tengku Dacing	262	213	475
3	Tana Lia	Sambungan	224	222	446
4	Tana Lia	Tanah Merah Barat	441	360	801
5	Tana Lia	Sambungan Selatan	339	298	637
Total			1803	1550	3353

Sumber: Kabupaten Tana Tidung dalam Angka 2019

Tabel II. 6 Jumlah Penduduk Di Kecamatan Betayau, Kabupaten Tana Tidung

NO.	KECAMATAN	DESA	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	TOTAL
1	Betayau	Buong Baru	497	448	945
2	Betayau	Bebakung	290	281	571
3	Betayau	Kujau	398	327	725
4	Betayau	Mendupo	115	124	239
5	Betayau	Maning	286	251	537
6	Betayau	Periuk	75	68	143
Total			1661	1499	3160

Sumber: Kabupaten Tana Tidung dalam Angka 2019

Tabel II. 7 Jumlah Penduduk Di Kecamatan Muruk Rian, Kabupaten Tana Tidung

NO.	KECAMATAN	DESA	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	TOTAL
1	Muruk Rian	Seputuk	191	177	368
2	Muruk Rian	Rian	181	163	344
3	Muruk Rian	Balayan Ari	65	69	134
4	Muruk Rian	Rian Rayo	143	139	282
5	Muruk Rian	Kapuak	145	142	287
6	Muruk Rian	Sapari	147	137	284
Total			872	827	1699

Sumber: Kabupaten Tana Tidung dalam Angka 2019

Dalam lima tahun terakhir, tingkat pertumbuhan jumlah penduduk yang paling tinggi terjadi pada tahun 2020 sebesar 4,76%. Sedangkan proyeksi penduduk tahun 2021 sebanyak 26.508 jiwa.

Tabel II. 8 Jumlah Penduduk Kabupaten Tana Tidung Tahun 2019 Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Kecamatan	Penduduk			Rasio L/P
		Laki-laki	Perempuan	Jumlah	
1	Sesayap	4.430	3.796	8.226	116,70
2	Sesayap Hilir	3.402	2.278	5.680	149,34
3	Tana Lia	1.562	1.301	2.863	120,06
4	Betayau	1.176	1.049	2.225	112,11
5	Muruk Rian	730	676	1.406	107,99
	Jumlah	11.300	9.100	20.400	134,18

Sumber: Kabupaten Tana Tidung dalam Angka 2019

2.3.2 Jumlah Penyebaran Dan Kepadatan Penduduk

Secara demografi penduduk Kabupaten Tana Tidung berdasarkan data BPS pada tahun 2019 sebanyak 28.926 jiwa, penyebaran penduduk dari lima kecamatan tidak merata seperti tahun-tahun sebelumnya. Jumlah penduduk tertinggi terdapat di Kecamatan Sesayap sebanyak 11.670 jiwa sedangkan penduduk terendah terdapat di Kecamatan Muruk Rian sebanyak 1.854 jiwa. Kecamatan Sesayap merupakan daerah perkotaan kabupaten dimana ibukota Kabupaten terletak di Desa Tideng Pale dan hal lainnya adalah Kecamatan Sesayap terdapat pusat pemerintahan dan jasa. Sedangkan proporsi sebaran penduduk yang terkecil adalah di Kecamatan Betayau dan Muruk Rian dengan tingkat kepadatan penduduk masing-masing 1,98/km² dan 3,28/km². Dua kecamatan ini merupakan kecamatan baru yang dimekarkan pada tahun 2012 lalu.

Tabel II. 9 Perkembangan Jumlah Penduduk Kabupaten Tana Tidung Per Kecamatan Tahun 2010-2019

No	Kecamatan	Jumlah (jiwa)					Pertumbuhan 2018-2019 (%)
		2010	2013	2014	2018	2019	
1	Sesayap	6.131	7.864	8.226	10.847	11.670	7,59
2	Sesayap Hilir	4.231	5.279	5.680	7.481	8.042	7,50
3	Tana Lia	2.134	2.665	2.863	3.776	4.061	7,55
4	Betayau	1.658	2.072	2.225	2.934	3.157	7,60
5	Muruk Rian	1.048	1.105	1.406	1.854	1.996	7,66
Jumlah		15.202	18.985	20.400	26.892	28.926	7,56

Sumber: Kabupaten Tana Tidung dalam Angka 2019

Pertumbuhan penduduk selama 9 tahun terakhir rata-rata adalah sebesar 7,56 persen. Angka ini cukup tinggi, hal ini disebabkan Kabupaten Tana Tidung sebagai daerah otonom baru, yang menyebabkan migrasi masuk ke wilayah ini meningkat.

Tabel II. 10 Distribusi Persentase Penduduk dan Kepadatan Penduduk

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk			Persentase Penduduk	Kepadatan Penduduk per km ²
		2010	2018	2019	2019	2019
1.	Muruk Rian	1.048	1.854	1.996	7,18	3,28
2.	Sesayap	6.131	10.847	11.670	42,03	11,48
3.	Betayau	1.658	2.934	3.157	7,19	1,98
4.	Sesayap Hilir	4.231	7.481	8.042	28,97	6,10
5.	Tana Lia	2.134	3.776	4.061	14,63	4,63
Total		15.202	26.892	28.926	100,00	5,75

Sumber: Kabupaten Tana Tidung dalam Angka 2019

2.3.3 Perekonomian

Perekonomian Kabupaten Tana Tidung sangat didominasi oleh sektor-sektor ekonomi yang berbasis pada sumber daya alam (SDA), terutama dari sektor pertambangan dan penggalian, serta pertanian. Jumlah seluruh nilai tambah yang tercipta akibat kegiatan ekonomi (PDRB) harga konstan di Kabupaten Tana Tidung pada tahun 2018 adalah sebesar Rp 3.532.369,26 juta rupiah.

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan gambaran kemampuan suatu daerah mengelola sumber daya alam (SDA) dan sumber daya manusia (SDM) yang dimiliki. Kemampuan daerah ini menciptakan nilai tambah untuk berbagai aktivitas ekonomi. Ada dua jenis penilaian PDRB yaitu atas dasar harga konstan (adhk) dan atas dasar harga berlaku (adhb).

Laju pertumbuhan ekonomi merupakan suatu indikator makro yang menggambarkan tingkat pertumbuhan ekonomi. Indikator ini biasanya digunakan untuk menilai sampai seberapa jauh keberhasilan pembangunan suatu daerah dalam periode waktu tertentu. Indikator ini dapat pula dipakai untuk menentukan arah kebijaksanaan pembangunan yang akan datang. Untuk mengukur besarnya laju

pertumbuhan tersebut dapat dihitung dari data PDRB atas dasar harga konstan.

Pertumbuhan ekonomi Kalimantan Timur pada tahun 2018 mengalami kontraksi sebesar -0,38 persen walaupun tidak sebesar pada tahun 2015 yang sebesar -1,21 persen. Hal ini dikarenakan membaiknya harga beberapa komoditas di pasar global, khususnya komoditas energi dan pertanian. Perlambatan perekonomian Kalimantan Timur tahun 2018 dipengaruhi oleh kinerja lapangan usaha Jasa Perusahaan, Pertambangan dan Penggalian, Konstruksi, Administrasi Pemerintahan, dan *Real Estate*.

Tetapi, beberapa kondisi perekonomian di tahun 2018 ini tidak banyak berpengaruh terhadap perekonomian Kabupaten Tana Tidung yang memiliki struktur perekonomian terbesar di lapangan usaha Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan yaitu sebesar 36,34 persen. Tahun 2018 ini, laju PDRB Kabupaten Tana Tidung sebesar 0,85 persen. Laju pertumbuhan terbesar yaitu lapangan usaha Pengadaan Listrik dan Gas sebesar 25,62 persen.

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan suatu ukuran yang digunakan untuk mengukur pencapaian pembangunan manusia di suatu wilayah. Meskipun tidak mengukur semua dimensi dari pembangunan manusia, namun IPM dinilai mampu mengukur dimensi pokok dari pembangunan manusia. Pembangunan manusia di Kabupaten Tana Tidung terus mengalami perbaikan, terlihat dari angka Indeks Pembangunan Manusia yang terus meningkat dari tahun 2010-2018. IPM Kabupaten Tana Tidung naik 4,48 poin dalam jangka waktu tujuh tahun. Capaian peningkatan IPM ini menunjukkan indikasi positif bahwa kualitas manusia di Kabupaten Tana Tidung yang dilihat dari aspek kesehatan, pendidikan, dan ekonomi juga semakin baik. Sejak tahun 2010, IPM Kabupaten Tana Tidung telah mencapai level menengah ke bawah dengan angka 61,16. Angka ini terus meningkat hingga di tahun 2015 mencapai 64,92. Pada tahun 2018, IPM juga mengalami peningkatan kembali menjadi 65,64 poin. IPM Kabupaten

Tana Tidung pada tahun ini menempati peringkat ke empat diantara lima Kabupaten/Kota se- Kalimantan Utara.

Pendapatan Asli Daerah (PAD) Kabupaten Tana Tidung pada tahun 2018 sebesar Rp 625.929.000.000,00 mengalami penurunan sebesar lebih kurang 7% jika dibandingkan dengan tahun 2017. Di sisi lain, Dana Perimbangan justru mengalami peningkatan drastis sebesar 62,11% jika dibandingkan dengan tahun 2017.

Peningkatan ini disebabkan perubahan sektor bagi hasil pajak di tahun 2018 yang mengalami peningkatan sangat besar hingga mencapai hampir dua kali lipatnya pada tahun 2015 mencapai 94,51%. Selain itu, Dana Alokasi Umum juga mengalami peningkatan hampir dua kali lipat yaitu sebesar 98,98% dan menyumbang terbanyak dalam penambahan jumlah Dana Perimbangan. Sektor lain yang juga menyumbang andil dalam jumlah dana perimbangan adalah Dana Alokasi Khusus yang menyumbang sebesar 82,345 miliar rupiah.

2.4 Kondisi Transportasi

Dengan meningkatnya aktifitas ekonomi dan sosial di Kabupaten Tana Tidung membawa pengaruh terhadap meningkatnya mobilisasi masyarakat dalam memenuhi aktivitasnya. Hal ini membawa pengaruh terhadap kebutuhan sarana dan prasarana transportasi.

2.4.1 Jaringan Jalan dan Terminal

Dilihat dari karakteristik jaringan jalan, Kabupaten Tana Tidung pola jaringan jalan linear. Kabupaten Tana Tidung merupakan kabupaten yang kondisi jaringan jalan padat pada daerah tertentu terutama pada bagian pusat kegiatan. Terutama pada Desa Tideng Pale, Kecamatan Sesayap. Pada daerah tersebut mobilitas kendaraan tergolong cukup tinggi, karena merupakan kawasan pemerintah dan perdagangan.

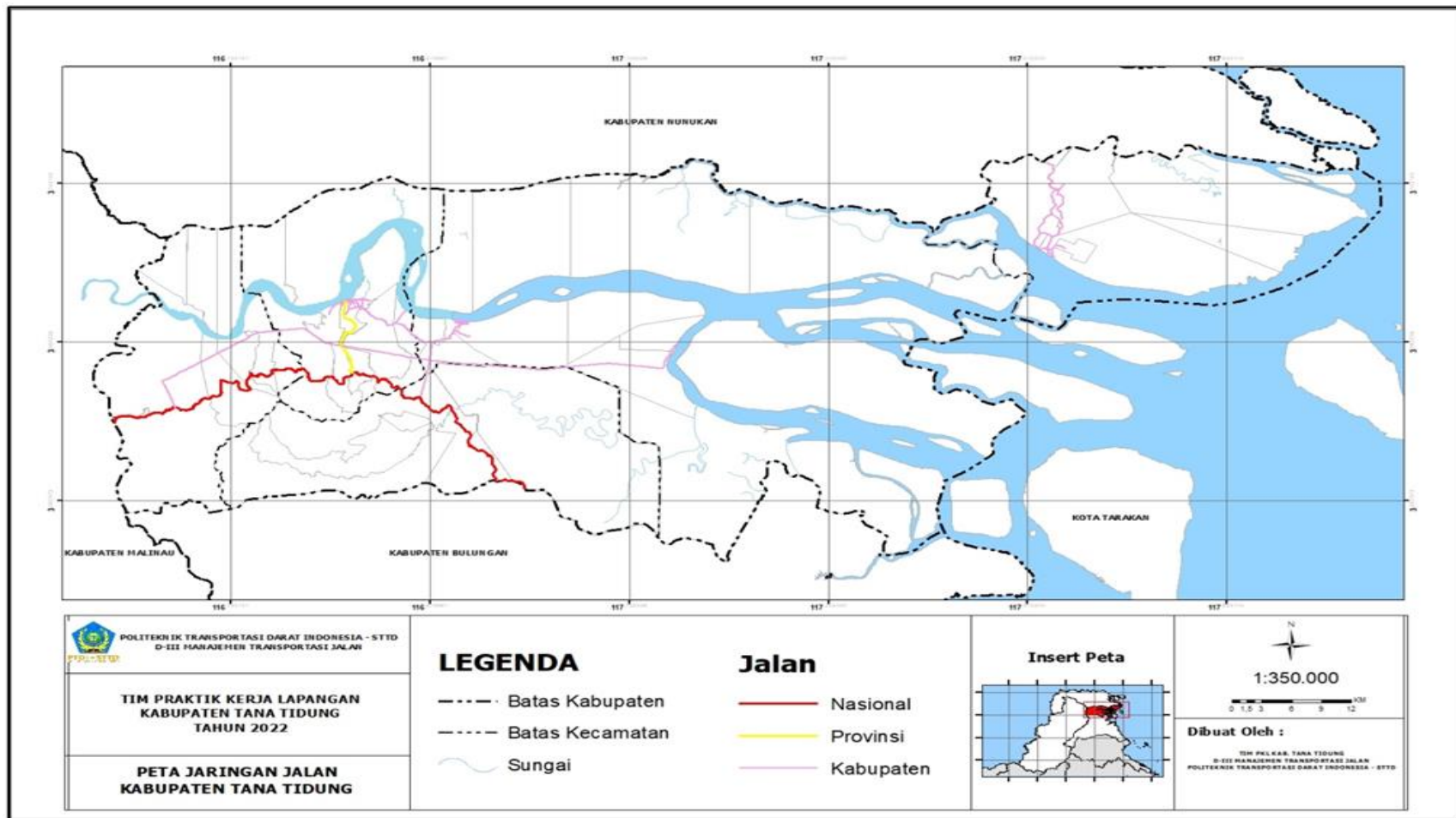
Kabupaten Tana Tidung adalah salah satu Kabupaten di Provinsi Kalimantan Utara dimana Kabupaten Tana Tidung merupakan salah satu alur perlintasan dari Ibukota Provinsi yaitu Tanjung Selor menuju

Kabupaten lain seperti Kabupaten Malinau atau Kabupaten Nunukan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Tana Tidung pada Kabupaten Tana Tidung Dalam Angka 2019, tercatat panjang jalan pada tahun 2018 sepanjang 317,69 km terdiri dari 65,90 km jalan nasional, 11,25 km jalan provinsi, dan 240,54 km jalan kabupaten. Jika ditinjau dari jenis permukaan jalan, terdapat 65,34 km jalan yang diaspal atau sekitar 20,60% dari keseluruhan jalan di Kabupaten Tana Tidung. Sedangkan untuk kondisi jalan, terdapat 214,64 km dalam kondisi baik, 9,20 km dalam kondisi sedang, dan 16,70 km dalam kondisi rusak.

Tabel II. 11 Panjang Jalan Menurut Kecamatan dan Kondisi Jalan Tahun 2018 (km)

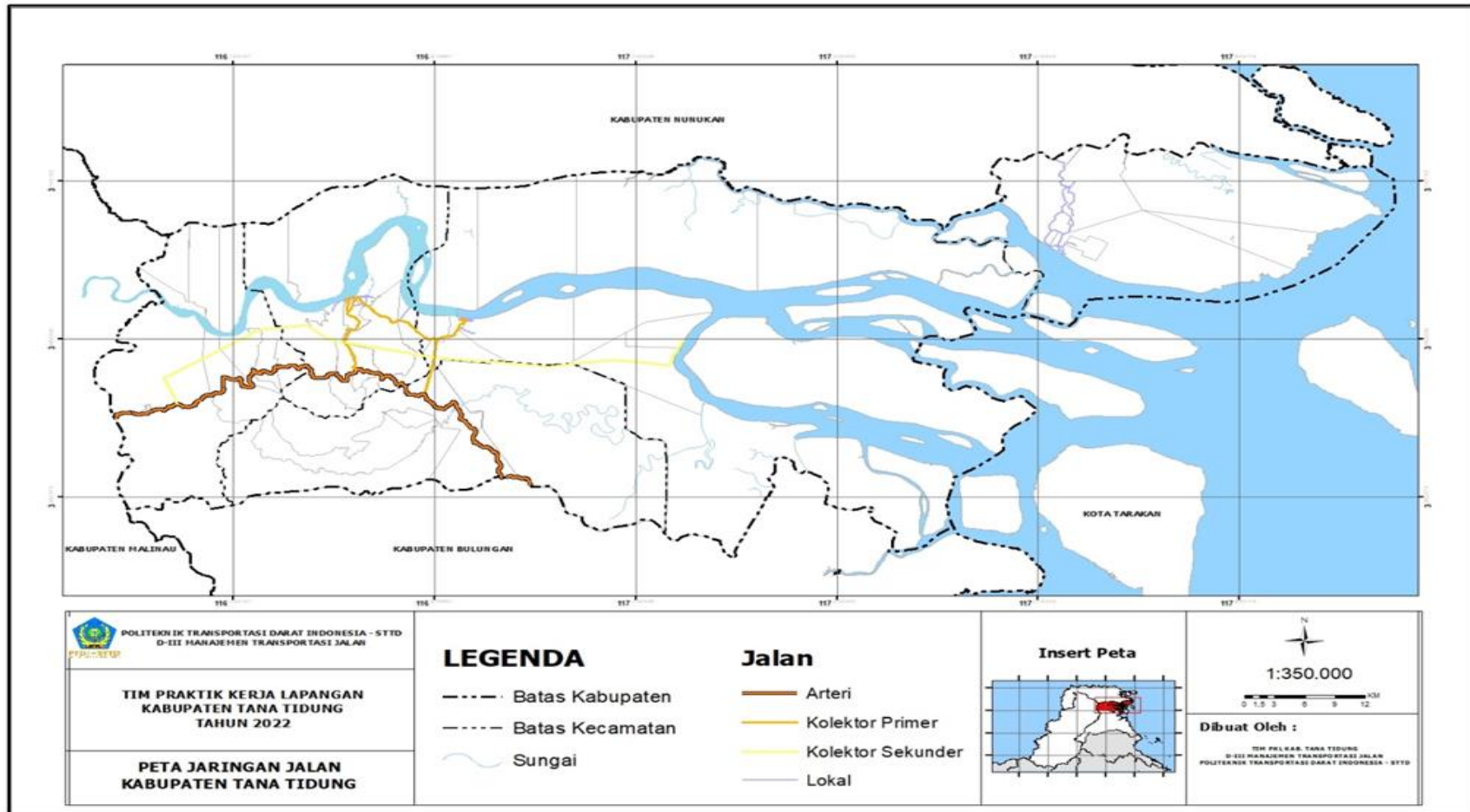
No	Kecamatan	Kondisi Jalan				Jumlah
		Baik	Sedang	Rusak	Rusak Berat	
1	Muruk Rian	15,99	-	9,49	12,96	38,45
2	Sesayap	34,04	2,95	5,11	13,48	55,57
3	Betayau	75,52	-	2,30	10,38	88,20
4	Sesayap Hilir	15,68	-	29,55	42,52	87,75
5	Tana Lia	8,63	19,75	2,35	23,67	54,40
Jumlah Total		149,87	22,7	48,80	103,00	324,37

Sumber: Kabupaten Tana Tidung Dalam Angka 2019



Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Tana Tidung Tahun 2022

Gambar II. 2 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Tana Tidung Berdasarkan Status Jalan



Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Tana Tidung Tahun 2022

Gambar II. 3 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Tana Tidung Berdasarkan Fungsi Jalan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), terminal merupakan perhentian penghaBusan (Bus, kereta api, dsb); sehingga terminal dapat diterjemahkan suatu lokasi pemberhentian kendaraan umum untuk menaikkan atau menurunkan penumpang pada jarak tertentu. Dalam RTRW Kabupaten Tana Tidung Tahun 2012-2032 telah mencantumkan rencana pembangunan terminal, baik terminal tipe B maupun terminal tipe C. Lokasi penempatan terminal-terminal ini direncanakan di daerah yang secara geografis dan demografis memang membutuhkan terminal. Detail mengenai rencana pembangunan terminal di Kabupaten Tana Tidung seperti terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel II. 12 Rencana Pembangunan Terminal Kabupaten Tana Tidung

NO	KETERANGAN	FUNGSI	X	Y
1	Terminal Betayau	Terminal Tipe B	116° 58' 11,080" BT	3° 30' 1,792" LU
2	Terminal Bebatu	Terminal Tipe C	117° 11' 16,551" BT	3° 32' 6,593" LU
3	Terminal Muruk Rian	Terminal Tipe C	116° 50' 18,475" BT	3° 34' 34,115" LU
4	Terminal Sesayap	Terminal Tipe C	117° 0' 6,617" BT	3° 34' 30,287" LU
5	Terminal Tideng Pale	Terminal Tipe C	116° 54' 8,009" BT	3° 35' 24,893" LU

Sumber: Review RTRW Kabupaten Tana Tidung 2012-2032

2.4.2 Jumlah Dan Jenis Kendaraan

Berikut merupakan jumlah kepemilikan kendaraan di Kabupaten Tana Tidung:

Tabel II. 13 Jumlah Dan Jenis Kendaraan (2013-2018)

No	Jenis Kendaraan	Kondisi Jalan					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Kendaraan Biasa							
1	Roda Dua	2525	-	2708	1621	1122	1250
2	Roda Empat	200	-	259	201	170	195
3	Dump Truck	30	-	30	-	-	-
Kendaraan Dinas							
4	Roda Dua	2450	-	2650	2450	94	141
5	Roda Empat	91	-	135	91	44	72
6	Dump Truck	6	-	6	6	-	-
	Jumlah/Total	5502	-	5788	4369	1430	1658

Sumber: Kabupaten Tana Tidung Dalam Angka 2019

2.4.3 Pelayanan Angkutan Umum

Jenis pelayanan angkutan umum di Kabupaten Tana Tidung saat ini sangatlah memperhatikan dikarenakan Kabupaten ini adalah kabupaten termuda di Provinsi Kalimantan Utara dan juga Provinsi Kalimantan Utara adalah Provinsi pemekaran baru di Indonesia, sehingga dana pembangunan daerah yang tentunya masih di prioritaskan untuk pembangunan lainnya walaupun tingkat permintaan masyarakat terhadap angkutan umum yang sangat tinggi.

Berikut jenis pelayanan angkutan umum yang tersedia di Kabupaten Tana Tidung:

Tabel II. 14 Pelayanan Angkutan Umum Kabupaten Tana Tidung

No	Angkutan umum								
	Dalam trayek			Tidak dalam trayek			Pendukung (paratransit)		
	Jenis angkutan	Ada	Tidak ada	Jenis angkutan	Ada	Tidak ada	Jenis angkutan	Ada	Tidak ada
1	Angkutan lintas batas negara		√	Taxi		√	Ojek	√	
2	Angkutan kota antar provinsi		√	Angkutan antar jemput antar provinsi		√	Bajaj		√
3	Angkutan kota dalam provinsi	√		Angkutan antar jemput dalam provinsi		√	Delman		√
4	Angkutan perkotaan		√	Angkutan pariwisata		√			
5	Angkutan perdesaan		√	Angkutan sewa		√			
6	Angkutan pepadu moda		√	Angkutan karyawan/bus sekolah	√				
7	Angkutan Sungai Danau dan Perairan	√		Angkutan jalan lokal		√			

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Tana Tidung Tahun 2022

Maka moda transportasi darat khususnya angkutan umum hanya ada satu pelayanan yang beroperasi dan berbadan hukum yaitu Angkutan Antarkota Dalam Provinsi yang dikelola langsung oleh Perum DAMRI Kalimantan Utara. Dan ada juga angkutan umum tidak dalam trayek "Angkutan Nonkonvensional" berupa ojek yang dimana sistem ojek di Kabupaten Tana Tidung sendiri yaitu dari pintu ke pintu atau door to door dan memiliki pangkalan sendiri.

2.4.4 Sarana Dan Prasarana Angkutan Umum Yang Tersedia

a. Sarana Angkutan Umum

1. Angkutan AKDP (Antar Kota Dalam Provinsi)
Angkutan AKDP (Antar Kota Dalam Provinsi) 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. Pada angkutan AKDP di Kabupaten Tana Tidung masih berupa angkutan Perintis yang mana hanya ada 1 trayek yaitu Tideng Pale - Tanjung Selor.

Tabel II. 15 Trayek dan Sistem Pemberangkatan AKDP

TRAYEK	NAMA PT	SISTEM PEMBERANGKATAN
TIDENG PALE- TANJUNG SELOR	DAMRI	TERJADWAL

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Tana Tidung Tahun 2022

Tayek Tideng Pale-Tanjung Selor dilayani 1 kendaraan/hari dengan 3 kendaraan yang diizinkan berjenis bus sedang.

Tabel II. 16 Trayek dan Jam Keberangkatan

NO	TRAYEK	KAPASITAS	JAM KEBERANGKATAN	JARAK (KM)	TARIF PENUMPANG (RP)
1	Tideng Pale - Tanjung Selor	19 Orang	09.30	160	Rp 100.000, -

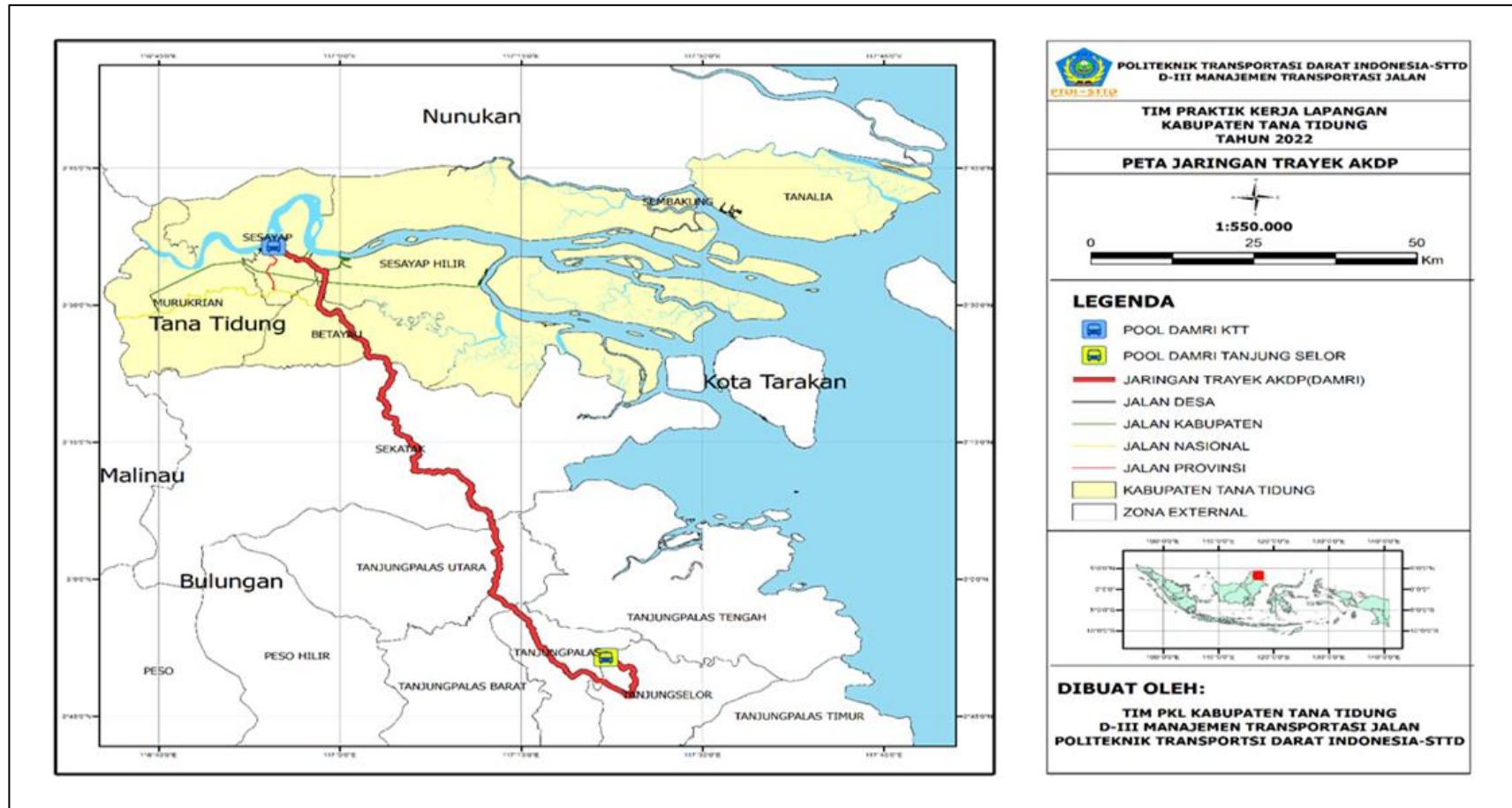
Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Tana Tidung Tahun 2022

Tabel II. 17 Inventarisasi Bus AKDP

NO	PEMILIK	NOMOR PLAT KENDARAAN	NOMOR UJI KENDARAAN	MERK KENDARAAN	TAHUN PEMBUATAN	DAYA ANGKUT
1	Perum Damri	KT 7011 HB	CE-01-B-16-000010	MITSUBISHI	2016	19
						
2	Perum Damri	KT 7012 HB	CE-01-B-16-000009	MITSUBISHI	2016	19

NO	PEMILIK	NOMOR PLAT KENDARAAN	NOMOR UJI KENDARAAN	MERK KENDARAAN	TAHUN PEMBUATAN	DAYA ANGKUT
	 					
3	Perum Damri	KU 7011 AU	CE-07.1.002.068	MITSUBISHI	2015	19
	  					

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Tana Tidung Tahun 2022



Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Tana Tidung Tahun 2022

Gambar II. 4 Peta Jaringan Trayek Antarkota Dalam Provinsi

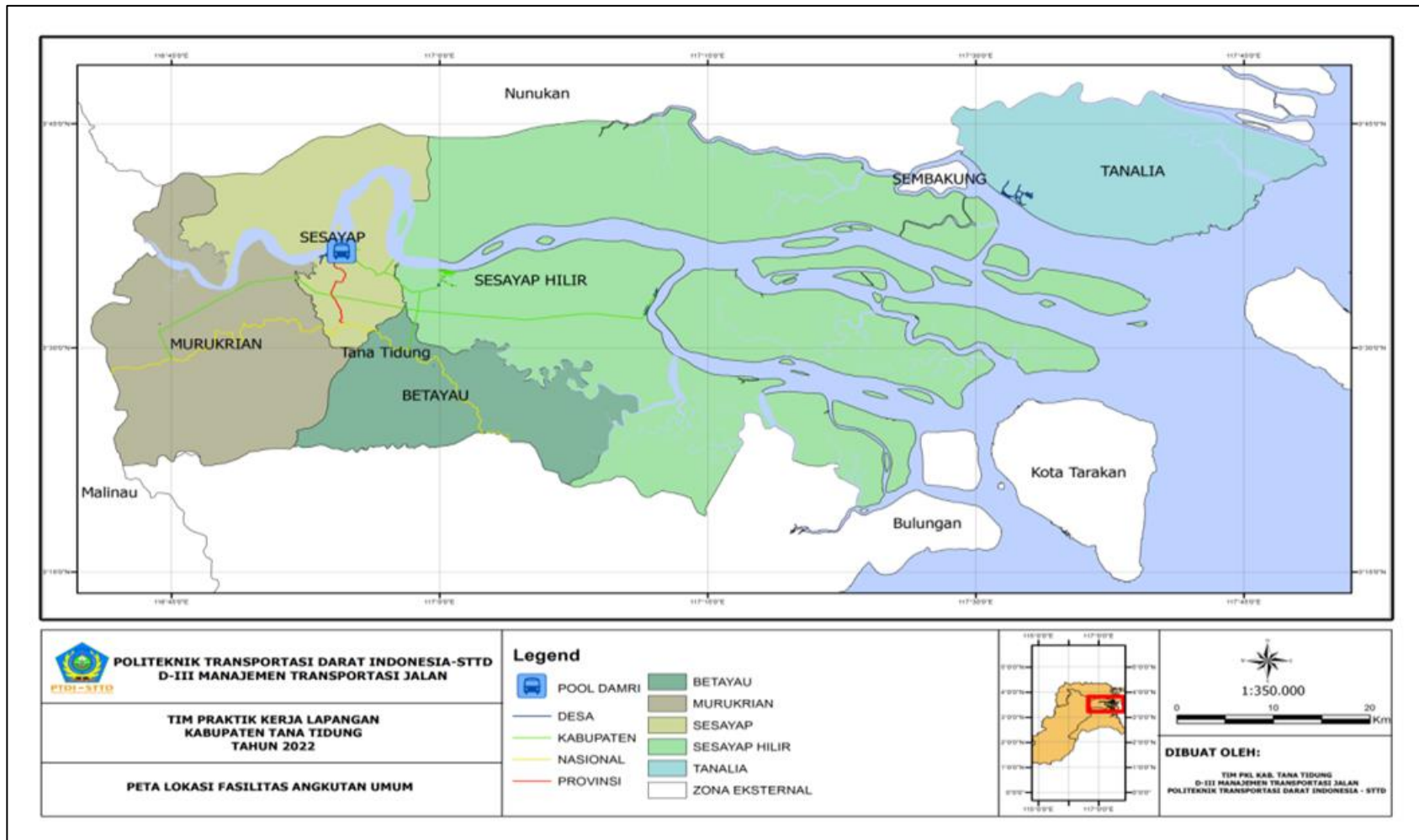
b. Prasarana Angkutan Umum

Prasarana angkutan umum merupakan segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai sarana pendukung bagi beroperasinya angkutan umum. Prasarana angkutan umum dibutuhkan oleh masyarakat sebagai tempat untuk mendapatkan pelayanan angkutan umum untuk melakukan perpindahan dari satu tempat ke tempat lain dalam aktivitas sehari-hari. Pada saat ini , fasilitas prasarana angkutan umum moda transportasi darat dengan berbadan hukum di Kabupaten Tana Tidung hanya terdapat Pool DAMRI yang dikelola langsung oleh oleh Perum DAMRI yang dimana Pool tersebut pada saat ini digunakan sebagai tempat perhentian, tempat naik turun penumpang dan tempat pembelian tiket, hal ini dikarenakan belum tersedianya terminal maupun halte di Kabupaten Tana Tidung.

Tabel II. 18 Visualisasi Pool Damri Kabupaten Tana Tidung

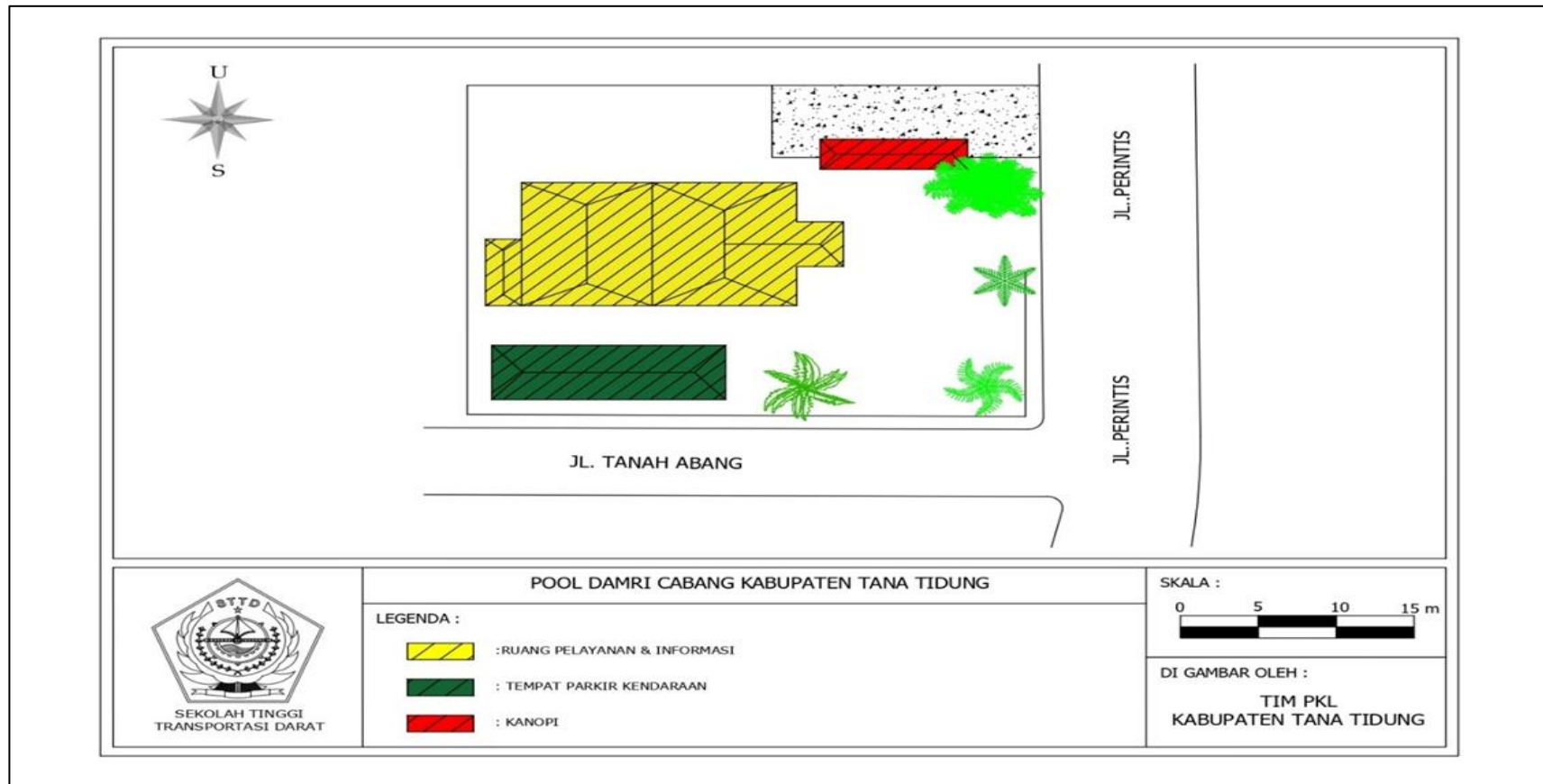
VISUALISASI KONDISI FASILITAS POOL DAMRI	
	
Tampak depan	
	
Parkir Kendaraan Roda 2	Tempat Tunggu
	
Toilet	Ruang Pelayanan

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Tana Tidung Tahun 2022



Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Tana Tidung Tahun 2022

Gambar II. 5 Titik Lokasi Pool Damri Kabupaten Tana Tidung



Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Tana Tidung Tahun 2022

Gambar II. 6 Layout Pool Damri Kabupaten Tana Tidung

2.4.5 Peraturan Daerah

Kabupaten Tana Tidung sudah membuat suatu Rencana Tata Ruang Wilayah yang termuat dalam Peraturan Daerah Kabupaten Tana Tidung Nomor 16 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Tana Tidung Tahun 2012-2032.

Bahwa dalam rangka mewujudkan keterpaduan pembangunan antar sektor, antar wilayah, dan antar pelaku dalam pemanfaatan ruang di Kabupaten Tana Tidung, diperlukan pengaturan penataan ruang secara serasi, selaras, seimbang, berdayaguna, berhasilguna, berbudaya dan berkelanjutan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang berkeadilan. Latar belakang ini menuntut adanya suatu sistem jaringan prasarana wilayah, terutama sistem jaringan transportasi darat berupa sistem jaringan lalu lintas dan angkutan jalan serta lalu lintas angkutan sungai, danau, dan penyeberangan.

Pada dokumen Rencana Ruang Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Tana Tidung strategi penataan ruang Kabupaten Tana Tidung diantaranya adalah Pengembangan sistem jaringan prasarana wilayah dengan strategi:

1. Meningkatkan akses jaringan jalan;
2. Mengembangkan dan meningkatkan ketersediaan dan kualitas prasarana wilayah;
3. Mengembangkan alokasi prasarana dan sarana fisik, soisal, dan ekonomi sesuai fungsi dan terintegrasi dengan struktur ruang wilayah;
4. Mengembangkan sistem energi;
5. Meningkatkan ketersediaan dan kualitas prasarana sumberdaya air berbasis DAS;
6. Mengembangkan sistem pengelolaan persampahan skala regional dan lokal; dan
7. Mengembangkan sistem telekomunikasi yang merata.

Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung memiliki tugas dan fungsi sebagai berikut:

a. Tugas pokok Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung

Dinas Perhubungan mempunyai tugas membantu Bupati dalam melaksanakan urusan pemerintahan bidang perhubungan yang menjadi kewenangan daerah dan tugas pembantuan yang ditugaskan kepada daerah. Kepala Dinas Perhubungan.

b. Fungsi pokok Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung:

- a. Perumusan kebijakan di bidang Angkutan, Lalu Lintas, Prasarana, Keselamatan.
- b. Pelaksanaan koordinasi kebijakan di bidang Angkutan, Lalu Lintas, Prasarana, Keselamatan .
- c. Pelaksanaan kebijakan di bidang Angkutan, Lalu Lintas, Prasarana, Keselamatan.
- d. Pelaksanaan pembinaan dan fasilitasi kebijakan di bidang Angkutan, Lalu Lintas, Prasarana, Keselamatan.
- e. Pelaksanaan pemantauan evaluasi dan pelaporan di bidang Angkutan, Lalu Lintas, Prasarana, Keselamatan.
- f. Pelaksanaan fungsi kesekretariatan dinas.
- g. Pengendalian penyelenggaraan tugas UPTD.
- h. Pelaksanaan fungsi kedinasan lain yang diberikan oleh pimpinan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Aspek Teoritis

Menurut Kamus Istilah Transportasi Departemen Perhubungan, rencana merupakan uraian tentang apa, di mana, kapan, dan berapa banyak sumber daya yang akan digunakan untuk mencapai hasil; produk dari perencanaan; merupakan susunan langkah- langkah sistematis untuk mencapai tujuan atau memecahkan masalah. Kemudian, transportasi merupakan proses pergerakan atau perpindahan manusia dan barang dari satu tempat ke tempat lain untuk tujuan tertentu dengan bantuan manusia atau mesin. Transportasi merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi masyarakat dalam melaksanakan segala aktivitas sosial ekonominya. Pertambahan penduduk dan luas kota menyebabkan jumlah lalu lintas juga meningkat. Sedangkan sistem lalu lintas mendekati jenuh, sehingga bertambahnya jumlah lalu lintas berpengaruh besar terhadap kemacetan lalu lintas, yang berarti pula bertambahnya waktu dan biaya perjalanan didalam sistem lalu lintas tersebut (Saragih, 2021). Berdasarkan definisi tersebut, perencanaan transportasi merupakan suatu kegiatan merencanakan sarana maupun prasarana untuk menunjang kegiatan pengangkutan barang dan/atau penumpang dari tempat asal menuju tempat tujuan sebagai suatu langkah pemecahan masalah atau pencapaian tujuan yang sesuai dengan kebutuhan. Terdapat beberapa konsep perencanaan transportasi yang telah berkembang sampai saat ini, salah satunya model perencanaan transportasi yang dikenal dengan four step model. Metode pengumpulan data, dilakukan secara agregat wilayah maupun survei manual yang dilakukan oleh surveyor. Sedangkan analisa data dilakukan secara perhitungan matematis yang cukup membuang waktu, apabila data yang dibutuhkan sangat besar (Priambudi, 2021).

3.1.1 Sistem Transportasi

Sistem transportasi merupakan suatu sistem yang memiliki fungsi untuk memindahkan orang maupun barang dari suatu tempat ke

tempat yang lain dalam upaya mengatasi hambatan jarak geografis maupun topografis. Transportasi memiliki dimensi yang kompleks karena tidak hanya berfungsi memindahkan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat yang lain juga menyangkut kebutuhan lainnya, seperti kebutuhan ekonomi, sosial, dan politik.

Pergerakan terjadi karena adanya kebutuhan yang tidak terpenuhi oleh suatu tempat. Setiap tata guna lahan atau sistem kegiatan mempunyai suatu jenis kegiatan tertentu yang akan membangkitkan pergerakan dan akan menarik pergerakan dalam proses pemenuhan kebutuhan. Sistem tersebut merupakan sistem pola kegiatan tata guna lahan yang terdiri dari pola kegiatan sosial, ekonomi, kebudayaan dan lain-lain. Interaksi yang terjadi antara sistem kegiatan dengan sistem jaringan menghasilkan pergerakan manusia dan/atau barang dalam bentuk pergerakan kendaraan dan/atau orang (pejalan kaki). Peranan transportasi dalam masalah perkotaan dan perdesaan turut menentukan bentuk tata kota yang diinginkan dengan menggabungkan beberapa strategi yang menyangkut transportasi. Salah satunya adalah membuat kota-kota lebih rapat, dengan demikian mengurangi kebutuhan perjalanan dengan angkutan umum macam apapun, kedua adalah membuat sistem angkutan lebih efektif; dan yang ketiga adalah membatasi penggunaan kendaraan pribadi (Latif,2021).

3.1.2 Angkutan Umum

Angkutan umum merupakan sarana penting yang dibutuhkan oleh masyarakat perkotaan dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat dalam beraktifitas. Sebagai sarana transportasi umum harus dapat memberikan pelayanan yang baik terhadap para penggunanya, baik dari kenyamanan, ketepatan waktu dan biaya yang terjangkau bagi seluruh lapisan masyarakat (Wahyuningsih, 2020). Sibuea (2019), mengemukakan bahwa pelaku perjalanan dapat dikelompokkan ke dalam dua tipe pemilih moda angkutan, antara lain pertama pelaku perjalanan (*trip maker*). Digolongkan menjadi 2

kelompok, yaitu: *captive user*, merupakan golongan pengguna yang terpaksa menggunakan angkutan umum karena ketiadaan kendaraan pribadi, dan *choice user*, merupakan golongan pengguna yang mempunyai kemudahan atau akses ke kendaraan pribadi sedemikian hingga dapat memilih untuk menggunakan angkutan umum atau angkutan pribadi, dan Kedua bentuk Moda Transportasi. *Private transportation* (kendaraan pribadi), dan *public transportation* (kendaraan umum).

Berdasarkan wilayah pelayanannya, angkutan penumpang umum terdiri atas angkutan antarkota, angkutan kota, angkutan pedesaan, dan angkutan lintas batas negara. Berdasarkan operasi pelayanannya, angkutan penumpang umum dapat dilaksanakan dalam trayek tetap dan teratur serta tidak dalam trayek. Pembagian trayek tepat dan teratur adalah sebagai berikut:

1. Trayek AKAP dan lintas batas negara, trayek yang wilayah pelayanannya lebih dari satu provinsi
2. Trayek AKDP, trayek yang wilayah pelayanannya melebihi satu wilayah kabupaten/ kota namun masih dalam satu provinsi
3. Trayek perkotaan dan pedesaan.

Pelayanan angkutan penumpang umum tidak dalam trayek terdiri dari:

1. Pengangkutan dengan taksi
2. Dengan cara sewa
3. Pengangkutan pariwisata Angkutan umum diselenggarakan dalam upaya memenuhi kebutuhan angkutan yang mengutamakan keselamatan, keamanan, kenyamanan, dan keterjangkauan.

Dalam hal ini, pemerintah bertanggung jawab atas penyelenggaraan angkutan umum di masing- masing wilayah yang dikuasainya. Seperti termuat di dalam Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Pasal 138 ayat (1) dan (2) bahwasanya angkutan umum diselenggarakan dalam upaya memenuhi kebutuhan angkutan yang selamat, aman, nyaman, dan

terjangkau dengan pemerintah sebagai penanggungjawab penyelenggaraannya.

Di dalam pelaksanaannya, penyelenggaraan angkutan umum dilaksanakan oleh BUMN, BUMD, dan/atau badan hukum lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang- undangan. Para pelaksana ini wajib memenuhi standar pelayanan minimal seperti termuat pada Pasal 141 ayat (1) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 yang meliputi:

1. Keamanan
2. Keselamatan
3. Kenyamanan
4. Keterjangkauan
5. Kesenjajaran
6. Keteraturan

Pelayanan angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum terdiri atas:

1. Angkutan orang dengan Kendaraan Bermotor Umum dalam Trayek; dan
2. Angkutan orang dengan Kendaraan Bermotor Umum tidak dalam trayek (Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014)

Berdasarkan dua jenis angkutan orang dengan Kendaraan Bermotor Umum ini, pelayanan angkutan orang dengan Kendaraan Bermotor Umum dalam Trayek wajib memenuhi kriteria:

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

Dalam menentukan jumlah armada angkutan penumpang umum, dasar- dasar perhitungan yang dipakai yaitu :

1. Faktor muat (load factor) merupakan perbandingan antara kapasitas terjual dan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang biasa dinyatakan dalam persentase (%).
2. Kapasitas kendaraan adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum yang dapat dilihat pada Tabel III.1.

Tabel III. 1 Kapasitas Kendaraan

Jenis Angkutan	Kapasitas Kendaraan			Kapasitas Penumpang Perhari/ Kendaraan
	Duduk	Berdiri	Total	
Mobil Penumpang Umum	8	-	8	250-300
Bus Kecil	19	-	19	300-400
Bus Sedang	20	10	30	500-600
Bus Besar Lantai Tunggal	49	30	79	1000-1200
Bus Besar Lantai Ganda	85	35	120	1500-1800

Sumber: Peraturan Menteri Nomor 15 Tahun 2019

Catatan:

1. Angka- angka kapasitas kendaraan bervariasi tergantung pada susunan tempat duduk dalam kendaraan.
2. Ruang untuk berdiri per penumpang dengan luas 0,17m²/ penumpang. Penentuan kapasitas kendaraan yang menyatakan kemungkinan penumpang berdiri adalah kendaraan dengan tinggi lebih dari 1,7 m dari lantai bus bagian dalam dan ruang berdiri seluas 0,17 m per penumpang.

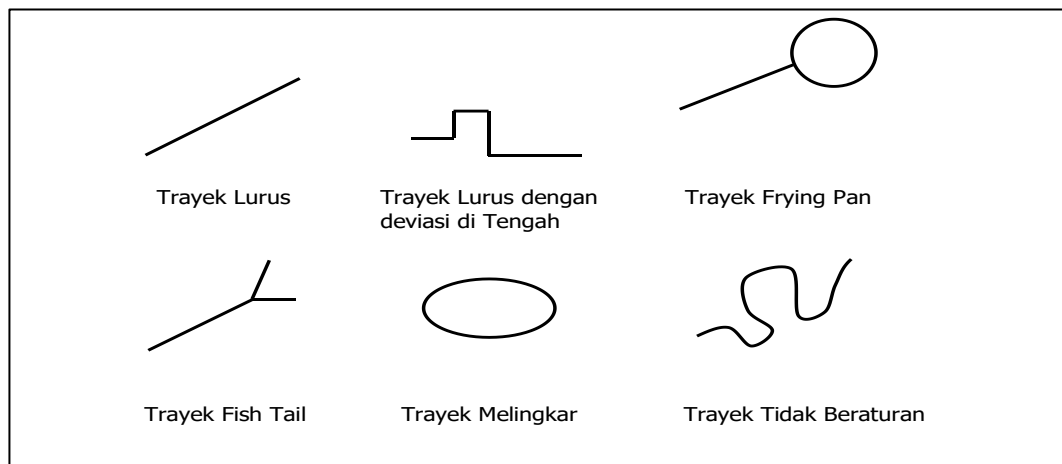
Tabel III. 2 Parameter Kinerja Angkutan Umum Rekomendasi Bank Dunia

NO	ASPEK	STANDAR
1	Frekuensi a. Waktu tidak sibuk b. Waktu sibuk	6 kend/jam 12 kend/jam
2	Faktor Muat (<i>load Factor</i>)	70%
3	Jarak antar kendaraan (<i>Headway</i>) a. Waktu tidak sibuk b. Waktu sibuk	30 menit 15 menit
4	Waktu Perjalanan	90 menit atau 1,5 jam

Sumber: Peraturan Menteri Nomor 15 Tahun 2019

3.1.3 Trayek Dan Jaringan Trayek

Trayek adalah lintasan kendaraan umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil bus, yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap dan jadwal tetap maupun tidak berjadwal. Terdapat beberapa pola dasar trayek seperti trayek lurus (linear), lurus dengan deviasi di tengah, lurus dengan deviasi di ujung pelayanannya (membentuk *frying pan* atau *fish tail*), dan melingkar. Trayek lurus dapat berhenti di pusat kota atau memotong kota. Perhatikan gambar-gambar pola dasar trayek ilustrasi berikut.

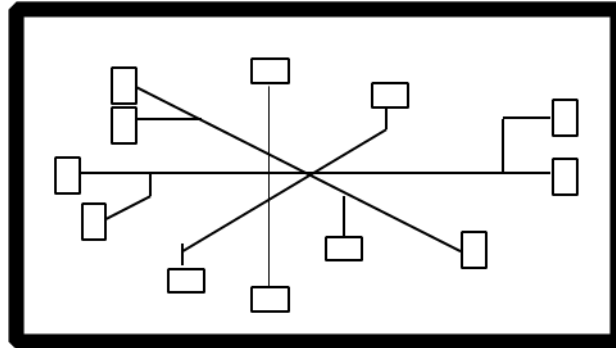


Gambar III. 1 Pola Trayek

Kumpulan dari beberapa trayek angkutan kota akan membentuk suatu jaringan (jaringan trayek) dan mempunyai pola tertentu. Pola jaringan trayek dibedakan menjadi:

a. Pola Radial

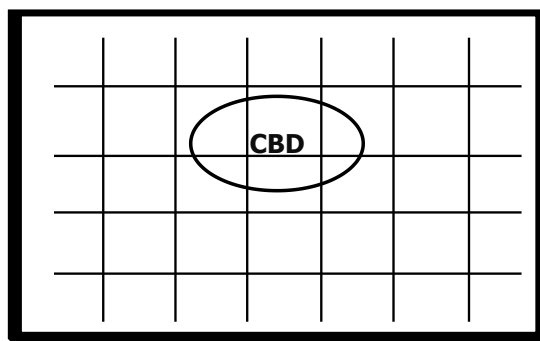
Pada pola radial, seluruh atau hampir seluruh jalur utama membentuk jari-jari dari pusat kota, memutar pusat kota atau berhenti di pusat kota. Pola ini diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar III. 2 Jaringan Trayek Pola Radial

b. Pola *Orthogonal/grid*

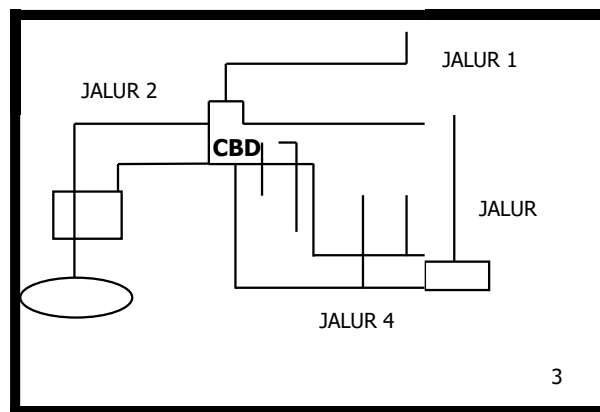
Pola Orthogonal/grid ditandai dengan lintasan-lintasan yang membentuk grid (kisi-kis) sebagian menuju ke pusat kota dan sebagian lainnya tidak menuju pusat kota. Tujuan utama pola ini memberikan pelayanan yang sama untuk semua bagian kota. Pola ini diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar III. 3 Jaringan Trayek Pola Orthogonal/Grid

c. Pola Radial Bersilang

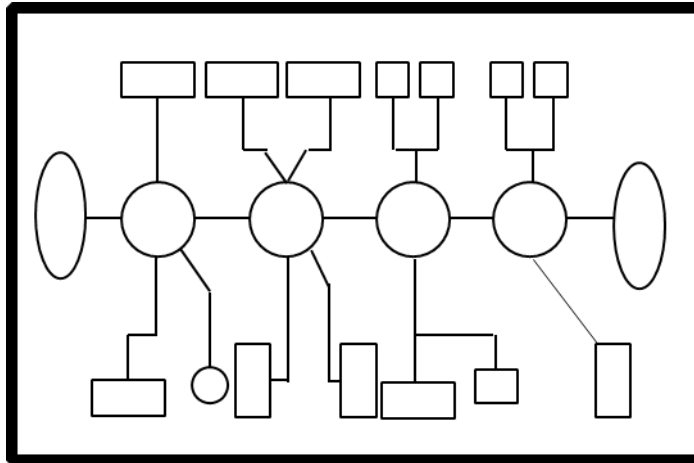
Pola radial bersilang bertujuan untuk mempertahankan karakteristik pola grid dan tetap mendapatkan keuntungan pola radial dengan saling menyalang lintasan dan menyediakan titik-titik tambahan dimana lintasan saling bertemu seperti di pusat-pusat perbelanjaan atau di tempat Pendidikan. Pola ini dapat diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar III. 4 Jaringan Trayek Pola Radial Bersilang

d. Pola Jalur Utama dengan Feeder

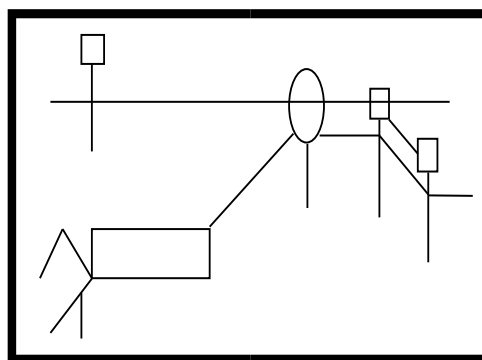
"Feeder" adalah jalan-jalan yang menuju jalur utama. Jalan arteri melayani koridor utama yang berbentuk liner atau memanjang karena kondisi topografi dan pola jaringan jalan, atau perkembangan kota berbentuk linear dan lain-lain. Untuk itu dipilih pelayanan jenis Feeder berupa lintasan menuju jalan utama dari pada membuat lintasan angkutan kota sepanjang jalan untuk tujuan. Sedangkan keuntungannya dapat meningkatkan pelayanan jalur utama. Pola ini diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar III. 5 Jaringan Trayek Pola Jalur Utama dengan *Feeder*

e. Pola *Time Transfer Network*

Untuk Pola Time Transfer Network perlu perencanaan yang sangat cermat, karena membutuhkan koordinasi antara perencanaan rute dan penjadwalan. Keuntungan pola ini adalah penumpang tidak perlu ke pusat kota untuk berpindah atau menunggu lama, karena seluruh lintasan melayani titik-titik perpindahan penumpang dengan frekuensi, jadwal kedatangan dan keberangkatan yang sama, sehingga angkutan kota dijadwalkan saling bertemu atau bersimpangan selama waktu tertentu untuk penumpang berpindah kendaraan. Pola ini dapat diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar III. 6 Jaringan Trayek Pola *Time Transfer Network*

3.1.3.1 Perencanaan Trayek

Pada dasarnya adalah bagaimana efisiensi dan efektivitas pengangkutan dapat tercapai. Efisiensi dimanifestasikan dengan kegiatan memaksimumkan penyediaan pelayanan dengan biaya operasi yang minimum. Efektivitas dikaitkan dengan upaya memaksimumkan pelayanan memanfaatkan sumber daya yang ada.

Agar tercapai efisiensi dan efektivitas jaringan trayek, rencana trayek harus mepedomani beberapa faktor perencanaan, memilih metode perencanaan yang sesuai & menset-up kriteria perencanaan secara akurat.

a. Pertimbangan Perencanaan Jaringan Trayek

1) Perlu mempertimbangkan 3 kepentingan:

- a) Pengguna jasa
- b) Pengusaha angkutan
- c) Aspek pemerintah (pengendalian angkutan, pengembangan wilayah & lingkungan)

b. Pendekatan Perencanaan Jaringan Trayek

Jika diperhatikan secara seksama beberapa faktor rencana tersebut, kita dapat menggolongkan 3 macam pendekatan perencanaan trayek:

- 1) Pendekatan permintaan pasar (*market-led approach*). Jaringan trayek dirancang dengan permintaan aktual
- 2) Pendekatan produksi (*production-led approach*). Untuk negara maju dimana campur tangan pemerintah dalam sektor angkutan umum sangat terbatas
- 3) Pendekatan arahan perencanaan (*planning objectives approach*). Disusun dengan memperhatikan arahan tata ruang

wilayah Di Indonesia menganut 2 pendekatan (*market-led approach & planning objectives approach*)

- a) Pendekatan I menempatkan sektor angkutan jalan raya sebagai sector pelayanan kegiatan pembangunan (servicing sector)
- b) Pendekatan II posisi angkutan umum ditempatkan sebagai sektor pendorong pembangunan (promotion sector) yang diwujudkan dalam bentuk pelayanan trayek perintis & penugasan.

3.1.3.2 Kriteria Penetapan Trayek

Dalam merencanakan trayek harus memperhatikan beberapa kriteria, antara lain:

a. Tata Guna Lahan

Dalam perencanaan trayek harus memepertimbangkan tata guna lahan yang ada. Sebaiknya dapat menghubungkan daerah komersial dan daerah CBD karena akan mengakibatkan tingginya permintaan akan angkutan umum.

b. Lintasan Lurus

Dalam merencanakan trayek angkutan, bentuk pelayanan melingkar dan membentuk huruf G harus dihindari. Rute trayek yang demikian akan melalui lintasan-lintasan yang tidak perlu. Jika deviasi trayek tidak dapat dihindari, maka hanya disarankan untuk kondisi berikut:

- 1) Waktu perjalanan dari terminal satu dengan terminal yang lain tidak lebih dari 10 menit termasuk waktu berhenti di perhentian sementara.
- 2) Panjang jarak lintasan-lintasan deviasi tidak melebihi 30% dari lintasan langsung.
- 3) Waktu untuk melakukan perjalanan pada rute devoasi tida melebihi 25% dari waktu untuk menempuh rute langsung.
- 4) Deviasi sebaiknya hanya sekali, maksimumkan dua kali, dan sebaiknya menjelang akhir dengan menggunakan tipe ekor ikan (*fish tail*) atau pan penggorengan (*frying pan*).

c. Menghindari Tumpang Tindih Pelayanan

Lintasan trayek dikatakan tumpang tindih jika jalan-jalan yang sama dan untuk tujuan yang sama pada bagian lintasannya. Untuk jalanjalan di pusat kota 2 (dua) pelayanan trayek tumpang tindih masih dibenarkan, sedangkan untuk pinggiran kota harus dihindari. Tumpang tindih pelayanan pada pusat kota atau daerah-daerah padat lainnya dibenarkan dengan kriteria berikut:

- 1) *Headway* dari kombinasi pada jalur tersebut lebih dari tiga menit pada jam sibuk dan delapan menit di luar jam sibuk.
- 2) Faktor muat rata-rata lebih dari 70%.
- 3) Tumpang tindih lintasan tidak lebih dari 50% dari Panjang trayek.

d. Jumlah Minimum Penumpang

1) Minimum Penumpang per jam

Jika terdapat permintaan orang sekurang-kurangnya 12 penumpang per jam per arah untuk pasangan zona yang berjarak kurang dari 10 km, maka trayek baru untuk mobil penumpang dengan frekuensi 1 kendaraan per jam per arah dapat dibuat. Untuk mobil tertentu lebih besar dari itu, sekitar 4 kali mobil penumpang.

2) Minimum Penumpang per hari

Jumlah penumpang yang didapatkan 200 – 300 penumpang, barangkali dapat menutupi BOK. Jika terdapat sekitar 2000 s.d 3000 penumpang sehari, barangkali sudah layak untuk satu mobil penumpang umum dalam kota dengan 10 kendaraan.

e. Kriteria Lain

Kriteria lain yang dipertimbangkan dalam penyusunan trayek antara lain:

- 1) Berawal dan berakhir pada suatu titik simpul tertentu;
- 2) Dua arah, perjalanan pulang pergi melalui rute yang sama, kecuali manajemen lalu lintas menghendaki demikian;
- 3) Panjang rute untuk trayek mobil penumpang yaitu antara lima sampai dua belas kilometer diperuntukkan untuk melayani kota satelit, maka dapat lebih Panjang dari itu;
- 4) Sebaiknya perjalanan pulang pergi tidak lebih dari dua jam dan dapat lebih dari itu jika melayani kota satelit.

3.1.4 Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Dan Tarif

Biaya pokok atau biaya produksi adalah besaran pengorbanan yang dikeluarkan untuk menghasilkan suatu satuan unit produksi jasa angkutan. 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.

a. Metodologi Perhitungan Produksi

Produksi angkutan penumpang jalan raya dapat ditentukan dalam beberapa bentuk yaitu sebagai berikut:

- 1) Produksi km
- 2) Produksi rit
- 3) Produksi penumpang orang (penumpang diangkut)
- 4) Produksi penumpang km (seat-km)

Rumusan perhitungan produksi

- 1) Produksi km

Kilometer-tempuh angkutan penumpang jalan raya diperoleh dari perhitungan: $(\text{jumlah SO} \times \text{frekuensi/hari} \times \text{hari operasi/bulan} \times \text{bulan operasi/tahun} \times \text{km/rit}) + \text{kilometer kosong}$.

2) Produksi rit

Jumlah rit diperoleh dari perhitungan: $\text{jumlah bus SO} \times \text{frekuensi/hari} \times \text{hari operasi/bulan} \times \text{bulan operasi/tahun}$.

3) Produksi penumpang orang (pnp diangkut)

Jumlah penumpang orang diperoleh dari perhitungan : $\text{Jumlah SO} \times \text{frekwensi/hari} \times \text{hari operasi/bulan} \times \text{bulan operasi/tahun} \times \text{kapasitas terjual/rit}$.

4) Produksi Penumpang Km (seat-km)

Jumlah seat-km (pnp-km) diperoleh dari perhitungan : $\text{Jumlah SO} \times \text{frekwensi/hari} \times \text{hari operasi/bulan} \times \text{bulan operasi/tahun} \times \text{jarak tempuh/rit} \times \text{kapasitas terjual/rit}$.

b. Struktur Biaya

Jika ditinjau dari kegiatan usaha angkutan biaya yang dikeluarkan, untuk suatu produksi jasa angkutan yang akan dijual kepada pemakai jasa, dapat dibagi dalam tiga bagian, yaitu:

- 1) Yang dikeluarkan untuk pengelolaan perusahaan;
- 2) Yang dikeluarkan untuk operasi kendaraan, dan
- 3) Yang dikeluarkan untuk retribusi, iuran, sumbangan, dan yang berkenaan dengan pemilihan usaha dan operasi.

Untuk memudahkan perhitungan biaya pokok, perlu dilakukan pengelompokan biaya dengan Teknik pendekatan sebagai berikut.

1) Kelompok biaya menurut fungsi pokok kegiatan:

- a) Biaya produksi: biaya yang berhubungan dengan fungsi produksi atau kegiatan dalam proses produksi.
- b) Biaya organisasi: semua biaya yang berhubungan dengan fungsi administrasi dan biaya umum perusahaan, dan

- c) Biaya pemasaran: biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan pemasaran produksi jasa.
- 2) Kelompok biaya menurut hubungannya dengan produksi jasa yang dihasilkan.
- a) Biaya Langsung: Biaya yang berkaitan langsung dengan produksi jasa yang dihasilkan,
 - b) Biaya Tidak Langsung: Biaya yang secara tidak langsung berhubungan dengan produk jasa yang dihasilkan

Berdasarkan pengelompokkan biaya itu struktur perhitungan biaya pokok jasa angkutan adalah sebagai berikut:

- 1) Biaya Langsung
 - a) Penyusutan kendaraan produktif
 - b) Bunga modal kendaraan produktif
 - c) Awak bus (supir dan kondektur)
 - (1) Gaji/upah
 - (2) Tunjangan kerja operasi (uang dinas)
 - (3) Tunjangan social
 - d) Bahan Bakar Minyak (BBM)
 - e) Ban
 - f) Service Kecil
 - g) Service Besar
 - h) Pemeriksaan (Overhaul)
 - i) Penambahan Oli
 - j) Suku Cadang dan bodi
 - k) Cuci bus
 - l) Retribusi Terminal
 - m) STNK/pajak kendaraan

n) Kir

o) Asuransi

(1) Asuransi Kendaraan

(2) Asuransi awak bus

2) Biaya tidak langsung

a) Biaya pegawai selain awak kendaraan

(1) Gaji/upah

(2) Uang lembur

(3) Tunjangan sosial

(a) Tunjangan perawatan kesehatan

(b) Pakaian dinas

(c) Asuransi kecelakaan

b) Biaya pengelolaan

(1) Penyusutan bangunan kantor

(2) Penyusutan pool dan bengkel

(3) Penyusutan inventarisasi / alat bengkel

(4) Penyusutan sarana bengkel

(5) Biaya administrasi kantor

(6) Biaya pemeliharaan kantor

(7) Biaya pemeliharaan pool dan bengkel

(8) Biaya listrik dan air

(9) Biaya telepon dan telegram

(10) Biaya perjalanan dinas selain awak kendaraan

(11) Paja perusahaan

(12) Izin trayek

- (13) Izin usaha
- (14) Biaya pemasaran
- (15) Lain-lain

3.2 Aspek Legalitas

Menurut Hadikusuma (1983), normatif adalah serangkaian pikiran dan perilaku manusia dengan berpedoman pada norma-norma yang secara umum berlaku di masyarakat, tanpa memandang bentuk kelas sosial dan peran sosial yang dimilikinya.

Normatif dalam dokumen standar diartikan sebagai petunjuk standarisasi yang menjelaskan ruang lingkup dokumen serta menentukan ketentuan-ketentuan yang berupa persyaratan (yaitu kriteria yang harus dipenuhi untuk menghindari klaim yang terkait penyimpangan dalam dokumen), pernyataan (yang mencakup kemungkinan, kemampuan, dan izin), rekomendasi, dan lain sebagainya.

3.2.1 Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang LLAJ

1. Pasal 138

- a. Angkutan umum diselenggarakan dalam upaya memenuhi kebutuhan angkutan yang selamat, aman, nyaman dan terjangkau;
- b. Pemerintah bertanggung jawab atas penyelenggaraan angkutan umum; dan
- c. Angkutan umum orang dan/atau barang hanya dilakukan dengan kendaraan bermotor.

2. Pasal 141

- a. Perusahaan Angkutan Umum wajib memenuhi Standar Pelayanan Minimal (SPM) yang meliputi :
 - 1) Keamanan;
 - 2) Keselamatan;
 - 3) Kenyamanan;
 - 4) Keterjangkauan;

- 5) Kesetaraan; dan
- 6) Keteraturan.

3.2.2 PM 15 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek

1. Pasal 53

Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah menjamin ketersediaan Angkutan Massal berbasis jalan untuk memenuhi kebutuhan angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum di kawasan perkotaan.

3.2.3 PP 30 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

1. Pasal 47

Subsidi angkutan dapat diberikan Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah pada trayek atau lintasan tertentu. Pemberian subsidi dialokasikan pada anggaran pendapatan dan belanja negara dan/atau anggaran pendapatan dan belanja daerah.

2. Pasal 48

Pemberian subsidi oleh Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah diberikan kepada:

- a. Angkutan Penumpang umum dengan tarif kelas ekonomi pada trayek tertentu; dan
- b. Angkutan barang pada lintas tertentu.

3. Pasal 49

Trayek tertentu yang dimaksudkan ditentukan berdasarkan faktor finansial dan faktor keterhubungan.

- a. Trayek tertentu yang didasarkan oleh faktor finansial meliputi:

- 1) Trayek yang menghubungkan wilayah perbatasan dan/atau wilayah lainnya karena pertimbangan aspek sosial politik;
- 2) Trayek angkutan perkotaan dan angkutan perdesaan khusus untuk pelajar dan/atau mahasiswa;
- 3) Trayek perkotaan dengan angkutan massal yang tarif keekonomiannya tidak terjangkau oleh daya beli masyarakat; dan
- 4) Trayek yang penetapan tarifnya dibawah biaya operasional yang ditetapkan oleh Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah.

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Tahapan Penelitian

Lokasi kegiatan direncanakan di wilayah Kabupaten Tana Tidung. Kegiatan ini direncanakan dibagi dalam empat tahap pelaksanaan pekerjaan dimulai dari; identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, dan keluaran. Penyusunan tahapan penelitian disesuaikan dengan kemampuan peneliti, dimana maksud dari tahapan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahapan proses pengidentifikasian masalah ini akan mendapatkan berbagai masalah yang terdapat pada wilayah studi. Setelah didapatkan beberapa masalah yang ada, kemudian diambil beberapa permasalahan untuk dirumuskan.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini meliputi pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data tata guna lahan, data wawancara rumah tangga, data inventarisasi angkutan umum dan data state preference. Sedangkan data sekunder meliputi data administrasi wilayah, data jaringan jalan, data jaringan trayek, data kependudukan, dan data tata guna lahan.

3. Pengolahan Data

Setelah dilakukan pengumpulan data, maka dari data yang telah dikumpulkan selanjutnya dilakukan analisis guna mendapatkan kondisi eksisting dari wilayah studi.

4. Keluaran

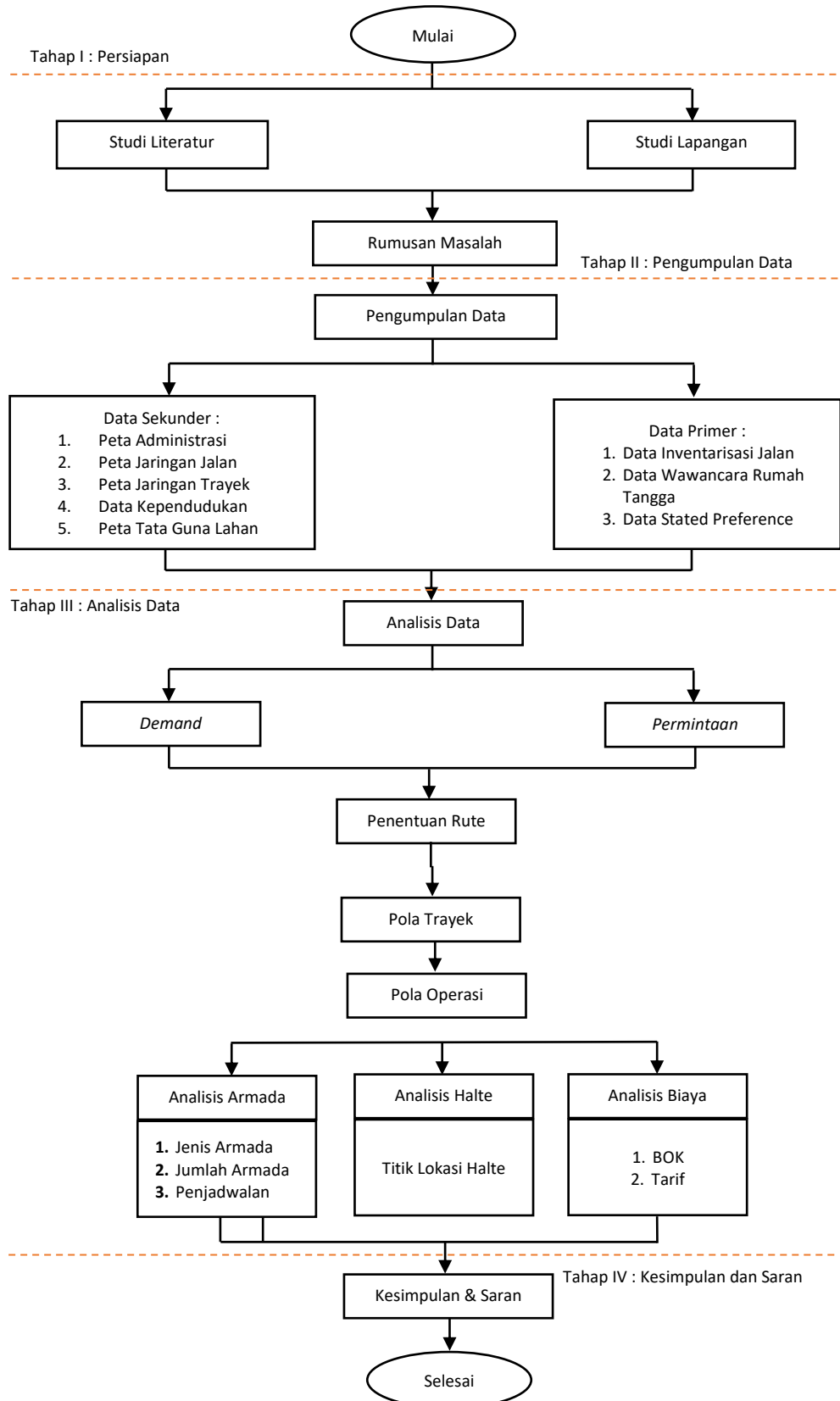
Tahap ini merupakan tahap yang menindaklanjuti hasil analisa dari kondisi eksisting.

4.2 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian merupakan tahapan–tahapan kegiatan yang dilakukan dalam melakukan analisa dari awal penelitian sampai pada tahap akhir penelitian, dimana akan menghasilkan suatu usulan pemecahan

masalah dan kesimpulan. Kerangka berpikir tersebut sangat penting agar pembaca dapat memahami dengan jelas dan ringkas mengenai objek yang ditulis.

Pada tahap ini, akan digambarkan secara langsung mengenai tahap-tahap penelitian mulai dari pengumpulan data, pengolahan data, sampai dengan analisis data untuk memecahkan masalah yang ada. Mulai runtutan kerja dari mulai perumusan masalah, metode pengambilan data(data primer dan data sekunder). Tahapan-tahapan tersebut kemudian digambarkan dalam bagan alir berikut.



Sumber: Hasil Analisis

Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

4.3 Metode Penelitian Dan Analisa Data

4.3.1 Metode Penelitian

4.3.1.1 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder ini diperoleh dari beberapa instansi pemerintah yang terkait. Data sekunder diperlukan untuk:

- 1) Memberikan gambaran umum daerah yang diteliti.
- 2) Sebagai basis di dalam menentukan wilayah studi.
- 3) Sebagai dasar di dalam menentukan jenis survei yang diperlukan.
- 4) Sebagai dasar di dalam kebutuhan data untuk mencari data primer untuk perencanaan perencanaan, seperti penentuan wilayah studi, penzanaan, penentuan lokasi survei, penentuan sample survei.
- 5) Sebagai dasar melihat peluang dan kendala perkembangan suatu wilayah studi .
- 6) Sebagai bahan acuan analisis perencanaan transportasi wilayah studi.

Data data tersebut dapat diperoleh dari:

1. Biro Pusat Statistik (BPS). Data yang diperoleh adalah Kabupaten Tana Tidung Dalam Angka Tahun 2019, meliputi:
 - a. Jumlah penduduk.
 - b. Luas wilayah.
 - c. Pembagian wilayah administrasi.
 - d. PDRB Kabupaten Tana Tidung.
2. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Tana Tidung. Data yang diperoleh:
 - a. Peta Administrasi Kabupaten Tana Tidung.
 - b. Peta Rencana Tata Ruang Kabupaten Tana Tidung.
 - c. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Tana Tidung.
3. Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung.

4. Satlantas kepolisian Kabupaten Tana Tidung.

Data yang diperoleh:

- a. Data kecelakaan lalu lintas.
- b. Pertumbuhan kendaraan di Kabupaten Tana Tidung.
- c. Jumlah Kendaraan Bermotor di Kabupaten Tana Tidung berdasarkan jenis kendaraan.

4.3.1.2 Pengumpulan Data Primer

Data Primer merupakan data-data yang diperoleh dari pengamatan atau survei langsung ke lapangan mengenai kondisi yang ada. Data primer di perlukan untuk:

- 1) Memberikan gambaran detail kondisi eksisting wilayah studi
- 2) Sebagai bahan di dalam pemodelan jaringan transportasi
- 3) Sebagai bahan di dalam pemodelan perkiraan perjalanan
- 4) Sebagai bahan penilaian kinerja sistem transportasi eksisting wilayah studi.

Survei yang dilakukan antara lain:

- a) Survei tata guna lahan
- b) Survei wawancara rumah tangga (*home interview*)
- c) Survei inventarisasi jalan
- d) Survei inventarisasi angkutan umum
- e) Survei *state preference*.

4.3.2 Pelaksanaan Survei

a. Survei Tata Guna Lahan

Survei tata guna lahan dilakukan dengan cara mengecek langsung ke wilayah studi tentang karakteristik guna lahan kondisi existing dan dibandingkan dengan peta tata guna lahan yang telah di dapatkan dari data sekunder. Target data yang didapat berupa kondisi umum tata guna lahan pada Kabupaten Tana Tidung.

b. Survei Wawancara Rumah Tangga

Survei wawancara rumah tangga dilakukan dengan wawancara ke setiap keluarga sebanyak jumlah sampel yang telah ditentukan sebelumnya.

Target Data

Data yang diperoleh, meliputi:

- (1) Karakteristik pelaku perjalanan
- (2) Potensi bangkitan dan/ atau tarikan perjalanan
- (3) Distribusi perjalanan
- (4) Maksud perjalanan
- (5) Pemilihan moda beserta alasannya.

c. Survei Inventarisasi Jalan

Dalam inventarisasi ruas jalan terdapat inventarisasi atau pengukuran antara lain panjang dan lebar jalan, jumlah lajur dan jalur, tipe jalan, model arus (arah), lebar parkir, lebar efektif jalan, median, trotoar, drainase, bahu jalan.

Target Data

- (a) Tata Guna Lahan di sepanjang koridor ruas dan simpang
- (b) Sirkulasi arus lalu lintas
- (c) Prasarana Jalan.

d. Survei Inventarisasi Angkutan Umum

Dilaksanakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan angkutan konvensional dan tidak konvensional/tidak resmi/angkutan tradisional seperti mobil sewa, ojek, dll yang beroperasi di Kabupaten Tana Tidung.

Data yang diperoleh meliputi:

- (a) Data terkait sarana angkutan umum di wilayah studi
- (b) Data terkait prasarana angkutan umum di wilayah studi
- (c) Data wilayah operasi angkutan umum.

4.3.3 Metode Analisa Data

4.3.3.1 Analisis Permintaan

Proses peramalan permintaan perjalanan menggunakan permodelan transportasi yang terdiri atas 4 bagian model perjalanan, yaitu:

1) Bangkitan Perjalanan (*Trip Generation*)

Bangkitan perjalanan menggambarkan tingkah laku atau karakteristik perjalanan pada wilayah studi. Faktor-faktor yang mempengaruhi bangkitan perjalanan, terdiri dari 3 (tiga) faktor, yaitu:

a) Tata Guna Lahan

Tata guna lahan sangat menentukan dalam proses peramalan perjalanan yang dilakukan untuk masa mendatang. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan intensitas dalam penggunaan tata guna lahan yang mengakibatkan perbedaan pula pada bangkitan perjalanan. Tahapan ini dilakukan dengan menggunakan ukuran-ukuran karakteristik bangkitan lalu lintas yang ada untuk setiap penggunaan kategori.

b) Karakteristik sosial ekonomi

Karakteristik social ekonomi terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain:

(1) Jumlah penduduk

Frekuensi perjalanan sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk. Dengan adanya penambahan penduduk maka frekuensi perjalanan akan meningkat. Dengan demikian, jumlah penduduk sangat mempengaruhi tingkat bangkitan perjalanan.

(2) Ukuran Keluarga

Frekuensi perjalanan dipengaruhi oleh jumlah anggota keluarga keluarga yang melakukan perjalanan. Dimana semakin banyak anggota keluarga yang melakukan perjalanan maka frekuensi perjalanan semakin meningkat.

(3) Pemilihan Kendaraan

Suatu keluarga yang memiliki kendaraan akan berpotensi untuk melakukan perjalanan. Dimana semakin banyak kendaraan yang dimiliki oleh suatu keluarga tersebut yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan perjalanan dalam suatu keluarga.

(4) Pendapatan Keluarga

Faktor pendapatan juga mempengaruhi bangkitan perjalanan. Karena untuk memenuhi kebutuhan perjalanan suatu keluarga harus memiliki kemampuan untuk membiayai perjalanan. Dimana keluarga dengan pendapatan lebih tinggi berpotensi menimbulkan frekuensi perjalanan.

(5) Karakteristik Sistem Angkutan

Karakteristik sistem angkutan mempengaruhi jumlah perjalanan pada suatu wilayah. Apabila sistem angkutan di suatu wilayah tersebut pelayanan angkutan dan kemudahan untuk mendapatkan angkutan baik maka berpotensi menimbulkan bangkitan perjalanan.

2) Distribusi Perjalanan (*Trip Distribution*)

Penyebaran perjalanan merupakan tahap pembuatan model perencanaan angkutan, dimana jumlah perjalanan antara suatu zona lalu lintas dengan zona lainnya dihitung berdasarkan asal tujuan perjalanan. Terdapat jenis metode langsung yang dipergunakan dalam analisis ini (Ofyar Z.Tamin, Edisi Kedua PPT), yaitu Wawancara Rumah Tangga (Home Interview).

3) Pemilihan Moda (*Moda Split*)

Pemilihan moda digunakan untuk memperkirakan jenis moda yang digunakan dimasa mendatang, yaitu antara angkutan umum dan angkutan pribadi. Tujuan analisis pemilihan moda untuk mengetahui seberapa besar permintaan masyarakat akan moda angkutan yang dibutuhkan dalam melayani kegiatan masyarakat. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda yang dibagi menjadi 3(tiga) kategori, yaitu:

a) Karakteristik Perjalanan, meliputi:

- (1) Panjang perjalanan yang mencakup:
 - (a) Jarak atau Panjang rute yang ditempuh;
 - (b) Waktu yang dihabiskan dalam menempuh perjalanan;
 - (c) Waktu yang ditempuh moda lain;
- (2) Tujuan dari perjalanan yang dilakukan.

b) Karakteristik pelaku perjalanan, meliputi:

- (1) Pendapatan
- (2) Kepemilikan kendaraan
- (3) Kepadatan dan tata guna lahan

- (4) Faktor sosial dan ekonomi, seperti: ukuran keluarga, umur, jenis kelamin, dan sebagainya.

c) Karakteristik system transportasi, meliputi:

- (1) Waktu perjalanan
- (2) Biaya perjalanan
- (3) Tingkat pelayanan
- (4) Aksesibilitas.

4) Pembebanan Perjalanan

Pembebanan lalu lintas merupakan tahapan terakhir dalam perencanaan angkutan yang melibatkan pembebanan dari bangkitan perjalanan untuk setiap zona (*trip generation*) ke zona-zona tujuan (*trip distribution*) sesuai dengan moda angkutan yang digunakan (moda split) di ruas-ruas jalan yang kemudian membentuk adanya jaringan angkutan. Tujuannya untuk mengetahui tentang arus lalu lintas pada masa yang akan datang pada jaringan jalan.

Berikut ini informasi-informasi pendukung dalam proses pembebanan perjalanan:

- 1) Orang dalam melakukan perjalanan mempertimbangkan waktu, jarak, dan biaya dari asal ke tujuan perjalanan.
- 2) Distribusi perjalanan antar zona untuk keadaan sekarang dan dimasa yang akan datang
- 3) Jaringan jalan yang menghubungkan antara pusat zona (*centroid*).

Dalam penulisan ini, perangkat lunak digunakan untuk membuat model pembebanan lalu lintas. Teknik

penggunaan perangkat lunak tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Peta dasar jaringan jalan
2. Matriks bangkitan dan tarikan perjalanan
3. Matriks bangkitan dan tarikan kendaraan
4. Data pendukung seperti kapasitas jalan, kecepatan dan volume.

4.3.3.2 Perencanaan Trayek Angkutan Perdesaan

Dalam Teknik analisis ini dilakukan untuk permintaan angkutan umum di kawasan perdesaan Kabupaten Tana Tidung yang saat ini belum terlayani angkutan umum di zona internal dengan demand angkutan umum yang paling tinggi. Lalu analisis penentuan rute, berdasarkan lokasi kantong penumpang yang sudah ditentukan, maka dari titik-titik kantong penumpang tersebut dapat digabungkan berdasarkan ruas jalan yang sesuai untuk dijadikan rute trayek.

1) Penentuan Rute Trayek

Dalam perencanaan trayek karena disesuaikan dengan kondisi di lapangan. Kriteria yang ditetapkan antara lain:

a) Tata Guna Lahan

Dalam merencanakan trayek harus memperhatikan tata guna lahan yang ada karena trayek yang dilalui angkutan umum harus menghubungkan daerah komersial dan daerah CBD sehingga akan didapatkan demand yang tinggi.

Tabel IV. 1 Tata Guna Lahan Pada Zona Yang Dilewati Trayek Rencana

Zona	Tata Guna Lahan
1	Perkantoran, Pasar, Pemukiman, dan Perkantoran
2	Pendidikan dan Pemerintahan
3	Perkantoran
6	Pemukiman, Pemerintahan, dan Perdagangan Jasa
7	Pemukiman dan Perkebunan
8	Pemukiman, Perkebunan, dan Hutan Produksi
10	Pemukiman, Pemerintahan, dan Pendidikan
12	Pemukiman, Perkebunan, dan Pendidikan
15	Pemukiman
17	Pemukiman dan Pendidikan
18	Pemukiman, Lahan Gambut, dan Pertambangan

Sumber: Hasil Analisis

b) Lintasan Lurus

Dalam merencanakan trayek angkutan, bentuk pelayanan melingkar dan membentuk huruf G harus dihindari. Rute trayek yang demikian akan melalui lintasan-lintasan yang tidak perlu. Jika deviasi trayek tidak dapat dihindari, maka hanya disarankan untuk kondisi berikut:

- (1) Waktu perjalanan dari terminal satu dengan terminal yang lain tidak lebih dari 10 menit termasuk waktu berhenti di perhentian sementara.
- (2) Panjang jarak lintasan-lintasan deviasi tidak melebihi 30% dari lintasan langsung.
- (3) Waktu untuk melakukan perjalanan pada rute deviasi tidak melebihi 25% dari waktu untuk menempuh rute langsung.
- (4) Deviasi sebaiknya hanya sekali, maksimal dua kali, dan sebaiknya menjelang akhir dengan

menggunakan tipe ekor ikan (*fish tail*) dan pan penggorengan (*frying pan*).

c) Menghindari Tumpang Tindih Pelayanan

Lintasan trayek dikatakan tumpang tindih jika jalan-jalan yang sama dan untuk tujuan yang sama pada bagian lintasannya. Untuk jalan-jalan di pusat kota 2 (dua) pelayanan trayek tumpang tindih masih dibenarkan, sedangkan untuk pinggiran kota harus dihindari. Tumpang tindih pelayanan pada pusat kota atau daerah-daerah padat lainnya dibenarkan dengan kriteria berikut:

- (1) *Headway* dari kombinasi pada jalur tersebut lebih dari tiga menit pada jam sibuk dan delapan menit di luar jam sibuk.
- (2) Faktor muat rata-rata lebih dari 70%
- (3) Tumpang tindih lintasan tidak lebih dari 50% dari Panjang trayek

d) Jumlah Minimum Penumpang

(1) Minimum Penumpang perjam

Jika terdapat permintaan orang sekurang-kurangnya 12 penumpang per jam per arah pasangan zona yang berjarak kurang dari 10 km, maka trayek baru untuk mobil penumpang dengan frekuensi 1 kendaraan perjam per arah dapat dibuat. Untuk mobil bus tertentu lebih besar dari itu, sekitar 4 kali mobil penumpang.

(2) Minimum Penumpang perhari

Jumlah penumpang yang didapatkan 200-300 penumpang, barangkali dapat menutupi BOK. Jika terdapat sekitar 2000 s.d

3000 penumpang sehari, barangkali sudah layak untuk satu mobil penumpang umum dalam kota dengan 10 kendaraan.

2) Sistem Rute

Selain karakteristik perjalanan yang berbeda-beda, suatu rute angkutan umum juga harus melayani penumpang yang mempunyai karakteristik sosial ekonomi yang berbeda dan karakteristik aktivitas yang berbeda-beda pula. Dilain pihak, jika ditinjau dari karakteristik aktivitasnya, maka sistem rute angkutan umum harus melayani kebutuhan mobilitas penumpang yang bervariasi dari waktu ke waktu. Ada saat kebutuhan pergerakan penumpang sangat tinggi (jam puncak), dan di lain waktu harus melayani kebutuhan pergerakan penumpang yang relative rendah. Dalam hal ini suatu rute angkutan umum tidak mungkin melayaninya dengan cara pengaturan lokasi rute yang berbeda dari waktu ke waktu, karena hanya akan membuat bingung penumpang. Hal yang mungkin adalah dengan tetap menggunakan lokasi rute yang sama, tetapi dengan melakukan frekuensi yang berbeda dari waktu ke waktu.

3) Klasifikasi Rute

Ditinjau dari peranannya dalam struktur jaringan jalan rute dapat diklasifikasikan berdasarkan tipe perjalanan, tipe jaringan dan rute berdasarkan beban pelayanan yang diberikan. Berdasarkan tipe perjalanan, rute dikelompokkan menjadi 4 jenis, yaitu:

a) Rute Tetap

Pengemudi angkutan umum diwajibkan mengendarai kendaraannya hanya pada jalur rute yang sudah ditentukan dan sesuai dengan jadwal waktu yang direncanakan sebelumnya.

b) Rute Tetap dengan Deviasi Khusus

Pengemudi diberikan kebebasan melakukan deviasi untuk alasan-alasan khusus, misalnya menaikkan dan menurunkan calon penumpang yang lanjut usia atau alasan fisik lainnya. Deviasi khusus ini dilakukan pada waktu-waktu tertentu, misalnya pada jam sibuk.

c) Rute dengan Batasan Koridor

Pengemudi melakukan deviasi dari rute yang telah ditentukan dengan Batasan-batasan tertentu, yaitu:

- (1) Pengemudi wajib menghampiri (untuk menaikkan dan menurunkan penumpang) beberapa lokasi perhentian tertentu yang jumlahnya terbatas, misalnya 3 (tiga) atau 4 (empat) perhentian.
- (2) Diluar perhentian yang diwajibkan, pengemudi diizinkan melakukan deviasi sepanjang tidak melewati daerah atau koridor yang telah ditentukan sebelumnya.

d) Rute dengan Deviasi Penuh

Pengemudi bebas mengemudi kendaraannya kemanapun dia suka, sepanjang dia mempunyai rute awal dan akhir yang sama.

4) Kepadatan Rute

Kepadatan rute adalah rasio Panjang yang dilalui angkutan umum terhadap luas rute yang dilayani oleh angkutan umum. Nilai kepadatan rute merupakan umuran tingkat cakupan pelayanan angkutan umum. Nilainya bisa ditetapkan berdasarkan kepadatan penduduk yang merupakan angka indikatif, seperti dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel IV. 2 Tingkat Kepadatan Rute

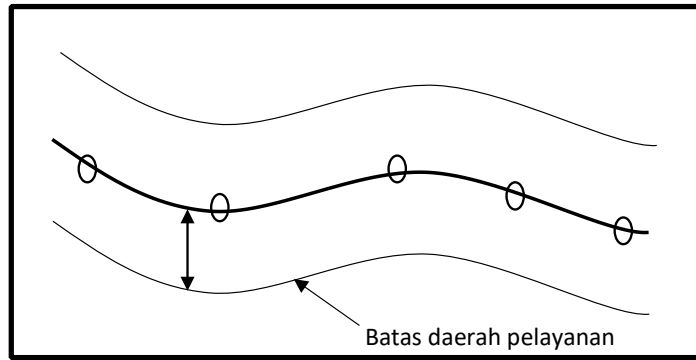
Kepadatan Penduduk (org/Km²)	Kepadatan Rute (Km rute/Km² luas area)
>4600	2,5
3900 – 4600	2,0
3000 – 3900	1,65
2300 – 3000	1,25
1500 – 2300	1,00
750 – 1500	0,60
<750	0,30

Sumber: Latif, 2021

Pada tabel diatas terlihat bahwa semakin besar kepadatan penduduk yang diindikasikan semakin besar permintaan (*demand*) akan pelayanan angkutan umum, kepadatan rute yang diindikasikan penyediaan (*supply*) layanan angkutan umum secara teoritis harus semakin besar.

5) Daerah Pelayanan Rute

Suatu daerah dimana seluruh warga dapat menggunakan atau dapat memanfaatkan rute tersebut untuk kebutuhan perjalanannya dan masih cukup nyaman untuk berjalan menuju rute angkutan umum untuk selanjutnya menggunakan jasa pelayanan angkutan umum untuk melakukan perjalanan. Besarnya daerah pelayanan suatu rute sangat bergantung pada seberapa jauh berjalan kaki itu masih nyaman. Jika Batasan jarak berjalan kaki 400 meter, maka daerah pelayanan adalah koridor kiri kanan rute dengan lebar 800 meter seperti gambar berikut :



Sumber: Latif, 2021

Gambar IV. 2 Daerah Pelayanan Rute (*Coverage Area*)

- a) Berawal dan berakhir pada satu titik simpul tertentu;
- b) Dua arah, perjalanan pulang pergi melalui rute yang sama, kecuali manajemen lalu lintas menghendaki perbedaan rute;
- c) Panjang rute untuk trayek mobil penumpang yaitu antara lima sampai dua belas kilometer diperlukan untuk melayani kota satelit, sebaiknya perjalanan pulang pergi tidak lebih dari dua jam dan dapat lebih dari itu jika melayani kota satelit.
- d) Sebaiknya perjalanan pulang pergi tidak lebih dari dua jam dan dapat lebih dari itu jika melayani kota satelit.

4.3.3.3 Analisis Kinerja Pelayanan Trayek Rencana

1) Analisis Tingkat Pelayanan Angkutan

Tingkat pelayanan angkutan dipengaruhi oleh beberapa faktor, meliputi:

a) Jarak Rute (L)

Jarak rute adalah Panjang suatu trayek dari awal rute sampai titik akhir rute dalam kilometer.

b) Waktu Operasi (T_o)

Waktu operasi adalah waktu perjalanan dari titik awal rute sampai titik akhir rute.

c) Waktu Putar (RTT)

Waktu putar adalah waktu perjalanan pulang pergi pada suatu trayek angkutan, yang diperhitungkan beserta hambatan – hambatan yang terjadi.

$$RTT = 2 (T_o + T_t) (\text{menit}) \dots\dots (Rumus IV.1)$$

Sumber: Kualitas Pelayanan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Umum Trayek Tetap Dan Teratur.

Keterangan :

T_o = Waktu Operasi (menit)

T_t = Waktu berhenti di terminal untuk menurunkan/menaikkan penumpang, biasanya berupa ketentuan atau rencana yang akan ditetapkan.

d) Kecepatan Operasi (V_o)

Kecepatan operasi (V_o) adalah kecepatan perjalanan dari titik awal ke titik akhir rute.

$$V_o = 60 \times L / T_o \left(\frac{Km}{Jam} \right) \dots\dots (Rumus IV. 2)$$

Sumber: Kualitas Pelayanan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Umum Trayek Tetap Dan Teratur.

Keterangan:

V_o = Kecepatan Operasi (Km/Jam)

L = Jarak Rute (Km)

T_o = Waktu Operasi (menit).

e) Kecepatan Komersial (V_c)

Kecepatan komersial adalah kecepatan perjalanan dari titik awal ke akhir rute dan kembali ke titik awal rute.

$$V_c = 120 \times L / RTT \text{ (Km/Jam) } \dots\dots \text{ (Rumus IV. 3)}$$

Sumber: Kualitas Pelayanan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Umum Trayek Tetap Dan Teratur.

Keterangan:

V_c = Kecepatan komersil (Km/Jam)

L = Jarak rute (Km)

RTT = Waktu putar (menit)

f) *Headway* (h)

Headway adalah selisih waktu keberangkatan atau kedatangan antara kendaraan angkutan kota dengan kendaraan angktan kota dibelakangnya dalam satu trayek pada satu titik tertentu.

$$H = \frac{60 \times L_f \times C \text{ (menit)}}{P} \dots\dots \text{ (Rumus IV. 4)}$$

*Sumber: SK Dirjen Perhubungan Darat
No.678/AJ.206/DRJD/2002*

H = *Headway*

L_f = Faktor muatan diambil 70 % (pada kondisi dinamis)

P = Jumlah penumpang / jam dalam kendaraan (orang)

C = Kapasitas kendaraan (orang)

Catatan

H ideal = 5 – 10 kendaraan

H puncak = 2 – 5 menit

g) Frekuensi (f)

Frekuensi adalah jumlah keberangkatan atau kedatangan kendaraan angkutan umum yang melewati satu titik tertentu dalam satu trayek selama periode tertentu.

$$F = \frac{60}{H} (\text{kendaraan/jam}) \dots\dots (\text{Rumus IV. 5})$$

Sumber: Modul Manajemen Angkutan Umum

Keterangan :

F = Frekuensi (Kendaraan/Jam)

H = *Headway* (Menit)

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

h) Faktor Muatan (Lf)

Faktor Muatan adalah perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkat dengan jumlah kapasitas tempat duduk yang tersedia dalam satu kendaraan pada periode waktu tertentu.

$$Lf = \frac{P \times H}{C \times 60} \times 100\% \dots\dots (\text{Rumus IV. 6})$$

*Sumber: SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat No.792
Tahun 2021*

Keterangan :

Lf = Faktor Muatan (%)

P = Jumlah penumpang/jam dalam kendaraan (orang)

C = Kapasitas kendaraan (orang)

H = *Headway* (menit).

i) Kapasitas Kendaraan

Kapasitas kendaraan (C) adalah tempat duduk yang tersedia pada satu kendaraan umum yang diijinkan. Merujuk pada keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 tahun 2002. Telah ditetapkan standar kapasitas kendaraan seperti pada tabel **III. 1.**

j) Waktu Siklus dari A ke B kembali ke A

Waktu siklus dengan pengaturan kecepatan kendaraan rata – rata 20 km per jam dengan deviasi waktu sebesar 5% per jam dari waktu perjalanan. Waktu Siklus di hitung dengan rumus :

$$CTABA = (TAB + TBA) + (dAB) + (dBA) + (TTA + TTB) \dots\dots(Rumus IV. 7)$$

Sumber: SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat No.792 Tahun 2021

Keterangan :

CTABA = Waktu antara sirkulasi dari A ke B kembali lagi ke A

TAB = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B

TBA = Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A

dAB = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A

dBA = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B

TTA = Waktu henti ke kendaraan A

TTB = Waktu henti ke kendaraan B

k) Jumlah Rit

Jumlah Rit adalah jumlah perjalanan pulang pergi yang mampu ditempuh oleh angkutan umum dalam satu trayek pada selang waktu operasi kendaraan. Jumlah rit dapat dihitung dengan rumus:

$$JR = \frac{WO}{WP} \dots\dots (Rumus IV. 8)$$

Keterangan :

JR = Jumlah Rit (rit/km)

WO = Waktu Operasi Kendaraan (menit)

WP = Waktu perjalanan/waktu siklus kendaraan (menit).

l) Identifikasi Kantong Penumpang

Kantong penumpang merupakan daerah-daerah/tempat – tempat di sepanjang rute trayek rencana yang berpotensi sebagai awal maupun akhir perjalanan. Penentuan kantong penumpang ini berdasarkan pada pengamatan serta memperhatikan Tata Guna Lahan di sepanjang rute trayek.

2) Analisis jumlah kebutuhan Armada

Jumlah kebutuhan armada (K) adalah jumlah kendaraan yang dibutuhkan untuk melayani satu lintasan tertentu.

$$K = \frac{JP}{0,7 C} \times \frac{CT}{WP} \times \frac{PT}{TL} \dots\dots (Rumus IV. 9)$$

Sumber: Modul Manajemen Angkutan Umum

Dimana:

JP = Jumlah Perjalanan (orang/hari)

C = Kapasitas

CT = Waktu Siklus Kendaraan (jam)

WP= Waktu Operasi (jam)

PT = Panjang Trayek (km)

TL = Rata-rata panjang perjalanan (km)

3) Analisis Ekonomi

a) Biaya Operasional Kendaraan

Biaya Operasional Kendaraan adalah besaran pengorbanan yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu satuan unit produksi jasa angkutan. Perhitungan biaya operasional kendaraan yang digunakan adalah menurut SK Dirjen Perhubungan Darat No. 678 Tahun 2002 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, kendaraan dinilai berdasarkan harga perolehan.

Penyusutan Per Tahun =

$$\frac{(\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai Residu})}{\text{Produksi Kendaraan} - \text{km/tahun} \times \text{Masa penyesuaian}} \dots\dots\dots \text{(Rumus IV. 10)}$$

Sumber: SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat No.792 Tahun 2021

Bunga Modal dihitung dengan rumus:

Penyusutan Modal =

$$\frac{(n+1) \times \text{Modal Suku Bunga Tahunan} \times \text{Tingkat Bunga}}{\text{Masa penyusutan}} \dots\dots (Rumus IV. 11)$$

Sumber: SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat No.792 Tahun 2021

n : masa pengembalian pinjaman

(b) Gaji dan Tunjangan

Gaji dan tunjangan untuk awak kendaraan yang terdiri dari supir dan kondektur berupa penghasilan awak kendaraan berupa gaji tetap, tunjangan sosial uang dinas jalan/operasi.

(c) BBM (Bahan Bakar Minyak)

Penggunaan bahan bakar minyak yang bergantung dari jenis kendaraan yang digunakan.

(d) Ban

Penggunaan ban mobil penumpang umum sebanyak empat buah ban baru dengan adanya 25.000 km.

(e) Servise Kecil

Untuk servise kecil dilakukan dengan patokan km tempuh. Servise yang dilakukan yaitu penggantian oli mesin dan penambahan gemuk serta minyak rem.

(f) Servise Besar

Untuk servise besar dilakukan setelah beberapa kali melakukan servise kecil dengan patokan kilometer (km) tempuh yang meliputi servise pengganti oli, oli garden, oli transmisi, platina, busi,

filter oli, filter solar, filter udara, dan kondensor.

(g) Penambahan Oli Mesin

Untuk menambahkan oli mesin dilakukan setelah kmtempuh pada jarak tertentu.

(h) Suku cadang dan Bodi

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

(i) STNK (Surat Tanda Nomor Kendaraan) atau Pajak Kendaraan.

Perpanjangan STNK dilakukan setiap 5 tahun sekali, tetapi untuk pembayaran pajak kendaraan dilakukan setiap tahun dan biayanya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

(j) KIR

KIR kendaraan dilakukan setiap enam bulan sekali.

(2) Biaya Tidak Langsung

Biaya Pengolahan:

- (a) Penyusutan bangunan kantor (5 s/d 20 tahun)
- (b) Penyusutan bangunan dan peralatan bengkel
- (c) Izin usaha
- (d) Biaya pemasaran
- (e) Biaya lain-lain

b) Penentuan Tarif

Tarif angkutan umum penumpang merupakan hasil perkalian antara tarif pokok dan jarak (km) rata-rata satu perjalanan (tarif BEP) dan ditambah 10% untuk jasa keuntungan perusahaan.

$$\text{Tarif Pokok} = \frac{\text{Total Biaya Pokok}}{\text{Faktor Pengisian}} \times \text{Kapasitas Kendaraan} \dots\dots \text{(Rumus IV. 12)}$$

Sumber: SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat No.792 Tahun 2021

$$\text{Tarif BEP} = \text{Tarif Pokok} \times \text{Jarak Rata – Rata} \dots\dots \text{(Rumus IV. 13)}$$

Sumber: SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat No.792 Tahun 2021

$$\text{Tarif} = (\text{Tarif Pokok} \times \text{Jarak Rata – Rata}) + 10\% \dots\dots \text{(Rumus IV. 13)}$$

Sumber: SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat No.792 Tahun 2021

BAB V

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Karakteristik Tata Guna Lahan Kawasan Perkotaan Kabupaten Tana Tidung

Model sistem transportasi dapat dikembangkan dalam bentuk model permintaan(*demand model*) dan model penyediaan(*supply model*). Dalam model permintaan akan menggambarkan karakteristik dalam pola perjalanan, sedangkan model penyediaan menggambarkan karakteristik sistem transportasi yang dalam hal ini lebih dititik beratkan pada jaringan transportasi jalan. Pengumpulan data dan informasi yang digunakan untuk model permintaan didapatkan dari hasil-hasil kompilasi dari data sekunder yang mencakup data sosial-ekonomi. Tata guna lahan dan pembangunan model sebelumnya yang divalidasi dengan hasil-hasil dari sumber yaitu survei *traffic counting* dan survei *home interview*.

Tahapan dalam pembentukan model permintaan adalah bangkitan perjalanan(*trip generation*), distribusi perjalanan(*trip distribution*), dan pemilihan moda(*moda split*). Hasil dari matriks permintaan ini berupa matriks O-D. Studi ini mengkaji tentang perencanaan suatu sistem transportasi yang baru dalam bentuk tahapan permodelan dan simulasi berupa aplikasi transportasi.

Model transportasi ini digunakan untuk mengetahui koridor–koridor pelayanan angkutan umum penumpang yang didasarkan pada kondisi eksisting terutama dari data perjalanan orang yang menggunakan angkutan umum penumpang dan kendaraan pribadi. Hasil dari model ini adalah koridor-koridor pelayanan angkutan umum yang menyatakan besarnya permintaan di masing–masing segmen jalan.

Tingkat permintaan angkutan umum penumpang pada masing–masing segmen ini membentuk rangkaian segmen yang disebut koridor pelayanan angkutan umum penumpang. Koridor-koridor yang terbentuk menghasilkan pola rangkaian pergerakan orang dengan menggunakan angkutan umum penumpang beserta titik transit ini dapat untuk menentukan koridor-koridor

utama pelayanan angkutan umum penumpang yang akan direkomendasikan menjadi trayek angkutan umum penumpang di kawasan perkotaan.

5.1.2 Analisis Tata Guna Lahan Di Kawasan Perkotaan Kabupaten Tana Tidung

Kabupaten Tana Tidung terbagi menjadi beberapa zona dimana didalamnya terdapat sarana dan prasarana umum seperti perkantoran, pemukiman, pertokoan, dan lain-lain. Tetapi pada analisis tata guna lahan di Kawasan Perkotaan hanya membahas tentang zona yang hanya dilewati oleh angkutan umum saja (Angkutan perdesaan) yang dapat dilihat pada Tabel IV. 1.

5.1.3 Bangkitan perjalanan, Tarikan Perjalanan dan Distribusi Perjalanan

5.1.3.1 Matriks Asal-Tujuan Perjalanan (Orang/Hari)

Matriks asal-tujuan perjalanan merupakan sebuah matriks yang menunjukkan pergerakan penduduk pada suatu wilayah dari suatu zona asal menuju zona tujuan pergerakan. Matriks pergerakan ini didapatkan melalui Survei Home Interview dimana pola pergerakan penduduk didapatkan dari pergerakan yang dilakukan oleh penduduk dari rumah menuju lokasi tujuan kegiatan yang berada didalam maupun diluar zona. Matriks asal tujuan ini dipengaruhi oleh pola penggunaan lahan suatu zona kemudian dapat dianalisis menjadi zona bangkitan atau zona asal perjalanan dan zona tarikan atau zona tujuan perjalanan. Berikut merupakan tabel matrik asal dan tujuan orang perhari di Kabupaten Tana Tidung.

Tabel V. 1 Matriks Asal dan Tujuan Perjalanan Orang/Hari (Populasi) tanpa Intrazone

ZONA	1	2	3	6	7	8	10	12	15	17	18	pi
1	0	315	163	879	206	445	239	499	174	369	109	3397
2	769	0	0	690	215	350	68	249	79	136	45	2600
3	298	0	0	89	8	65	24	24	16	32	40	597
6	502	464	104	0	227	256	104	142	57	152	189	2197
7	183	65	11	194	0	226	0	65	22	118	22	904
8	562	259	76	238	173	0	43	162	65	54	76	1708
10	215	86	21	86	0	54	0	32	32	54	21	601
12	508	226	45	124	45	169	56	0	102	147	316	1739
15	185	76	22	65	22	76	33	98	0	11	22	608
17	336	141	65	195	97	65	54	141	22	0	76	1191
18	64	54	64	172	21	86	21	333	21	75	0	913
Aj	3622	1685	571	2731	1015	1792	643	1745	589	1147	916	16456

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel matrik asal tujuan di atas diketahui bahwa total perjalanan internal-internal pada wilayah studi adalah 16.456 perjalanan orang per hari.

Demand didapatkan berdasarkan hasil survei wawancara rumah tangga dan survei *stated preference* yang dimana pola pergerakan nya adalah antar zona, diakrenakan angkutan perdesaan melayani angkutan orang antar desa yang dimana tentu saja asal tujuan perjalanan orang tersebut adalah antar zona atau tanpa intrazona.

5.1.3.2 Bangkitan Perjalanan

Banyaknya jumlah perjalanan/pergerakan lalu-lintas yang dibangkitkan oleh suatu zona (kawasan) yang ada di daerah merupakan salah satu faktor dalam penentuan daerah-daerah yang akan menjadi rute jaringan trayek rencana. Bangkitan dan tarikan dari suatu zona yang tinggi dapat di hubungkan dan menjadi asal dan tujuan maupun zona lintasan bagi trayek rencana dalam penentuan jaringan trayek. Bangkitan Perjalanan

Berdasarkan Tabel V. 2 yaitu matriks perjalanan asal tujuan perjalanan populasi orang per hari maka dapat diketahui bahwa bangkitan perjalanan tertinggi pada zona terdapat pada zona 1 dengan jumlah perjalanan sebesar 3.397 perjalanan orang/hari (tanpa intrazona). Kemudian bangkitan pada zona internal terendah terdapat pada zona 3 yaitu sebesar 597 perjalanan orang/hari (tanpa intrazona).

Adapun pemeringkatan bangkitan secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel V. 2 Pemeringkatan Bangkitan Perjalanan per Zona Kabupaten Tana Tidung

ZONA	BANGKITAN	RANKING
1	3397	1
2	2600	2
6	2197	3
12	1739	4
8	1708	5
17	1191	6
18	913	7
7	904	8
15	608	9
10	601	10
3	597	11

Sumber: Hasil Analisis

5.1.3.3 Tarikan Perjalanan

Tarikan perjalanan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Tarikan perjalanan mencakup pergerakan lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi. Tarikan lalu lintas tersebut tergantung pada dua aspek tata guna lahan, yaitu jenis dan jumlah aktivitas / intensitas pada tata guna lahan tersebut. Zona tarikan sewaktu-waktu dapat menjadi zona bangkitan apabila terjadi perjalanan seperti pulang dari kantor setelah bekerja (zona tarikan awal) menuju pulang ke rumah.

Berdasarkan tabel matriks asal dan tujuan perjalanan populasi yang tertera pada Tabel V. 2 maka dapat diketahui bahwa pada zona internal tarikan tertinggi terdapat pada zona 1 yaitu dengan jumlah perjalanan sebesar 3.622 perjalanan orang/hari, serta tarikan terendah terdapat pada zona 11 dengan jumlah perjalanan sebesar 571 perjalanan orang/hari.

Tabel V. 3 Pemeringkatan Tarikan Perjalanan per Zona Kabupaten Tana Tidung

ZONA	TARIKAN	RANKING
1	3622	1
6	2731	2
8	1792	3
12	1745	4
2	1685	5
17	1147	6
7	1015	7
18	916	8
10	643	9
15	589	10
3	571	11

Sumber: Hasil Analisis

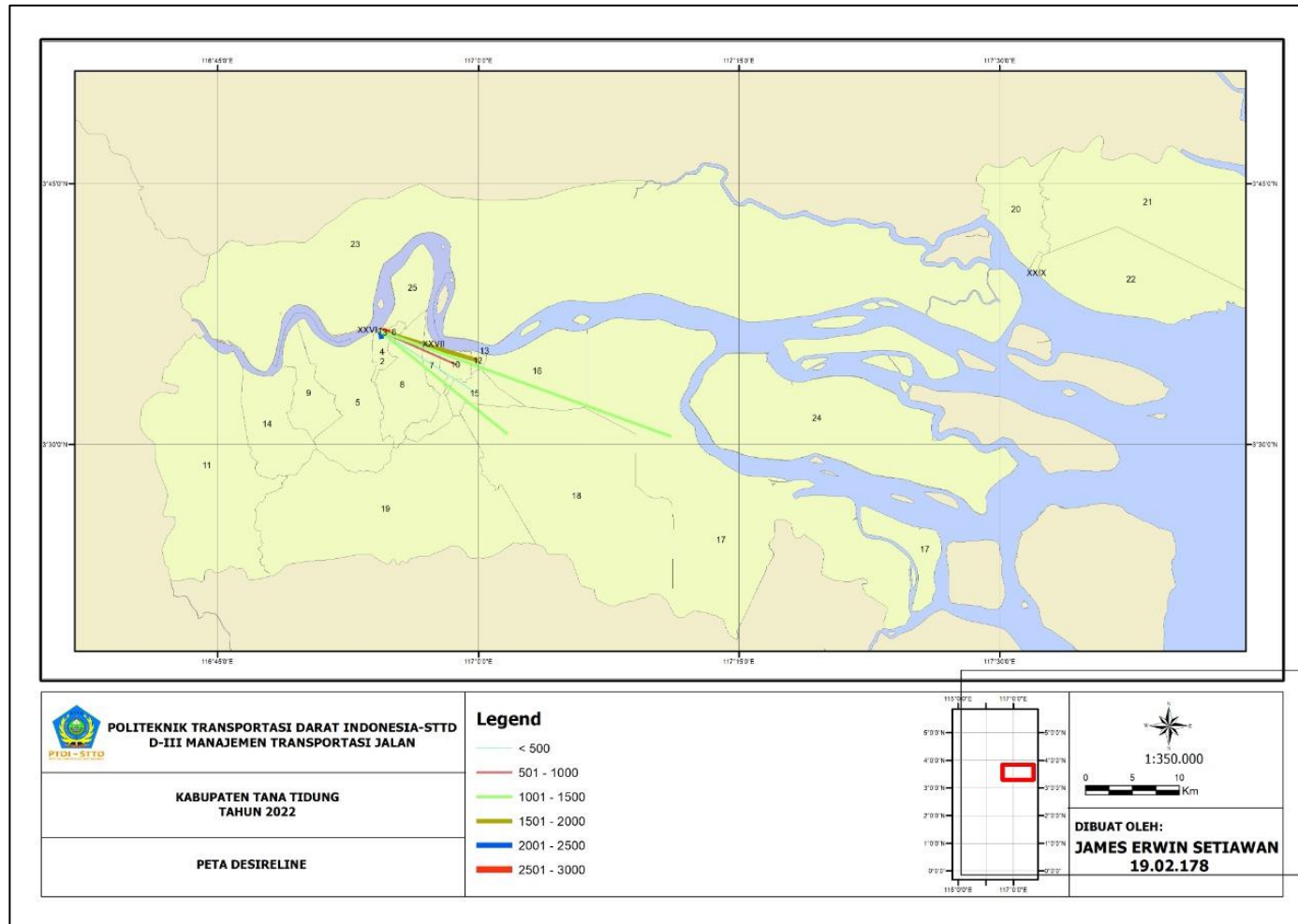
Berdasarkan analisis bangkitan dan tarikan pada tiap zona internal maka dapat disimpulkan bahwa:

- Jumlah bangkitan zona internal terbesar terdapat pada zona 1 dengan jumlah bangkitan sebesar 3.397 perjalanan orang/hari, dan bangkitan terendah terdapat pada zona 3

dengan jumlah bangkitan sebesar 597 perjalanan orang/hari.

- b) Jumlah tarikan pada zona internal terbesar terdapat pada zona 1 dengan jumlah tarikan sebesar 3.622 perjalanan orang/hari. Dan jumlah tarikan terendah pada zona internal adalah terdapat pada zona 3 dengan tarikan sebesar 571 perjalanan orang/hari.

Berikut pada Gambar V. 1 merupakan peta desire line Kabupaten Tana Tidung Tahun 2022:



Sumber: Hasil Analisis

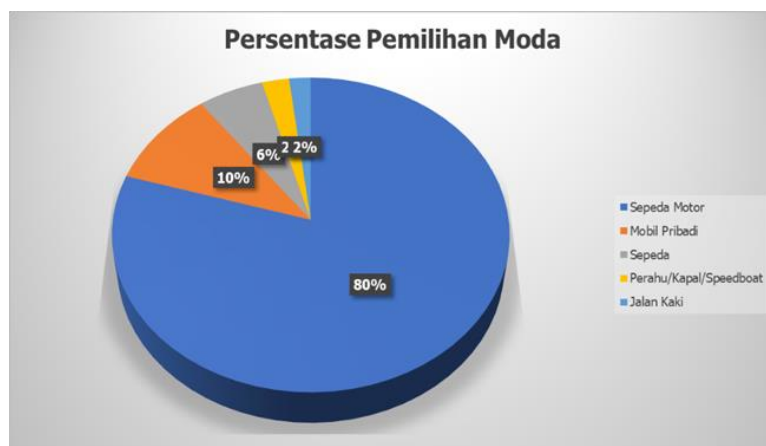
Gambar V. 1 Peta Desire Line Tiap Zona Yang Dilalui Trayek Rencana Kabupaten Tana Tidung 2022

5.1.3.1 Distribusi Perjalanan

Tahap ini merupakan tahap lanjutan dari analisis bangkitan dan tarikan pergerakan. Analisa distribusi perjalanan mempunyai tujuan untuk mengetahui sebaran jumlah perjalanan yang berasal dari tiap zona ke zona internal lainnya sebagai tujuannya. Penyebaran perjalanan antar zona dapat disebabkan adanya suatu interaksi atau daya Tarik untuk menarik perjalanan pada suatu zona.

5.1.4 Analisa Pemilihan Moda

Tahapan berikutnya adalah Pemilihan Moda atau Moda Split dimana dalam tahapan ini merupakan tahapan dimana orang dalam melakukan perjalanan menggunakan jenis moda apa yang digunakan. Pada tahapan ini untuk memperkirakan pemilihan moda dimana pendekatan yang digunakan adalah dengan asumsi bahwa persentase pemilihan moda dimana pendekatan yang digunakan adalah dengan asumsi bahwa persentase pemilihan moda pada tahun rencana adalah sama dengan tahun sekarang. Untuk lebih jelasnya mengenai pemilihan moda di Kabupaten Tana Tidung dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

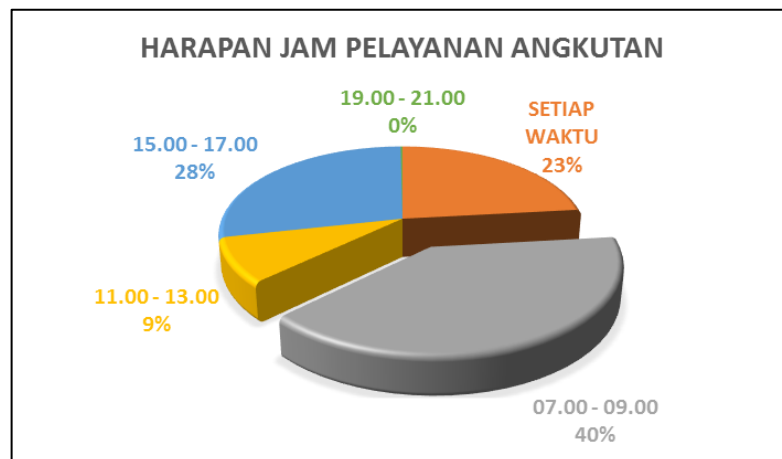
Gambar V. 2 Persentase Pemilihan Moda Kabupaten Tana Tidung

Berdasarkan diagram diatas menunjukkan bahwa pemilihan moda paling tinggi adalah Sepeda Motor dengan persentase sebesar 80 %, hal ini menyatakan bahwa masyarakat Kabupaten Tana Tidung lebih cenderung lebih banyak untuk menggunakan moda sepeda motor dalam melakukan perjalanan. Sedangkan persentase terendah dalam pemilihan moda adalah penggunaan Perahu/Kapal/Speedboat dengan persentase sebesar 2%.

5.1.5 Analisis Penentuan Model Pelayanan Angkutan Umum

Karena minimnya angkutan umum di Kabupaten Tana Tidung, maka diperlukannya metode analisa untuk mengukur tingkat permintaan angkutan umum khususnya pada kawasan perkotaan di Kabupaten Tana Tidung.

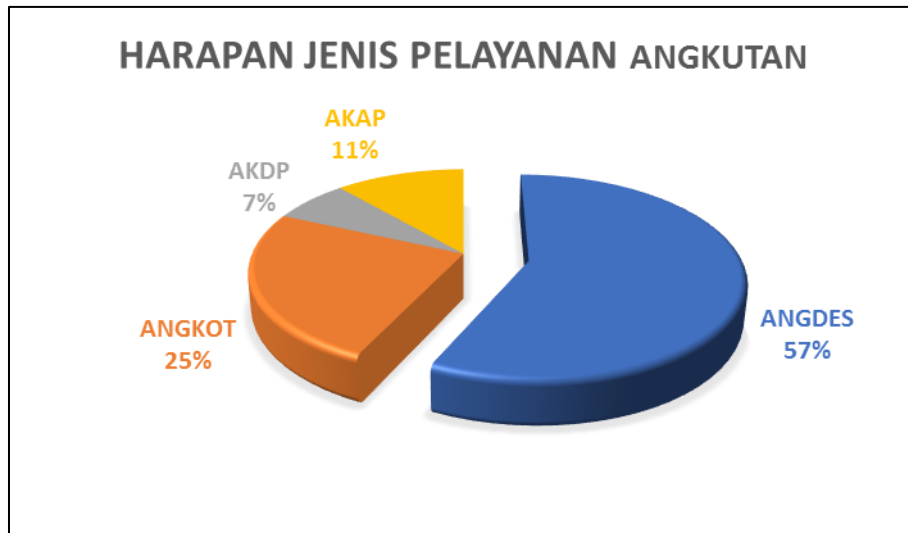
Penentuan model angkutan umum ini di sesuaikan dengan permintaan masyarakat yang didapat dari hasil survei state preference. Survei stated preference dilakukan bersamaan dengan survei home interview untuk mengetahui keinginan masyarakat terhadap angkutan umum yang diminati masyarakat. Jumlah responden yang didapat yaitu sejumlah 2.501 orang yang mana 2.106 orang yang menginginkan pelayanan angkutan umum dan sisanya menolak.



Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Gambar V. 3 Jam Pelayanan Harapan

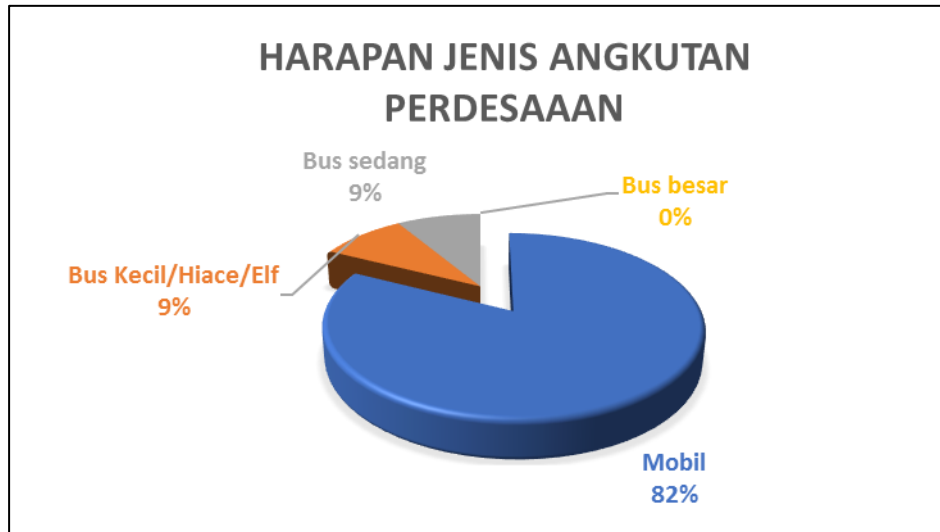
Dalam hasil pertanyaan jam pelayanan mayoritas responden menginginkan angkutan umum yang tersedia di pukul 07.00-09.00 sebesar 40%.



Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Gambar V. 4 Jenis Pelayanan Angkutan Harapan

Pada jenis pelayanan yang diinginkan pelayanan yang paling banyak di pilih responden yaitu pelayanan angkutan pedesaan sebesar 57%. mengingat di kabupaten Tana Tidung belum ada angkutan umum yang menghubungkan antar desa/kecamatan.



Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Gambar V. 5 Harapan Jenis Angkutan Perdesaan

Pada angkutan yang paling populer diminati masyarakat, pilihan jenis kendaraan yang diharapkan berupa kendaraan Mobil Penumpang Umum dengan persentase sebesar 82%.

Dapat disimpulkan bahwa penentuan model pelayanan angkutan umum sesuai minat masyarakat Kabupaten Tana Tidung dengan peringkat tertinggi adalah sebagai berikut:

1. Jam pelayanan harapan : 07.00-09.00
2. Jenis Pelayanan Angkutan Harapan : Angkutan perdesaan
3. Harapan Jenis Angkutan Perdesaan : Mobil Penumpang Umum.

5.2 Perencanaan Jaringan Trayek Rencana Angkutan Perdesaan Kabupaten Tana Tidung

Tidak adanya pelayanan angkutan umum di kawasan perkotaan Kabupaten Tana Tidung menyebabkan tingginya tingkat penggunaan kendaraan pribadi yang didominasi oleh kendaraan sepeda motor. Untuk melakukan perencanaan jaringan trayek perlu merujuk pada Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 Tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan agar bisa sesuai Rencana Induk Jaringan Lalu Lintas dan

Angkutan jalan. Kemudian, untuk mengetahui jumlah keinginan masyarakat untuk tersedianya pelayanan angkutan umum maka dilakukan survei *Stated Preference* yang menghasilkan persentase ketersediaan berpindah moda apabila disediakan angkutan umum. Dari survei yang dilakukan, didapatkan perbandingan persentase masyarakat yang mau dan tidak mau melakukan perpindahan moda ke moda angkutan umum. Berikut merupakan diagram hasil survei *Stated preference*.



Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Gambar V. 6 Diagram Persentase Kemauan Perpindahan Moda Kendaraan Pribadi Ke Moda Angkutan Umum

Hasil persentase kebersediaan pindah ke angkutan umum dijadikan dasar untuk menentukan jumlah potensi permintaan angkutan umum di wilayah studi. Persentase bersedia berpindah dari kendaraan pribadi ke angkutan umum yaitu sebesar 85%. Teknik survei tersebut menggunakan metode perhitungan *Slovin* dengan nilai *margin of error* (besar kesalahan) dari ukuran populasi sebesar 2%.

Dengan pertimbangan potensi keinginan menggunakan angkutan umum, maka dalam kajian ini di usulkan 2 rencana trayek yakni :

1. Trayek A (Tideng Pale-Bebatu)

Jl. Wisma-Jl. Jendral Sudirman-Jl. Ahmad Yani-Jl. Trans Kaltara-Jl. Tideng Pale.

2. Trayek B (Tideng Pale-Sesayap Hilir)

Jl. Wisma-Jl. Jendral Sudirman-Jl. Padat Karya-Jl. Astrali.

Tabel V. 4 OD Matriks Angkutan Perdesaan Trayek A (Populasi)

O/D	1	2	3	7	8	15	17	18	pi
1	86	73	38	48	104	41	86	25	501
2	179	0	0	50	82	18	32	11	372
3	70	0	0	2	15	4	8	9	107
7	43	15	3	10	53	5	28	5	161
8	131	61	18	40	15	15	13	18	310
15	43	18	5	5	18	3	3	5	99
17	78	33	15	23	15	5	23	18	210
18	15	13	15	5	20	5	18	45	135
Aj	645	212	93	183	322	96	208	136	3791

Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Tabel V. 5 OD Matriks Permintaan Trayek A (Tanpa Intrazona)

ZONA	1	2	3	7	8	15	17	18	pi
1	0	73	38	48	104	41	86	25	415
2	179	0	0	50	82	18	32	11	372
3	70	0	0	2	15	4	8	9	107
7	43	15	3	0	53	5	28	5	151
8	131	61	18	40	0	15	13	18	295
15	43	18	5	5	18	0	3	5	96
17	78	33	15	23	15	5	0	18	187
18	15	13	15	5	20	5	18	0	90
Aj	559	212	93	173	306	93	186	91	3428

Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Tabel V. 6 OD Matriks Permintaan Trayek B (Populasi)

O/D	1	3	6	7	8	10	12	pi
1	86	38	205	48	104	56	117	653
3	70	0	21	2	15	6	6	119
6	117	24	31	53	60	24	33	343
7	43	3	45	10	53	0	15	168
8	131	18	56	40	15	10	38	308
10	50	5	20	0	13	50	8	145
12	119	11	29	11	40	13	69	290
Aj	616	98	407	164	299	159	284	4052

Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Tabel V. 7 OD Matriks Permintaan Trayek B (Tanpa Intrazona)

ZONA	1	3	6	7	8	10	12	pi
1	0	38	205	48	104	56	117	567
3	70	0	21	2	15	6	6	119
6	117	24	0	53	60	24	33	312
7	43	3	45	0	53	0	15	158
8	131	18	56	40	0	10	38	293
10	50	5	20	0	13	0	8	95
12	119	11	29	11	40	13	0	221
Aj	529	98	376	154	283	109	216	3530

Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

5.2.1 Penentuan Rute

Perencanaan trayek rencana angkutan perdesaan menitikberatkan pada daerah di Kabupaten Tana Tidung yang memiliki potensi permintaan angkutan perdesaan yang tinggi dan zona bangkitan dan tarikan perjalanan dengan distribusi perjalanan yang besar, dengan dua indikator tersebut kemudian dapat ditentukan rute jaringan trayek. Dengan pertimbangan tersebut maka ditentukan rute masing masing trayek sebagai berikut.

Tabel V. 8 Daerah Pelayanan Trayek A

NO	NAMA RUAS JALAN	LEBAR JALAN (M)	STATUS	PANJANG (KM)
1	Jl. Wisma	6,3	KAB/KOTA	0,8
2	Jl. Jendral Sudirman	8	KAB/KOTA	1,5
3	Jl. Ahmad Yani	7	PROVINSI	1,75
4	Jl. Trans Kaltara	8	NASIONAL	9,5
5	Jl. Tideng Pale	7	KAB/KOTA	9,4
PANJANG TRAYEK				22,95

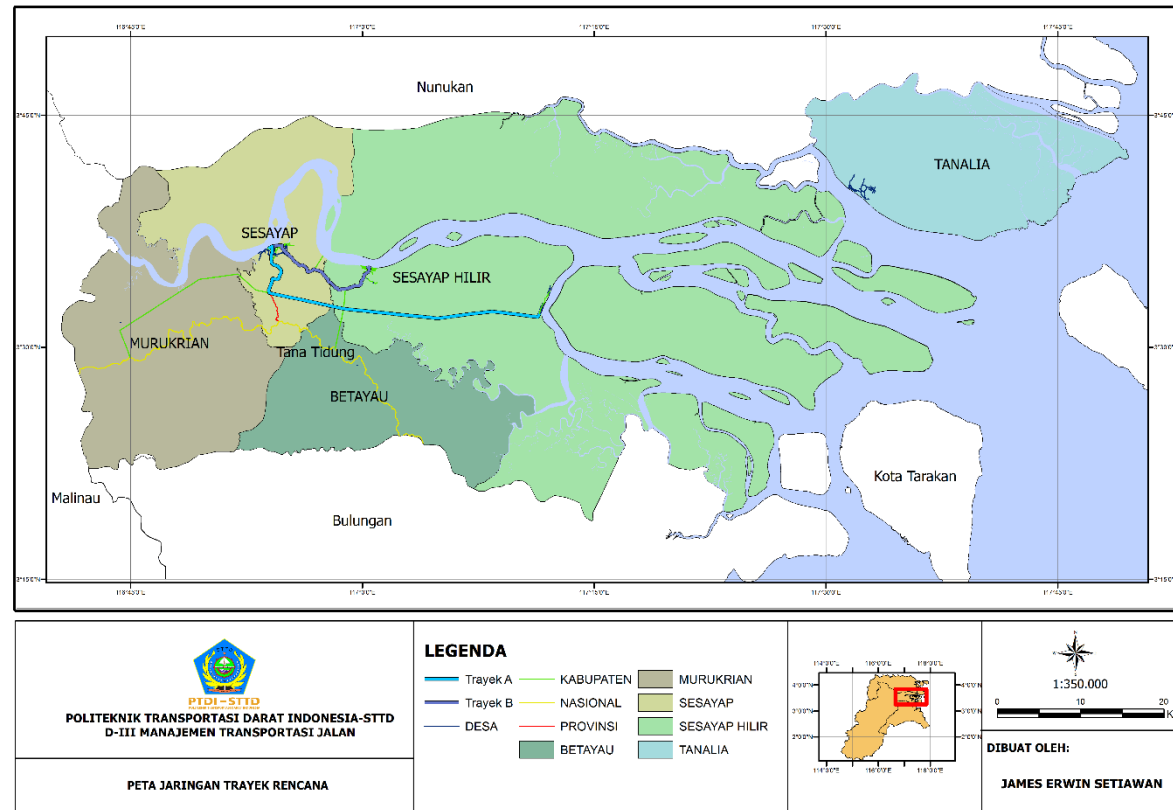
Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Tabel V. 9 Daerah Pelayanan Trayek B

NO	NAMA RUAS JALAN	LEBAR JALAN (M)	STATUS	PANJANG (KM)
1	Jl. Wisma	6,3	KAB/KOTA	0,8
2	Jl. Jendral Sudirman	8	KAB/KOTA	1,5
3	Jl. Padat Karya	17	KAB/KOTA	3,9
4	Jl. Astrali	6	KAB/KOTA	3
PANJANG TRAYEK				9,2

Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Rute rute yang dilewati oleh angkutan perkotaan di gambarkan dalam sebuah peta jaringan trayek rencana berikut:



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 7 Peta Jaringan Trayek Rencana Angkutan Perdesaan

Dalam penentuan rute trayek kali ini harus memperhatikan tingkat tumpang tindih trayek dimana tingkat tumpang tindih trayek tidak boleh lebih dari 50% Sesuai ketentuan dari Surat Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002. Berikut tabel tingkat tumpang tindih trayek dari rute trayek yang direncanakan:

Tabel V. 10 Tingkat Tumpang Tindih

TRAYEK	Panjang Trayek (km)	Panjang Tumpang Tindih (Km)	Tingkat Tumpang Tindih (%)	Keterangan
A	22,95	2,3	10,02	Memenuhi
B	9,2	2,3	25	Memenuhi

Sumber: Hasil Analisis

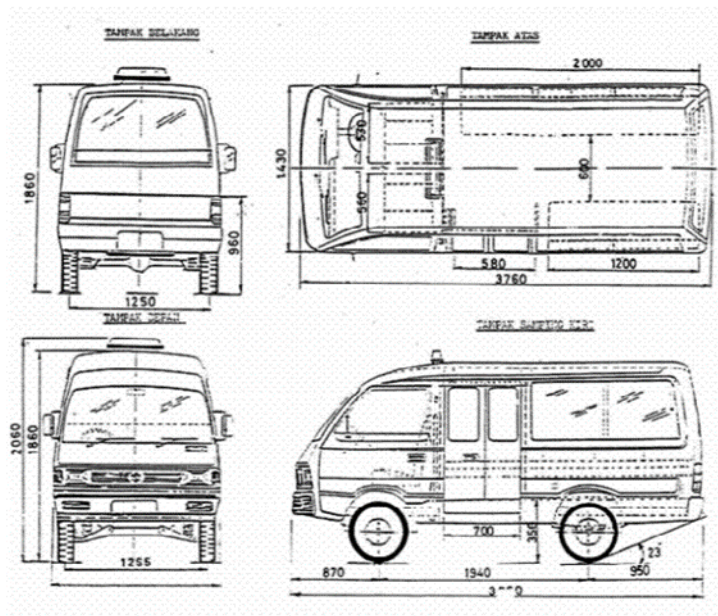
5.3 Analisis Penyediaan Angkutan Perdesaan

5.3.1 Analisis Penyediaan Angkutan Perdesaan

5.1.3.4 Jenis Armada

Penentuan jenis moda angkutan umum berdasarkan pedoman Keputusan Menteri Nomor 35 Tahun 2003 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan dengan angkutan umum bahwa untuk kota yang berpenduduk kurang dari 100.000 jiwa, trayek utama dilayani dengan bus kecil/atau mobil penumpang umum dan trayek cabang dilayani mobil penumpang umum.

Mobil penumpang umum ini sesuai dengan legalitas pada penyelenggaraan angkutan umum perkotaan, kapasitas yang dimiliki adalah 8 seat. Untuk lebih jelasnya lagi mengenai gambaran seat yang disediakan dapat dilihat pada gambar berikut.



Sumber: SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat No.792 Tahun 2021

Gambar V. 8 Sketsa Dimensi Mobil Penumpang Umum pada Perencanaan Angkutan Perdesaan

5.1.3.5 Jumlah Armada

Berikut merupakan contoh perhitungan armada Trayek A

- a. Rata-rata Panjang Perjalanan Orang (*Trip Length*)

Tabel V. 11 Matriks Jumlah Penumpang Dari Panjang Trayek A

Asal	1	1	1	1	1	1	1	Asal	8	8	8	8	8	8	8
Tujuan	2	3	7	8	15	17	18	Tujuan	1	2	3	7	15	17	18
Tij	73	38	48	104	41	86	25	Tij	131	61	18	40	15	13	18
Pij (km)	1.50	3.00	4.00	2.50	4.60	6.75	3.60	Pij (km)	2.5	3.0	4.5	5.5	6.1	8.3	5.1
Pij x Tij	110.17	113.97	192.48	259.59	186.40	581.23	91.17	Pij x Tij	327.99	181.66	79.48	222.03	92.34	104.07	90.07
Asal	2	2	2	2	2	2	2	Asal	15	15	15	15	15	15	15
Tujuan	1	3	7	8	15	17	18	Tujuan	1	2	3	7	8	17	18
Tij	179	0	50	82	18	32	11	Tij	43	18	5	5	18	3	5
Pij (km)	1.5	3.5	4.5	3.0	5.1	7.3	4.1	Pij (km)	5.1	5.1	6.6	7.6	6.1	10.4	7.2
Pij x Tij	269.06	0.00	225.53	245.32	94.17	229.49	43.26	Pij x Tij	219.72	90.47	33.45	38.52	108.21	26.23	36.49
Asal	3	3	3	3	3	3	3	Asal	17	17	17	17	17	17	17
Tujuan	1	2	7	8	15	17	18	Tujuan	1	2	3	7	8	15	18
Tij	70	0	2	15	4	8	9	Tij	78	33	15	23	15	5	18
Pij (km)	3.0	3.5	6.0	4.5	6.6	8.8	5.6	Pij (km)	6.8	7.3	8.8	9.8	8.3	10.4	9.4
Pij x Tij	208.90	0.00	11.29	67.75	24.84	65.87	52.70	Pij x Tij	528.87	238.21	132.69	221.78	125.11	52.32	165.42
Asal	7	7	7	7	7	7	7	Asal	18	18	18	18	18	18	18
Tujuan	1	2	3	8	15	17	18	Tujuan	1	2	3	7	8	15	17
Tij	43	15	3	53	5	28	5	Tij	15	13	15	5	20	5	18
Pij (km)	4.5	5.5	6.0	5.5	7.6	9.8	6.6	Pij (km)	18.7	8.2	11.2	13.2	10.2	14.4	18.7
Pij x Tij	192.21	82.91	15.08	290.20	38.19	269.47	33.17	Pij x Tij	281.19	102.75	168.41	66.16	204.50	72.18	328.05

TOTAL	
JUMLAH	
1714	ORANG
376.4	KM
8332.823	ORANG-KM

Sumber: Hasil Analisis

Diketahui :

$$\Sigma T_{ij} = 1714 \text{ Orang}$$

$$\Sigma P_{ij} = 376.35 \text{ Km}$$

$$\Sigma T_{ij} \times \Sigma P_{ij} = 8332.823 \text{ Orang-Km}$$

Rata-rata perjalanan penumpang (TL):

$$TL = \frac{\Sigma T_{ij} \times \Sigma P_{ij}}{\Sigma T_{ij}} = \frac{8332.823}{1714} = 4.86 \text{ Km}$$

Rata-rata jumlah penumpang (JP) :

$$JP = \frac{\Sigma T_{ij} \times \Sigma P_{ij}}{\Sigma P_{ij}} = \frac{8332.823}{376.35} = 22 \text{ Orang}$$

Maka diketahui:

Rata-rata panjang perjalanan penumpang (TL) =
4.86 Km

Rata-rata jumlah penumpang (JP) = 22 orang.

Tabel V. 12 Matriks Jumlah Penumpang Dari Panjang Trayek B

Asal	1	1	1	1	1	1	Asal	8	8	8	8	8	8
Tujuan	3	6	7	8	10	12	Tujuan	1	3	6	7	10	12
Tij	38	205	48	104	56	117	Tij	131	18	56	40	10	38
Pij (km)	2.60	3.80	3.20	6.80	3.40	2.60	Pij (km)	6.80	7.80	9.00	8.40	8.60	7.80
Pij x Tij	99	780	154	706	189	303	Pij x Tij	892	138	500	339	87	295
Asal	3	3	3	3	3	3	Asal	10	10	10	10	10	10
Tujuan	1	6	7	8	10	12	Tujuan	1	3	6	7	8	12
Tij	70	21	2	15	6	6	Tij	50	5	20	0	13	8
Pij (km)	2.60	4.80	4.20	7.80	4.40	3.60	Pij (km)	3.40	4.40	5.60	5.00	8.60	4.40
Pij x Tij	181	99	8	117	25	20	Pij x Tij	170	22	112	0	108	33
Asal	6	6	6	6	6	6	Asal	12	12	12	12	12	12
Tujuan	1	3	7	8	10	12	Tujuan	1	3	6	7	8	10
Tij	117	24	53	60	24	33	Tij	119	11	29	11	40	13
Pij (km)	3.80	4.80	5.40	9.00	5.60	4.80	Pij (km)	1.30	1.80	2.40	2.10	3.90	2.20
Pij x Tij	445	117	286	537	136	159	Pij x Tij	154	19	70	22	154	29
Asal	7	7	7	7	7	7	TOTAL JUMLAH 1701 ORANG 621.2 KM 8407 ORANG-KM						
Tujuan	1	3	6	8	10	12							
Tij	43	3	45	53	0	15							
Pij (km)	3.20	4.20	5.40	8.40	5.00	4.20							
Pij x Tij	137	11	244	443	0	63							

Sumber: Hasil Analisis

Diketahui :

$$\Sigma T_{ij} = 1701 \text{ Orang}$$

$$\Sigma P_{ij} = 621.2 \text{ Km}$$

$$\Sigma T_{ij} \times \Sigma P_{ij} = 8407 \text{ Orang-Km}$$

Rata-rata perjalanan penumpang (TL):

$$TL = \frac{\Sigma T_{ij} \times \Sigma P_{ij}}{\Sigma T_{ij}} = \frac{8407}{1701} = 4.94 \text{ Km}$$

Rata-rata jumlah penumpang (JP) :

$$JP = \frac{\Sigma T_{ij} \times \Sigma P_{ij}}{\Sigma P_{ij}} = \frac{8407}{621.2} = 13 \text{ Orang}$$

Maka diketahui:

Rata-rata panjang perjalanan penumpang (TL) =
4.94 Km

Rata-rata jumlah penumpang (JP) = 13 orang.

b. Waktu Pelayanan

Waktu Pelayanan atau waktu operasi trayek yang di
rencanakan dari pukul 05.00 sampai 17.00 (12 jam).

c. Panjang Lintasan (PT)

Trayek A = 45.9 Km (PP)

Trayek B = 18.4 Km (PP)

d. Waktu Operasi (To)

Waktu operasi atau waktu perjalanan dari titik awal
rute sampai titik akhir rute pada trayek rencana dengan
pengaturan kecepatan kendaraan sesuai dengan
kecepatan minimal kendaraan berdasarkan kelas jalan,
fungsi dan jenis angkutan yang tercantum dalam Surat
Keputusan Direkrotat Jendral Perhubungan Darat Nomor
678 tahun 2002 adalah 30 km/jam. Sehingga untuk trayek
rencana dengan panjang trayek (L_A) = 22.95 Km dan (L_B)

= 9.2 Km waktu operasi yang dibutuhkan dalam satu rit adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} T_o &= (L/30) \\ &= 22.95/30 \\ &= 0.765 \text{ jam} \\ &= 46 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_o &= (L/30) \\ &= 9.2/30 \\ &= 0.306 \text{ jam} \\ &= 18 \text{ menit.} \end{aligned}$$

e. Round Trip Time (RTT)

$$\begin{aligned} \text{Trayek A} &= 2 \times (46+5') \\ &= 102 \text{ menit} = 1,62 \text{ jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Trayek B} &= 2 \times (18+5') \\ &= 46 \text{ menit} = 0,76 \text{ jam.} \end{aligned}$$

f. Kebutuhan Armada (K)

$$K = \frac{JP}{0,7 C} \times \frac{CT}{WP} \times \frac{PT}{TL}$$

$$K = \frac{22}{0,7 \times 8} \times \frac{1,62}{12} \times \frac{45,9}{4,86}$$

$$K = 3.928 \times 0.135 \times 9.444$$

$$K = 5 \text{ Unit.}$$

Tabel V. 13 Perkiraan Kebutuhan Armada Trayek Rencana

TRAYEK	Panjang Rute/PP (Km)	Trip Length (Km)	Demand Perhari (Perjalanan Orang/Hari)	Waktu Tempuh (Jam)	Jumlah Armada Yang Dibutuhkan Unit
A	45.9	4.86	1714	1.62	5
B	18.4	4.94	1701	0.76	3

Sumber: Hasil Analisis

Tabel V. 14 Perkiraan Jumlah Penumpang Trayek Rencana

TRAYEK	JENIS ARMADA	JUMLAH PENUMPANG TIAP KENDARAAN	
		PERHARI	PERJAM
A	MPU 8 SEAT	342	28
B	MPU 8 SEAT	340	28

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel diatas didapatkan perkiraan permintaan (demand) perjalanan orang per-hari sebesar 1714 pada trayek A, sehingga jumlah armada yang dibutuhkan adalah 5 unit. Dan didapatkan jumlah penumpang tiap kendaraan per hari sebesar 342 sehingga tiap perjalanan per jam sebesar 28 orang per jam.

5.4 Kinerja Pelayanan Jaringan Trayek Rencana

5.4.1 Identifikasi Daerah Pelayanan

Tabel V. 15 Rute Trayek A

NO	NAMA RUAS JALAN	LEBAR JALAN (M)	STATUS	PANJANG (KM)
1	Jl. Wisma	6,3	KAB/KOTA	0,8
2	Jl. Jendral Sudirman	8	KAB/KOTA	1,5
3	Jl. Ahmad Yani	7	PROVINSI	1,75
4	Jl. Trans Kaltara	8	NASIONAL	9,5
5	Jl. Tideng Pale	7	KAB/KOTA	9,4
PANJANG TRAYEK				22,95

Sumber: Hasil Analisis

Tabel V. 16 Rute Trayek B

NO	NAMA RUAS JALAN	LEBAR JALAN (M)	STATUS	PANJANG (KM)
1	Jl. Wisma	6,3	KAB/KOTA	0,8
2	Jl. Jendral Sudirman	8	KAB/KOTA	1,5
3	Jl. Padat Karya	17	KAB/KOTA	3.9
4	Jl. Astrali	6	KAB/KOTA	3
PANJANG TRAYEK				9,2

Sumber: Hasil Analisis

Jarak rute ditentukan dari panjang trayek dari titik awal rute sampai titik akhir usulan setiap trayek rencana.

5.4.2 Waktu Operasi (TO)

Waktu operasi atau waktu perjalanan dari titik awal rute sampai titik akhir rute pada trayek rencana dengan pengaturan kecepatan kendaraan sesuai dengan kecepatan minimal kendaraan berdasarkan kelas jalan, fungsi dan jenis angkutan yang tercantum dalam Surat Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Nomor 678 tahun 2002 adalah 30 km/jam. Sehingga untuk trayek rencana dengan panjang trayek (L) = 20 waktu operasi yang dibutuhkan dalam satu rit adalah sebagai berikut:

Trayek A

$$\begin{aligned}
 T_o &= (L/30) \\
 &= 22.95/30 \\
 &= 0.76 \text{ jam} \\
 &= 46 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Trayek B

$$\begin{aligned}
 T_o &= (L/30) \\
 &= 9.2/30 \\
 &= 0.306 \text{ jam}
 \end{aligned}$$

$$= 18 \text{ menit.}$$

5.4.3 Waktu Perjalanan Pulang Pergi (Round Trip Time)

Round Trip Time adalah waktu yang diperlukan kendaraan untuk satu kali perjalanan pulang pergi ditambah dengan waktu singgah maksimal di terminal.

RTT untuk trayek rencana:

$$\begin{aligned} \text{Trayek A} &= 2 \times (46+5') \\ &= 102 \text{ menit} = 1,62 \text{ jam} \\ \text{Trayek B} &= 2 \times (18+5') \\ &= 46 \text{ menit} = 0,76 \text{ jam.} \end{aligned}$$

5.4.4 Kecepatan Operasi

Kecepatan operasi (V_o) atau kecepatan perjalanan dari titik awal ke titik akhir rute untuk trayek rencana adalah sebagai berikut:

Trayek A

$$\begin{aligned} V_o &= 60 \times L / T_o \\ &= 60 \times 22.95 / 46 \\ &= 30 \text{ Km/jam} \end{aligned}$$

Trayek B

$$\begin{aligned} V_o &= 60 \times L / T_o \\ &= 60 \times 9.2 / 18 \\ &= 30 \text{ Km/jam} \end{aligned}$$

Keterangan :

V_o = Kecepatan operasi (Km/jam)

L = Jarak rute (Km)

T_o = Waktu operasi (menit).

5.4.5 Kecepatan Komersial (Vc)

Kecepatan Komersial (Vc) atau kecepatan perjalanan dari titik awal ke titik akhir rute dan kembali ke titik awal untuk trayek rencana adalah sebagai berikut:

Trayek A

$$\begin{aligned} V_c &= 120 \times L/RTT \\ &= 120 \times 22.95/102 \\ &= 27 \text{ Km/jam} \end{aligned}$$

Trayek B

$$\begin{aligned} V_c &= 120 \times L/RTT \\ &= 120 \times 9.2/46 \\ &= 24 \text{ Km/jam.} \end{aligned}$$

5.4.6 Headway (H)

Headway adalah selisih waktu keberangkatan antara kendaraan angkutan dengan kendaraan angkutan di belakangnya dalam satu trayek pada satu titik tertentu. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 98 Tahun 2013, *Headway* untuk trayek rencana adalah sebagai berikut:

Trayek A

$$H = \frac{60 \times LF \times C}{P} = \frac{60 \times 70\% \times 8}{28} = \frac{336}{28} = 12 \text{ Menit}$$

Trayek B

$$H = \frac{60 \times LF \times C}{P} = \frac{60 \times 70\% \times 8}{28} = \frac{336}{28} = 12 \text{ Menit}$$

5.4.7 Frekuensi (F)

Frekuensi merupakan jumlah keberangkatan atau kedatangan kendaraan angkutan umum rencana yang melewati satu titik tertentu. Frekuensi dalam trayek rencana selama periode waktu tertentu adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 F &= 60 / H \\
 &= 60 / 12 \\
 &= 5 \text{ Kendaraan/jam.}
 \end{aligned}$$

5.4.8 Faktor Muatan (LF)

Faktor Muatan adalah perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkat dengan jumlah kapasitas tempat duduk yang tersedia dalam satu kendaraan pada periode waktu tertentu.

$$\begin{aligned}
 LF &= \frac{P \times H}{C \times 60} \times 100\% = \frac{28 \times 12}{8 \times 60} \times 100\% = \frac{336}{480} \\
 &= 0.7 \times 100\% = 70\%
 \end{aligned}$$

5.4.9 Kapasitas Kendaraan (C)

Kapasitas kendaraan (C) adalah tempat duduk yang tersedia pada satu kendaraan umum yang diijinkan. Merujuk pada keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 tahun 2002. Telah ditetapkan standar kapasitas kendaraan untuk moda angkutan umum yang dipilih meskipun menggunakan MPU tetapi dengan pengaturan 8 seat karena disesuaikan dengan susunan tempat duduk yang dibahas pada sub bab sebelumnya.

5.4.10 Waktu Siklus Dari A Ke B Kembali Ke A

Waktu siklus dengan pengaturan kecepatan kendaraan rata – rata 20 km per jam dengan deviasi waktu sebesar 5% per jam dari waktu perjalanan.

Waktu Siklus di hitung dengan rumus:

$$CTABA = (TAB+TBA) + (dAB) + (dBA) + (TTA + TTB)$$

Sumber : SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat No.792 Tahun 2021

Trayek A

$$CTABA = (45.9+45.9) +(5\% \times 45.9) + (5\% \times 45.9) + (10\% \times 45.9) + (10\% \times 45.9)$$

$$CTABA = 91.8 + 2.2 + 2.2 + 4.5+ 4.5$$

$$CTABA = 105 \text{ menit} = 1,65 \text{ jam}$$

Trayek B

$$CTABA = (18.4 + 18.4) +(5\% \times 18.4) + (5\% \times 18.4) + (10\% \times 18.4) + (10\% \times 18.4)$$

$$CTABA = 36.8 + 0.9 + 0.9 + 1.8 + 1.8$$

$$CTABA = 42 \text{ menit} = 0.7 \text{ jam}$$

5.4.11 Jumlah Rit

Jumlah Rit adalah jumlah perjalanan pulang pergi yang mampu ditempuh oleh angkutan umum dalam satu trayek pada selang waktu operasi kendaraan. Jumlah rit dapat dihitung dengan rumus :

$$JR = \frac{WO}{WP}$$

Keterangan :

JR = Jumlah Rit (rit/km)

WO = Waktu Operasi Kendaraan (menit)

WP = Waktu perjalanan/waktu siklus kendaraan (menit)

Trayek A

$$JR = \frac{10 \times 46}{105} = 4 \text{ Rit}$$

Trayek B

$$JR = \frac{10 \times 18}{42} = 4 \text{ Rit}$$

Tabel V. 17 Kinerja Pelayanan Trayek rencana

Trayek	Jarak Rute (L)	Waktu Operasi/To (Km)	Round Trip Time/RTT (Menit)	Kecepatan Operasi/Vo (Km/Jam)	Kecepatan Komersial/Vc (Km/Jam)	Penumpang perjam/P (Orang)
A	22.95	45.9	102	30	27	28
B	9.2	18.4	46	30	24	28
Headway/H (Menit)	Frekuensi/f (Kend/Jam)	Faktor Muat/Lf (%)	Kapasitas Kendaraan/C (orang)	Waktu Siklus (menit)	Jumlah Perjalanan/ Hari	
12	5	70	8	105	4	
12	5	70	8	42	4	

Sumber: Hasil Analisis

5.5 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 tidak langsung. Biaya operasional kendaraan yang dihitung adalah BOK dengan MPU 12 seat. Karakteristik moda dalam perhitungan BOK adalah sebagai berikut:

Tabel V. 18 Karakteristik Kendaraan

Tipe	Mobil Penumpang Umum
Merk Kendaraan	Suzuki Carry Real Van
Kapasitas Penumpang	8
Bahan Bakar	Premium
Harga Kendaraan	Rp. 125.000.000
Kapasitas Tangki (liter)	42

Sumber: Hasil Analisis

5.5.1.1 Produksi Angkutan Penumpang

Sebelum perhitungan biaya operasional kendaraan perlu diperhitungkan produksi yang dihasilkan angkutan penumpang, terdiri dari produksi km, produksi rit, produksi penumpang orang (penumpang diangkut), produksi penumpang km (seat-km). berikut merupakan contoh perhitungan produksi angkutan untuk trayek A:

- 1) Km – tempuh/rit = 22.95 km
- 2) Frekuensi/hari = 4 rit
- 3) Km tempuh/hari (1) x (2) = 92 km
- 4) Km kosong (3) x 3% = 3 km
- 5) Hari operasi/bulan = 25 hari
- 6) Hari operasi/tahun = 313 hari
- 7) Km tempuh/bulan (3) + (4) x (5) = 2363.85 km
- 8) Km tempuh/tahun (3) + (4) x (6) = 29,595 km

- 9) Seat-km per rit (1) x 12 seat = 184 seat.km
 10) Seat- km/hari (3) + (4) x 12 seat = 756 seat.km
 11) Seat-km/bulan (7) x (8) = 18.911 seat.km
 12) Seat-km/tahun (PST) (8) x 12 seat = 236.763 seat.km

Tabel V. 19 Rekapitulasi Produksi Per Kendaraan

Produksi Per Kend	Trayek A	Trayek B
Km-tempuh/rit	22.95	9.2
Frekuensi/hari	4	4
Km tempuh/hari	92	37
Km Kosong	3	1
Hari operasi/bulan	25	25
Hari operasi/tahun	313	313
Km tempuh/bulan	2363.85	947.6
Km tempuh/tahun	29,595	11,864
Seat.km per rit	184	74
Seat.km per hari	756	303
Seat.km per bulan	18,911	7,581
Seat.km per tahun (PST)	236,763.22	94,912

Sumber: Hasil Analisis

Dari **Tabel V.22** diketahui bahwa Trayek A memproduksi seat-km paling besar karena jarak tempuh lebih besar dari trayek B.

5.5.1.2 Perhitungan Biaya Kendaraan-Km

Dalam perhitungan biaya operasi kendaraan, terdapat beberapa komponen yang harus diperhitungkan. Komponen biaya kendaraan dibedakan menjadi dua, yaitu Biaya langsung dan Biaya tidak langsung.

Berikut ini adalah komponen-komponen biaya yang digunakan dalam menghitung besarnya biaya operasi kendaraan:

Tabel V. 20 Daftar Harga Komponen Biaya Operasi Kendaraan

No	Daftar Komponen BOK	Harga	Satuan
1	Harga Kendaraan	Rp 125,000,000.00	Buah
2	Tingkat Bunga per Tahun	18%	%
3	Pendapatan Awak Kendaraan	Rp 1,000,000.00	Rp/Bulan
4	Harga Ban	Rp 450,000,000	Rp/Buah
5	Harga BBM	Rp 6,450.00	Rp/liter
6	Harga Oli Mesin	Rp 37,500.00	Rp/liter
7	Harga Oli Gardan	Rp 50,000.00	Rp/liter
8	Harga Oli Transmisi	Rp 38,500.00	Rp/liter
9	Harga Gemuk	Rp 70,000.00	Rp/kg
10	Harga Minyak Rem	Rp 90,000.00	Rp/liter
11	Harga Filter BBM	Rp 60,000.00	Rp/buah
12	Harga Filter Oli	Rp 45,000.00	Rp/buah
13	Harga Filter Udara	Rp 75,000.00	Rp/buah
14	Biaya STNK	Rp 350,000.00	Rp/kend/Tahun
15	Biaya KIR	Rp 30,000.00	Rp/kend/Tahun

Sumber: Hasil Analisis

Komponen biaya di atas digunakan untuk menghitung biaya operasional per kendaraan maupun per seat. Berikut merupakan perhitungan untuk Trayek A:

a. Biaya Langsung

1) Biaya Penyusutan

- a) Harga Kendaraan = Rp. 125.000.000,00
- b) Masa Penyusutan = 5 tahun
- c) Nilai Residu = 20% dari harga kendaraan
- d) Penyusutan per kendaraan-km:

$$\text{Penyusutan per Tahun} = \frac{(\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai Residu})}{\text{Produksi Kend.} - \text{km/tahun} \times \text{Masa Penyesuaian}}$$

Sumber: SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat No.792 Tahun 2021

$$= \frac{125.000.000 - 125.000.000 \times 20\%}{29.595 \times 5}$$

$$= \frac{125.000.000 - 25.000.000}{147.975}$$

= Rp 482.70 Per Kendaraan – Km

e) Biaya per seat-km = 482.70/8
=Rp.60 seat.km

2) Biaya Bunga Modal

$\text{Penusutan Modal} = \frac{\frac{(n+1)}{2} \times \text{Harga Kendaraan} \times \text{tingkat bunga}}{\text{Masa Penyesutan}}$

Sumber: SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat No.792 Tahun 2021

$$\text{Penyusutan Modal} = \frac{\frac{(5+1)}{2} \times 125.000.000 \times 18\%}{5} = \text{Rp. 9.642.857 Pertahun}$$

Bunga modal per bus-km:

$$\frac{\text{Produksi modal pertahun}}{\text{Produksi kendaraan – km/tahun}} = \frac{14.040.000}{29.595}$$

= Rp. 325.82 per kendaraan-km
= Rp. 40.73 per seat-km

3) Biaya awak kendaraan

Susunan/jumlah awak :

a) Supir = Rp1.000.000

b) Biaya awak Kend/tahun (1) x (12) =
Rp. 12.000.000

c) Biaya per Kend.km :

$$\frac{\text{Biaya kendaraan/tahun}}{\text{Produksi kendaraan – km/tahun}} = \frac{12.000.000}{29.595}$$

= Rp. 405,47 per kend.km

= Rp. 50,68 per seat.km

4) Biaya BBM

- a) Penggunaan BBM = 10 km/liter
- b) Km-tempuh/hari = 92 km/ hari
- c) Pemakaian BBM/Kend/hari $(2)/(1) = 9,2$ liter
- d) Harga BBM = Rp 6.450
- e) Biaya BBM/Kend/hari $(4) \times (3) = \text{Rp. } 59.211$
 - i. per kend.hari
- f) Biaya BBM/seat.km $(5)/(2) = \text{Rp. } 645,00$ Per
kend.km = 80,63 per seat.km

5) Biaya Ban

- a) Penggunaan ban per buah = 4 buah
- b) Daya tahan ban = 25.000 km
- c) Harga ban/buah = Rp. 450.000
- d) Biaya ban $(3) \times (1)/(2) = \text{Rp. } 72,00$
perkend.km = Rp. 9,00 per seat.km

6) Biaya servis kecil:

- a) Servis kecil dilakukan setiap = 5.000 km
- b) Jumlah biaya = Rp. 367.000,00
- c) Biaya servis kecil $(2)/(1) = \text{Rp. } 73,40$ per
kend.km = Rp. 9,18 per seat.km

7) Biaya service Besar:

- a) Servis besar dilakukan setiap = 20.000 km
- b) Jumlah biaya =Rp. 487.000,00
- c) Biaya service besar $(2)/(1) = \text{Rp. } 48,70$ per
Kend.km = Rp. 6,09Per seat.km

8) Overhaul mesin

- a) Dilakukan setiap = 300.000 km
- b) Biaya servis = Rp. 6.250.000
- c) Biaya servis per Kend $(2)/(1) = \text{Rp. } 20,83$
per kend.km

- d) Biaya servis per seat.km (3)/8 Rp 2,60 Per seat.km

9) Overhaul Body

- a) Dilakukan setiap = 1 tahun
b) Biaya servis = Rp. 200.000,00
c) Biaya servis per Kend.km

$$\frac{\text{Biaya servis}}{\text{Produksi kendaraan} - \text{km/bulan}} = \frac{200.000}{2.363,85}$$

= 84,61 per kend.km

= 10,58 per seat.km

10) Retribusi Kendaraan Terminal

- a) RetriKend terminal perhari = Rp. 3000
b) RetriKend terminal per Kend.km

$$\frac{\text{Retri. Kend terminal per hari}}{\text{Km tempuh/hari}} = \frac{3.000}{92}$$

= Rp. 32,68 per kend.km

= Rp. 4.08 per seat.km

11) STNK/Pajak kendaraan

- a) Biaya STNK/Kend = Rp 350.000,00
b) Biaya STNK/Kend.km :

$$\frac{\text{Biaya STNK/kendaraan}}{\text{Km tempuh/tahun}} = \frac{350.000}{29.595}$$

= Rp. 11,83 per kend.km

= Rp. 1,48 per seat.km

12) Kir

- a) Frekuensi kir/tahun = 2 kali
- b) Biaya setiap kali KIR = Rp. 35.000
- c) Biaya Kir/tahun = Rp. 70.000
- d) Biaya Kir/Kend.km

$$\frac{\text{Biaya Kir/tahun}}{\text{Km tempuh/tahun}} = \frac{70.000}{29.595}$$

= Rp. 2,37 per kend.km

= Rp. 0,30 per seat.km

b. Biaya Tidak Langsung

Biaya Pengelolaan:

- 1) Biaya Izin Usaha = Rp. 75.000,00
- 2) Biaya izin Trayek = Rp. 100.000,00
- Jumlah = Rp. 175.000,00

3) Biaya pengelolaan per bus-km:

$$\frac{\text{Biaya pengelolaan}}{\text{Km tempuh/tahun}} = \frac{175.000}{29.595}$$

= Rp. 5.91

Tabel V. 21 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan untuk MPU 12 Seat

No	Rekapitulasi Biaya per Km	Trayek A	Trayek B
1	Biaya Langsung		
	a. Penyusutan	Rp 482.70	Rp 1,204.13
	b. Bunga Modal	Rp 325.82	Rp 812.79
	c. Gaji dan Tunjangan Sopir	Rp 405.47	Rp 1,011.47
	d. BBM	Rp 645.00	Rp 645.00
	e. Ban	Rp 72.00	Rp 72.00
	f. Servis Kecil	Rp 73.40	Rp 73.40
	g. Servis Besar	Rp 48.70	Rp 48.70
	h. Over Houl Mesin	Rp 20.83	Rp 20.83
	i. Over Houl Body	Rp 84.61	Rp 211.06
	j. Retribusi Terminal	Rp 32.68	Rp 81.52
	k. STNK /Pajak Kendaraan	Rp 11.83	Rp 29.50
	l. Kir	Rp 2.37	Rp 5.90
	m. asuransi	Rp 6.34	Rp 15.80
2	Biaya Tidak Langsung		
	a. Biaya Gaji Pegawai non awak bus		
	b. Biaya Pengelolaan	Rp 5.91	Rp 14.75
3	TOTAL JUMLAH	Rp 2,217.65	Rp 4,246.85

Sumber: Hasil Analisis

Dari perhitungan di atas diperoleh rekapitulasi Biaya Operasional untuk tiap trayek sebagai berikut :

Tabel V. 22 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan Tiap Trayek

Trayek	BOK/kend-KM	BOK/PNP/KM
A	Rp 2,217.65	Rp 277.21
B	Rp 4,246.85	Rp 530.86

Sumber: Hasil Analisis

5.6 Analisis Tarif

Setelah diketahui Biaya Operasional Kendaraan maka dapat ditentukan tarif. Tarif ditentukan dengan rumus $(BOK + 10\%) / \text{Load Factor} \times \text{Kapasitas}$. Hal ini berarti dalam tarif tersebut sudah diperhitungkan keuntungan sebesar 10%. Tarif diasumsikan menggunakan tarif jarak, yaitu berdasarkan Rp/km

tempuh dengan load factor 70%. Tarif setiap trayek dapat dilihat pada **Tabel V.26** sebagai berikut.

Tabel V. 23 Tarif Rencana Tiap Trayek

Trayek	Tarif Pokok (Rupiah pnp/Km)	Jarak (Km)	Tarif BEP (Rupiah)	Tarif (Rupiah)
A	396.01	22.95	9088.41	9.088,51
B	758.37	9.20	6976.97	6.977,07

Sumber: Hasil Analisis

5.6.1 Ability To Pay

Ability To Pay adalah kemampuan seseorang untuk membayar jasa pelayanan yang diterima berdasarkan penghasilan yang dianggap ideal. Pendekatan yang digunakan dalam ATP didasarkan pada alokasi biaya untuk transportasi dari pendapatan rutin yang diterimanya. Dengan Kata lain *ability to pay* adalah kemampuan masyarakat dalam membayar ongkos perjalanan yang dilakukan.

Umumnya, pengeluaran masyarakat untuk melakukan perjalanan (biaya transportasi) adalah 10% dari pendapatan dalam satu bulan. Perhitungan kemampuan membayar masyarakat terhadap angkutan umum dapat dijadikan oleh pemberi kebijakan dalam melakukan kebijakan dalam penentuan tarif.

Perhitungan *ability to pay* dapat dihitung dengan :

$$ATP = \frac{I \times 10\%}{D \times y}$$

Pendapatan perkapita Kabupaten Tana Tidung sebesar Rp 3.532.369,26 juta rupiah. Dengan asumsi biaya transportasi sebesar 10% dari pendapatan dalam satu bulan. Jumlah hari kerja selama satu bulan yaitu 24 hari dan *trip rate* masyarakat Kabupaten Tana Tidung berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kabupaten Tana Tidung adalah 2,16. Maka dapat ditentukan *ability to pay* masyarakat yaitu:

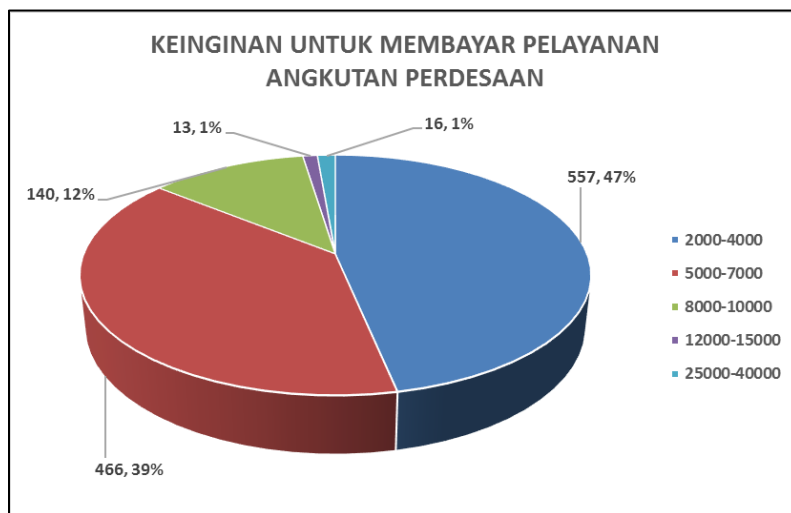
$$ATP = \frac{Rp\ 3.532.369,26 \times 10\%}{24 \times 2,16}$$

$$ATP = Rp\ 6.813.99$$

Setelah dilakukan analisis, dapat diketahui bahwa kemampuan masyarakat Kabupaten Tana Tidung dalam membayar biaya angkutan umum sebesar Rp 6.813.99 rata-rata per perjalanan.

5.6.2 *Willingness To Pay*

Pada saat melakukan wawancara penumpang angkutan umum, surveyor memberikan pertanyaan terkait tanggapan mengenai tarif yang diharapkan untuk diterapkan pada angkutan umum. Berikut merupakan hasil wawancara *willingness to pay* pada masyarakat Kabupaten Tana Tidung:



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 9 Persentase Keinginan Untuk Membayar Pelayanan Angkutan Perdesaan Masyarakat Kabupaten Tana Tidung

Tabel V. 24 Rekapitulasi Hasil Tarif Harapan Angkutan Perdesaan

No	Tarif	Responden
1	2000-4000	557
2	5000-7000	466
3	8000-10000	140
4	12000-15000	13
5	25000-40000	16
Total		1197

Sumber: Hasil Analisis

Maka diambilah persentase tertinggi keinginan masyarakat untuk membayar pelayanan angkutan perdesaan yaitu Rp 4.000,00 per perjalanan.

Berdasarkan *Ability To Pay* (ATP) sebesar Rp 6.813,99 dan *Willingness To Pay* (WTP) sebesar Rp 4.000,00 didapatkanlah selisih dengan tarif rencana per trayek sebagai berikut:

1. Trayek A: Selisih ATP = Rp 2.274,52
Selisih WTP = Rp 5.088,51
2. Trayek B: Selisih ATP = Rp 163,08
Selisih WTP = Rp 2.977,07

Maka selisih tarif tersebut yang nantinya dapat diusulkan sebagai subsidi angkutan orang untuk angkutan perdesaan Kabupaten Tana Tidung.

5.7 Penentuan Titik Pemberhentian

Pentingnya keberadaan halte yang berfungsi sebagai tempat menaik dan menurunkan penumpang angkutan umum maupun berpindah moda. Secara tidak langsung keberadaan halte sangatlah penting dalam unjuk kerja pelayanan angkutan umum.

Pada penelitian ini akan dilakukan usulan terhadap kebutuhan halte angkutan perdesaan. Pendekatan yang digunakan dalam penentuan lokasi halte berdasarkan kantong-kantong penumpang dan guna lahan setiap rutanya. Kantong-kantong penumpang ini didapatkan pada saat melaksanakan survei dinamis angkutan umum Tim PKL Tana Tidung, dimana

jarak minimal antar halte adalah 0.4 km hingga 2.5 km sesuai dengan jumlah permintaan dari radius halte yang sudah ditentukan.

Tabel V. 25 Fasilitas halte

No	Fasilitas Utama	No	Fasilitas Tambahan
1	Identitas halte	1	Telepon umum
2	Rambu petunjuk	2	Tempat sampah
3	Papan informasi trayek	3	Pagar
4	Lampu penerangan	4	Papan informasi
5	Tempat duduk		

Sumber: SK Dirjen Hubdat 271/1996

Tabel V. 26 Jarak Halte Dan TPB

Zona	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Tempat Henti (m)
1	Pusat kegiatan sangat Padat : Pasar, Pertokoan	CBD, Kota	200-300 *)
2	Padat : Perkantoran, sekolah, Jasa	Kota	300-400
3	Permukiman	Kota	300-400
4	Campuran Padat : Perumahan, Sekolah, Jasa	Pinggiran	300-500
5	Campuran Jarang: Perumahan, Ladang, Sawah, Tanah kosong	Pinggiran	500-1000

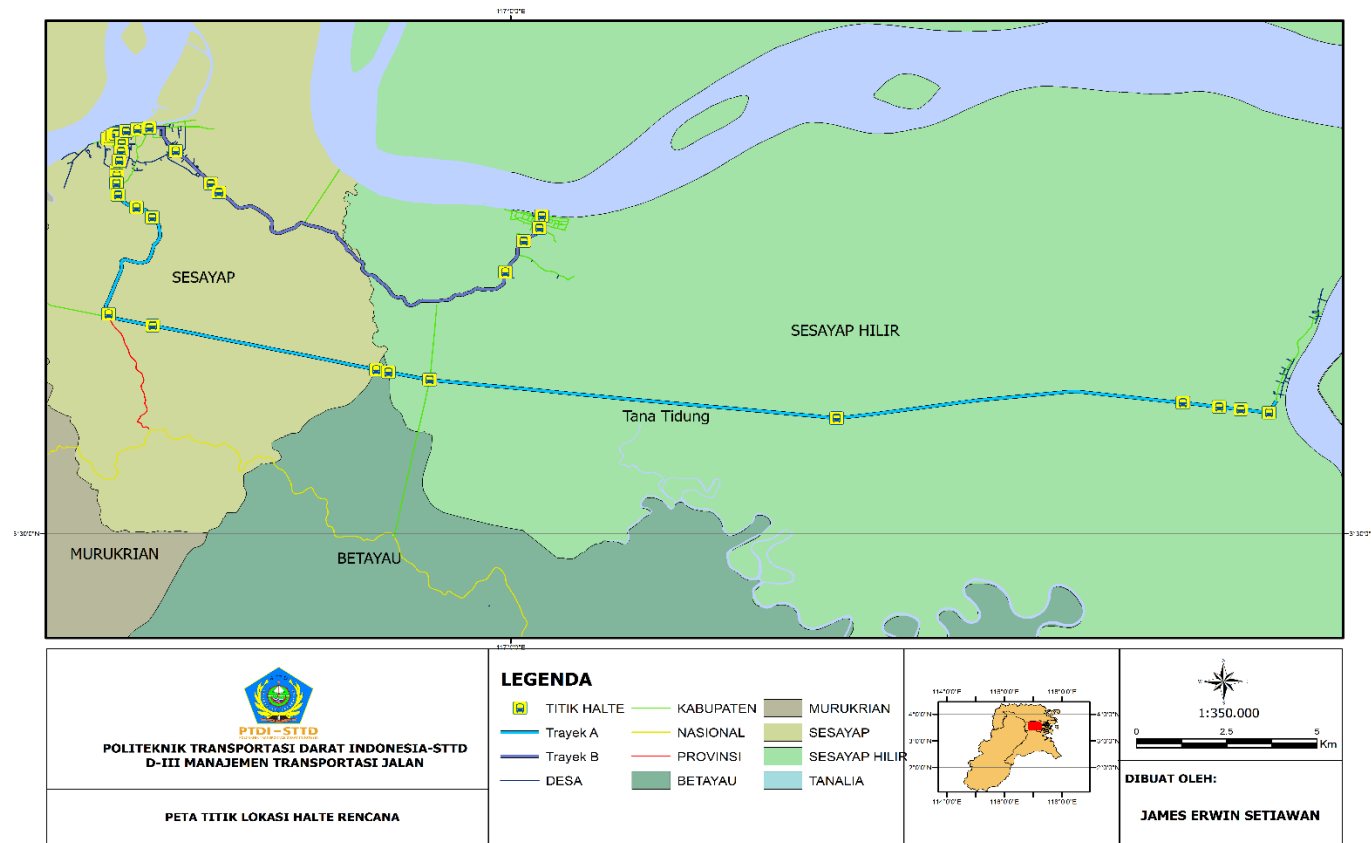
Sumber: SK Dirjen Hubdat 271/1996

Tabel V. 27 Kebutuhan Halte Pertrayek

TRAYEK A						
No	Jalan	Panjang (m)	TGL	Lokasi	Jarak Standar teknis (m)	Kebutuhan Halte (buah)
1	Jl. Wisma	800	Pasar, Pertokoan	Pusat Kegiatan Sangat Padat	200-300	3
2	Jl. Jendral Sudirman	1500	Pasar, Pertokoan	Pusat Kegiatan Sangat Padat	200-300	5
3	Jl. Ahmad Yani	1750	Perumahan, Ladang, Sawah, Tanah kosong	Campuran Jarang	500-1000	2
4	Jl. Trans Kaltara	9500	Perumahan, Ladang, Sawah, Tanah kosong	Campuran Jarang	500-1000	10
5	Jl. Tideng Pale	9400	Perumahan, Ladang, Sawah, Tanah kosong	Campuran Jarang	500-1000	9
TOTAL		22950 22.95				28
TRAYEK B						
No	Jalan	Panjang (m)	TGL	Lokasi	Jarak Standar teknis (m)	Kebutuhan Halte (buah)
1	Jl. Wisma	800	Pasar, Pertokoan	Pusat Kegiatan Sangat Padat	200-300	3
2	Jl. Jendral Sudirman	1500	Pasar, Pertokoan	Pusat Kegiatan Sangat Padat	200-300	5
3	Jl. Padat Karya	3900	Perumahan, Ladang, Sawah, Tanah kosong	Campuran Padat	300-500	8
4	Jl. Astrali	3000	Perumahan, Ladang, Sawah, Tanah kosong	Campuran Jarang	500-1000	3
TOTAL		9200 9.20				16

Sumber: SK Dirjen Hubdat 271/1996

Berikut merupakan peta lokasi titik pemberhentian kantong penumpang dengan jenis halte pada trayek rencana angkutan perdesaan Kabupaten Tana Tidung.



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 10 Peta Titik Lokasi Halte Rencana

Penentuan titik lokasi titik pemberhentian angkutan perdesaan berdasarkan kantong-kantong penumpang yang didapatkan dari survei dinamis angkutan umum tim PKL Kabupaten Tana Tidung tahun 2022 yang di uraikan pada tabel berikut.

Tabel V. 28 Lokasi Titik TPK Trayek A

TRAYEK A		
No	Lokasi TPK	Jenis TPK
1	PLN Sesayap	Halte
2	Pelabuhan Keramat	Halte
3	Jl. Wisma	Halte
4	Kawasan Pertokoan	Halte
5	Pelabuhan Speedboat	Halte
6	Kantor Bupati	Halte
7	Kawasan Pertokoan	Halte
8	PDAM	Halte
9	Masjid Agung Baitul Tauhid	Halte
10	Gang Rambutan II	Halte
11	Masjid Agung Baitul Tauhid	Halte
12	Kawasan Pertokoan	Halte
13	Kampung Perikanan	Halte
14	Jl. Trans Kaltara	Halte
15	Masjid Miftahul Jannah	Halte
16	PT. Adindo	Halte
17	Kawasan Pertokoan	Halte
18	Pemukiman	Halte
19	Pemukiman	Halte
20	Jl. Tideng Pale	Halte
21	Pemukiman	Halte
22	Kawasan Pertokoan	Halte
23	Pemukiman	Halte
24	Pemukiman	Halte
25	Jl. Tideng Pale	Halte
26	Kawasan Pertokoan	Halte
27	Kantor Desa Bebatu	Halte
28	Pelabuhan Besar Bebatu	Halte

Sumber: Hasil Analisis

Tabel V. 29 Lokasi Titik TPK Trayek B

TRAYEK B		
No	Lokasi TPK	Jenis TPK
1	PLN Sesayap	Halte
2	Pelabuhan Keramat	Halte
3	Jl. Wisma	Halte
4	Kawasan Pertokoan	Halte
5	Pelabuhan Speedboat	Halte
6	Pasar Imbayud Taka	Halte
7	Lapangan RTH	Halte
8	Kawasan Pertokoan	Halte
9	SDN 08 Tana Tidung	Halte
10	TK Pembina	Halte
11	Masjid Al-Jihad	Halte
12	Jl. Djaparuddin	Halte
13	Pemukiman	Halte
14	Kantor Kecamatan Sesayap Hilir	Halte
15	Pemukiman	Halte
16	SDN 010 Sesayap	Halte

Sumber: Hasil Analisis

Titik lokasi tersebut adalah segmen tiap rute trayek rencana yang dimana titik lokasi tersebut berdasarkan demand kantong penumpang tertinggi dan tata guna lahan terpadat di jalan tersebut.

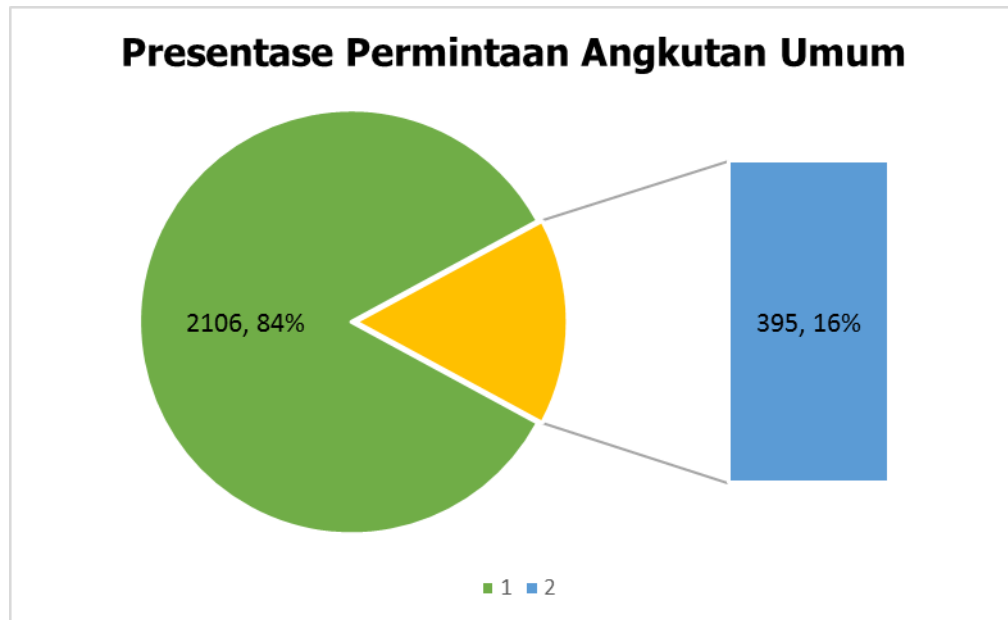
5.8 Analisis Dampak Ketersediaan Pelayanan Angkutan Perdesaan Terhadap Kondisi Transportasi

Transportasi merupakan kegiatan pemindahan barang dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Dalam transportasi ada dua unsur yang terpenting yaitu pemindahan/pergerakan dan secara fisik mengubah tempat dari barang dan penumpang ke tempat lain.

Ketidakseimbangan kebutuhan dengan ketersediaan angkutan umum di Kabupaten Tana Tidung menyebabkan masyarakat lebih memilih menggunakan angkutan pribadi. Oleh sebab itu, perlu adanya inovasi serta evaluasi terhadap penyediaan pelayanan angkutan umum agar kinerja angkutan umum dapat ditingkatkan.

Pada **Gambar V. 2** dengan presentase pemilihan moda tertinggi dalam melakukan perjalanan adalah dengan menggunakan sepeda motor, namun

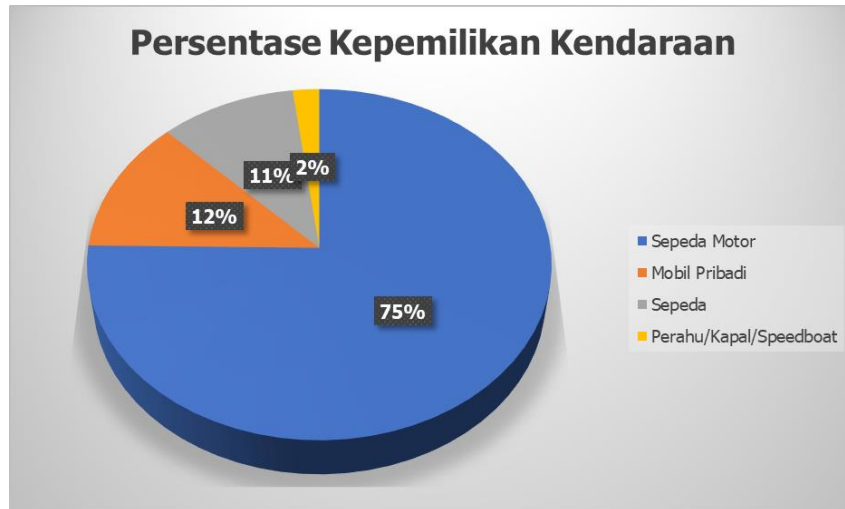
serta kesediaan masyarakat untuk berpindah moda dari kendaraan pribadi ke angkutan umum sangatlah besar, hal ini ditunjukkan pada **Gambar V. 6** yaitu dari 2.501 sampel wawancara rumah tangga, sebanyak 85% masyarakat bersedia untuk berpindah moda, serta permintaan masyarakat akan angkutan umum pada diagram berikut.



Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Gambar V. 11 Presentase Permintaan Angkutan Umum

Jumlah responden yang didapat yaitu sejumlah 2.501 orang yang mana 2.106 orang yang menginginkan pelayanan angkutan umum dan sisanya menolak.



Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Gambar V. 12 Presentase Kepemilikan Kendaraan

Berdasarkan diagram diatas menunjukkan bahwa persentase kepemilikan kendaraan pribadi tertinggi di Kabupaten Tana Tidung adalah sepeda motor sebanyak 75% dan persentase kepemilikan kendaraan pribadi terendah adalah perahu/kapal/speedboat dengan persentase 2%. Hasil ini didapat dari pelaksanaan Survei Wawancara Rumah Tangga di Kab. Tana Tidung.

Dari jumlah presentase ketersediaan berpindah dari kendaraan pribadi ke angkutan umum 85% serta permintaan masyarakat akan angkutan umum adalah 84%, dapat disimpulkan bahwa jika hal ini akan mengurangi tingkat penggunaan kendaraan pribadi yang tentunya akan mengurangi resiko bertambahnya permasalahan transportasi khususnya kemacetan untuk masa mendatang, dan juga tentunya akan mengurangi penggunaan angkutan paratransit apabila tersedianya pelayanan angkutan umum kawasan perkotaan khususnya angkutan perdesaan.

Dampak angkutan umum secara indikator keberlanjutan (Newman dan Kenworhty, 1999).

1. Yang berkaitan dengan energi dan kualitas udara:
 - a. Pengurangan total energi perkapita

- b. Peningkatan proporsi bahan bakar alternatif (gas alam) dan bahan bakar terbarukan (angin, sinar matahari dan bahan bakar organik)
 - c. Pengurangan jumlah total polusi udara perkapita
 - d. Pengurangan gas efek rumah kaca
 - e. Pencapaian hari dengan kualitas udara tidak melebihi standar kesehatan
 - f. Pengurangan jumlah kendaraan rata-rata dan konsumsi bahan bakar rata-rata dari kendaraan baru.
 - g. Pengurangan jumlah kendaraan yang tidak memenuhi standar emisi.
2. Yang berkaitan dengan lahan, ruang hijau dan keragaman hayati :
- a. Peningkatan ruang hijau, terutama di sekitar daerah sabuk hijau kota
 - b. Peningkatan jumlah lokasi yang secara khusus berorientasi terhadap angkutan umum
 - c. Peningkatan kepadatan populasi dan lapangan kerja di lokasi yang berorientasi angkutan umum.
3. Yang berkaitan dengan transportasi
- a. Pengurangan penggunaan mobil pribadi
 - b. Peningkatan angkutan umum, berjalan, bersepeda dan carpooling
 - c. Pengurangan komuter rata-rata dari dan ke tempat kerja
 - d. Peningkatan kecepatan angkutan umum relatif terhadap mobil pribadi
 - e. Peningkatan kilometer pelayanan angkutan umum relatif terhadap penyediaan jalan
 - f. Peningkatan tingkat pengembalian biaya angkutan umum dari tarif.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tugas akhir "**Perencanaan Jaringan Trayek Angkutan Perdesaan Di Kabupaten Tana Tidung**" maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Total jumlah populasi asal-tujuan perjalanan pengguna angkutan perdesaan berdasarkan hasil eksisting dan survei home interview adalah sebesar 75.261 perjalanan orang/hari.
Berdasarkan hasil survei stated preference dan survei home interview dengan sampel sebanyak 2.501 orang dan didapatkan sebesar 85% atau 2.125 orang bersedia berpindah dari kendaraan pribadi ke angkutan umum, lalu 2.106 orang yang menginginkan pelayanan angkutan umum dan sisanya menolak dan juga jenis pelayanan yang diinginkan paling banyak di pilih responden yaitu pelayanan angkutan perdesaan sebesar 57%.
2. Pada perencanaan jaringan trayek angkutan perdesaan ditentukan 2 trayek rencana dengan rute sebagai berikut:
 - a. Trayek A(Tideng Pale-Bebatu): Jl. Wisma-Jl. Jendral Sudirman-Jl. Ahmad Yani-Jl. Trans Kaltara-Jl. Tideng Pale.
 - b. Trayek B(Tideng Pale-Sesayap Hilir): Jl. Wisma-Jl. Jendral Sudirman-Jl. Padat Karya-Jl. Astrali.
3. Kabupaten Tana Tidung memiliki jumlah penduduk tahun 2020 tercatat sebesar 25.584 jiwa sehingga berdasarkan pedoman Keputusan Menteri Nomor 35 Tahun 2003 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan dengan angkutan umum bahwa untuk kota yang berpenduduk kurang dari 100.000 jiwa, maka jenis angkutan direncanakan dengan mobil penumpang umum.
4. Kinerja operasional angkutan perdesaaan masing-masing trayek :
 - a. Trayek A : Jumlah armada 5 unit dengan *Headway* 12 menit
 - b. Trayek B : Jumlah armada 3 unit dengan *Headway* 12 menit.

Jumlah kebutuhan halte angkutan perdesaaan pada trayek A sebanyak 28 halte, trayek B sebanyak 16 halte.

5. Berdasarkan hasil analisis biaya operasional kendaraan, diperoleh BOK kendaraan-km trayek A sebesar Rp 2,217.65, trayek B sebesar Rp 4,246.85.
6. Besaran tarif yang dibebankan kepada pengguna jasa dihitung berdasarkan biaya operasional kendaraan sehingga didapatkan besaran tarif pada trayek A sebesar Rp 9.088.51, trayek B sebesar Rp 6.977.07 per perjalanan.

Berdasarkan hasil analisis *ability to pay* besaran tarif berdasarkan kemampuan membayar masyarakat yaitu Rp 6.813.99 dan stated preference untuk mengetahui *willingness to pay* didapatkan sebesar 47% responden memiliki keinginan untuk membayar Rp 2.000 – Rp 4.000 dan 39% sebesar Rp 5.000 – Rp 7.000.

Selisih antara tarif dengan *ability to pay* dan *willingness to pay* yang nantinya dapat diusulkan sebagai subsidi angkutan orang untuk angkutan perdesaan Kabupaten Tana Tidung.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian “Perencanaan Jaringan Trayek Angkutan Perdesaan Di Kabupaten Tana Tidung ” ini, maka saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya perhatian pemerintah terkait perencanaan dan pengelolaan angkutan umum di kabupaten termuda di Kalimantan Utara tersebut guna mengurangi peningkatan volume lalu lintas yang suatu saat akan menimbulkan permasalahan transportasi lainnya.
2. Peneliti menyarankan perencanaan trayek ini dilaksanakan setelah terbangunnya terminal rencana di Kabupaten Tana Tidung, karena angkutan perdesaan dapat digunakan sebagai angkutan feeder menuju simpul transportasi sehingga tidak menimbulkan tumpang tindih dengan trayek angkutan lainnya dan terciptanya intergrasi antar moda di Kabupaten Tana Tidung agar dapat tercapainya mobilitas berkelanjutan atau sustainable mobility transport.

DAFTAR PUSTAKA

- Indonesia, 2009. *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 96. Sekretariat Negara. Jakarta.
- _____, 2019. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek*. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta.
- _____, 2022. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 9 Tahun 2020 Tentang Pemberian Subsidi Angkutan Penumpang Umum Perkotaan*. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta.
- _____, 2021. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta.
- _____, 2014. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan*. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta.
- _____, 2021. *Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 792 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat No. KP.2752/AJ.206/DDRJ/2020 Tentang Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan Subsidi Angkutan Penumpang Umum perkotaan*. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta.
- _____, 1996. *Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 271 Tahun 1996 Tentang Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum*. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta.

———, 2012. *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tana Tidung*. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. Tana Tidung.

———, 2019. *Kabupaten Tana Tidung Dalam Angka 2019*. Biro Pusat Statistik. Tana Tidung.

Tim PKL Tana Tidung, 2022. Laporan Umum Tim Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Tana Tidung. Bekasi: Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.

Trisianto, Chrisantus. (2022). "Penggunaan Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Monitoring Dan Evaluasi Pembangunan Pedesaan". *Jurnal Teknologi Informasi ESIT*. Vol. 12(1), (April 2018), Hal. 8-21.

Priambudi, Bagus Nuari, Nofa M. Ariani, M. Indra Hadi Wijaya, Brian Pradana. (2021). "Penggunaan Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Monitoring Dan Evaluasi Pembangunan Pedesaan". *SPECTA Journal of Technology*. Vol. 5(3), (Desember 2018), Hal. 196-207.

Saragih, Tiurma Elita. (2021). *Pengaruh Sistem Penanganan Transportasi Yang Berkelanjutan Terhadap Lingkungan Di Perkotaan*. Medan: Universitas HKBP Nommensen.

Nariendra, Pradhana Wahyu. (2021). "Analisis Tarif Angkutan Umum Rute Manado-Likupang Berdasarkan Ability To Pay (ATP) Dan Willingness To Pay (WTP) Di Provinsi Sulawesi Utara". *Jurnal TECHNO*. Vol. 22(2), (Oktober 2021), Hal. 107-114.

Latif, Fatmawati, Anton Kaharu, M. Yusuf Tuloli. (2021). "Perencanaan Jaringan Trayek Angkutan Umum Perkotaan Dan Pedesaan Kabupaten Boalemo (Studi Kasus Di Zona Bagian Barat)". *COMPOSITE JOURNAL*. Vol. 1(2), (Juli 2021), Hal. 66-72.

- Frazila, Russ Bona, Febri Z., Taufiq S. Nugroho, Rudy H. K., H. Rahman. (2021). "Pengembangan Metode Penilaian Indikator Transportasi Berkelanjutan Di Indonesia". *Jurnal Teoritis Dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*. Vol. 28(1), (April 2021), Hal. 73-82.
- Prakoso, Firman Adi. (2020). *Evaluasi Kinerja Pelayanan Angkutan Umum Di Kabupaten Tegal*. Tegal: Universitas Pancasakti Tegal.
- Wahyuningsih, Titik, Hariyadi, Anwar Efendy, Ana Dinika. (2020). "Kajian Tarif Angkutan Umum Bus Damri Rute BIL-Kota Matram Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan". *Jurnal Planoeearth*. Vol 5(2), (Agustus 2020), Hal. 111-114.
- Sibuea, Dody Taufik Absor. (2019). "Studi Karakteristik Pengguna Angkutan Umum Dalam Pemilihan Moda Transportasi". *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan Dan Sipil*. Vol 5(2), (Desember 2019), Hal. 64-72.
- Bolla, Margareth E., Judi K. Nasjono, Marchninth A. Pedelati (2019). "Biaya Operasional Kendaraan Di Kota Kupang". *Jurnal Teknik Sipil*. Vol 8(2), (September 2019), Hal. 127-140.
- Aminah, Siti. (2018). "Transportasi Publik dan Aksesibilitas Masyarakat Perkotaan". *Jurnal Teknik Sipil UBL*. Vol 9(1), Hal. 1118-1164.
- Jalil, Erlinawati, Renni Anggaini, Sugiarto S. (2018). "Analisis Biaya Operasional Kendaraan, Ability To Pay Dan Willingness To Pay Untuk Penentuan Tarif Bus Trans Koetaradja Koridor III". *Jurnal Asip Rekayasa Sipil & Perencanaan*. Vol. 1(4), (September 2018), Hal. 1-10.
- Harefa, Wilsen, V. T. Haris, Winayati. (2018). "Analisis Kelengkapan Utilitas Halte Trans Metro Pekanbaru Jalan Pasir Putih dan Jalan Pandau Permai". *Jurnal Teknik*. Vol. 12(2), (Oktober 2018), Hal. 124-131.

LAMPIRAN

Lampiran. 1 Biaya Operasional Trayek A



BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
PERHUBUNGAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA -
STTD
Jl. Raya Setu-Cibuntu, Cibitung, Bekasi Km 3,5 ' (0218254640)



Biaya Operasi Kendaraan Mikrobus 12 Seat Trayek A

A.	Karakteristik kendaraan			
	1	Tipe	:	Kecil (Mikrobus)
	2	Jenis Pelayanan	:	Angkutan kota
	3	Kapasitas Kendaraan	:	8 seat
	4	Tipe Mesin	:	Premium
B.	5	Buatan Pabrik	:	Suzuki Carry Real Van
	Produksi per kend			
	1	Km-tempuh/rit	=	22.95 km
	2	Frekuensi/hari	=	4 rit
	3	Km tempuh/hari	=	92 km
	4	Km Kosong	=	3 km
	5	Hari operasi/bulan	=	25 hari
	6	Hari operasi/tahun	=	313 hari
	7	Km tempuh/bulan	=	2363.85 km
	8	Km tempuh/tahun	=	29,595 km
	9	Seat.km per rit	=	184 seat.km
	10	seat.km per hari	=	756 seat.km
	11	seat.km per bulan	=	18,911 seat.km
	12	seat.km per tahun (PST)	=	236,763 seat.km
C.	Biaya per kend-km			
	1. Biaya langsung			
	a.	Biaya penyusutan		
		1). Harga kendaraan	=	Rp 125,000,000
		2). Masa susut	=	7 tahun
		3). Nilai residu	=	20% dari harga kendaraan
		4). Biaya per kend.km	=	Rp 482.70 per kend.km
		5). Biaya per seat.km	=	Rp 60 per seat.km
	b.	Biaya Bunga modal		

1). Masa pengembalian pinjaman	=	5	tahun
2). Tingkat bunga per tahun	=	18%	per tahun
3). Bunga modal per tahun	=	Rp 9,642,857	per tahun
4). Biaya per kend.km	=	325.82	per kend.km
5). Biaya per seat.km	=	40.73	per seat.km
c. Biaya awak kend			
Susunan / Jumlah awak bus :			
1). Supir	=	Rp1,000,000	per bulan
2). Kondektur	=		per bulan
Jumlah	=	Rp1,000,000	per bulan
3). Biaya awak kend per tahun	=	Rp 12,000,000	per tahun
4). Biaya per kend.km	=	Rp 405.47	per kend.km
5). Biaya per seat.km	=	Rp 50.68	per seat.km
d. Biaya bahan bakar minyak (BBM)			
1). Penggunaan BBM	=	10	km/liter
2). Km.tempuh/hari	=	92	km/hari
3). Pemakaian BBM/kend/hari	=	9.2	liter
4). Harga BBM	=	Rp 6,450	per liter
5). Biaya BBM/kend/hari	=	Rp 59,211	per kend.hari
6). Biaya BBM per kend.km	=	Rp 645.00	per kend.km
7). Biaya BBM per seat.km	=	80.63	per seat.km
e. Biaya ban			
1). Penggunaan ban per buah	=	4	buah
2). Daya tahan ban	=	25,000	km
3). Harga ban/buah	=	Rp 450,000	
4). Biaya ban per kend.km	=	Rp 72.00	per kend.km
5). Biaya ban per seat.km	=	Rp 9.00	per seat.km
f. Biaya servis kecil			
1). Servis kecil dilakukan setiap	=	5,000	km
2). Biaya bahan :			
- oli mesin			
~ Kapasitas oli mesin	=	4	liter

	~ Harga oli mesin per liter	=	Rp 37,500	per liter
	Biaya oli mesin	=	Rp 150,000	
	- oli gardan			
	~ Kapasitas oli gardan	=		0 liter
	~ Harga oli gardan per liter	=	Rp 50,000	per liter
	Biaya oli gardan	=	Rp -	
	- oli transmisi			
	~ Kapasitas oli transmisi	=		2 liter
	~ Harga oli transmisi per liter	=	Rp 38,500	per liter
	Biaya oli transmisi	=	Rp 77,000	
	- Gemuk			
	~ Kapasitas gemuk mesin	=		0.5 kg
	~ Harga gemuk per kg	=	Rp 70,000	per kg
	Biaya gemuk mesin	=	Rp 35,000	
	- Minyak rem			
	~ Kapasitas minyak rem mesin	=		0.5 liter
	~ Harga minyak rem per liter	=	Rp 90,000	per liter
	Biaya minyak rem mesin	=	Rp 45,000	
	- Filter bbm			
	~ Kapasitas filter	=		1 buah
	~ Harga filter per buah	=	Rp 60,000	per buah
	Biaya minyak rem mesin	=	Rp 60,000	
	3). Upah servis (bila dilakukan di luar)	=		
	Jumlah biaya servis kecil	=	Rp 367,000	
	4).Biaya servis kecil per kend.km	=	Rp 73.40	per kend.km
	5).Biaya servis kecil per seat.km	=	Rp 9.18	per seat.km
g.	Servis besar			
	1). Servis besar dilakukan setiap	=	10,000	km
	2). Biaya bahan :			
	- oli mesin			
	~ Kapasitas oli mesin	=		4 liter
	~ Harga oli mesin per liter	=	Rp 37,500	per liter
	Biaya oli mesin	=	Rp 150,000	
	- oli gardan			

~ Kapasitas oli gardan	=	0	liter
~ Harga oli gardan per liter	=	Rp 50,000	per liter
Biaya oli gardan	=	Rp -	
- oli transmisi			
~ Kapasitas oli transmisi	=	2	liter
~ Harga oli transmisi per liter	=	Rp 38,500	per liter
Biaya oli transmisi	=	Rp 77,000	
- Gemuk			
~ Kapasitas gemuk mesin	=	0.5	kg
~ Harga gemuk per kg	=	Rp 70,000	per kg
Biaya gemuk mesin	=	Rp 35,000	
- Minyak rem			
~ Kapasitas minyak rem mesin	=	0.5	liter
~ Harga minyak rem per liter	=	Rp 90,000	per liter
Biaya minyak rem mesin	=	Rp 45,000	
- Filter bbm			
~ Kapasitas filter	=	1	buah
~ Harga filter per buah	=	Rp 60,000	per buah
Biaya minyak rem mesin	=	Rp 60,000	
- Filter oli	=		
~ Jumlah filter	=	1	buah
~ Harga filter per buah	=	Rp 45,000	per buah
Biaya Filter oli	=	Rp 45,000	
- Filter udara	=		
~ Jumlah filter	=	1	buah
~ Harga filter per buah	=	Rp 75,000	per buah
Biaya udara	=	Rp 75,000	
3). Upah servis (bila dilakukan di luar)	=		
Jumlah biaya servis besar	=	Rp 487,000	
4).Biaya servis besar per kend.km	=	Rp 48.70	per kend.km
5).Biaya servis besar per seat.km	=	6.09	per seat.km
h. Over Houl Mesin			
1). Dilakukan setiap	=	300,000	km
3). Biaya service	=	Rp 6,250,000	

	4). Biaya service per kend.km	=	Rp 20.83	per kend.km
	5). Biaya service per seat.km	=	Rp 2.60	per seat.km
i.	Over Houl Body			
	1). Dilakukan setiap	=	1 tahun	
	3). Biaya service	=	Rp 200,000.00	
	4). Biaya service per kend.km	=	Rp 84.61	per kend.km
	5). Biaya service per seat.km	=	Rp 10.58	per seat.km
j	Retribusi terminal			
	1). Retribusi terminal per hari	=	Rp 3,000	
	2). Retribusi terminal per kend.km	=	Rp 32.68	per kend.km
	3). Retribusi terminal per seat.km	=	Rp 4.08	per seat.km
k	STNK/pajak kendaraan			
	1). Biaya STNK/kend	=	Rp 350,000	per kend
	2). Biaya STNK/kend.km	=	Rp 11.83	per kend.km
	3). Biaya STNK/seat.km	=	Rp 1.48	per seat.km
l	Kir			
	1). Frekuensi kir/tahun	=	2 kali	
	2). Biaya setiap kali kir	=	Rp 35,000	
	3). Biaya kir/tahun	=	Rp 70,000	per tahun
	4). Biaya kir/kend.km	=	Rp 2.37	per kend.km
	5). Biaya kir/seat.km	=	Rp 0.30	per seat.km
m	Asuransi			
	1). Biaya Asuransi/kend	=	Rp 187,500	per kend
	2). Biaya Asuransi/kend.km	=	Rp 6.34	per kend.km
	3). Biaya Asuransi/seat.km	=	Rp 0.79	per seat.km
	Biaya tidak langsung			
	Biaya Gaji Pegawai Non			
a.	Awak Bus			
	Gaji/th	=	Rp -	
	Lembur/th	=	Rp -	
	Tunjangan Sosial/th	=	Rp -	

		Jumlah	=	Rp	
		Biaya Gaji Pegawai Non	=	Rp	
		Awak Bus/bus-Km	=	-	
	b.	Biaya Pengelolaan :			
		Penyusutan Bangunan kantor	=	Rp	
		Penyusutan Pool	=	-	
		Penyusutan Inventaris Kantor	=	Rp	
			=	-	
		Biaya Administrasi Kantor	=	Rp	
		Biaya Pemeliharaan Kantor dan Pool	=	-	
		Biaya Listrik, Air dan Telepon	=	Rp	
			=	-	
		Pajak	=	Rp	
			=	-	
		Biaya Izin Usaha	=	Rp	
			=	75,000.00	
		Biaya Izin Trayek	=	Rp	
			=	100,000.00	
			=	<u>Rp</u>	
		Jumlah	=	175,000.00	
		Biaya Pengelolaan per Bus - Km	=	Rp	
			=	5.91	
D.	REKAPITULASI HARGA POKOK ANGKUTAN				
	1	Rekapitulasi biaya langsung per kend.km			
	a.	Penyusutan	=	Rp	
			=	482.70	
	b.	Bunga modal	=	Rp	
			=	325.82	
	c.	Gaji dan tunjangan awak kend	=	Rp	
			=	405.47	
	d.	BBM	=	Rp	
			=	645.00	
	e.	Ban	=	Rp	
			=	72.00	
	f.	Service kecil	=	Rp	
			=	73.40	
	g.	Service besar	=	Rp	
			=	48.70	
	h.	Over Houl mesin	=	Rp	
			=	20.83	
	i	Over Houl body	=	Rp	
			=	84.61	
	j	Retribusi terminal	=	Rp	
			=	32.68	
	k	STNK/pajak kendaraan	=	Rp	
			=	11.83	
	l	Kir	=	Rp	
			=	2.37	
	m	Asuransi	=	Rp	
			=	6.34	
		Jumlah	=	Rp	per
			=	2,211.74	kend.km
	2	Rekapitulasi Biaya Tidak Langsung /Kend -Km			

a.	Biaya Gaji Pegawai Non Awak Bus	=	Rp -	per kend.km
b.	Biaya Pengelolaan :	=	Rp 5.91	per kend.km
Jumlah		=	Rp 5.91	per kend.km
BIAYA POKOK				
Biaya Pokok Per Bus -Km				
	Biaya Langsung	=	Rp 2,211.74	per kend.km
	Biaya Tidak Langsung	=	Rp 5.91	per kend.km
Jumlah		=	Rp 2,217.65	per kend.km

BIAYA KEND/PHP-KM		=	277.21	/Pnp/Km
Posisi biaya pada berbagai tingkat faktor muat :				
100%	=	Rp 277.21	per seat.km	
90%	=	Rp 308.01	per seat.km	
80%	=	Rp 346.51	per seat.km	
70%	=	Rp 396.01	per seat.km	
60%	=	Rp 462.01	per seat.km	
50%	=	Rp 554.41	per seat.km	
40%	=	Rp 693.02	per seat.km	
* Dengan faktor muat (Lf)		=	50%	
<u>Tarif Angkutan Umum</u>				
Tarif = (BOK + (10% BOK)) / (Lf x Sc)			Rp 609.85	/Pnp/Km
		=	Rp 13,996	per kend.km

Lampiran. 2 Biaya Operasional Trayek B



BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
PERHUBUNGAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD
Jl. Raya Setu-Cibuntu, Cibitung, Bekasi Km 3,5 ' (0218254640)



Biaya Operasi Kendaraan Mikrobus 12 Seat Trayek B

A. Karakteristik kendaraan

1	Tipe	:	Kecil (Mikrobus)
2	Jenis Pelayanan	:	Angkutan kota
3	Kapasitas Kendaraan	:	8 seat
4	Tipe Mesin	:	Premium
5	Buatan Pabrik	:	Suzuki Carry Real Van

B. Produksi per kend

1	Km-tempuh/rit	=	9.2 km
2	Frekuensi/hari	=	4 rit
3	Km tempuh/hari	=	37 km
4	Km Kosong	=	1 km
5	Hari operasi/bulan	=	25 hari
6	Hari operasi/tahun	=	313 hari
7	Km tempuh/bulan	=	947.6 km
8	Km tempuh/tahun	=	11,864 km
9	Seat.km per rit	=	74 seat.km
10	seat.km per hari	=	303 seat.km
11	seat.km per bulan	=	7,581 seat.km
12	seat.km per tahun (PST)	=	94,912 seat.km

C. Biaya per kend-km

1. Biaya langsung

a. Biaya penyusutan

1).	Harga kendaraan	=	Rp 125,000,000
2).	Masa susut	=	7 tahun
3).	Nilai residu	=	20% dari harga kendaraan
4).	Biaya per kend.km	=	Rp 1,204.13 per kend.km
5).	Biaya per seat.km	=	Rp 151 per seat.km

b. Biaya Bunga modal

1).	Masa pengembalian pinjaman	=	5 tahun
2).	Tingkat bunga per tahun	=	18% per tahun

3). Bunga modal per tahun	=	Rp 9,642,857	per tahun
4). Biaya per kend.km	=	812.79	per kend.km
5). Biaya per seat.km	=	101.60	per seat.km
c. Biaya awak kend			
Susunan / Jumlah awak bus :			
1). Supir	=	Rp1,000,000	per bulan
2). Kondektur	=		per bulan
Jumlah	=	Rp1,000,000	per bulan
3). Biaya awak kend per tahun	=	Rp 12,000,000	per tahun
4). Biaya per kend.km	=	Rp 1,011.47	per kend.km
5). Biaya per seat.km	=	Rp 126.43	per seat.km
d. Biaya bahan bakar minyak (BBM)			
1). Penggunaan BBM	=	10	km/liter
2). Km.tempuh/hari	=	37	km/hari
3). Pemakaian BBM/kend/hari	=	3.7	liter
4). Harga BBM	=	Rp 6,450	per liter
5). Biaya BBM/kend/hari	=	Rp 23,736	per kend.har i
6). Biaya BBM per kend.km	=	Rp 645.00	per kend.km
7). Biaya BBM per seat.km	=	80.63	per seat.km
e. Biaya ban			
1). Penggunaan ban per buah	=	4	buah
2). Daya tahan ban	=	25,000	km
3). Harga ban/buah	=	Rp 450,000	
4). Biaya ban per kend.km	=	Rp 72.00	per kend.km
5). Biaya ban per seat.km	=	Rp 9.00	per seat.km
f. Biaya servis kecil			
1). Servis kecil dilakukan setiap	=	5,000	km
2). Biaya bahan :			
- oli mesin			
~ Kapasitas oli mesin	=	4	liter
~ Harga oli mesin per liter	=	Rp 37,500	per liter
Biaya oli mesin	=	Rp 150,000	

- oli gardan			
~ Kapasitas oli gardan	=	0	liter
~ Harga oli gardan per liter	=	Rp 50,000	per liter
Biaya oli gardan	=	Rp -	
- oli transmisi			
~ Kapasitas oli transmisi	=	2	liter
~ Harga oli transmisi per liter	=	Rp 38,500	per liter
Biaya oli transmisi	=	Rp 77,000	
- Gemuk			
~ Kapasitas gemuk mesin	=	0.5	kg
~ Harga gemuk per kg	=	Rp 70,000	per kg
Biaya gemuk mesin	=	Rp 35,000	
- Minyak rem			
~ Kapasitas minyak rem mesin	=	0.5	liter
~ Harga minyak rem per liter	=	Rp 90,000	per liter
Biaya minyak rem mesin	=	Rp 45,000	
- Filter bbm			
~ Kapasitas filter	=	1	buah
~ Harga filter per buah	=	Rp 60,000	per buah
Biaya minyak rem mesin	=	Rp 60,000	
3). Upah servis (bila dilakukan di luar)	=		
Jumlah biaya servis kecil	=	Rp 367,000	
4).Biaya servis kecil per kend.km	=	Rp 73.40	per kend.km
5).Biaya servis kecil per seat.km	=	Rp 9.18	per seat.km
g. Servis besar			
1). Servis besar dilakukan setiap	=	10,000	km
2). Biaya bahan :			
- oli mesin			
~ Kapasitas oli mesin	=	4	liter
~ Harga oli mesin per liter	=	Rp 37,500	per liter
Biaya oli mesin	=	Rp 150,000	
- oli gardan			
~ Kapasitas oli gardan	=	0	liter
~ Harga oli gardan per liter	=	Rp 50,000	per liter

	Biaya oli gardan	=	Rp	
	- oli transmisi		-	
	~ Kapasitas oli transmisi	=	2	liter
	~ Harga oli transmisi per liter	=	Rp 38,500	per liter
	Biaya oli transmisi	=	Rp 77,000	
	- Gemuk			
	~ Kapasitas gemuk mesin	=	0.5	kg
	~ Harga gemuk per kg	=	Rp 70,000	per kg
	Biaya gemuk mesin	=	Rp 35,000	
	- Minyak rem			
	~ Kapasitas minyak rem mesin	=	0.5	liter
	~ Harga minyak rem per liter	=	Rp 90,000	per liter
	Biaya minyak rem mesin	=	Rp 45,000	
	- Filter bbm			
	~ Kapasitas filter	=	1	buah
	~ Harga filter per buah	=	Rp 60,000	per buah
	Biaya minyak rem mesin	=	Rp 60,000	
	- Filter oli	=		
	~ Jumlah filter	=	1	buah
	~ Harga filter per buah	=	Rp 45,000	per buah
	Biaya Filter oli	=	Rp 45,000	
	- Filter udara	=		
	~ Jumlah filter	=	1	buah
	~ Harga filter per buah	=	Rp 75,000	per buah
	Biaya udara	=	Rp 75,000	
	3). Upah servis (bila dilakukan di luar)	=		
	Jumlah biaya servis besar	=	Rp 487,000	
	4).Biaya servis besar per kend.km	=	Rp 48.70	per kend.km
	5).Biaya servis besar per seat.km	=	6.09	per seat.km
h.	Over Houl Mesin			
	1). Dilakukan setiap	=	300,000	km
	3). Biaya service	=	Rp 6,250,000	
	4). Biaya service per kend.km	=	Rp 20.83	per kend.km
	5). Biaya service per seat.km	=	Rp 2.60	per seat.km

i.	Over Houl Body		
	1). Dilakukan setiap	=	1 tahun
	3). Biaya service	=	Rp 200,000.00
	4). Biaya service per kend.km	=	Rp 211.06 per kend.km
	5). Biaya service per seat.km	=	Rp 26.38 per seat.km
j	Retribusi terminal		
	1). Retribusi terminal per hari	=	Rp 3,000
	2). Retribusi terminal per kend.km	=	Rp 81.52 per kend.km
	3). Retribusi terminal per seat.km	=	Rp 10.19 per seat.km
k	STNK/pajak kendaraan		
	1). Biaya STNK/kend	=	Rp 350,000 per kend
	2). Biaya STNK/kend.km	=	Rp 29.50 per kend.km
	3). Biaya STNK/seat.km	=	Rp 3.69 per seat.km
l	Kir		
	1). Frekuensi kir/tahun	=	2 kali
	2). Biaya setiap kali kir	=	Rp 35,000
	3). Biaya kir/tahun	=	Rp 70,000 per tahun
	4). Biaya kir/kend.km	=	Rp 5.90 per kend.km
	5). Biaya kir/seat.km	=	Rp 0.74 per seat.km
m	Asuransi		
	1). Biaya Asuransi/kend	=	Rp 187,500 per kend
	2). Biaya Asuransi/kend.km	=	Rp 15.80 per kend.km
	3). Biaya Asuransi/seat.km	=	Rp 1.98 per seat.km

Biaya tidak langsung

a.	Biaya Gaji Pegawai Non Awak Bus		
	Gaji/th	=	Rp -
	Lembur/th	=	Rp -
	Tunjangan Sosial/th	=	Rp -
	Jumlah	=	Rp -
	Biaya Gaji Pegawai Non Awak Bus/bus-Km	=	Rp -

D.	b.	Biaya Pengelolaan :			
		Penyusutan Bangunan kantor	=	Rp	
			=	-	
		Penyusutan Pool	=	Rp	
			=	-	
		Penyusutan Inventaris Kantor	=	Rp	
			=	-	
		Biaya Administrasi Kantor	=	Rp	
		Biaya Pemeliharaan Kantor dan Pool	=	-	
		Biaya Listrik, Air dan Telepon	=	Rp	
			=	-	
		Pajak	=	Rp	
			=	-	
		Biaya Izin Usaha	=	Rp	
			=	75,000.00	
		Biaya Izin Trayek	=	Rp	
			=	100,000.00	
			=	Rp	
		Jumlah	=	175,000.00	
		Biaya Pengelolaan per Bus - Km	=	Rp	
			=	14.75	
REKAPITULASI HARGA POKOK ANGKUTAN					
1 Rekapitulasi biaya langsung per kend.km					
	a.	Penyusutan	=	Rp	
			=	1,204.13	
	b.	Bunga modal	=	Rp	
			=	812.79	
	c.	Gaji dan tunjangan awak kend	=	Rp	
			=	1,011.47	
	d.	BBM	=	Rp	
			=	645.00	
	e.	Ban	=	Rp	
			=	72.00	
	f.	Service kecil	=	Rp	
			=	73.40	
	g.	Service besar	=	Rp	
			=	48.70	
	h.	Over Houl mesin	=	Rp	
			=	20.83	
	i	Over Houl body	=	Rp	
			=	211.06	
	j	Retribusi terminal	=	Rp	
			=	81.52	
	k	STNK/pajak kendaraan	=	Rp	
			=	29.50	
	l	Kir	=	Rp	
			=	5.90	
	m	Asuransi	=	Rp	
			=	15.80	
	Jumlah		=	Rp	per
			=	4,232.10	kend.km
2 Rekapitulasi Biaya Tidak Langsung /Kend -Km					
	a.	Biaya Gaji Pegawai Non Awak Bus	=	Rp	per
			=	-	kend.km
	b.	Biaya Pengelolaan :	=	Rp	per
			=	14.75	kend.km

Jumlah	=	Rp 14.75	per kend.km
BIAYA POKOK			
Biaya Pokok Per Bus -Km			
Biaya Langsung	=	Rp 4,232.10	per kend.km
Biaya Tidak Langsung	=	Rp 14.75	per kend.km
Jumlah	=	Rp 4,246.85	per kend.km
BIAYA KEND/PNP-KM			
	=	530.86	/Pnp/K m
Posisi biaya pada berbagai tingkat faktor muat :			
100%	=	Rp 530.86	per seat.km
90%	=	Rp 589.84	per seat.km
80%	=	Rp 663.57	per seat.km
70%	=	Rp 758.37	per seat.km
60%	=	Rp 884.76	per seat.km
50%	=	Rp 1,061.71	per seat.km
40%	=	Rp 1,327.14	per seat.km
* Dengan faktor muat (Lf)			
	=	50%	
<u>Tarif Angkutan Umum</u>			
Tarif = (BOK + (10% BOK)) / (Lf x Sc)		Rp 1,167.88	/Pnp/K m
	=	Rp 10,745	per kend.km

SEKOLAH TINGGI TRANSPORTASI DARAT



KARTU ASISTENSI

NAMA : JAMES ERWIN S. DOSEN : Dr. I MADE SURAHARTA, MT
 NOTAR : 19.02.178 SEMESTER : VI
 PROGRAM STUDI : D-III MTJ TAHUN AJARAN : 2021/2022

NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF	NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF
1	14/7 2022	- Latar Belakang - Identifikasi Masalah - Metode Pengumpulan Data.	h	1	4/7 2022	Bab I - Judul - Identifikasi Masalah	h
2	22/7 2022	- Gambaran Umum Wilayah Studi - Kajian Pustaka	h	2	7/7 2022	Bab II - Tata Naskah - Sistematika Penulisan	h
3	2/8 2022	- Metodologi Penelitian - Analisis	h	3	18/7 2022	Bab III dan Bab IV - Metodologi - PP dan acuan terkait.	h
4	10/8 2022	- Analisis Bok - Tarif - Kesimpulan dan Saran	h	4	6/8 2022	Bab V dan Bab VI - Kesimpulan - Saran	h

	PERENCANAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PERDESAAN DI KABUPATEN TANA TIDUNG	Disusun oleh: JAMES ERWIN SETIAWAN 19.02.178	PROGRAM STUDI DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD TAHUN 2022	
---	---	--	--	---