PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN DI KABUPATEN SINJAI

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

HARUN PRATAMA
NOTAR : 18.01.115

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN RANSPORTASI DARAT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD

BEKASI
2022

PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN DI KABUPATEN SINJAI

SKRIPSI

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

Diajukan Oleh :

HARUN PRATAMA

NOTAR : 18.01.115

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT-STTD
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TRANSPORTASI DARAT
BEKASI
2022

LEMBAR PERSETUJUAN
MENGIKUTI SEMINAR AKHIR SKRIPSI

PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN DI KABUPATEN SINJAI

Disusun Oleh :

HARUN PRATAMA

NOTAR : 18.01.115

Disetujui untuk diajukan pada
Seminar Akhir Skripsi Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat
Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING	DOSEN PEMBIMBING
SABRINA HANDAYANI, M.T	**AJI RONALDO, M.Sc**
NIP : 19870929 201012 2 001	NIP : 198550701 200812 1 002

Ditetapkan di : Bekasi
Tanggal : 24 Juli 2022

SKRIPSI

PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN DI KABUPATEN SINJAI

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

HARUN PRATAMA

NOTAR 18.01.115

Telah Disetujui Oleh :

PEMBIMBING I

SABRINA HANDAYANI, S.SiT, MT **Tanggal : 24 Juli 2022**
NIP. 19870929 201012 2 001

PEMBIMBING II

AJI RONALDO, S.SiT, M.Sc **Tanggal : 24 Juli 2022**
NIP. 198550701 200812 1 002

SKRIPSI

PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN DI KABUPATEN SINJAI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Oleh:

HARUN PRATAMA

NOTAR 18.01.115

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 25 JULI 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

PEMBIMBING I

SABRINA HANDAYANI, S.SiT, MT **Tanggal : 25 Juli 2022**
NIP. 19870929 201012 2 001

PEMBIMBING II

AJI RONALDO, S.SiT, M.Sc **Tanggal : 25 Juli 2022**
NIP. 198550701 200812 1 002

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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN DI KABUPATEN SINJAI

HARUN PRATAMA
18.01.115

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

Pada Tanggal : 25 JULI 2022

DEWAN PENGUJI

SUMANTRI WIDYA PRAJA,M.Sc, M. Eng
NIP. 19820619 200912 1 003

DESSY ANGGA AFRIANTI, M.Sc, MT
NIP. 19880101 200912 2 002

SABRINA HANDAYANI, S.SiT, MT
NIP. 19870929 202012 2 001

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT

DESSY ANGGA AFRIANTI, M.Sc, MT
NIP. 19880101 200912 2 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : **Harun Pratama**

Notar : **18.01.115**

Tanda Tangan :

Tanggal : **25 JULI 2022**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : HARUN PRATAMA

Notar : 18.01.115

Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Darat

Jenis Karya : Tugas Akhir

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

"PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN DI KABUPATEN SINJAI"

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

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 25 Juli 2022

Yang Menyatakan

HARUN PRATAMA

KATA PENGANTAR

Bismillahirahmanirrahim, Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji Syukur kami panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata 'Ala yang atas Rahmat, Karunia, Hidayah, Taufik serta Hidayah-Nya, sehingga proposal skripsi yang berjudul "**PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN DI KABUPATEN SINJAI**" dapat diselesaikan, serta Sholawat kepada Nabi Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wassalam yang tak kunjung henti- hentinya kita selalu panjatkan.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada segenap pihak atas segala dukungan dan bantuan, baik moril maupun materiil pada saat proses belajar pada Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat serta dalam proses penyusunan proposal skripsi ini. Secara khusus Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu ada untuk mendukung, memberikan semangat serta mendoakan;
2. Bapak Ahmad Yani, ATD, M.T sebagai Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD;
3. Ibu Dessy Angga Apriyanti, S.SiT, MT selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat;
4. Ibu Sabrina Handayani, M.T dan Bapak Aji Ronaldo, M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan skripsi ini;
5. Para dosen penguji atas bimbingan dan arahan sehingga menjadikan skripsi inilebih baik;
6. Seluruh dosen beserta seluruh civitas akademika Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD;
7. Bapak Andi Irwan Syahrani Yusuf selaku Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Sinjai beserta staf dan jajarannya
8. Para kakak IKALL dan adik- adik Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD yang telah membimbing dan membantu dalam penulisan skripsi ini;

9. Rekan-rekan Taruna/I Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Angkatan XL;
10. Pihak-pihak lain yang telah banyak membantu penyelesaian tulisan ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Bekasi, 2022

Penulis

HARUN PRATAMA

Notar : 18.01.115

ABSTRAK

Transportasi di Kabupaten Sinjai mengalami peningkatan yang cukup baik tetapi terdapat permasalahan pada angkutan umum yang ada di Kabupaten Sinjai. Terdapat 11 trayek yang melayani masyarakat, tetapi Ada beberapa masalah angkutan umum yang terjadi di antaranya adalah headway yang terlalu lama dan banyaknya tumpang tindih trayek selain itu faktor kondisi daerah yang sangat luas dan memiliki karasteristik wilayah yang berbeda-beda membuat ada beberapa trayek yang memerlukan waktu yang cukup lama untuk mencapai tujuan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperbaiki dan melakukan penataan jaringan trayek agar sesuai demand penumpang angkutan pedesaan di Kabupaten Sinjai. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini antara lain analisis kinerja dan operasional angkutan umum. Hasil dari penelitian ini kinerja trayek angkutan pedesaan eksisting yang tidak sesuai standar aturan ataupun buruk yakni headway mencapai 73 menit, frekuensi 2 kendaraam/jam, load factor 13%, penyimpanagan trayek 17 %, dan tingkat tumpang tindih 92% dan Pada jaringan trayek usulan ini terdapat 7 trayek usulan dimana trayek 1 D, 21 armada, trayek 2 D 11 armada, dan trayek 3 D 22 armada. Dengan total keseluruhan 54 armada.

Kata Kunci : Angkutan Umum, Angkutan Pedesaan, Kinerja, Trayek, Operasional

ABSTRACT

Transportation in Sinjai Regency has improved quite well but there are problems with public transportation in Sinjai Regency. There are 11 routes that serve the community, but there are several public transportation problems that occur, including the headway being too long and the number of overlapping routes, besides that the condition of the area is very wide and has different regional characteristics, making there are several routes that take time. long enough to reach the goal. The purpose of this study is to improve and organize the route network to suit the demand of rural transport passengers in Sinjai Regency. The analysis used in this study includes the analysis of the performance and operations of public transport. The results of this study are the performance of existing rural transportation routes that do not meet regulatory standards or are bad, namely the headway reaches 73 minutes, the frequency is 2 vehicles/hour, the load factor is 13%, the route deviation is 17%, and the overlap rate is 92%. There are 7 proposed routes, which are 1D routes, 21 fleets, 2D routes 11 fleets, and 3D routes 22. With a total of 54 fleets.

Keywords : *Public Transport, Rural Transport, Performance, Routes, Operations*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **i**
ABSTRAK ..... **iii**
DAFTAR ISI ..... **iv**
DAFTAR GAMBAR ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **viii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 3
1.3 Rumusan Masalah 4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian 4
1.5 Ruang Lingkup. 5
1.6 Sistematika Penulisan 5
BAB II GAMBARAN UMUM **7**
2.1 Karakteristik Transportasi Kabupaten Sinjai 7
2.1.1 Kondisi Pra Sarana 7
2.1.2 Kondisi Sarana 8
2.2 Kondisi Angkutan Umum di kabupaten Sinjai. 9
2.3 Kondisi Wilayah Kajian 10
2.3.1 Kondisi Geografis 10
2.3.2 Wilayah Administratif 11
2.4 Kondisi Demografi 13
2.4.1 Kondisi Sarana Angkutan Umum 15
2.5 Prasarana Angkutan Umum 15
2.5.1 Terminal 15
2.5.2 Halte 16
BAB III KAJIAN PUSTAKA **26**
3.1 Landasan Teoritis dan Normatif 26
3.1.1 Transportasi Perkotaan dan Perdesaan 26
3.1.2 Peranan dan Permasalahan Transportasi Perkotaan dan Perdesaan 26
3.1.3 Bangkitan dan Tarikan Lalu Lintas 28
3.1.4 Permintaan Transportasi 29

3.2 Pengertian Angkutan Umum 31
3.3 Pola Pelayanan Angkutan 31
3.4 Penetuan Kapasitas Kendaraan 32
3.5 Kinerja Angkutan Umum.....33
3.6 Angkutan Perdesaan 35
3.7 Jaringan Trayek.....35
3.8 Kinerja Jaringan Trayek Angkutan Umum.....36
3.9 Pola Jaringan Trayek Angkutan Umum Perkotaan dan Perdesaan.....36
3.10 Analisis Kinerja Rute dan Operasi 37
3.11 Metode Dalam Penataan Jaringan Trayek Angkutan Umum 38
3.12 Optimasi Kebutuhan Armada.....38
3.13 Permodelan Transportasi. 39
3.14 Peraturan dan Undang-Undang Terkait 40
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN 42
4.1 Desain Penelitian 42
4.2 Bagan Alir Penelitian 44
4.2 Sumber Data 47
4.3 Teknik Pengumpulan Data 47
4.3.1 Pengumpulan Data Sekunder 47
4.3.2 Pengumpulan Data Primer.....48
4.4 Teknik Analisis Data 48
4.4.1 Analisa Kinerja Jaringan Trayek Eksisting (Tahun 2020).....48
4.4.2 Analisa Operasional Angkutan Umum 49
4.4.3 Penyusunan Model Transportasi.....51
4.4.4 Usulan Jaringan Trayek Baru 53
4.4.5 Kinerja Jaringan Trayek Usulan.....53
4.4.6 Kinerja Operasional Angkutan Umum Usulan 54
4.4.7 Perhitungan Jumlah Armada Yang Dibutuhkan 56
4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....57
BAB V ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH..... 58
5.1 Analisis Kinerja Angkutan Perdesaan Eksisting.....58
5.1.1 Analisis Kinerja Jaringan 58

5.2 Analisis Permintaan Perjalanan.....65
5.2.1 Pembagian Zona 65
5.2.2 Analisa Bangkitan dan Tarikan Perjalanan.....66
5.2.3 Analisa Distribusi Perjalanan.....68
5.2.4 Analisa Pemilihan Moda 70
5.2.5 Analisa Pembebanan Lalu Lintas 81
5.3 Analisis Usulan Trayek Baru berdasarkan Permintaan Angkutan Umum....84
5.3.1 Trayek 1 D.....88
5.3.2 Trayek 2 D.....90
5.3.3 Trayek 3 D.....91
5.4 Analisis Kinerja Angkutan Perdesaan Usulan.....93
5.4.1 Analisa Kinerja Jaringan 93
5.4.2 Analisa Kinerja Operasional 95
5.4.3 Perbandingan Kinerja Angkutan Perdesaan Eksisting dan Usulan 97
5.5 Analisis Kebutuhan Armada.....98
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN..... 101
6.1 Kesimpulan 101
6.2 Saran..... 102
DAFTAR PUSTAKA 104

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Peta Jaringan Jalan Berdasarkan Status.....8
Gambar II. 2 Visualisasi Angkutan Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP) Kabupaten Sinjai.....9
Gambar II. 3 Visualisasi Angkutan Umum di Kabupaten Sinjai.....9
Gambar II. 4 Peta Tata Guna Lahan Kabupaten Sinjai 11
Gambar II. 5 Peta Administrasi Kabupaten Sinjai 13
Gambar II. 6 Proyeksi Jumlah Penduduk Kabupaten Sinjai Tahun 2016 - 2020 14
Gambar II. 7 Angkutan Pedesaan di Kabupaten Sinjai 15
Gambar II. 8 Terminal Tellu Limpoe Kabupaten Sinjai 16
Gambar II. 9 Peta Titik Halte Kabupaten Sinjai 17
Gambar II. 10 Peta Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Sesuai Dengan SK Trayek Tahun 2016 25
Gambar III. 1 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan 29
Gambar IV. 1 Desain Penelitian 46
Gambar V. 1 Pola Pembagian Zona 65
Gambar V. 2 Proporsi Pemilihan Mode Perjalanan di Kabupaten Sinjai.....70
Gambar V. 3 Pembebanan Permintaan Terhadap Angkutan Umum Menggunakan Software Vissum 84
Gambar V. 4 Peta Rute Angkutan Pedesaan Usulan Kabupaten Sinjai.....85
Gambar V. 5 Peta Trayek Usulan 01 Angkutan Pedesaan di Kabupaten Sinjai..88
Gambar V. 6 Peta Usulan Trayek 02 Angkutan Pedesaan Kabupaten Sinjai 90
Gambar V. 7 Peta Usulan Trayek 03 Angkutan Pedesaan Kabupaten Sinjai 91
Gambar V. 8 Peta Tingkat Tumpang Tindih Trayek 94
Gambar V. 9 Usulan Kendaraan Yang Digunakan..... 100

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Batas Wilayah Kabupaten Sinjai 10
Tabel II. 2 Luas Wilayah Kecamatan Kabupaten Sinjai 11
Tabel II. 3 Penyebaran dan Kepadatan Penduduk Kabupaten Sinjai 13
Tabel II. 4 Hasil Inventarisasi Angkutan Pedesaan Pada Kondisi Eksisting Kabupaten Sinjai.....18
Tabel III. 1 Penentuan Jenis Angkutan Berdasarkan Ukuran Kota dan Trayek.32
Tabel III. 2 Parameter Kinerja Angkutan Umum.....33
Tabel III. 3 Standar Kinerja Pelayanan Angkutan Umum.....34
Tabel IV. 1 Jadwal Penelitian 57
Tabel V. 1 Luas Cakupan Pelayanan Tiap Trayek.....58
Tabel V. 2 Kepadatan Trayek 59
Tabel V. 3 Tingkat Tumpang Tindih 60
Tabel V. 4 Tingkat Penyimpangan Trayek.....61
Tabel V. 5 Frekuensi Angkutan Umum.....62
Tabel V. 6 Faktor Muat Angkutan Perdesaan.....63
Tabel V. 7 Jarak Antar Kendaraan.....63
Tabel V. 8 Waktu Perjalanan Angkutan Perdesaan 64
Tabel V. 9 Pembagian Zona Wilayah Kabupaten Sinjai.....66
Tabel V. 10 Matriks Populasi Asal dan Tujuan Perjalanan (Orang/Hari) di Kabupaten Sinjai.....69
Tabel V. 11. Matrix OD Demand Actual 72
Tabel V. 12 Jumlah Penumpang Per Trayek.....73
Tabel V. 13 Hasil Uji Chi Bangkitan Perjalanan Model dengan Survei Dinamis Angkutan Umum.....74
Tabel V. 14 Daftar Jumlah Sampel Minat Pindah di Kabupaten Sinjai 76
Tabel V. 15 OD Matriks Minat Pindah di Kabupaten Sinjai 77
Tabel V. 16 Matriks OD Demand Potensial.....79
Tabel V. 17 Matriks Populasi Permintaan Angkutan Umum di Kabupaten Sinjai 80

Tabel V. 18 Usulan Rute Angkutan Pedesaan.....87
Tabel V. 19 Pola Operasi Trayek 1 D.....89
Tabel V. 20 Pola Operasi Trayek 02 D.....91
Tabel V. 21 Pola Operasi Trayek 03 D.....92
Tabel V. 26 Cakupan Pelayanan Trayek Usulan.....93
Tabel V. 27 Tingkat Tumpang Tindih Trayek Usulan.....94
Tabel V. 28 Kepadatan Trayek Usulan.....95
Tabel V. 29 Frekuensi Trayek Usulan 95
Tabel V. 30 Faktor Muat Usulan 96
Tabel V. 31 Headway Usulan 97
Tabel V. 32 Waktu Perjalanan Usulan 97
Tabel V. 33 Perbandingan Kinerja Trayek Angkutan Pedesaan 98
Tabel V. 34 Jumlah Kebutuhan Armada Trayek Usulan.....99

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi Merupakan salah satu faktor yang sangat penting bagi pembangunan daerah, kabupaten, dan kota. Transportasi memiliki peranan penting dalam pengembangan ekonomi daalam suatu daerah tak terkecuali di Kabupeten Sinjai itu sendiri. Transportasi mempunyai peranan yang sangat strategis dalam mendukung mobilitas masyarakat dan mobilitas barang. Untuk menunjang aktivitas tersebut maka diperlukan sarana untuk melakukan pergerakan orang maupun barang dalam mencapai suatu tujuan. Pelayanan jasa angkutan umum merupakan suatu kebutuhan pokok bagi captive rider kelompok yang tidak ada pilihan yang tersedia bagi pemenuhan kebutuhan mobilitasnya kecuali menggunakan angkutan umum. Angkutan Umum adalah kendaraan umum untuk mengangkut barang atau orang dari satu tempat ke tempat lain, yang disediakan oleh pribadi, swasta, atau pemerintah, yang dapat digunakan oleh siapa saja dengan cara membayar atau sewa. Terminologi angkutan umum dengan demikian tidak hanya untuk mengangkut manusia saja, melainkan juga untuk mengangkut barang.

Kabupaten Sinjai merupakan bagian dari wilayah administrasi Provinsi Sulawesi Selatan. Kabupaten Sinjai memiliki luas wilayah 819,96 km^2 yang terbagi menjadi 9 Kecamatan yang dibagi lagi menjadi 13 Kelurahan dan 67 desa. Jumlah populasi yang ada di Kabupaten Sinjai sebesar 265 ribu Jiwa, Kabupaten Sinjai dilayani oleh beberapa angkutan umum meliputi Angkutan Umum Dalam Trayek dan Angkutan Umum Tidak Dalam Trayek. Angkutan Umum di Kabupaten Sinjai terdiri angkutan antar kota dalam provinsi (AKDP), angkutan pedesaan (Angdes), Angkutan Paratransit, oleh karena itu dengan angkutan tersebut di Kabupaten Sinjai diharapkan dapat terciptanya sistem transportasi yang saling terpadu agar segala kegiatan yang ada di Kabupaten Sinjai dapat berjalan dengan teratur. Namun dalam perkembangannya

sampai saat ini pelaksanaan pelayananangkutan umum terutama angkutan perdesaan (Angdes) yang ada di Kabupaten Sinjai belum sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Kabupaten Sinjai dilayani oleh 11 trayek angkutan perdesaan yang masih aktif beroperasi. Berdasarkan surat Dengan jumlah armada yang diizinkan sebanyak 243 unit. Ada beberapa masalah angkutan umum yang terjadi di antaranya adalah headway yang terlalu lama dan banyaknya tumpang tindih trayek selain itu faktor kondisi daerah yang sangat luas dan memiliki karasteristik wilayah yang berbeda-beda membuat ada beberapa trayek yang memerlukan waktu yang cukup lama untuk mencapai tujuan.

Tumpang tindih trayek angkutan desa dengan nilai paling tinggi sebesar 238% yaitu pada trayek 8A (Terminal pasar sentral-pasar mananti) sedangkan menurut SPM LLAJ dan SK Dirjen Perhubungan Darat no 607 tidak boleh melebihi 50% tingkat tumpang tindih yang ada pada setiap trayek. Hal ini dikarenakan trayek tersebut memiliki rute yang sama dengan 6 Trayek yang menyebabkan terjadinya persaingan antar sesama operator angkutan umum pedesaan dalam mengangkut penumpang, sehingga operator mengalami kesulitan dalam pembiayaan operasi kendaraannya disebabkan tingkat pendapatan yang rendah. Tumpang tindih ini terjadi dikarenakan titik asal dan tujuan akhir yang beda, namun melewati rute jalan utama yang sama.

Selain itu Berdasarkan hasil analisis survei tim PKL Kabupaten Sinjai load factor terendah pada trayek 1B hanya 15% dan tertinggi pada trayek 06A yaitu 62 %. Untuk frekuensi Berdasarkan hasil analisis diperoleh data frekuensi kendaraan dari masing-masing trayek dengan frekuensi tertinggi yaitu terdapat pada trayek 01A dan 1B untuk angkutan pedesaan dengan frekuensi 5 kend/jam, frekuensi terendah pada trayek 02A,05A,06A,7A, dan trayek 8A dengan frekuensi 1 kend/jam. Unutk headway kendaraan angkutan pedesaan dapat diketahui bahwa jarak dari satu kendaraan ke kendaraan lainnya yang tercepat adalah trayek 01A dengan waktu ± 10 menit dan yang

terlama adalah trayek 06A dengan waktu ± 1 jam 58 menit. Sedangkan menurut (SK Dirjen 687 Tahun 2002) yaitu 5-10 menit.

Tingkat operasi armada angkutan umum pedesaan di Kabupaten Sinjai sangat rendah. Berdasarkan hasil Lapum PKL Kabupaten Sinjai tahun 2021, pada trayek 05 A (Terminal Pasar Sentral - Borong) dari 20 armada yang terdaftar izin operasi, hanya ada 7 armada yang beroperasi di lapangan. Hal ini mengakibatkan waktu antar kendaraan menjadi sangat lama dan ini juga terjadi di beberapa trayek angkutan Pedesaan dikabupaten Sinjai.

Pelayanan angkutan umum pedesaan belum merata dengan panjang trayek yang panjang dan waktu tempuh yang lama menyebabkan belum terlayani secara baik atau merata.

Berdasarkan masalah tersebut saya sebagai Penulis mengangkat judul "**PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN DI KABUPATEN SINJAI.**"

1.2 Identifikasi Masalah

Dari data yang diperoleh di lapangan, terdapat beberapa permasalahan angkutan perdesaan yang ada seperti:

1. Panjang trayek yang membuat waktu tunggu dan perjalanan penumpang yang lama.
2. Tumpang tindih trayek angkutan desa dengan nilai paling tinggi sebesar 238% yaitu pada trayek 8A (Terminal pasar sentral-pasar mananti). Hal ini dikarenakan trayek tersebut memiliki rute yang sama dengan 6 trayek
3. Rendahnya tingkat operasi kendaraan seperti pada trayek 05 A (Terminal Pasar Sentral - Borong) dari 20 armada yang terdaftar izin operasi, hanya ada 7 armada yang beroperasi di lapangan.
4. Load factor trayek angkutan pedesaan di Kabupaten Sinjai tidak mencapai standar (Standar Pelayanan Minimal Lalu Lintas Angkutan Jalan) yakni <70% sperti trayek 1B hanya 15% dan tertinggi pada trayek 06A yaitu 62% .

5. Frekuensi angkutan perdesaan yang beroperasi di Kabupaten Sinjai i tertinggi yaitu terdapat pada trayek 01A dan 1B untuk angkutan pedesaan dengan frekuensi 5 kend/jam, frekuensi terendah pada trayek 02A, 05A, 06A, 7A, dan trayek 8A dengan frekuensi 1 kend/jam. sementara standar (SK Dirjen 687 Tahun 2002) dan SPM LLAj adalah paling sedikit 12 armada dalam 1 jam.
6. Headway angkutan pedesaan dikabupaten Sinjai pada trayek 06A dengan waktu ± 1 jam 58 menit. Sedangkan standar sesuai ketentuan yang ada menurut (SK Dirjen 687 Tahun 2002) yaitu 5-10 menit.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka dapat ditarik suatu perumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana kondisi eksisting kinerja jaringan dan kinerja pelayanan angkutan pedesaan yang beroperasi saat ini di Kabupaten Sinjai?
2. Bagaimana potensi demand actual maupun demand potensial pada angkutan pedesaan di Kabupaten Sinjai?
3. Bagaimana usulan rute jaringan trayek di Kabupaten Sinjai terhadap demand yang ada?
4. Bagaimana usulan rute dan pola operasi pada angkutan pedesaan?

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk memperbaiki trayek angkutan pedesaan di Kabupaten Sinjai.

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui kondisi eksisting trayek angkutan umum pedesaan di Kabupaten Sinjai saat ini.
2. Mengetahui *demand actual* maupun *demand potensial* angkutan pedesaan di kabupaten Sinjai.
3. Menganalisa kinerja jaringan dan operasional trayek usulan.
4. Menghitung jumlah armada pada masing-masing trayek usulan.

1.5 Ruang Lingkup.

Dalam pembahasan yang nantinya akan diteliti tentunya agar tidak menyimpang dari sasaran yang dituju, maka perlu adanya pembatasan atau ruang lingkup penelitian. Adapun batasan masalah dari penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Wilayah Penelitian yaitu:
   a. Wilayah studi penelitian dilakukan di Kabupaten Sinjai.
2. Batasan Analisis dan Evaluasi Penelitian yaitu:
   Mengevaluasi kinerja jaringan dan kinerja operasional angkutan perdesaan di Kabupaten Sinjai dan mengusulkan jaringan trayek angkutan perdesaan baru berdasarkan potensi permintaan pengguna jasa akibat adanya bangkitan dan tarikan perjalanan kemudian membandingkan kinerja trayek angkutan perdesaan antara trayek eksisting dengan trayek rencana hasil dari usulan penataan trayek angkutan perdesaan dalam menganalisa keinginan penumpang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan skripsi adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : GAMBARAN UMUM

Menjelaskan mengenai kondisi fisik wilayah studi yang meliputi kondisi geografis, wilayah administratif, kondisi demografi, kondisi transoprtasi, dan kondisi wilayah studi kota yang dimaksud.

BAB III : KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori – teori yang dijadikan dasar

atau acuan dalam penulisan kertas kerja wajib. Teori tersebut diambil dari buku literatur, karya ilmiah, undang – undang, peraturan pemerintah maupun peraturan menteri yang berkaitan dengan penulisan skripsi ini, dan gambaran umumnya.

BAB IV : METODOLOGI

Menjelaskan tentang alur pikir yang akan dijalankan sebelum memulai penelitian. Tahap pertama adalah pencarian data, tahap kedua kondisi eksisting angkutan dari segi operator dan tahap terakhir adalah rekomendasi atau pemecahan masalah

BAB V : PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

Dalam bab ini akan dibahas mengenai analisa data, analisa kinerja dari segi operator, dan analisa kelayakan usaha angkutan umum.

BAB VI : PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II
GAMBARAN UMUM

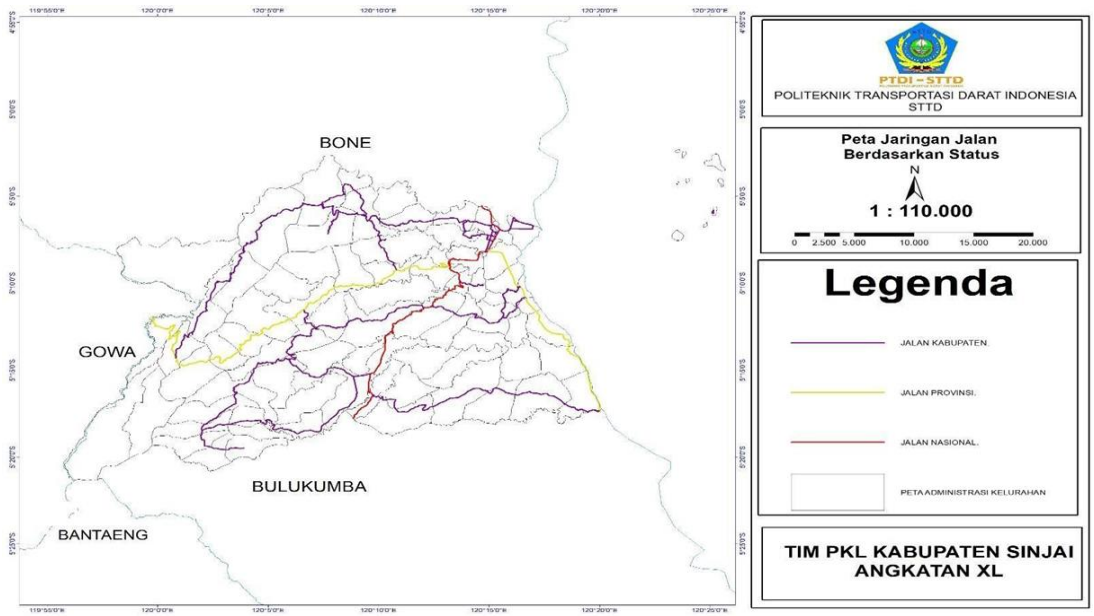
2.1 Karakteristik Transportasi Kabupaten Sinjai

2.1.1 Kondisi Pra Sarana

Panjang jalan Kabupaten di Sinjai tahun 2018 adalah sepanjang 1.256,91 km di mana 564,57 km jalan dengan kondisi baik, 152,21 km jalan kondisi sedang, 267,70 jalan kondisi rusak dan 272,43 km jalan kondisi rusak berat. Sedangkan jalan provinsi di Kabupaten Sinjai mencapai 95,94 km dengan 32,63 km jalan dengan kondisi baik, 30,67 km jalan kondisi sedang, 20,18 km jalan kondisi rusak dan jalan dengan kondisi rusak berat yaitu sepanjang 12,46 Km.

Fasilitas perlengkapan jalan di antaranya rambu, marka dan lampu penerangan jalan umum di Kabupaten Sinjai baik menurut fungsi jalan maupun kawasan yang memiliki perbedaan. Pada jalan kolektor di pusat-pusat kota pada umumnya baik rambu dan marka tersedia dalam kondisi baik. Begitu pula dengan ketersediaan lampu penerangan jalan umum di jalan Kolektor kota sudah baik. Namun, pada jalan yang cukup jauh dari pusat kota ini terdapat jalan yang tidak tersedia penerangan jalan dan rambu yang memadai serta marka jalannya kurang jelas.

Fasilitas pejalan kaki di Kabupaten Sinjai di antaranya *zebracross* dan trotoar sudah tersedia tetapi kondisinya kurang baik. Fasilitas penyebrangan pada simpang ditandai dengan adanya *zebracross* pada setiap simpang maupun pusat kegiatan seperti kawasan pendidikan, perkantoran maupun perbelanjaan dalam kondisi kurang baik. Berikut merupakan peta jaringan jalan yang ada di Kabupaten Sinjai :



Sumber : Tim PKL Kab. Sinjai 2021

Gambar II. 1 Peta Jaringan Jalan Berdasarkan Status

2.1.2 Kondisi Sarana

Untuk menunjang serta meningkatkan aksesibilitas dan mobilitas demi kemudahan bergerak bagi warga maka terdapat jaringan trayek angkutan umum yang telah ditetapkan secara menyebar ke seluruh penjuru kecamatan sehingga pertumbuhan ekonomi dapat berjalan secara merata.

Kabupaten Sinjai memiliki Jumlah kendaraan bermotor di tahun 2018 adalah terdiri dari 25 buah Bus, 69.917 buah sepeda motor, 159 buah mini bus dan 448 buah truk, 2.537 mobil penumpang. Jumlah pelanggaran lalu lintas yang terjadi sepanjang tahun 2018 di Kabupaten Sinjai mengalami penurunan sebesar 43,4 % dari tahun 2017.

Gambar II. 2 Visualisasi Angkutan Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP) Kabupaten Sinjai

Gambar II. 3 Visualisasi Angkutan Umum di Kabupaten Sinjai

2.2 Kondisi Angkutan Umum di kabupaten Sinjai.

Kabupaten Sinjai dilayani oleh beberapa angkutan umum yaitu Angkutan Umum Dalam Trayek dan Angkutan Umum Tidak Dalam Trayek. Angkutan Umum dalam trayek yang melayani perjalanan di Kabupaten Sinjai

yaitu angkutan pedesaan MPU, Selain itu untuk kebutuhan pergerakan keluar kota dan provinsi, Kabupaten Sinjai dilayani oleh AKDP. Untuk angkutan tidak dalam trayek yang tersedia ojek dan becak.

2.3 Kondisi Wilayah Kajian

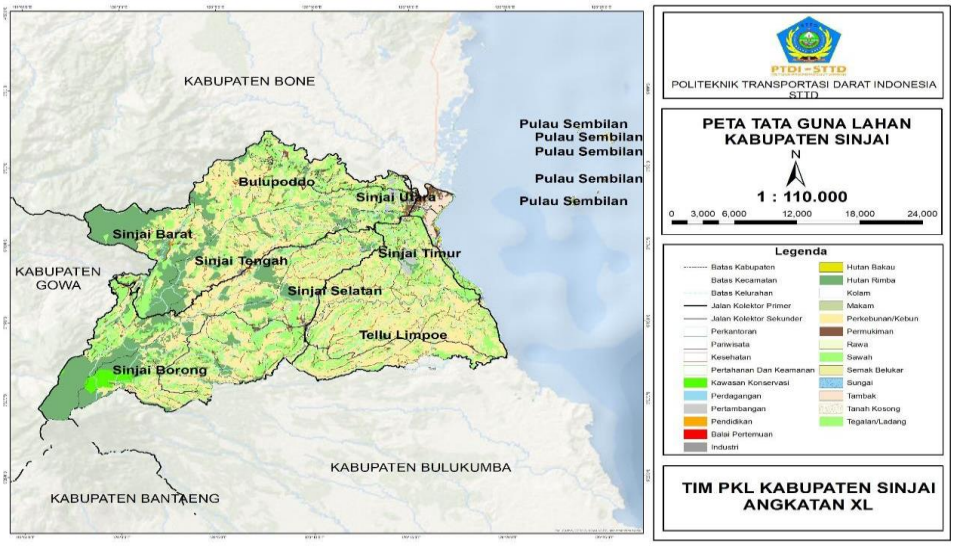
2.3.1 Kondisi Geografis

Kabupaten Sinjai merupakan salah satu dari 24 kabupaten/kota dalam wilayah Provinsi Sulawesi Selatan yang berjarak kurang 223 km dari kota makasar. Dengan luas 819,96 km^2, Kabupaten Sinjai memiliki batas-batas wilayah administrasi yang disajikan dalam Tabel 1

Tabel II. 1 Batas Wilayah Kabupaten Sinjai

No	Uraian	Batas Wilayah	
		Letak Lintang	Keterangan
1	Sebelah Utara	5° 2′ LS	Kabupaten Bone
2	Sebelah Selatan	5° 21′ LS	Kab. Bulukumba
3	Sebelah Barat	119° 56′ BT	Kab. Gowa
4	Sebelah Timur	120° 25′ BT	Teluk Bone

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Sinjai, 2021



Sumber : Tim PKL Kab. Sinjai 2021

Gambar II. 4 Peta Tata Guna Lahan Kabupaten Sinjai

2.3.2 Wilayah Administratif

Kabupaten Sinjai memiliki luas wilayah 819,96 km^2 dengan jumlah penduduk pada tahun 2020 sebesar 265 ribu jiwa. Kabupaten Sinjai terbagi menjadi 9 Kecamatan dan 13 Kelurahan serta 67 Desa. Luasan dan jumlah kelurahan untuk setiap kecamatan yang terlingkup dalam wilayah Kabupaten Sinjai tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah.

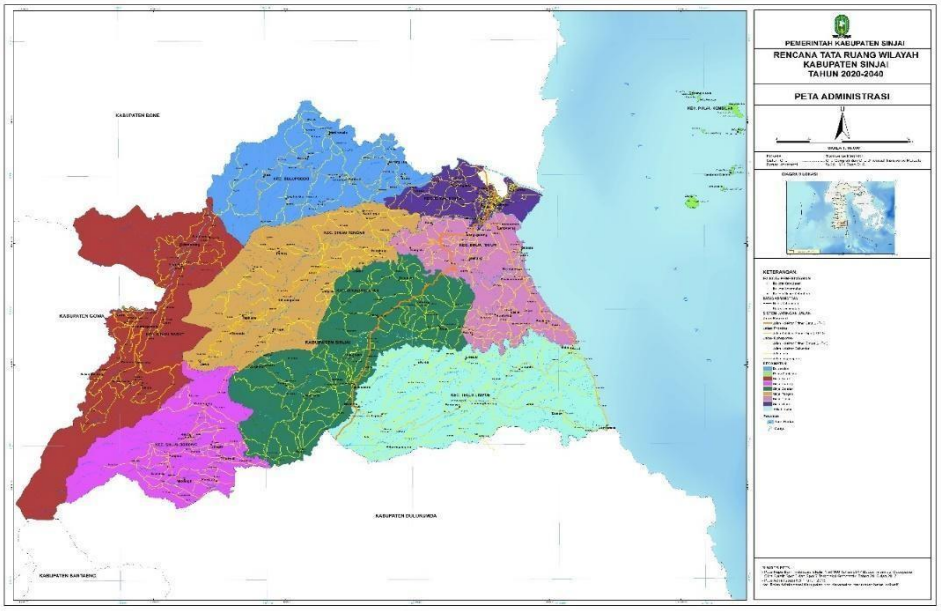
Tabel II. 2 Luas Wilayah Kecamatan Kabupaten Sinjai

No	Kecamatan	Luas Wilayah/ Area		Jumlah Kelurahan	RT	RW
		(Km²)	%			
1	Bulupoddo	99,47	0,92	9	469	87
2	Sinjai Barat	135,53	16	8	472	93
3	Sinjai Borong	66,97	8	11	112	805
4	Sinjai Selatan	131,99	16	11	344	51

No	Kecamatan	Luas Wilayah/ Area		Jumlah Kelurahan	RT	RW
		(Km²)	%			
5	Tellu limpoe	147,30	18	13	498	71
6	Sinjai Timur	71,88	9	11	461	65
7	Sinjai Tengah	129,70	16	6	1139	150
8	Sinjai Utara	29,57	4	7	1145	157
9	Pulau Sembilan	7,55	1	4	524	79

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Sinjai, 2021

Dari 9 kecamatan yang ada, terdapat 1 kecamatan yang mempunyai wilayah terluas, 1 kabupaten dengan wilayah terkecil, dan 1 kecamatan dengan dataran tertinggi yaitu kecamatan Tellu Limpoe, merupakan kecamatan terluas dengan luas wilayah seluas 147,30 km^2, lalu terdapat Kecamatan Pulau Sembilan yang merupakan kecamatan terkecil dengan luas wilayah seluas 0,92 km^2 , Kabupaten Sinjai yang memiliki dataran tertinggi di mana dataran tinggi tersebut berada di salah satu kecamatan yaitu kecamatan Sinjai Barat dengan tinggi mencapai 1000 meter di atas permukaan air laut.



Gambar II. 5 Peta Administrasi Kabupaten Sinjai

2.4 Kondisi Demografi

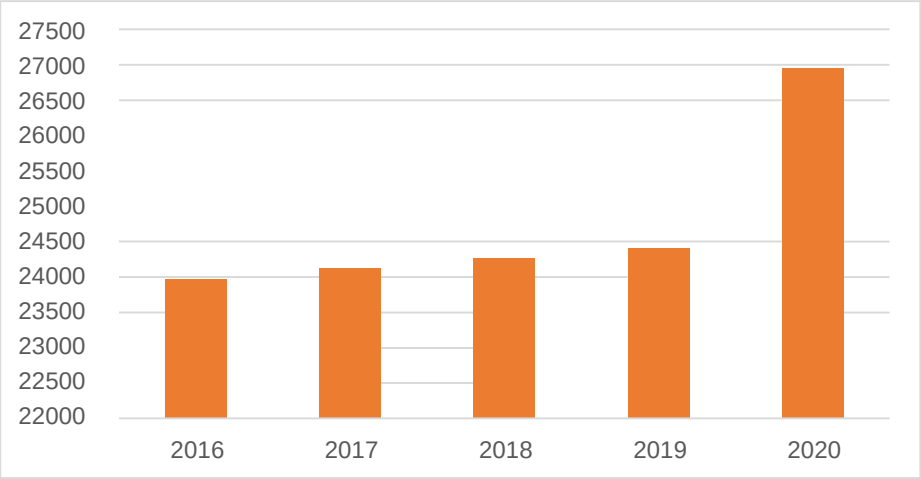
Berdasarkan data statistik, jumlah penduduk Kabupaten Sinjai tahun 2021 Kabupaten Sinjai mencapai 265 ribu jiwa dengan luas wilayah 819,96 Km^2 dengan laju pertumbuhan penduduk 1,19% dan tertinggi terdapat di Kecamatan Tellulimpoe yaitu 0,12%. Jumlah penduduk tertinggi di Kabupaten Sinjai terdapat di Kecamatan Sinjai Utara (50,498). Kepadatan Penduduk sebesar 316 jiwa/km^2, di mana lokasi terdapat di Kecamatan Sinjai Utara 1.708/km^2.

Tabel II. 3 Penyebaran dan Kepadatan Penduduk Kabupaten Sinjai

JUMLAH PENDUDUK					
KECAMATAN	TAHUN				
	2016	2017	2018	2019	2020
SINJAI BARAT	24089	24243	24391	24540	25873
SINJAI BORONG	16106	16133	16159	16180	17718

JUMLAH PENDUDUK					
KECAMATAN	TAHUN				
	2016	2017	2018	2019	2020
SINJAI SELATAN	38741	38976	39203	39430	40473
TELLU LIMPOE	33054	33279	33496	33710	37724
SINJAI TIMUR	30550	30772	30986	31200	33765
SINJAI TENGAH	26994	27137	27274	27410	28337
SINJAI UTARA	46637	47091	47530	47970	50498
BULUPODDO	15947	15983	16017	16050	17522
PULAU SEMBILAN	7571	7594	7616	7640	7568
KABUPATEN SINJAI	239689	241208	242672	244130	259478

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Sinjai, 2021



Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Sinjai, 2021

Gambar II. 6 Proyeksi Jumlah Penduduk Kabupaten Sinjai Tahun 2016 - 2020

2.4.1 Kondisi Sarana Angkutan Umum

Sumber: Laporan Umum PKL Kabupaten Sinjai, 2021

Gambar II. 7 Angkutan Pedesaan di Kabupaten Sinjai

Kondisi angkutan umum di Kabupaten Sinjai pada saat melakukan survei banyak perlengkapan ataupun kondisi di dalam angkutan pedesaan perlu diadakan peremajaan karena merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam melakukan pelayanan angkutan umum yang aman dan nyaman. Contohnya lampu sen yang tidak berguna, tempat duduk kendaraan yang sudah lapuk, dan adanya kropos pada body kendaraan. Ini semua pelu diperhatikan agar terciptanya pelayanan aman dan nyaman.

Selain itu trayek angkutan umum di Kabupaten Sinjai hampir semuanya mengalami tumpang tindih. Hal ini dikarenakan kondisi eksisting di lapangan yang menyebabkan trayek tersebut harus dievaluasi agar dapat lebih mengoptimalkan trayek yang ada. Sehingga mengurangi tumpang tindih trayek.

2.5 Prasarana Angkutan Umum

2.5.1 Terminal

Kabupaten Sinjai memiliki 1 terminal yang melayani kegiatan lalu lintas masyarakat sehari-hari yaitu Terminal Tellu Limpoe merupakan Terminal Tipe B yang berlokasi di Jalan Bulu Pattuku,

Kabupaten Sinjai. Terminal TipeB merupakan terminal yang peran utamanya melayani kendaraan umum untuk angkutan Antar Kota Dalam Provinsi.

Sumber: Laporan Umum PKL Kabupaten Sinjai, 2021

Gambar II. 8 Terminal Tellu Limpoe Kabupaten Sinjai

2.5.2 Halte

Halte adalah tempat pemberhentian kendaraan umum untuk menaikkan dan menurunkan penumpang. Selain itu, halte juga merupakan kantong penumpang. Kabupaten Sinjai memiliki 7 halte yang terdaftar di Dinas Pehubungan Kabupaten Sinjai, Yaitu:

Tabel 4 Data Jumlah Fasilitas Halte Kabupaten Sinjai

Tipe Halte	Jumlah
Halte	7
Jumlah	7

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Sinjai, 2021

Gambar II. 9 Peta Titik Halte Kabupaten Sinjai

Tabel II. 4 Hasil Inventarisasi Angkutan Pedesaan Pada Kondisi Eksisting Kabupaten Sinjai

No	Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (km)	Umur Rata-Rata kendaraan	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (unit)		Tarif (Rp)		Rute yang dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SK	OP	Umum	Pelajar		
1	1:00 AM	MPU	12	Merah	3,1	20	Perseorangan	45	18	3000	1500	Terminal Pasar Sentral-Jl. Persatuan Raya- Jl. Sungai Tangka-Jl.Amanagappa-Jl. Sunu- Cappa Ujung-TPI Lappa (PP)	Dishub Kabupaten Sinjai
2	2:00 AM	MPU	12	Merah	9,7	20	Perseorangan	4	4	5000	2000	Terminal Pasar Sentral-Jl. Persatuan Raya-Tondong – Pakkita (PP)	Dishub Kabupaten Sinjai
3	03A	MPU	12	Biru	25	22	Perseorangan	17	9	10000	2500	Terminal Sinjai – Jl. Jend. Soedirman-Jl.Persatuan Raya-Lappadata-	Dishub Kabupaten Sinjai

No	Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (km)	Umur Rata-Rata kendaraan	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (unit)		Tarif (Rp)		Rute yang dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SK	OP	Umum	Pelajar		
												Manimpahoi (PP)	
4	04A	MPU	12	Biru	25	19	Perseorangan	27	22	10000	4000	Terminal Pasar Sentral-Jl. Persatuan Raya-Labettang-Lancibung-Aska-Ps.Bikeru Raya (PP)	Dishub Kabupaten Sinjai
5	05A	MPU	12	Biru	49	20	Perseorangan	20	7	20000	10000	Terminal Pasar Sentral-Jl. Persatuan Raya-Labettang-Lancibung-Aska-Ps.Bikeru Raya-Palangka-Biji Nangka- Batu misyo-Barambang- Batu Balerang-Bonto Sinala- Bonto Katute-Borong (PP)	Dishub Kabupaten Sinjai

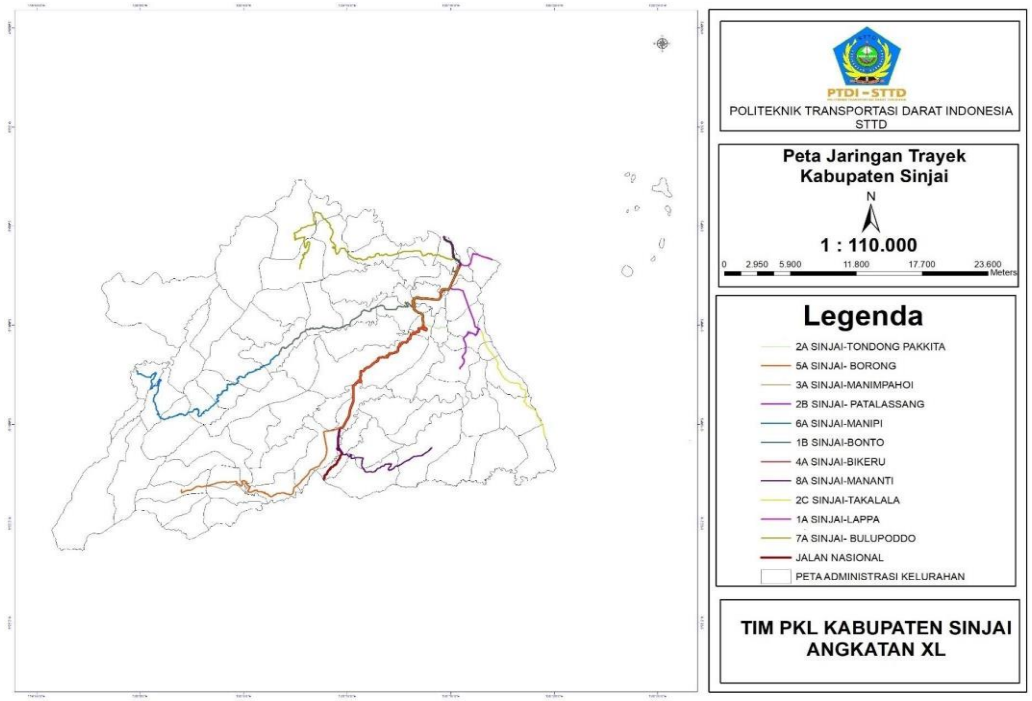
No	Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (km)	Umur Rata-Rata kendaraan	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (unit)		Tarif (Rp)		Rute yang dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SK	OP	Umum	Pelajar		
6	6:00 AM	MPU	12	Merah	52	22	Perseorangan	2	2	27000	13500	Terminal Sinjai-Jl. Jend. Soedirman-Jl.Persatuan Raya-Lappadata-Manimpahoi-Arango-Arabika-Manipi (PP)	Dishub Kabupaten Sinjai

No	Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (km)	Umur Rata-Rata kendaraan	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (unit)		Tarif (Rp)		Rute yang dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SK	OP	Umum	Pelajar		
7	7A	MPU	12	Biru	29	20	Perseorangan	18	12	9000	3500	Terminal Pasar Sentral- Jl.Bulu salaka-Jl. Gn. Bawakareng-Jl.Bulu Bicara- Jl. Bulu Pattuku- Jl. Gn. Lantimojong-Alehanue-Panreng-Aruhu Hilalang-Jerung- Cangkooe-PS. Bulupoddo-Duampanuae/Serreng- Bulu Telue-Bulu Lohe/Mangopei (PP)	Dinas Perhubungan Kabupaten Sinjai

No	Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (km)	Umur Rata-Rata kendaraan	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (unit)		Tarif (Rp)		Rute yang dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SK	OP	Umum	Pelajar		
8	8:00 AM	MPU	12	Biru	29	20	Perseorangan	10	6	18000	5000	Terminal Pasar Sentral-Jl. Persatuan Raya-Bikeru- Jatie-Lappae- Ps. Mannati (PP)	Dishub Kabupaten Sinjai

No	Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (km)	Umur Rata-Rata kendaraan	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (unit)		Tarif (Rp)		Rute yang dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SK	OP	Umum	Pelajar		
9	1B	MPU	12	Biru	3.1	20	Perseorangan	76	32	3000	1500	Terminal Pasar Sentral-Jl. Pramuka-Jl.Persatuan Raya-Jl. A.P.Petta Rani-Jl.Petta Ponggawae-Bonto Batumimbalo (PP)	Dinas Perhubungan Kabupaten Sinjai

No	Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (km)	Umur Rata-Rata kendaraan	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (unit)		Tarif (Rp)		Rute yang dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SK	OP	Umum	Pelajar		
10	2B	MPU	12	Biru	16	19	Perseorangan	11	7	7000	2500	Terminal Ps. Sentral-Jl.Persatauan Raya-Manggarbombang-Babana-Ps.Baringeng-Pattalasang-Biroro (PP)	Dinas Perhubungan Kabupaten Sinjai
11	2C	MPU	12	Biru	26	20	Perseorangan	13	9	5000	2000	Terminal Ps.Sentral-Jl.Persatuan raya-Manggarabombang-Babana- Pasar Baringeng- Dumme-Takalala-Patongko (PP)	Dinas Perhubungan Kabupaten Sinjai



Gambar II. 10 Peta Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Sesuai Dengan SK Trayek Tahun 2016

BAB III
KAJIAN PUSTAKA

3.1 Landasan Teoritis dan Normatif

3.1.1 Transportasi Perkotaan dan Perdesaan

Menurut Khisty (2005) bahwa pentingnya sarana transportasi dalam perkembangan dunia bersifat multidimensi dan kompleks, sebagai contoh salah satu fungsi transportasi adalah menghubungkan tempat kediaman dengan tempat bekerja atau para pembuat barang dengan pelanggarannya. Sehingga transportasi dapat didefinisikan sebagai "proses kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari suatu tempat ke tempat lain" sehingga transportasi bukan merupakan tujuan guna "menanggulangi kesenjangan jarak dan waktu". Transportasi yang baik menjamin pergerakan manusia dan barang yang aman, cepat, nyaman, mudah, ekonomis, dan ramah lingkungan (Khisty, 2005).

3.1.2 Peranan dan Permasalahan Transportasi Perkotaan dan Perdesaan

"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 mobil pribadi" (Latif, 2021).

1. Pola Pergerakan Spasial

   Menurut Tamin (2000) perjalanan terjadi karena manusia melakukan aktifitas di tempat yang berbeda dengan daerah tempat mereka tinggal. Maksudnya keterkaitan antarwilayah ruang sangatlah berperan dalam menciptakan perjalanan.

Adapun uraian beberapa ciri dari pergerakan spasial, yaitu sebagai berikut:

A. Pola Perjalanan Orang

Dalam pola penyebaran spasial yang sangat berperan adalah sebaran spasial dari daerah industri, perkantoran, dan permukiman. Pola penyebaran spasial dari ketiga jenis tata guna lahan yang disebutkan sebelumnya sangat berperan dalam menentukan pola perjalanan orang, terutama perjalanan dengan tujuan bekerja (Tamin, 2000)

B. Pola Perjalanan Barang

Berbeda dengan pola perjalanan orang, pola perjalanan barang sangat tergantung pada sebaran pola tata guna lahan permukiman (konsumsi), serta industri dan pertanian (produksi). Sehingga boleh dikatakan bahwa sangat dipengaruhi oleh aktivitas produksi dan konsumsi, serta pola rantai distribusi yang menghubungkan pusat produksi ke daerah konsumsi (Tamin, 2000)

2. Pola Pergerakan Non Spasial

Pola pergerakan non spasial merupakan pola pergerakan yang tidak mengenal batas ruang atau kawasan. Adapun pola pergerakan non spasial terdiri dari (Latif, 2021):

A. Jenis Sarana Angkutan

Hal terpenting yang dilakukan dalam melakukan perjalanan adalah memilih jenis angkutan. Dalam memilih jenis angkutan sendiri biasanya mempertimbangkan beberapa faktor di antaranya maksud perjalanan, jarak tempuh, biaya, dan tingkat kenyamanan.

1) Waktu Pergerakan

Waktu terjadinya pergerakan sangat bergantung pada rutinitas orang yang melakukan kegiatan sehari-hari. Sesorang melakukan kegiatan dapat dilakukan di pagi

hari, siang hari, sore dan malam hari tergantung dari maksud dan tujuan seseorang dari perjalanannya.

2) Alasan Pergerakan

Adapun alasan terjadinya suatu pergerakan dapat dikelompokkan berdasarkan tujuan dari pergerakannya yaitu berkaitan dengan ekonomi, pendidikan, sosial budaya, keagamaan, dan lain sebagainya. Dengan demikian, pola pergerakan spasial dan nonspasial dilakukan atas dasar perjalanan orang dengan memperhatikan kondisi guna lahan kawasan atau perkotaan. Dalam membentuk pola spasial pergerakan ini dicerminkan dengan adanya pergerakan orang yang menggunakan moda transportasi dalam waktu tertetu dengan alasan maksud dan tujuan tertentu (Latif, 2021).

3.1.3 Bangkitan dan Tarikan Lalu Lintas

Dalam konteks perjalanan antar kegiatan yang dilakukan oleh penduduk dalam kota dikenal fenomena bangkitan perjalanan (*trip generation*) dan tarikan perjalanan (*trip attraction*). Bangkitan perjalanan sebenarnya memiliki pengertian sebagai jumlah perjalanan yang dibangkitkan oleh zona permukiman, baik sebagai asal maupun tujuan perjalanan atau jumlah perjalanan yang dibangkitkan oleh aktifitas pada akhir perjalanan di zona non permukiman antara lain pusat perkotaan, pendidikan, industri, perdagangan, dan sebagainya (Tamin, 2000).

1. Perjalanan

   Perjalanan adalah pergerakan satu arah dari zona asal ke zona tujuan, termasuk pergerakan pejalan kaki. Meskipun pergerakan sering diartikan dengan pulang pergi, dalam ilmu transportasi biasanya keduanya dianalisis secara terpisah.

   A. Pergerakan Berbasis Rumah

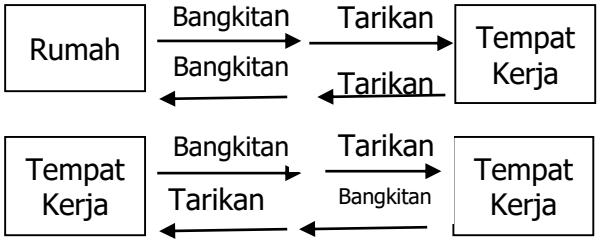
      Pergerakan yang salah satu atau kedua zona (Asal dan atau tujuan) pergerakan tersebut adalah rumah.

B. Pergerakan Berbasis Bukan Rumah

Pergerakan yang baik asal maupun tujuan pergerakan adalah bukan rumah.

C. Bangkitan Pergerakan

Rumah atau pergerakan yang dibangkitkan olehh pergerakan berbasis bukan rumah digunakan dalam suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan atau tujuan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 11 berikut ini.



Sumber: Tamin, 2000

Gambar III. 1 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

D. Tarikan Pergerakan

Digunakan untuk suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan atau tujuan bukan rumah atau pergerakan yang tertarik oleh pergerakan berbasis bukan rumah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 11 di atas.

3.1.4 Permintaan Transportasi

Menurut Morlok (1995) permintaan jasa trasnportasi dapat disebut sebagai permintaan turunan (*derived demand*) yang timbul akibat adanya permintaan akan komoditas atau jasa lainnya. Dengan demikian pemintaan transportasi baru akan ada apabila terdapat faktor-faktor pendorongnya.

Meningkatnya kebutuhan transportasi harus disertai dengan sarana dan prasarana transportasi, kendaraan, jalan, lingkungan dan manusia bersama-sama untuk membentuk sistem lalu lintas. Masyarakat dalam memilih jenis angkutan umum tergantung dari

tingkat pelayanan angkutan umum tersebut. Dalam memilih moda angkutan umum penumpang, ada dua kelompok pelaku pergerakan atau perjalanan yaitu:

1. Kelompok *Choice*, merupakan kelompok yang memiliki pilihan dalam melakukan mobilitasnya dan memiliki akses kendaraan pribadi. Kelompok ini merupakan jumlah terbanyak di negara-negara maju yaitu golongan masyarakat yang mempunyai kemudahan (akses) ke kendaraan probadi dan dapat memilih untuk menggunakan angkutan umum atau angkutan pribadi. Mereka secara ekonomi merupakan termasuk golongan masyarakat lapisan menengah hingga ke atas atau kaya (memiliki ekonomi kuat).
2. Kelompok *Captive*, merupakan kelompok yang tergantung angkutan umum untuk melakukan mobilitasnya. Menurut Riyanto (2002) pengguna *captive* (*captive users*) angkutan umum didefinisikan sebagai orang yang berangkat dari rumah (asal) tidak mempunyai atau tidak menggunakan kendaraan pribadi atau tidak mempunyai pilihan lain kecuali angkutan umum.

Menurut Nasution (2004), pada dasarnya permintaan angkutan diakibatkan oleh hal-hal berikut:

1. Kebutuhan manusia untuk bepergian dari lokasi lain dengan tujuan mengambil bagian di dalam suatu kegiatan, misalnya bekerja, berbelanja, sekolah, dan lain-lain.
2. Kebutuhan angkutan barang untuk dapat digunakan atau dikonsumsi di lokasi lain.

Orang yang hanya mempunyai pilihan moda saja disebut dengan *captive* terhadap mode tersebut. Jika terdapat lebih dari satu moda, mereka biasanya lebih memilih moda yang memiliki rute terpendek, tercepat ataupun termurah atau bahkan kombinasi dari ketiganya. Adapun Faktor lain yang mempengaruhi adalah (Purnomo, 2017):

a. Mudah didapat dan dijangkau
b. Jarak perjalanan
c. Adanya rasa aman (keselamatan) dan nyaman
d. Tujuan pergerakan

3.2 Pengertian Angkutan Umum

Angkutan merupakan sarana untuk memindahkan orang ataupun barang dari satu tempat ke tempat lain (Warpani, 1990) dengan tujuan membantu orang atau sekelompok orang dalam menjangkau berbagai tempat yang diinginkan atau dikehendaki atau dalam mengirimkan barang dari tempat asalnya ke tempat tujuannya dengan menggunakan sarana angkutan berupa kendaraan. Sedangkan angkutan umum adalah sarana kendaraan atau moda angkutan penumpang yang digunakan untuk mengangkut orang dan atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan dipungut bayaran atau dengan sistem sewa atau bayar (Munawar, 2004). Angkutan kota adalah angkutan dari suatu tempat ke tempat lain dalam wilayah kota dengan menggunakan mobil bus dan atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek tetap dan teratur (SK Dirjen Perhubungan Darat no. 687, 2000). Adapun yang termasuk angkutan umum adalah angkutan kota (di antaranya bus, minibus, dsb), kereta api, angkutan air, dan angkutan udara (Warpani, 2002)

3.3 Pola Pelayanan Angkutan

Dalam perencanaan jaringan trayek angkutan umum harus diperhatikan faktor yang digunakan sebagai bahan pertimbangan berdasarkan Surat Keputusan Direktur Perhubungan Darat Nomor: SK.687/AJ.206/DRJD/ 2002 adalah sebagai berikut:

1. Pola Pergerakan Angkutan Umum

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

2. Kepadatan Penduduk

   Trayek angkutan umum yang ada diusahakan sedekat mungkin menjangkau wilayah kepadatan penduduk yang tinggi yang umumnya merupakan wilayah yang mempunyai potensi permintaan yang tinggi karena hal tersebut merupakan salah satu faktor yang menjadi prioritas angkutan umum.

3. Daerah Pelayanan

   Sesuai dengan konsep pemerataan pelayanan terhadap penyediaan fasilitas angkutan umum yaitu pelayanan angkutan umum selain memperhatikan wilayah-wilayah potensial pelayanan, juga menjangkau semua wilayah perkotaan yang ada.

4. Karakteristik Jaringan

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

Faktor-faktor di atas akan menjadi bagian acuan dalam evaluasi trayek angkutan umum di Kabupaten Sinjai.

3.4 Penetuan Kapasitas Kendaraan

Kapasitas kendaraan adalah daya muat penumpang dalam setiap kendaraan angkutan umum. Dalam menentukan kapasitas sebuah MPU perlu diperhatikan 3 standar kapasitas antara lain Vuchic (1981), Direktor Jenderal Perhubungan Darat, serta hasil dari Uji KIR (Kunchayani, 2014). Daya muat setiap jenis angkutan umum dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel III. 1 Penentuan Jenis Angkutan Berdasarkan Ukuran Kota dan Trayek

Klasifikasi	**Ukuran Kota**			
Trayek	Kota Raya >1 Juta penduduk	Kota Besar 500.000-1 Juta Penduduk	Kota Sedang 100-600 rb Penduduk	Kota Kecil <100rb Penduduk

Klasifikasi	Ukuran Kota			
Utama	Kereta Api Bus Besar	Bus Besar	Bus Sedang/Besar	Bus Sedang
Cabang	Bus Besar/Sedang	Bus Sedang	Bus Sedang/Kecil	Bus Kecil
Ranting	Bus Sedang/Kecil	Bus Kecil	MPU (Hanya Roda Empat)	MPU (Hanya Roda Empat)
Langsung	Bus Besar	Bus Besar	Bus Sedang	Bus Sedang

Sumber: SK Dirjen 687, 2002

Dari Tabel 6 di atas dapat dilihat bahwa angka-angka kapasitas kendaraan bervariasi, tergantung pada susunan tempat duduk kendaraan, ruang untuk berdiri per penumpang dengan luas 0,17m per penumpang, dan waktu pelayanan angkutan kota dilakukan selama 12-14 jam operasi per hari.

3.5 Kinerja Angkutan Umum

World Bank (1987) dan Direktor Jenderal Perhubungan Darat mengeluarkan standar pelayanan untuk angkutan umum yang dibagi dalam dua hal yaitu indikator kinerja operasi dan indikator kualitas pelayanan. Adapun parameter-parameternya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel III. 2 Parameter Kinerja Angkutan Umum

No	Jenis Parameter	Satuan	Nilai Standar
1	Volume Penumpang (*Passenger Volume*) MPU (hanya roda empat)	Orang	250
2	Frekuensi Minimum		
	a. Minimum	Kend/jam	3-6
	b. Rata-rata	Kend/jam	6-12
3	Waktu Tunggu (*Time Headway*)		
	a. Rata-rata	Menit	5-100

No	Jenis Parameter	Satuan	Nilai Standar
	b. Maksimum	Menit	10-20
4	Waktu Tempuh Perjalanan (*Journay Times*)		
	a. Rata-rata	Jam	1.0-1.5
	b. Maksimum	Jam	2-3
5	Faktor Muat (*Load Factor*)	%	<100
6	Jumlah Trip dan Jarak Tempuh Kendaraan	km	230-260
7	Jumlah Kendaraan	%	80-90

Sumber: World Bank (1987) dan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

Adapun indikator kinerja pelayanan angkutan umum berdasarkan Standar Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK: SK.687./AJ.206/DRJD/2022 pada Tabel 3.3 berikut ini:

Tabel III. 3 Standar Kinerja Pelayanan Angkutan Umum

No.	Aspek	Standar
1	Waktu Tunggu Penumpang Menunggu Angkutan di Pemberhentian (*waiting time*)	
	a. Rata-rata	5-10 menit
	b. Maksimum	10-20 menit
2	Jarak Berjalan (*walking distance*)	
	a. Daerah pada dalam kota	300-500 meter
	b. Daerah kepadatan rendah	500-1000 meter
3	Perpindahan Moda	
	a. Rata-rata	0-1 kali
	b. Maksimum	2 kali
4	Kecepatan (Berdasarkan jenis trayek)	
	a. Utama	30 km/jam
	b. Cabang	20 km/jam
	c. Ranting	10 km/jam
	d. Langsung	30 km/jam

No.	Aspek	Standar
5	Waktu Perjalanan (*Journey Time*)	
	a. Rata-rata	1-1,5 jam
	b. Maksimum	2-3 jam
6	Tingkat Operasi Armada	80%

Sumber: SK Dirjen 687, 2002

3.6 Angkutan Perdesaan

Definisi angkutan perdesaaan dalam Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur yaitu angkutan perdesaan adalah angkutan dari satu tempat ke tempat lain yang tidak termasuk dalam trayek kota yang berada pada wilayah ibu kota Kabupaten dengan mempergunakan mobil bus umum atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek (Kunchayani, 2014).

3.7 Jaringan Trayek

Jaringan Trayek adalah kumpulan dari trayek yang menjadi satu kesatuan jaringan pelayanan angkutan orang (Peraturan Pemerintah Repbulik Indonesia Nomor 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan, Pasal 1 Ayat 7). Jaringan trayek dan kebutuhan Kendaraan Bermotor Umum (Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 Pasal 144) disusun berdasarkan:

A. Rencana Tata Ruang;
B. Tingkat permintaan jasa angkutan;
C. Kemampuan penyediaan jasa angkutan;
D. Ketersediaan jaringan lalu lintas dan angkutan jalan;
E. Kesesuaian dengan kelas jalan;
F. Keterpaduan intramoda angkutan; dan
G. Keterpaduan antarmoda angkutan.

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan, Pasal 1 Ayat 8, trayek adalah lintasan kendaraan bermotor umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil penumpang atau mobil bus yang mempunyai asal dan tujan perjalanan

tetap, lintasan tetap, dan jenis kendaraan berjadwal serta tetap atau tidak berjadwal.

3.8 Kinerja Jaringan Trayek Angkutan Umum

Adapun kinerja jaringan trayek pada angkutan umum, ialah:

1. Tingkat Tumpang Tindih Trayek

   Kristanta (2013) menjelaskan bahwa tumpang tindih trayek yaitu dua atau lebih trayek yang berbeda tetapi mempunyai lintasan rute yang hampir seluruh bagian sama. Indikator ini adalah membandingkan jarak tumpang tindih yang terjadi dengan jarak lintasan rute yang ada. Tingkat tumpang tindih diidentifikasikan dengan perbandingan antara panjang trayek yang mengalami tumpang tindih dengan trayek lain dan panjang trayek sebenarnya.

2. Cakupan Pelayanan

   Cakupan pelayanan mendasarkan kepada jarak berjalan, tetapi bukan antar-rute pelayanan melainkan ke perhentian. Jaringan pelayanan dikatakan baik jika cakupan pelayanan untuk daerah perkotaan ialah 70-75% penduduk tinggal 400 m berjalan ke perhentian. Sedangkan untuk daerah pinggiran kota dengan kepadatan agak rendah 50-60% penduduk tinggal pada jarak berjalan 700 m ke perhentian (Pedoman PKL PTDI-STTD, 2019)

3.9 Pola Jaringan Trayek Angkutan Umum Perkotaan dan Perdesaan

Menurut Fatmawati (2021) "bentuk jaringan trayek selain berpengaruh terhadap pelayanan yang diberikan juga akan mempengaruhi pengoperasian dari sistem tersebut, secara rinci pola jaringan trayek akan mempengaruhi yaitu sebagai berikut:"

A. Luas wilayah yang dapat dijangkau;
B. Jumlah titik yang dibutuhkan penumpang untuk mencapai ke tujuan;
C. Jadwal, frekuensi dan waktu tunggu di pemberhentian; dan
D. Angkutan umum memiliki tipe atau jenis rute trayek angkutan berdasarkan pola pelayanan dan pola geometris jaringan pelayanan yang dijabarkan sebagai berikut. Rute angkutan umum berdasarkan

pola pelayanan yang menekankan pada maksud pelayanan (Fatmawati, 2021), terdiri dari:

1) Rute tetap (*fixed routes*), merupakan lintasan pelayanan yang dilalui rute ini tidak berubah atau tetap seperti yang ditetapkan pemerintah;
2) Rute tetap dengan deviasi khusus (*fixed routes with spatial purpose deviation*), merupakan pelayanan jasa angkutan umum pada rute ini pada prinsipnya melalui lintas tetap terutama pada jam-jam sibuk (*peak-hours*), tetapi ketika di luar jam-jam sibuk (*off peak hours*) sarana angkutan yang dialokasikan dapat dialihkan untuk melayani rute yang lain;
3) Rute koridor (*corridor routes*), merupakan rute yang melayani pergerakan penduduk (orang) di dalam koridor atau pada jalan-jalan utama. Kemungkinan adanya deviasi pergerakan untuk melayani lintas lain, dibatasi karena lazimnya jalan-jalan utama yang dilayani selalu padat dengan permintaan perjalanan; dan
4) Rute berdasarkan kebutuhan (*demand responsive routes*), merupakan rute ditetapkan secara khusus sesuai permintaan perjalanan. Di sini kendaraan biasanya mengumpulkan penumpang pada tempat-tempat yang telah disepakati sebelumnya. Biasanya pelayanan angkutan cara ini digunakan untuk pegawai kantor ataupun pegawai perusahaan.

3.10 Analisis Kinerja Rute dan Operasi

Analisis ini mengkaji beberapa parameter, sebagai berikut:

1. Faktor muat (*Load Factor*);
2. Jumlah penumpang yang diangkut;
3. Waktu antara;
4. Waktu tunggu penumpang;
5. Kecepatan perjalanan;
6. Sebab-sebab kelambatan;
7. Ketersediaan angkutan; dan
8. Tingkat konsumsi bahan bakar

3.11 Metode Dalam Penataan Jaringan Trayek Angkutan Umum

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

1. *Facilities Network Transformation* (FNT)

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

2. *Quality Function Deployment* (QFD)

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

3. Konsep Pengembangan Angkutan Umum yang Humanis

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

   1) Perubahan Tata Guna Lahan
   2) Peningkatan Jumlah kendaraan
   3) Jumlah jalan dan akses jalan

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

   Penataan jaringan trayek didasari oleh permintaan terhadap angkutan umum hasil dari survei wawancara rumah tangga, survei naik turun penumpang dan wawancara penumpang. Penentuan rute jaringan trayek angkutan umum dilakukan setelah melakukan permodelan transportasi, kemudian dipilih rute yang memiliki permintaan angkutan umum yang tinggi. Setelah rute baru ditetapkan, maka kinerja operasional angkutan umum usulan dapat dievaluasi dan dibandingkan dengan rute eksisting.

3.12 Optimasi Kebutuhan Armada

Menurut Ofyar Z. Tamin (2000), Optimasi kebutuhan armada dalam metode pertukaran trayek dilakukan dalam 3 (tiga) tahap sebagai berikut:

1. Tahap 1

Penentuan jumlah armada optimal pada kondisi *break even* di mana besarnya pendapatan yang diterima operator sesuai dengan besarnya biaya operasi trayek tersebut (optimasi dilakukan setiap periode waktu pagi, siang, dan sore hari).

2. Tahap 2

   Hasil optimasi tahap 1 kemudian dioptimasikan kembali dengan menggunakan metode pertukaran trayek dengan asumsi pertukaran permanen untuk setiap periode waktu pagi, siang, dan sore hari.

3. Tahap 3

   Hasil optimasi tahap 2 kemudian dioptimasikan kembali dengan menggunakan metode pertukaran trayek dengan asumsi pertukaran sementara untuk setiap periode waktu pagi, siang, dan sore hari.

3.13 Permodelan Transportasi.

Permodelan transportasi yang digunakanan adalah 4 step model, di mana 4 step model merupakan proses perencanaan transportasi yang terdiri dari empat tahap sub model yang dilakukan secara terpisah dan beruntun. Tahapan-tahapan dalam 4 step model adalah:

1. Bangkitan atau Tarikan Perjalanan

   Bangkitan pergerakan adalah jumlah pergerakan yang dibangkitkan oleh suatu zona asal (Oi) dan jumlah pergerakan yang tertarik ke setiap zona tujuan (Dd) yang terdapat dalam daerah kajian. Jumlah pergerakan dari zona asal disebut juga *Trip Production*, biasanya berbasis rumah sedangkan jumlah pergerakan yang ke zona tujuan disebut *Trip Attraction*. sedangkan tarikan perjalanan adalah banyaknya pergerakan yang ditarik suatu wilayah tertentu.

2. Distribusi Perjalanan

   Salah satu langkah dalam perencanaan transportasi empat tahap (*Four step transport planning*) yang berkaitan dengan distribusi jumlah perjalanan (trip) antara satu zona dengan zona lain. Terdapat

beberapa jenis model distribusi perjalanan yang digunakan sebagai permodelan, antara lain:

A. Seragam
B. Rata-rata
C. Furness
D. Fratar
E. Detroit
F. Gravity

3. Pemilihan Moda

Pemodelan atau tahapan proses perencanaan angkutan yang berfungsi untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi. Tujuan dari analisa pemilihan moda antara lain:

a. Mengetahui komposisi atau proporsi penggunaan moda
b. Mengetahui jumlah perjalanan dari asal (i) menuju tujuan (j) dengan menggunakan moda tertentu.

4. Pembebanan Lalu Lintas

Merupakan analisa rute yang dipilih oleh pelaku perjalanan dari asal (a) menuju ke tujuan (b). Tujuan dari analisa pembebanan lalu lintas antara lain:

a. Merencanakan kebutuhan prasarana lalu lintas
b. Memprediksi kondisi lalu lintas di masa mendatang
c. Memprediksi masalah yang akan timbul di masa mendatang
d. Menyiapkan langkah-langkah pencegahan terhadap kemungkinan timbulnya masalah transportasi.

Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam melakukan pembebanan lalu lintas, baik yang dilakukan secara manual maupun dengan bantuan (*software)*

3.14 Peraturan dan Undang-Undang Terkait

Peraturan dan pedoman teknis dari pelayanan trayek angkutan umum

dimuat dan diatur dalam beberapa peraturan dan undang-undang sebagai berikut:

1. Undang-Undang Repbulik Indonesia tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Nomor 22 Tahun 2009;
2. Peraturan Pemerintah Repbulik Indonesia tentang Angkutan Jalan Nomor 74 Tahun 2014;
3. Keputusan Menteri Perhubungan No. 35 Tahun 2003 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan dengan Kendaraan Umum;
4. Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK/687/AJ.206/DRJD/2002 tentang Penyelenggaraan Angkutan Umum di Wilayah Kota Dalam Trayek Tetap dan Teratur;
5. PM No. 29 Tahun 2015 tentang Perubahan PM. NO.98 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang dengan Kedaraan Bermotor Trayek;
6. Panduan Pengumpulan Data Angkutan Umum Perkotaan oleh Departemen Perhubungan Darat Tahun 2001;
7. PM No. 98 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor dalam Trayek;dan
8. Perencanaan Teknis Sistem Pengelolaan Transportasi untuk kota sedang dan kota kecil oleh Kementrian Perhubungan Tahun 2009.

BAB IV
METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian ini melakukan analisa terkait penyimpangan pada trayek angkutan pedesaan di Kabupaten Sinjai dan untuk memberikan masukan terhadap instansi terkait agar melakukan evaluasi jaringan trayek di Kabupaten Sinjai untuk lebih baik lagi kedepannya maka perlu dibuat alur pikir penelitian untuk mempermudah proses analisis selanjutnya.

1. Tahap Pertama (Persiapan)
   a. Pengamatan lapangan

      Kegiatan ini merupakan kegiatan observasi atau memantau keadaan lapangan yang kemudian merumuskan tema dari permasalahan yang akan diambil sebagai bahan dari penelitian. Pengamatan dilakukan di Kabupaten Sinjai dengan melihat keadaan atau kondisi pengoperasian angkutan pedesaan dimulai dari kinerja jaringan dengan parameter cakupan dan nisbah pelayanan serta tingkat tumpang tindih beserta kinerja pelayanan angkutan kota dengan parameter frekuensi, headway, faktor muat, waktu tempuh, dan tingkat operasi. Kondisi jaringan jalan yang tersedia dilihat dari lebar jalan perlu diperhatikan untuk menunjang upaya perencanaan jaringan trayek setelah dilakukan evaluasi.

   b. Identifikasi masalah

      Tahapan proses identifikasi masalah akan mendapatkan berbagai masalah-masalah yang terdapat pada wilayah studi di Kabupaten Sinjai yang kemudian akan diambil beberapa permasalahan untuk dirumuskan dalam penelitian.

   c. Merumuskan Masalah

      Pada tahap ini dari berbagai masalah yang diidentifikasi dibuat suatu rumusan masalah. Yang mana dari berbagai masalah yang ada peneliti hanya fokus pada rumusan masalah saja.

d. Maksud dan Tujuan

   Pada tahap ini menjelaskan maksud dan tujuan dari rumusan masalah yang ada.

e. Penentuan kebutuhan data

   Dalam penelitian ini dibutuhan dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data-data inilah yang nantinya akan digunakan sebagai dasar untuk analisis guna mencari pemecahan masalah pada penelitian ini.

f. Penentuan kebutuhan data.

   Dalam penelitian ini dibutuhan dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data-data inilah yang nantinya akan digunakan sebagai dasar untuk analisis guna mencari pemecahan masalah pada penelitian ini.

2. Tahap kedua (Pengumpulan data)

   a. Pengumpulan Data Sekunder

      Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi-instansi yang berkaitan dengan data yang diperlukan pada penelitian ini. Instansi-instansi terkait antara lain:

      a. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Sinjai.
      b. Dinas Perhubungan Kabupaten Sinjai.
      c. Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Sinjai.
      d. Laporan Umum Tim Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Sinjai 2021.

   b. Data Primer

      Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dalam bentuk survei lapangan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi saat ini guna merumuskan permasalahan. Dalam mendapatkan data primer pada penelitian ini menggunakan teknik survei wawancara.

3. Tahap Ketiga (Evaluasi)

   Evaluasi yang dilakukan merupakan menilai kinerja jaringan dan kinerja pelayanan angkutan desa eksisting. Metode yang dilakukan pada tahap ini yaitu menganalisa kinerja jaringan dan pelayanan eksisting yang didapatkan dari data sekunder. Yang mana data ini didapatkan dari hasil PKL Kabupaten Sinjai tahun 2021.

4. Tahap keempat (Analisa Data dan Rekomendasi)

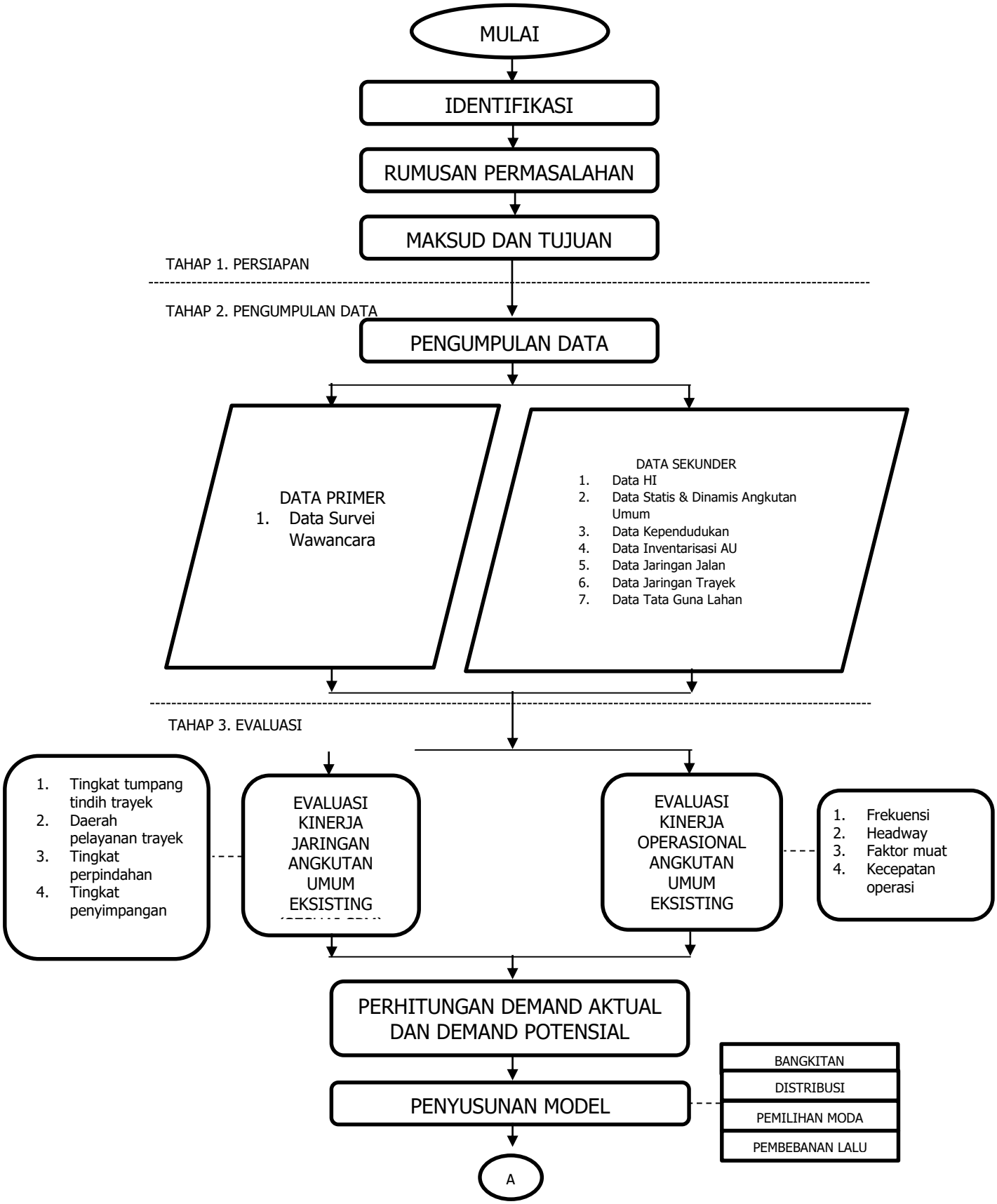
   Pengumpulan data baik data sekunder maupun data primer yang didapat dari survei-survei yang telah dilakukan yang kemudian akan dianalisis guna mendapatkan alternatif pemecahan dari permasalahan yang ada pada penelitian ini.

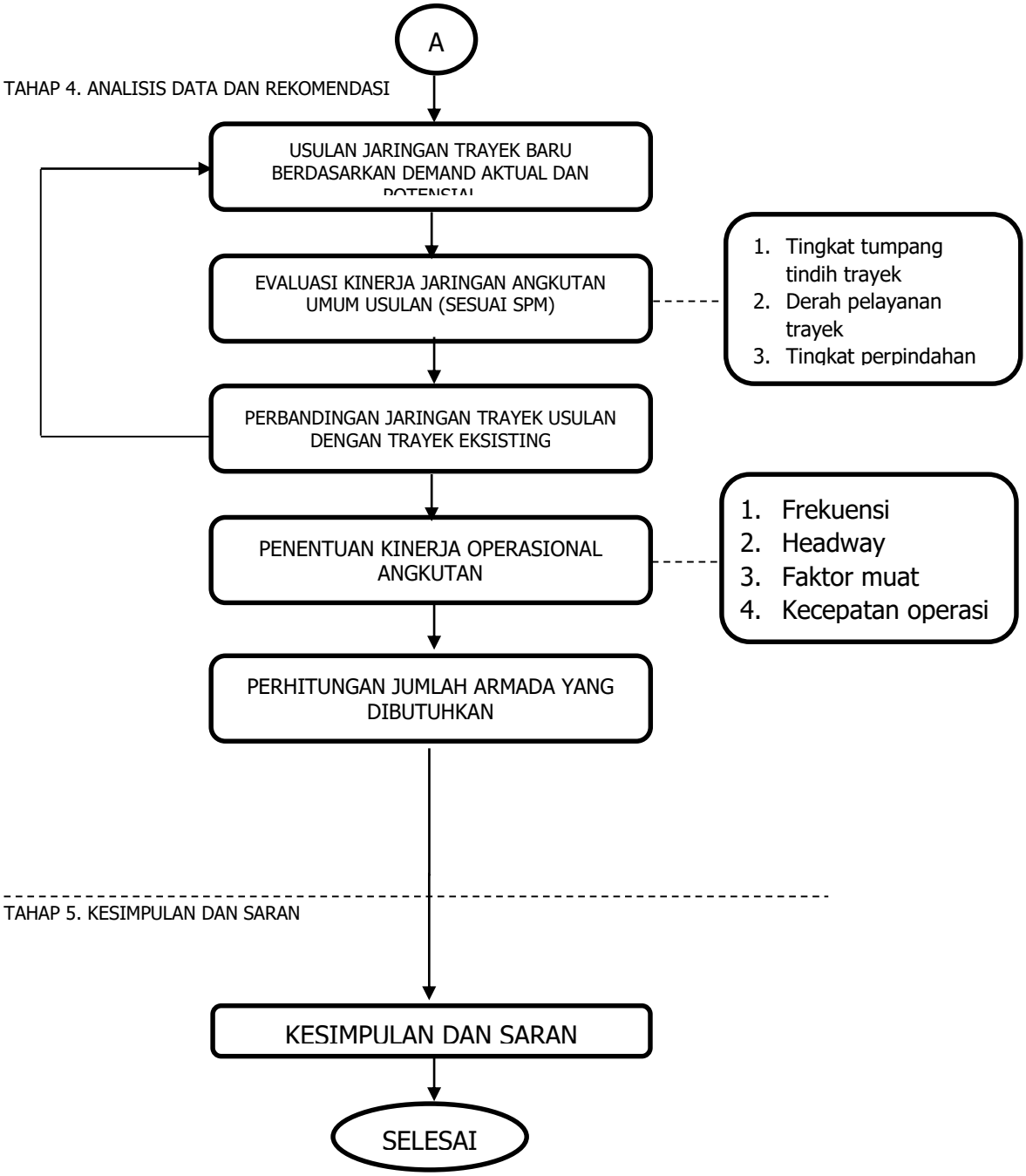
5. Tahap Kelima (Kesimpulan dan Saran)

   Pada tahap ini berisi mengenai kesimpulan dari seluruh analisa data dan ketentuan mengenai evaluasi jaringan trayek angkutan desa di Kabupaten Sinjai. Dan saran yang harus diperhatikan oleh instansi terkait penyelenggaraan pengoperasian angkutan pedesaan di Kabupaten Sinjai.

4.2 Bagan Alir Penelitian

Pembuatan bagan alir penelitian dimaksudkan untuk mengetahui dan mempermudah penelitian. Adapun bagan alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 12 :


MULAI
IDENTIFIKASI
RUMUSAN PERMASALAHAN
MAKSUD DAN TUJUAN
TAHAP 1. PERSIAPAN
TAHAP 2. PENGUMPULAN DATA
PENGUMPULAN DATA
DATA PRIMER
1. Data Survei Wawancara
DATA SEKUNDER
1. Data HI
2. Data Statis & Dinamis Angkutan Umum
3. Data Kependudukan
4. Data Inventarisasi AU
5. Data Jaringan Jalan
6. Data Jaringan Trayek
7. Data Tata Guna Lahan
TAHAP 3. EVALUASI
1. Tingkat tumpang tindih trayek
2. Daerah pelayanan trayek
3. Tingkat perpindahan
4. Tingkat penyimpangan
EVALUASI KINERJA JARINGAN ANGKUTAN UMUM EKSISTING
EVALUASI KINERJA OPERASIONAL ANGKUTAN UMUM EKSISTING
1. Frekuensi
2. Headway
3. Faktor muat
4. Kecepatan operasi
PERHITUNGAN DEMAND AKTUAL DAN DEMAND POTENSIAL
PENYUSUNAN MODEL
BANGKITAN
DISTRIBUSI
PEMILIHAN MODA
PEMBEBANAN LALU
A



Gambar IV. 1 Desain Penelitian

4.2 Sumber Data

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari beberapa instansi pemerintah di Kabupaten Sinjai. Data sekunder yang berkaitan dengan penelitian ini dapat diperoleh dari:

1. Laporan Umum Tim Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Sinjai 2021.
2. Kabupaten Sinjai Dalam Angka 2020.

Data primer didapat dari hasil survey di lapangan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi di wilayah kajian.

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan berbagai data, baik data sekunder dari instansi terkait, maupun data primer yaitu data yang diperoleh dari melakukan survei yang diperlukan. Berikut ini uraian mengenai metode pengumpulan data tersebut.

4.3.1 Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder ini didapat dari instansi -instansi terkait yang didapat secara langsung maupun tidak langsung, pengumpulan data sekunder ini merupakan bagian yang sangat penting dan sangat membantu dalam proses analisis nantinya. Data sekunder yang diperlukan adalah :

1. Data HI
2. Data Statis dan Dinamis Angkutan Umum
3. Data Kependudukan

   Data kependudukan diperoleh dari Badan Pusat Statistik, data ini untuk memberikan informasi jumlah penduduk, pertambahan jumlah penduduk, dan kepadatan penduduk per kilometer persegi.
4. Data Inventarisasi AU
5. Data Jringan Jalan

   Peta dan data jaringan jalan diperoleh dari Dinas Pekerjaan

Umum di Kabupaten Sinjai. Data jaringan jalan digunakan untuk melakukan proses pembebanan perjalanan dan untuk membantu menyusun pola jaringan trayek.

6. Data Jaringan Trayek

   Peta jaringan trayek ini diperoleh dari Dinas Perhubungan Kabupaten Sinjai, peta ini memberikan informasi rute trayek angkutan umum dan dapat diketahui pula daerah–daerah yang belum terlayani angkutan umum.

7. Data Tata Guna Lahan

   Peta dan data RUTRK diperoleh dari Bappeda Kabupaten Snjai, data ini untuk memberikan informasi mengenai penggunaan lahan yang ada dan dikembangkan di masa yang akan datang.

4.3.2 Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer merupakan pengumpulan data yang diperoleh dengan cara melakukan survei atau pengamatan secara langsung di lapangan mengenai kondisi eksisting yang ada. Data primer tersebut didapatkan dengan melaksanakan survei, yaitu survei wawancara minat pindah dari kedndaraan pribadi ke angkutan umum.

4.4 Teknik Analisis Data

Tahapan analisa yang dilakukan dalam melakukan kajian evaluasi jaringan trayek adalah:

4.4.1 Analisa Kinerja Jaringan Trayek Eksisting (Tahun 2020)

Analisa tersebut dilakukan untuk mengetahui kinerja dari jaringan trayek angkutan umum eksisting hasil dari pengolahan data Tim Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Sinjai, di mana kriteria yang dianalisa yaitu:

1. Tingkat Tumpang Tindih Trayek

   Tingkat tumpang tindih kendaraan dapat diartikan sebagai persentase dari panjang rute suatu trayek yang berhimpit atau sama dengan trayek lainnya terhadap panjang trayek

sesungguhnya. Panjang lintasan yang tumpang tindih tidak boleh melebihi 50% dari panjang lintasan (Sistem Transportasi Kota, 1998).

2. Tingkat Perpindahan

   Tingkat perpindahan merupakan banyaknya pergantian moda yang dilakukan oleh pengguna jasa angkutan umum untuk melakukan perpindahan dari tempat asal menuju tempat tujuan.

3. Penyimpangan Trayek

   Penyimpangan trayek merupakan panjang rute yang dilayani oleh angkutan umum di luar rute yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

4. Kepadatan Trayek

   Kepadatan trayek merupakan perbandingan antara panjang jalan dengan panjang trayek yang ada pada suatu zona. Semakin tinggi tingkat kepadatannya, maka trayek tersebut dapat dikatakan baik.

4.4.2 Analisa Operasional Angkutan Umum

Analisa tersebut digunakan untuk mengetahui kinerja pelayanan angkutan umum, di mana indikator yang dinilai yaitu:

1. Frekuensi

   Frekuensi adalah jumlah keberangkatan atau kedatangan antara kendaraan angkutan umum yang melewati titik tertentu dalam satu trayek selama periode tertentu. Berdasarkan PM 98 tahun 2013, standar pelayanan frekuensi pada jam sibuk yaitu ≥4 kendaraan/jam.

2. Waktu Antar Kendaraan (*Headway*)

   Headway adalah selisih waktu keberangkatan dan kedatangan antar kendaraan angkutan umum dengan kendaraan angkutan umum berikutnya dalam satu trayek pada titik tertentu. Standar jarak antar kendaraan angkutan umum menurut standar PM 98

tahun 2013 untuk *peak* maksimal 15 menit dan *Off peak* maksimal 30 menit.

3. Faktor Muat (*Load Factor*)

   Faktor muat adalah jumlah penumpang di dalam kendaraan dibandingkan dengan kapasitas kendaraan. Standar faktor muat berdasarkan PM 29 tahun 2015 yaitu ≤ 100 % dari kapasitas angkutan.

4. Jarak dan Waktu Tempuh

   Waktu tempuh dari kendaraan angkutan umum bergantung pada jarak tempuh dari kendaraan dan kecepatan perjalanannya. Standar waktu perjalanan angkutan umum berdasarkan SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687 Tahun 2002 yaitu di bawah 1,5 jam.

5. Tingkat Operasi

   Tingkat operasi kendaraan adalah perbandingan antara jumlah armada yang beroperasi dengan jumlah armada yang diizinkan oleh pemerintah. Standar tingkat operasi angkutan umum berdasarkan SK Dirjen No. 687 Tahun 2002 yaitu minimal 80% yang beroperasi.

6. Analisa Permintaan Angkutan Umum

   Analisa perjalanan jaringan trayek usulan dilakukan dengan mempertimbangkan permintaan terhadap angkutan umum (by Demand) di seluruh Wilayah Kabupaten Sinjai. Langkah-langkah untuk mengetahui permintaan terhadap angkutan umum dilakukan dengan membuat model transportasi yang dilakukan dengan 4 tahap permodelan dengan mempertimbangkan jumlah permintaan aktual dan permintaan potensial.

   a. Permintaan Aktual

      Permintaan aktual merupakan permintaan pengguna jasa akan angkutan umum pada tahun rencana di wilayah studi.

Data permintaan aktual diperoleh dari hasil perjalanan asal tujuan orang dengan menggunakan angkutan umum berdasarkan pemilihan moda hasil survei *HI (Home Interview).*

b. Permintaan Potensial

Data permintaan potensial didapat dari jumlah pengguna angkutan umum pada tahun rencana ditambah dengan pengguna kendaraan pribadi yang berkeinginan berpindah menggunakan angkutan umum yang diperoleh dari data survey wawancara *(stated preference).*

c. Permintaan Berdasarkan Survey Wawancara (*Stated Preference*)

Bersifat Disagregat.Metode yang dapat digunakan pada pemilihan moda yaitu agregat dan disagregat. Pada metode agregat, menggunakan data kelompok serta cara analisisnya lebih bersifat pada perilaku kelompok. Seperti memperkirakan perjalanan berdasarkan kepadatan populasi. Sedangkan untuk disagregat, menggunakan data perorangan atau individu, serta cara analisisnya bisa menggunakan analisis regresi logistik.

Pada penelitian ini, analisis data stated preference bersifat disagregat dikarenakan lebih akurat dengan banyak variabel- variabel seperti Jenis Kelamin, Pendapatan, Moda yang digunakan, Waktu Perjalanan, Biaya Perjalanan, Jarak Tempuh, Maksud Perjalanan terhadap kemauan berpindah setiap individu.

4.4.3 Penyusunan Model Transportasi

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

step model). Tahapan *4 step model* adalah:

1. Bangkitan Perjalanan

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

2. Distribusi Perjalanan

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

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

3. Pemilihan Poda

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

   a. Jarak perjalanan;
   b. Kepemilikan kendaraan;
   c. Sosial-ekonomi masyarakat.

4. Pembebanan Lalu Lintas

   Tahap terakhir dalam pembuatan model adalah pembebanan lalu

lintas, di mana pembebanan lalu lintas ini adalah pemilihan rute yang menurut pelaku perjalanan adalah rute terbaik. Faktor yang mempengaruhi pemilihan rute antara lain:

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

4.4.4 Usulan Jaringan Trayek Baru

Metode yang digunakan dalam pengusulan jaringan trayek baru menggunakan metode berdasarkan potensi permintaan yang didapat melalui matrik asal tujuan melalui OD gabungan kendaraan pribadi yang pindah ke AU dari hasil wawancara (state of pereference) dengan OD pengguna angkutan umum. Dalam penentuan kebutuhan *feeder* didasarkan pada rute cabang yang diperoleh berdasarkan pembebanan lalu lintas, di mana rute angkutan umum menghubungkan lokasi dengan permintaan angkutan umum yang besar sehingga kinerja pelayanan angkutan umum dapat ditingkatkan.

4.4.5 Kinerja Jaringan Trayek Usulan

Analisa kinerja operasional jaringan trayek usulan dilakukan agar mengetahui perbandingan kinerja dari trayek eksisting dengan trayek usulan. Indikator yang dianalisa meliputi:

4.4.5.1 Tumpang Tindih Trayek

Tingkat tumpang tindih menjadi salah satu faktor pertimbangan penentuan rute angkutan trayek yang direncanakan.

$$Tingkat\ Tumpang\ Tindih = \frac{Panjang\ Trayek\ Tumpang\ Tindih}{Panjang\ Trayek\ keseluruhan} x\ 100\%$$

4.4.5.2 Kepadatan Zona Tiap Trayek

Kepadatan zona tiap trayek merupakan perbandingan antara jumlah penduduk dengan luas wiayah zona yang dilewati trayek. Semakin tinggi tingkat kepadatannya, maka trayek tersebut dapat dikatakan baik karena dapat melayani seluruh zona yang ada di sepanjang lintasan

4.4.5.3 Nisbah Kepadatan Trayek

Nisbah kepadatan trayek merupakan rasio antara panjang total lintasan trayek dengan luas wilayah terbangun.

4.4.6 Kinerja Operasional Angkutan Umum Usulan

Analisa operasional angkutan umum usulan dilakukan agar mengetahui perbandingan kinerja dari operasional angkutan umum eksisting dengan operasional angkutan umum usulan. Indikator yang dianalisa meliputi:

4.4.6.1 Panjang Rute

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

4.4.6.2 Round Trip Time

Round Trip Time (RTT) adalah waktu perjalanan pulang-pergi pada suatu trayek angkutan umum yang dihitung bersama hambatan- hambatannya.

RTT =2 (TT+LOT)

Keterangan :

TT = Waktu perjalanan dari awal rute ke akhir rute (*travel time*)

LOT = Waktu berhenti di terminal untuk

menurunkan/menaikkan penumpang, berupa ketentuan atau rencana yang akan ditetapkan.

4.4.6.3 Kecepatan Operasi

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

4.4.6.4 Waktu Antar Kendaraan (*Headway*)

Headway adalah selisih keberangkatan atau kedatangan antar kendaraan angkutan umum yang satu dengan angkutan umum berikutnya dalam satu trayek pada titik tertentu.

$$H = \frac{60 \, x \, LF \, x \, C}{P}$$

Keterangan:

H = *Headway* (menit)

Lf = Faktor Muatan (%)

P = Jumlah Penumpang/jam dalam kendaraan (orang)

C = Kapasitas Kendaraan (orang)

4.4.6.5 Frekuensi

Frekuensi adalah jumlah keberangkatan dan atau kedatangan kendaraan angkutan umum yang melewati titik tertentu pada periode tertentu.

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

4.4.6.6 Load Factor

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

$$\text{Load Factor} = \frac{Jumlah\ Penumpang\ x\ 100\%}{Kapasitas\ Kendaraan}$$

4.4.7 Perhitungan Jumlah Armada Yang Dibutuhkan

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

1. Kapasitas kendaraan (C)

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

2. Kualitas Pelayanan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Umum Dalam Trayek Tetap Dan Teratur. Deviasi waktu sebesar 5 % per jam dari waktu perjalanan. Waktu siklus dihitung dengan rumus:

Sumber: SK Dirjen 687/2002

$$CT\,ABA = (TAB + TBA) + (\delta AB + \delta BA) + (TTA + TTB)$$

Keterangan:

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

TAB = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B

TBA = Waktu perjalanan rata-rata dari B s A

δAB = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A

δBA = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B

TTA = Waktu henti kendaraan di A

TTB = Waktu henti kendaraan di B

3. Jumlah armada per waktu sirkulasi yang diperlukan dihitung dengan

Formula :

$$K = \frac{C\,T}{H\ x\ f\ A}$$

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

Keterangan :

K = Jumlah Kendaraan

H = Waktu antara (menit)

CT = Waktu sirkulasi

fA = Faktor ketersedian Kendaraan (100%)

4. Waktu Antara (*Headway*)

Headway adalah selisih keberangkatan atau kedatangan antar kendaraan angkutan umum yang satu dengan angkutan umum berikutnya dalam satu trayek pada titik tertentu.

5. Kecepatan Operasi

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

4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada angkutan kota di wilayah studi Kabupaten Sinjai. Pelaksanaan penelitian pada saat melakukan kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) yang dilaksanakan di Kabupaten Sinjai pada tahun 2021.

Tabel IV. 1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pemilihan Judul Skripsi																
2	Penyusunan Proposal																
3	Bimbingan Proposal																
4	Sidang Proposal																
5	Penyusunan Skripsi																
6	Bimbingan Skripsi																
7	Sidang Progress																
8	Sidang Akhir Skripsi																

BAB V

ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Analisis Kinerja Angkutan Perdesaan Eksisting

5.1.1 Analisis Kinerja Jaringan

Ukuran kinerja jaringan pelayanan angkutan lebih menekankan kepada efisiensi sistem pelayanan dan harus dilihat secara makro, indikator kinerja dan standar-standar yang memungkinkan untuk melakukan evaluasi yang efektif dari suatu sistem pelayanan. Dari hasil survei yang telah dilakukan, diperoleh hasil analisa kinerja jaringan eksisting sebagai berikut:

1. Cakupan Pelayanan

   Cakupan pelayanan trayek merupakan dimana seluruh warga dapat menggunakan atau dapat memanfaatkan trayek yang ada untuk kebutuhan perjalanannya. Besarnya cakupan pelayanan suatu trayek sangat bergantung pada seberapa jauh orang itu merasa nyaman untuk berjalan kaki menuju trayek yang bersangkutan untuk selanjutnya menggunakan mobil penumpang umum yang ada untuk kebutuhan perjalanannya. Berikut ini merupakan hasil perhitungan cakupan pelayanan trayek pada kondisi eksisting.

   Tabel V. 1 Luas Cakupan Pelayanan Tiap Trayek

Zona	Panjang Jalan yang dilewatiau(km)	Coverage area	Cakupan Pelayanan (km^2)
1	4,76	0,8	3,81
2	3,69	0,8	2,95
3	19,34	0,8	15,47
4	9,09	0,8	7,27
5	14,01	0,8	11,21
6	15,77	0,8	12,62
7	8,09	0,8	6,47

Zona	Panjang Jalan yang dilewati au(km)	Coverage area	Cakupan Pelayanan (km^2)
8	17,41	0,8	13,93
9	12,79	0,8	10,23
10	5,87	0,8	4,70
11	4,63	0,8	3,70
12	0,86	0,8	0,69
13	0,00	0,8	0,00
14	10,11	0,8	8,09
15	0,00	0,8	0,00
16	0,00	0,8	0,00
17	0,00	0,8	0,00
18	0,00	0,8	0,00
19	0,00	0,8	0,00
TOTAL			**101,13**

Jaringan dikatakan baik jika cakupan pelayanan untuk daerah perkotaan ialah 70% - 75% penduduk tinggal 400 m berjalan ke perhentian, sedangkan untuk daerah pinggiran 50% - 60% penduduk tinggal pada jarak berjalan 700 m ke perhentian.

2. Kepadatan Trayek

   Kepadatan trayek merupakan angka banding yang mengukur panjang jalan yang dilalui pelayanan angkutan umum dengan dengan panjang jalan yang ada di tiap-tiap zona.

Tabel V. 2 Kepadatan Trayek

ZONA	Panjang Jalan Sebenarnya(km)	Panjang Jalan yang dilewati Angkutan Umum (km)	Kepadatan Trayek (%)
1	15,85450368	4,76	30%
2	6,720295429	3,69	55%
3	31,5869715	19,34	61%
4	31,34904347	9,09	29%
5	33,940196	14,01	41%
6	38,84589019	15,77	41%
7	24,61764385	8,09	33%

ZONA	Panjang Jalan Sebenarnya(km)	Panjang Jalan yang dilewati Angkutan Umum (km)	Kepadatan Trayek (%)
8	16,64039206	17,41	105%
9	36,85920455	12,79	35%
10	21,85296258	5,87	27%
11	23,94921042	4,63	19%
12	12,51694987	0,86	7%
13	24,64030883	0,00	0%
14	14,84667575	10,11	68%
15	0,9878976	0,00	0%

3. Tingkat Tumpang

Tindih Menurut SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687 Tahun 2002 serta menurut Standar SPM LLAJ, tumpang tindih trayek tidak boleh lebih dari 50% dari panjang trayek, sehingga tumpang tindih trayek masih dapat ditolerir bila tidak melebihi dari 50% panjang jalur trayek. Tingkat tumpang tindih trayek dapat diketahui dari survei angkutan umum yang dilakukan di Kabupaten Sinjai, diperoleh persentase tumpang tindih trayek.

Tabel V. 3 Tingkat Tumpang Tindih

No	TRAYEK	Panjang Tumpang Tindih Trayek (km)	Tingkat Tumpang Tindih (%)
1	01A	0,54	17%
2	02A	17	175%
3	03A	32,4	130%
4	04A	17	68%
5	05A	69	141%
6	06A	32,4	62%
7	7A	2,04	7%
8	8A	69	238%
9	1B	2,04	66%
10	2B	9,2	58%
11	2C	9,2	53%

Dari tabel 12 dapat diketahui bahwa tidak terdapat trayek yang

mempunyai tingkat tumpang tindih yang tidak memenuhi standar yang ditetapkan oleh SPM LLAJ karena tumpang tindih lebih dari 50%.

4. Penyimpangan Trayek

   Tingkat penyimpangan trayek adalah besarnya kendaraan angkutan umum yang beroperasi tidak sesuai dengan jalur trayek yang sudah ditetapkan, hal ini disebabkan karena jalur trayek yang sudah dianggap tidak terdapat penumpang atau kurang produktif serta banyaknya tumpang tindih trayek dengan trayek lainnya. Dalam standar SPM LLAJ penyimpangan trayek harus kurang dari 25%.

Tabel V. 4 Tingkat Penyimpangan Trayek

No.	Trayek	Panjang (km)
1	01A	
2	02A	
3	03A	
4	04A	16
5	05A	11
6	06A	
7	7A	
8	8A	24
9	1B	
10	2B	
11	2C	

Dari tabel 13 dapat diketahui bahwa tidak terdapat trayek yang mengalami penyimpangan, di mana kedua trayeknya melakukan penyimpangan tidak melebihi standar yang ditetapkan oleh SPM LLAJ karena penyimpangan tidak lebih dari 25%.

5.1.1 Analisa Kinerja Operasional

1. Frekuensi

   Frekuensi angkutan umum merupakan jumlah kendaraan yang melewati satu titik dalam satu trayek pada tiap jamnya. Standar frekuensi dari angkutan umum menurut standar (SK Dirjen 687 Tahun

2002) yaitu 12 kendaraan per jam.

Tabel V. 5 Frekuensi Angkutan Umum

No	Trayek	Jam Puncak (Kend/Jam)	SK Dirjen 687 Tahun 2002	Keterangan	Tidak Jam Puncak (Kend/Jam)	SK Dirjen 687 Tahun 2002	Keterangan
1	01A	16	12	MEMENUHI	1	6	TIDAK MEMENUHI
2	02A	2	12	TIDAK MEMENUHI	1	6	TIDAK MEMENUHI
3	03A	5	12	TIDAK MEMENUHI	2	6	TIDAK MEMENUHI
4	04A	10	12	TIDAK MEMENUHI	1	6	TIDAK MEMENUHI
5	05A	2	12	TIDAK MEMENUHI	1	6	TIDAK MEMENUHI
6	06A	2	12	TIDAK MEMENUHI	1	6	TIDAK MEMENUHI
7	7A	4	12	TIDAK MEMENUHI	1	6	TIDAK MEMENUHI
8	8A	2	12	TIDAK MEMENUHI	1	6	TIDAK MEMENUHI
9	1B	15	12	MEMENUHI	1	6	TIDAK MEMENUHI
10	2B	5	12	TIDAK MEMENUHI	1	6	TIDAK MEMENUHI
11	2C	7	12	TIDAK MEMENUHI	3	6	TIDAK MEMENUHI

Dari tabel 14 dapat diketahui bahwa angkutan perdesaan di Kabupaten Sinjai yang mempunyai tingkat frekuensi tidak memenuhi standar yang ditetapkan oleh SK Dirjen 687 Tahun 2002 yaitu kedua trayek karena frekuensi yang kurang dari 12 kendaraan per jam.

2. Faktor Muat

   Faktor muat angkutan umum merupakan jumlah muatan penumpang rata – rata dalam kendaraan angkutan umum. Standar faktor muat menurut standar (Standar Pelayanan Minimal Lalu Lintas Angkutan Jalan yaitu minimal sebesar 70% dari kapasitas angkutan umum. Tabel 15 merupakan faktor muat angkutan perdesaan di Kabupaten Sinjai.

Tabel V. 6 Faktor Muat Angkutan Perdesaan

No	Trayek	Faktor muat	Standar Bank Dunia	Keterangan
1	01A	27%	70%	TIDAK MEMENUHI
2	02A	18%	70%	TIDAK MEMENUHI
3	03A	8%	70%	TIDAK MEMENUHI
4	04A	10%	70%	TIDAK MEMENUHI
5	05A	5%	70%	TIDAK MEMENUHI
6	06A	5%	70%	TIDAK MEMENUHI
7	7A	7%	70%	TIDAK MEMENUHI
8	8A	8%	70%	TIDAK MEMENUHI
9	1B	30%	70%	TIDAK MEMENUHI
10	2B	14%	70%	TIDAK MEMENUHI
11	2C	13%	70%	TIDAK MEMENUHI

Dari tabel 15 dapat diketahui dari 2 trayek Angkutan perdesaan yang beroperasi, kedua trayeknya mempunyai faktor muat yang tidak memenuhi standar yang ditetapkan oleh Standar Pe sebesar 70% dari kapasitas angkutan umum.

3. Headway

   Jarak antar kendaraan angkutan umum merupakan waktu antara kendaraan pertama dengan waktu kendaraan kedua. Standar jarak antar kendaraan angkutan umum menurut standar SK Dirjen 687 Tahun 2002 yaitu di bawah 5 menit.

Tabel V. 7 Jarak Antar Kendaraan

No	Kode Trayek	*Headway*	SK Dirjen 687 Tahun 2002	Keterangan
1	01A	0:10:41	5 MENIT	TIDAK MEMENUHI
2	02A	0:34:36	5 MENIT	TIDAK MEMENUHI
3	03A	0:16:31	5 MENIT	TIDAK MEMENUHI
4	04A	0:16:33	5 MENIT	TIDAK MEMENUHI

No	Kode Trayek	*Headway*	SK Dirjen 687 Tahun 2002	Keterangan
5	05A	0:39:46	5 MENIT	TIDAK MEMENUHI
6	06A	1:58:00	5 MENIT	TIDAK MEMENUHI
7	7A	0:30:14	5 MENIT	TIDAK MEMENUHI
8	8A	0:32:20	5 MENIT	TIDAK MEMENUHI
9	1B	0:11:36	5 MENIT	TIDAK MEMENUHI
10	2B	0:25:10	5 MENIT	TIDAK MEMENUHI
11	2C	0:20:46	5 MENIT	TIDAK MEMENUHI

Dari tabel 16 diketahui dari 2 trayek yang beroperasi, semua trayeknya tidak memenuhi standar yang ditetapkan oleh SK Dirjen 687 Tahun 2002 karena headway yang lebih dari 5 menit.

4. Waktu Perjalanan

Waktu perjalanan angkutan umum merupakan waktu yang ditempuh oleh kendaraan angkutan umum ketika melakukan perjalanan dari awal sampai akhir dari trayek tersebut. Standar waktu perjalanan angkutan umum menurut standar SK Dirjen 687 Tahun 2002 yaitu dibawah 1,5 jam. Tabel 17 merupakan waktu perjalanan kendaraan Angkutan Pedesaaan di Kabupaten Sinjai.

Tabel V. 8 Waktu Perjalanan Angkutan Perdesaan

No	TRAYEK	Waktu perjalanan (menit)	SK Dirjen 687 Tahun 2002 (Jam)	Keterangan
1	01A	15	1-1,5	MEMENUHI
2	02A	34	1-1,5	MEMENUHI
3	03A	78	1-1,5	MEMENUHI
4	04A	53	1-1,5	MEMENUHI
5	05A	128	1-1,5	TIDAK MEMENUHI
6	06A	118	1-1,5	TIDAK MEMENUHI
7	7A	92	1-1,5	TIDAK MEMENUHI
8	8A	69	1-1,5	MEMENUHI
9	1B	11	1-1,5	MEMENUHI
10	2B	37	1-1,5	MEMENUHI
11	2C	27	1-1,5	MEMENUHI

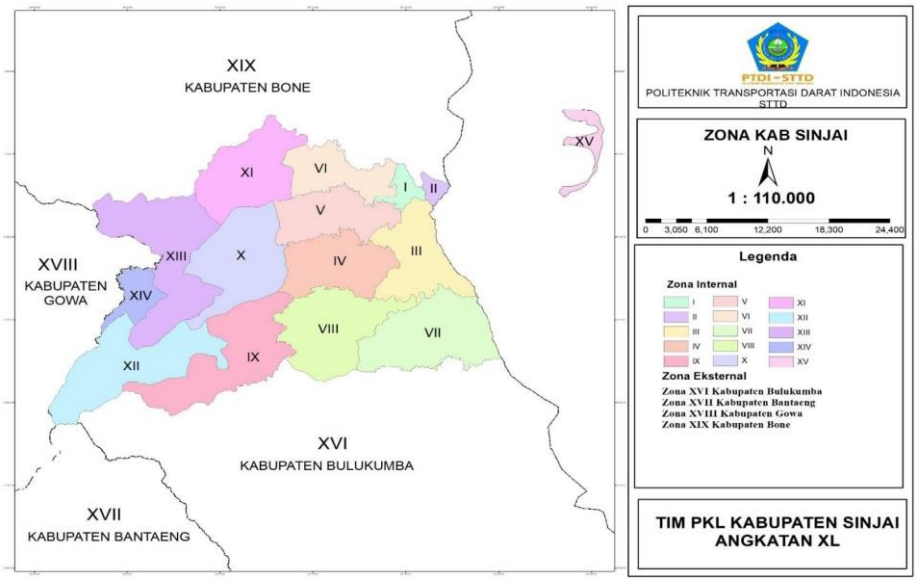
Dari tabel 17 dapat diketahui bahwa waktu perjalanan kendaraan trayek angkutan perdesaan di Kabupaten Sinjai memenuhi standar yang ditetapkan oleh SK Dirjen 687 Tahun 2002 karena kurang dari 1,5 jam.

5.2 Analisis Permintaan Perjalanan

Analisa Perjalanan jaringan trayek usulan dilakukan dengan mempertimbangkan permintaan terhadap angkutan umum (by Demand) di seluruh wilayah Kabupaten Sinjai. Langkah-langkah untuk mengetahui permintaan terhadap angkutan umum dilakukan dengan membuat model transportasi yang dilakukan dengan 4 tahap permodelan. Setelah model terbentuk, rute usulan dapat diusulkan dalam beberapa skenario untuk dipilih rute dengan kinerja terbaik. Langkah-langkah pembentukan model transportasi adalah:

5.2.1 Pembagian Zona

Pembagian zona yang dilakukan selama penelitian didasari oleh pola tata guna lahan dan pola jaringan jalan. Di Kabupaten Sinjai Terdapat 22 zona internal, 5 zona eksternal. Pola pembagian zona dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar V. 1 Pola Pembagian Zona

Dengan pembagian zona yang dijelaskan pada tabel 18 yaitu pembagian zona untuk wilayah Kabupaten Sinjai.

Tabel V. 9 Pembagian Zona Wilayah Kabupaten Sinjai

Zona	Kelurahan
1	Biringere, Bongki, Balangnipa
2	Lappa
3	Samataring, Tongke-Tongke, Saukang, Salohe, Pattalasang, Lasiai, Sanjai, Biroro
4	Aska, Palae, Talle, Bulu Kamase
5	Kanrung, Samaenre, Mattunreng Tellue, Bongki Lengkese, Kaloling, Kampala
6	Lamatti Rilau, Alewanuae, Lamatti Riaja, Lamatti Riawang, Lamatti Riattang
7	Bua, Pattongko, Sukamaju, Erabaru, Tellu Limpoe, Mannanti
8	Sangiasserri, Massaile, Sao Tengah, Kalobba, Samaturue, Alenangka, Gareccing
9	Songing, Sangiasserri, Puncak, Palangka, Polewali, Biji Nangka, Bonto Sinala, Pasir Putih, Bonto Tengnga, Kassi Buleng
10	Saohiring, Bonto, Saotengnga, Baru, Pattongko, Saotanre
11	Lappa Cinrana, Duampanuae, Bulu Tellue, Tompobulu
12	Bonto Katute, Barambang, Batu Belerang, Barania, Gunung Perak
13	Terasa, Turungan Baji, Bonto Salama, Kompang, Gantarang, Boto Lempangan
14	Tassililu, Arabika, Balakia
15	Pulau Persatuan, Pulau Padaelo, Pulau Harapan, Pulau Buhung Pitue

5.2.2 Analisa Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

Bangkitan perjalanan merupakan tahap pertama permodelan yang berfungsi untuk mengetahui dan meramalkan jumlah perjalanan dari suatu zona atau kawasan menuju zona atau kawasan lainnya baik tahun eksisting maupun pada tahun rencana. Untuk bangkitan perjalanan hasil survei wawancara rumah tangga,

faktor dasar yang diuji adalah yang berhubungan dengan sosial-ekonomi dari pembuat perjalanan dan karakteristik dari rumah tangga responden. Hal ini dikarenakan dalam survei wawancara rumah tangga hal yang diteliti adalah faktor sosial-ekonomi responden terhadap pola perjalanan. Faktor-faktor yang mempengaruhi bangkitan perjalanan tersebut yaitu:

1. Tata Guna Lahan

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

2. Jumlah Penduduk

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

3. Kepemilikan Kendaraan

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

4. Tingkat Pendapatan Keluarga

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

5.2.3 Analisa Distribusi Perjalanan

Distribusi perjalanan merupakan tahapan selanjutnya dari bangkitan perjalanan. Distribusi perjalanan merupakan jumlah perjalanan yang bermula dari suatu zona atau wilayah asal yang menyebar ke berbagai zona atau wilayah lainnya. Keluaran (Output) dari analisa mengenai distribusi perjalanan adalah Matrik Asal Tujuan (MAT) perjalanan dari dan ke seluruh zona di Kabupaten Sinjai. Matriks asal tujuan perjalanan orang/hari dapat dilihat pada table berikut:

Tabel V. 10 Matriks Populasi Asal dan Tujuan Perjalanan (Orang/Hari) di Kabupaten Sinjai

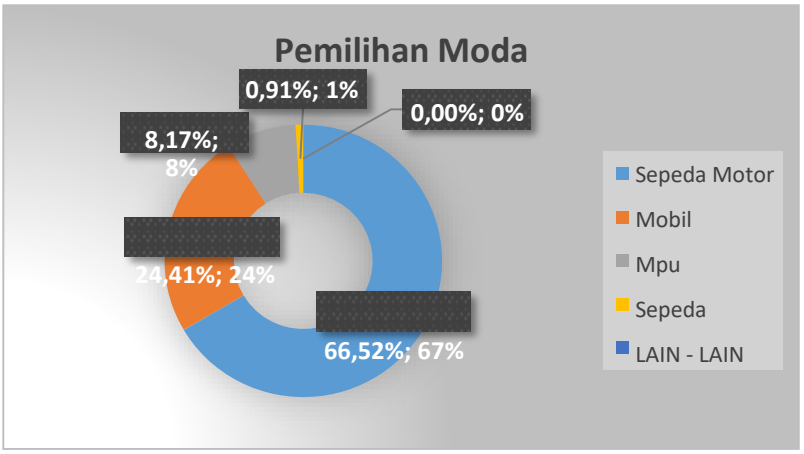
O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Oi
1	22446	24084	14871	5039	9553	9059	4297	8471	4050	4205	3277	2412	958	649	2906	116278
2	32603	3818	9665	1969	1909	3132	6712	1700	4952	60	1312	119	30	0	5936	73917
3	16833	9403	1911	3021	5241	1757	4840	3268	339	308	1202	92	123	92	185	48618
4	3038	3283	3099	1841	2148	399	859	4725	583	307	522	0	31	31	0	20864
5	10897	2508	5572	991	2693	2693	650	1084	217	7058	371	0	991	186	0	35911
6	4408	4783	719	125	2532	3313	281	907	281	625	2157	688	0	0	0	20818
7	2796	7967	6403	1203	962	271	2044	12566	3066	722	120	872	0	90	0	39082
8	3903	4841	2088	5325	877	1241	15462	3540	10439	6505	363	3661	30	333	30	58640
9	3736	5048	371	570	200	285	2596	11181	2653	5105	228	10182	884	998	29	44067
10	1980	1256	410	362	5747	507	652	3332	5819	2560	48	3453	5674	1594	0	33395
11	3357	1388	1259	549	387	2130	65	355	323	65	1646	516	0	65	0	12105
12	1064	95	118	0	0	520	709	2766	8393	3428	307	2884	1466	236	0	21987
13	962	27	82	27	880	0	0	330	770	7368	165	1650	2062	5031	0	19356
14	130	65	97	0	162	0	97	615	907	842	0	551	7449	1457	0	12372
15	2353	5350	280	28	0	0	0	0	28	0	0	0	0	28	700	8768
Oj	110505	73916	46947	21051	33291	25308	39264	54840	42820	39158	11720	27080	19699	10791	9786	566176

5.2.4 Analisa Pemilihan Moda

Tahap pemilihan moda ini merupakan suatu tahapan proses perencanaan angkutan yang bertugas untuk menentukan pembebanan perjalanan atau menegtahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula.

Pada saat seseorang akan melakukan perjalanan, pasti dia akan menentukan jenis transportasi apa yang akan digunakan. Pemilihan jenis transportasi ataupun moda angkutan yang digunakan dipengaruhi oleh karakteristik perjalanan, karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik sistem transportasi, serta karakteristik kabupaten dan zona.

Berikut disajikan pemilihan moda angkutan masyarakat Kabupaten Sinjai berdasarkan kelompok zona yang ada di Kabupaten Sinjai. Berdasarkan Gambar 14, pemilihan moda tertinggi perjalanan di Kabupaten Sinjai adalah sepeda motor dengan proporsi sebesar 67% dan terendah dengan nilai 0% yaitu angkutan kabupaten dengan sepeda. Untuk lebih lengkapnya, proporsi pemilihan penggunaan moda perjalanan di Kabupaten Sinjai ditunjukkan pada Gambar 14 berikut ini :



Gambar V. 2 Proporsi Pemilihan Mode Perjalanan di Kabupaten Sinjai

Persentase penggunaan moda di Kabupaten Sinjai dari hasil survei wawancara rumah tangga yang dilakukan oleh tim PKL Kabupaten Sinjai, menunjukan bahwa proporsi penggunaan moda di Kabupaten Sinjai yaitu Sepeda Motor 67%, Mobil Pribadi 24%, Bu, MPU 8%,, pesepeda 1%, Kapal.

1. *Demand Actual* Berdasarkan Survei Dinamis

   Demand actual merupakan jumlah kemungkinan adanya permintaan akan angkutan perdesaan berdasarkan pola pergerakan masyarakat Kabupaten Sinjai yang menggunakan angkutan umum saat ini. Data permintaan aktual diperoleh berdasarkan survey naik turun penumpang dinamis angkutan umum yang telah dilakukan.

Tabel V. 11. Matriks OD Demand Actual

O / D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
1	0	256	12	12	62	74	362	0	197	11	11	0	8	0	0	1003
2	45	0	25	14	21	31	15	30	186	13	7	8	39	35	0	468
3	135	20	0	0	0	0	0	87	0	16	0	3	0	0	0	261
4	122	0	0	0	0	0	87	0	93	0	0	0	0	0	0	302
5	131	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	3	0	0	164
6	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	79
7	35	45	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	7	0	100
8	254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	254
9	60	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	89
10	8	25	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
11	32	24	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81
12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
13	45	26	12	12	20	5	15	35	17	186	7	10	0	137	0	527
14	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	988	421	49	38	103	190	479	152	492	226	25	21	67	179	0	3.429

Potensi permintaan akan angkutan perdesaan berdasarkan pengguna angkutan perdesaan saat ini (permintaan aktual) diketahui dari kinerja pelayanan hasil survey dinamis angkutan perdesaan yang dilakukan pada wilayah yang dilalui angkutan perdesaan. Dari hasil survey dinamis tersebut kemudian diuraikan untuk mendapatkan jumlah penumpang rata-rata dalam kurun waktu satu hari dengan rumus pnp/hari = pnp rata-rata terangkut dikali jumlah armada yang beroperasi, kemudian dikali RIT. Dari hasil perkalian tersebut didapatlah rekapitilasi jumlah penumpang per trayek per hari sebagai berikut:

Tabel V. 12 Jumlah Penumpang Per Trayek

NO	NAMA TRAYEK	JML PNP NAIK (TERANGKUT/HARI)	JUMLAH PNP/KM	TRAYEK
1B	BONTO	89	175	01A
01A	LAPPA	96	201	02A
04A	BIKERU	68	166	03A
05A	BORONG	22	287	04A
7A	BULUPODDO	57	226	05A
02A	TONDONG	41	217	06A
2C	TAKKALALA	62	288	7A
06A	MANIPI	34	181	8A
8A	MANNANTI	23	224	1B
03A	MANIMPAHOI	31	232	2B
2B	PATALASANG	33	239	2C

Sumber : Hasil Analisis PKL Kab. Sinjai, 2021

2. Validasi Data

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

Uji statistik ini digunakan untuk menguji apakah hasil simulasi yang dihasilkan mempunyai perbedaan yang cukup signifikan

atau tidak. Apabila tidak terdapat perbedaan yang cukup signifikan maka hasil simulasi dapat diterima dan tidak perlu dilakukan validasi karena hasil model sama dengan hasil survei. Tetapi sebaliknya, jika terdapat perbedaan yang signifikan, maka hasil simulasi tidak dapat diterima.

Perbedaan tersebut meyakinkan jika harga dari Chi Kuadrat sama atau lebih besar dari suatu harga yang ditetapkan pada taraf signifikan tertentu (dari tabel χ^2).

Langkah dalam melakukan validasi:

1) Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya yaitu :
   H_o : hasil survei (Oi) = hasil model (Ei)
   H_1 : hasil survei (Oi) ≠ hasil model (Ei)
2) Menentukan tingkat signifikan yang dipakai yaitu 95% atau α = 0.05
3) Dengan Derajat kebebasan = 22 – 1 = 21
4) α = 0.05 dan df = 21 maka Chi-square (X^2) tabel = 32.67
5) Maka : H_o diterima jika X^2 hasil hitungan< X^2 hasil tabel, H_1 ditolak jika X^2 hasil hitungan >X^2 hasil tabel.

Tabel V. 13 Hasil Uji Chi Bangkitan Perjalanan Model dengan Survei Dinamis Angkutan Umum

ZONA	DINAMIS (O)	HI (E)	O-E	$(O-E)^2$	$(O-E)^2/E$
1	994	938	56	3100,17	3,30395
2	0b	0	0	0,00	0,00000
3	342	374	-32	1028,75	2,75321
4	832	761	71	5090,95	6,69062
5	416	399	17	301,09	0,00000
6	262	263	0	0,14	0,00054
7	180	0	180	32457,63	0,00000
8	64	55	9	86,12	1,56297
9	13	21	-8	64,11	3,09622
10	89	123	-34	1171,02	9,49422
11	0	0	0	0,00	0,00000
12	29	38	-9	77,55	2,02974
13	62	86	-25	608,50	7,03733

ZONA	DINAMIS (O)	HI (E)	O-E	$(O-E)^2$	$(O-E)^2/E$
14	49	76	-28	770,73	0,00000
15	0	2	-2	5,86	2,42025
TOTAL	3332	3137	195	44763	14,27056

Keterangan :

O = frekuensi hasil survei

E = frekuensi hasil model

Hipotesis :

H0 = Ada hubungan antara jumlah survei perjalanan Dinamis penggunan angkutan umum dengan jumlah perjalanan survei HI pengguna angkutan umum.

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

Tolak hipotesis nol (Ho) apabila nilai signifikansi chi-square < 32.67 atau nilai chi-square hitung lebih besar (>) dari nilai chi-square tabel.

Kesimpulan

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai χ 2 hitung = 23.95, yaitu lebih kecil dari nilai χ 2 tabel yaitu 32.67, sehingga Ho bisa diterima. Dengan demikian, kita simpulkan bah wa ada kaitan yang signifikan antara jumlah perjalanan hasil survei dinamis angkutan umum dan jumlah perjalanan hasil survei *Home Interview.*

3. *Demand Potential* Berdasarkan Pemilihan Moda HI (*Home Interview*)

   Dari adanya pola pergerakan masyarakat Kabupaten Sinjai dan sekitarnya yang menggunakan angkutan perdesaan maka diketahui persebaran perjalanan berdasarkan asal tujuan dari pelaku perjalanan yang memilih menggunakan angkutan perdesaan guna melakukan perpindahan. Berdasarkan survey minat pindah masyarakat yang menggnunakan kendaraan

pribadi untuk menggunakan angkutan umum bila dilakukan peningkatan pelayanan maupun perbaikan di kendaraan angkutan umum diperoleh potensi pengguna kendaraan pribadi yang ingin berpindah ke angkutan pedesaan. Sampel yang digunakan ini sesuai dengan jumlah sampel dalam survey home interview pada wilayah studi kabupaten Sinjai. Berikut merupakan jumlah sampel minat pindah masyarakat kabupaten Sinjai.

Tabel V. 14 Daftar Jumlah Sampel Minat Pindah di Kabupaten Sinjai

ZONA	SEPEDA MOTOR	MOBIL
	JUMLAH	JUMLAH
1	***2***	***3***
1	899	176
2	279	121
3	689	261
4	441	185
5	366	114
6	198	139
7	478	243
8	523	337
9	958	169
10	401	183
11	191	91
12	399	139
13	319	100
14	128	87
15	122	0
JUMLAH	**6.391**	**2.345**
TOTAL KENDARAAN	**8.736**	

Sumber : Hasil Analisis PKL Kab. Sinjai, 2021

Untuk lebih jelas jumlah persebaran total minat pindah masayarakat dari kendaraan pribadi ke angkutan pedesaan di Kabupaten Sinjai maka dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel V. 15 OD Matriks Minat Pindah di Kabupaten Sinjai

O\D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Jumlah
1	0	3285	2028	687	1303	1235	586	1155	552	573	447	329	131	89	396	12.797
2	4447	0	1318	269	260	427	915	232	675	8	179	16	4	0	810	9.561
3	2296	1282	0	412	715	240	660	446	46	42	164	13	17	13	25	6.370
4	414	448	423	0	293	54	117	644	80	42	71	0	4	4	0	2.594
5	1486	342	760	135	0	367	89	148	30	963	51	0	135	25	0	4.530
6	601	652	98	17	345	0	38	124	38	85	294	94	0	0	0	2.387
7	381	1087	873	164	131	37	0	1714	418	98	16	119	0	12	0	5.051
8	532	660	285	726	120	169	2109	0	1424	887	50	499	4	45	4	7.515
9	510	689	51	78	27	39	354	1525	0	696	31	1389	121	136	4	5.648
10	270	171	56	49	784	69	89	454	794	0	7	471	774	217	0	4.205
11	458	189	172	75	53	291	9	48	44	9	0	70	0	9	0	1.426
12	145	13	16	0	0	71	97	377	1145	468	42	0	200	32	0	2.605
13	131	4	11	4	120	0	0	45	105	1005	22	225	0	686	0	2.359
14	18	9	13	0	22	0	13	84	124	115	0	75	1016	0	0	1.489
15	321	730	38	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	1.100
Jumlah	12.010	9.560	6.142	2.620	4.173	3.000	5.076	6.997	5.478	4.992	1.374	3.300	2.405	1.273	1.239	69.640

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel asal tujuan diatas dapat diketahui jumlah minat pindah sampel yang telah dikonversi ke dalam bentuk populasi dari yang sebelumnya menggunakan kendaraan pribadi yang kemudia berpindah menggunakan angkutan pedesaan di kabupaten Sinjai sebesar 69.640.

Dari data yang didapat maka demand angkutan umum total di Kabupaten Sinjai dengan menjumlahkan anatara *demand actual* dan juga *demand potensial* yaitu sebesar 115.487.

Tabel V. 16 Matriks OD Demand Potensial

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	JUMLAH
1	0	2446	1364	470	930	897	752	770	565	393	309	219	95	59	276	9.547
2	3009	0	904	193	195	316	625	185	636	18	126	19	42	35	540	6.842
3	1666	875	0	275	477	160	440	385	31	44	109	11	11	8	174	4.665
4	398	299	282	0	195	36	166	430	146	28	47	0	3	3	0	2.032
5	1122	228	507	90	0	276	59	99	20	642	34	0	93	17	0	3.185
6	467	435	65	11	230	0	26	82	26	57	196	63	13	0	0	1.670
7	289	769	582	109	87	38	0	1143	279	66	11	79	0	15	24	3.492
8	609	440	190	484	80	113	1406	0	949	592	33	333	3	30	3	5.264
9	400	483	34	52	18	26	236	1017	0	464	21	926	85	91	3	3.855
10	188	139	37	33	523	58	59	303	529	0	4	314	516	145	0	2.849
11	337	151	114	50	35	218	6	32	29	6	0	47	0	6	0	1.032
12	99	9	11	0	0	47	64	252	763	312	28	0	133	21	0	1.739
13	132	28	19	14	100	5	15	65	87	856	22	160	0	594	0	2.099
14	65	6	9	0	15	0	9	56	82	77	0	50	677	0	0	1.045
15	214	486	25	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	734
JUMLAH	8.995	6.795	4.144	1.785	2.885	2.190	3.863	4.817	4.144	3.553	941	2.221	1.671	1.027	1.019	50.049

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 17 Matriks Populasi Permintaan Angkutan Umum di Kabupaten Sinjai

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	JUMLAH
1	0	2702	1376	482	992	971	1114	770	761	404	320	219	102	59	288	10.562
2	3054	0	929	207	216	347	640	215	821	31	132	27	81	70	540	7.310
3	1801	895	0	275	477	160	440	472	31	60	109	14	11	8	331	5.084
4	520	299	282	0	195	36	253	430	239	28	47	0	3	3	0	2.334
5	1253	228	507	90	0	307	59	99	20	642	34	0	95	17	0	3.349
6	533	435	65	11	230	0	26	82	26	57	196	63	25	0	0	1.749
7	324	814	582	109	87	51	0	1143	279	66	11	79	0	21	49	3.616
8	863	440	190	484	80	113	1406	0	949	592	33	333	3	30	3	5.518
9	460	508	34	52	18	26	236	1017	0	464	21	926	91	91	3	3.944
10	196	165	37	33	523	70	59	303	529	0	4	314	516	145	0	2.895
11	369	175	114	50	35	242	6	32	29	6	0	47	0	6	0	1.112
12	101	9	11	0	0	47	64	252	763	312	28	0	133	21	0	1.741
13	177	54	31	26	120	10	30	100	104	1042	29	170	0	731	0	2.626
14	118	6	9	0	15	0	9	56	82	77	0	50	677	0	0	1.098
15	214	486	25	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	734
JUMLAH	9.983	7.216	4.193	1.823	2.988	2.381	4.342	4.969	4.636	3.779	965	2.242	1.738	1.206	1.213	53.672

Sumber : Hasil Analisis

5.2.5 Analisa Pembebanan Lalu Lintas

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

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

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

Data yang telah terkumpul atau dihimpun, kemudian dilakukan kodifikasi, distrukturisasi, serta dibentuk sesuai dengan format yang sudah ditentukan oleh software VISUM. Dalam pengembangan jaringan (network), diperlukan data-data mengenai zona, node dan ruas jalan (link) yaitu sebagai berikut :

1. Pembagian Zona

   Dalam pengembangan model, zona diperlukan guna menyatakan kawasan asal maupun tujuan perjalanan atau suatu wilayah yang dapat membangkitkan maupun menarik perjalanan. Setiap zona lalu lintas mempunyai satu titik yang berada di dalam wilayah zona yang bersangkutan dan dapat mewakili asal maupun tujuan

perjalanan zona, titik tersebut dinamakan dengan pusat zona (centroid). Pusat zona inilah yang disebut sebagai wakil dari suatu zona.

Tahapan selanjutnya yang harus dilakukan dalam pembagian zona lalu lintas adalah memberikan kodifikasi yang berbeda antara satu zona dengan zona lainnya. Kodifikasi ini adalah dengan memberikan nomor secara berurutan dimulai dari angka 1 (satu) hingga semua zona mendapatkan nomor. Disamping kodifikasi nomor zona, juga harus disertakan pula lokasi titik pusat masing-masing zona yang berupa koordinat XY (*koordinat cartesius*).

2. Lokasi dan Kodefikasi Node

   Node merupakan suatu titik yang di identifikasikan sebagai:

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

3. Kondisi Ruas Jalan (Link)

   Ruas jalan merupakan suatu lintasan guna mengalirkan perjalanan dari satu zona ke zona lainnya. Ruas jalan pada VISUM merupakan penghubung antara satu node dengan node lainnya, maka dalam kodifikasi ruas jalan bukan dengan cara memberikan nomor pada ruas jalan tersebut, melainkan kode antara dua node, yaitu angka kode pada node pangkal (node A) dan angka kode pada node ujung (node B) dari ruas jalan tersebut.Pada suatu ruas jalan, harus pula dilengkapi dengan data-data kelengkapan pada ruas jalan tersebut guna keperluan analisis, antara lain:

   a. Permodelan ruas, bisa menggunakan pilihan dari peta yang disediakan OSM, shapefile, atau melakukan digitasi.

b. Kode jenis ruas, Untuk kepentingan pemilihan ruas pada saat analisis pembebanan perjalanan (trip assignment), dalam hal ini kode yang digunakan didasarkan pada fungsi ruas jalan yaitu :
   1) Kode 1 untuk jalan arteri
   2) Kode 2 untuk jalan kolektor
   3) Kode 3 untuk jalan lokal
c. Data inventarisasi jalan.
d. Kecepatan rencana (*design speed*) dalam satuan kilometer/jam.
e. Kapasitas ruas jalan, dalam satuan SMP (satuan mobil penumpang) per jam.
f. Sistem pengaturan arus lalu lintas, apakah ruas jalan tersebut satu atau dua arah.
g. Kodifikasi kelompok ruas jalan yang fungsinya hanya sebagai informasi saja.

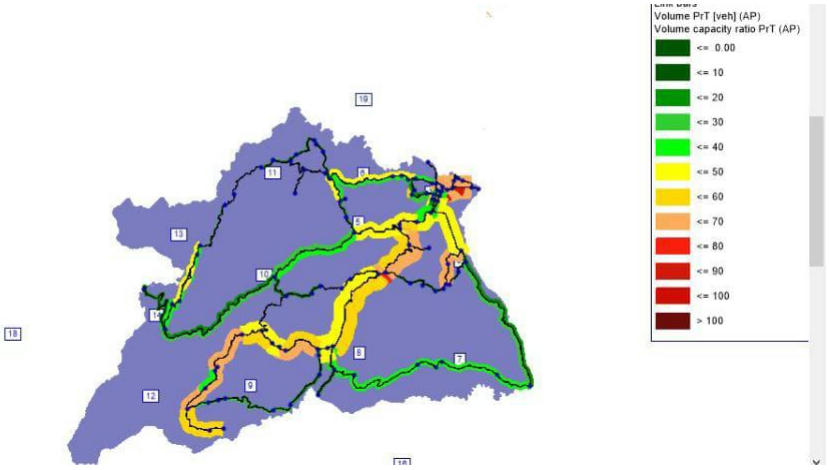
4. Input Data
   a. Link adalah data yang berisi data jalan yang telah diberi nama, kapasitas, kecepatan dan arah.
   b. Zona adalah data yang berisi data kodifikasi nomor pusat zona.
   c. Node adalah data yang berisi data kodefikasi simpul (node) beserta koordinatnya.
   d. Matrik adalah O/D masing-masing moda file yang berisi data asal tujuan perjalanan orang dengan menggunakan jenis moda tertentu, data tersebut diperoleh dari survei wawancara rumah tangga dan wawancara tepi jalan.
5. Proses dan Keluaran
   a. *Transport system* adalah salah satu keunggulan Visum dalam melakukan pembebanan, yaitu mampu memisahkan jalan yang tidak bisa dilalui moda tertentu.
   b. *Visum* memiliki beberapa metode dalam melakukan

pembebanan jalan antara lain:

1) *Equilibrium assignment*
2) *Incremental assignment*
3) *Equilibrium Scochastic assignment*

c. Procedure Sequence adalah nama fungsi Visum untuk memproses model pembebanan matrik asal tujuan terhadap jaringan jalan. Proses dan keluaran tersebut adalah langkah pembebanan lalu lintas atau volume lalu lintas pada jaringan jalan secara keseluruhan.

Pembebanan yang dilakukan dalam analisis ini adalah Pembebanan perjalanan dengan demand masyarakat Kabupaten Sinjai yang melakukan perjalanan di Kabupaten Sinjai, sebagai dasar untuk menentukan model bisa digunakan untuk analisis lain atau tidak dengan melakukan validasi terlebih dahulu.



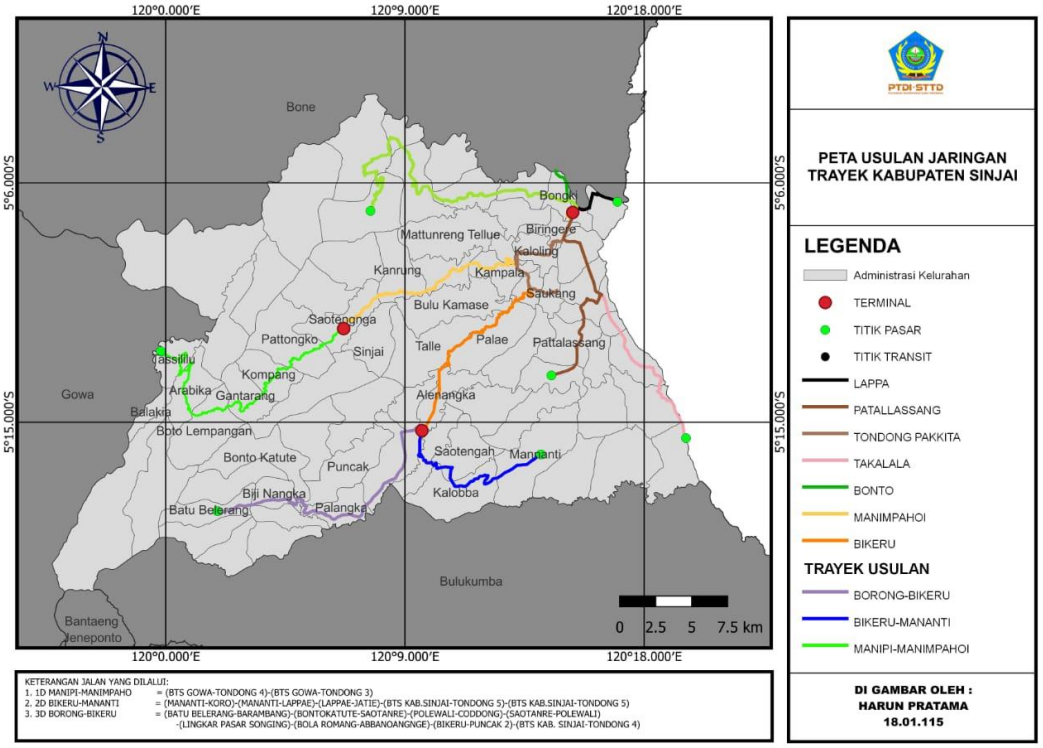
Gambar V. 3 Pembebanan Permintaan Terhadap Angkutan Umum Menggunakan Software Vissum

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

5.3 Analisis Usulan Trayek Baru berdasarkan Permintaan Angkutan

Umum

Berdasarkan penelitian kinerja jaringan trayek serta pola pergerakan matrik asal tujuan dan tata guna lahan yang terdapat di Kabupaten Sinjai didapatkan usulan dari penggabungan beberapa trayek. Jaringan trayek usulan terdiri dari 3 trayek angkutan perdesaan yang mana 3 memiliki rute linear dan 1 trayek melingkar. Berikut ini adalah peta rute angkutan perdesaan usulan di Kabupaten Sinjai.



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 4 Peta Rute Angkutan Pedesaan Usulan Kabupaten Sinjai

Kriteria yang digunakan untuk melakukan perencanaan jaringan trayek angkutan perdesaan di Kabupaten Sinjai adalah dengan mempertimbangkan:

1. Jaringan trayek angkutan perdesaan yang baru didesain dengan menghubungkan zona – zona yang memiliki permintaan perjalanan terbesar.

2. Membuat tingkat tumpang tindih trayek serendah mungkin.
3. Menambah daerah pelayanan, sehingga cakupan pelayanan meningkat dan trayek dapat melayani Kabupaten Sinjai dengan melakuakan perubahan rute sehingga lebih efektif dan efisien.
4. Jaringan trayek yang direncanakan juga memperhatikan exit point Kabupaten Sinjai

Berikut merupakan daftar rute angkutan perdesaan Usulan:

Tabel V. 18 Usulan Rute Angkutan Pedesaan

NO	TRAYEK	RUTE TRAYEK	PANJANG TRAYEK	WAKTU PERJALANAN	TIPE JARINGAN	SIMPUL	ZONA YANG DIALAYANI
1	1 D (manipi - manimpahoi)	BTS GOWA-TONDONG 4 BTS GOWA-TONDONG 3	27,2	1 JAM 6 MENIT	LINIER	TERMINAL TIPE C MANIMPAHOI	10,13,14
2	2 D (Bikeru - Mananti)	MANANTI - KORO MANANTI - LAPPAE LAPPAE - JATIE Bts Kab. Sinjai - Tondong 5 Bts Kab. Sinjai - Tondong 4	14 KM	25 MENIT	LINIER	TERMINAL TIPE C BIKERU	7, 8
3	3 D (Borong - Bikeru)	Batu Belerang - Barambang Katute - Samaenre Bontokatute - Saotanre Polewali - Coddong Sao Tanre - Polewali Lingkar Pasar Songing Bola Romang - Abbanoangnge Bikeru - Puncak 2 Bts Kab. Sinjai - Tondong 4	21 KM	37 MENIT	LINIER	TERMINAL TIPE C BIKERU	8,9, 12

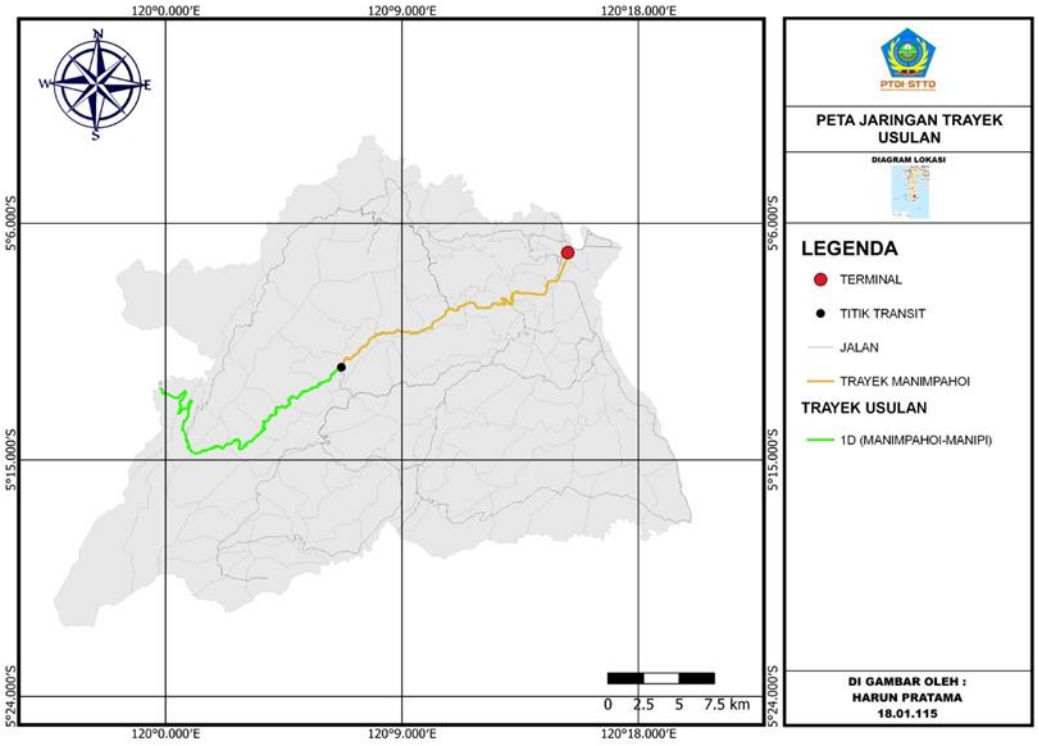
Kriteria pemilihan rute yang digunakan adalah :

1. Ruas jalan yang dipilih adalah jalan yang memiliki lebar lajur dan jalur yang cukup untuk dilalui oleh kendaraan Mobil Penumpang Umum Kapasitas 12 Orang.

2. Rute yang dipilih melewati centroid / pusat kegiatan yang ada di dalam suatu zona sehingga permintaan penumpang pada setiap zona dapat terpenuhi.
3. Rute yang dipilih merupakan rute yang menghubungkan zona – zona yang memiliki permintaan perjalanan yang tinggi.
4. Rute yang dipilih juga memperhatikan exit point Kabupaten Sinjai

Berikut ini merupakan profil trayek usulan angkutan perdesaan di Kabupaten Sinjai:

5.3.1 Trayek 1 D



Gambar V. 5 Peta Trayek Usulan 01 Angkutan Pedesaan di Kabupaten Sinjai

Rute usulan pada trayek 1 D Manipi – Manimpahoi melintasi bts Gowa-Tondong 4 - BTS Gowa- Tondong 3. Bentuk trayek ini adalah liner dengan panjang lintas 27,2 KM. trayek 1 D melewati beberapa zona internal 3 zona internal di

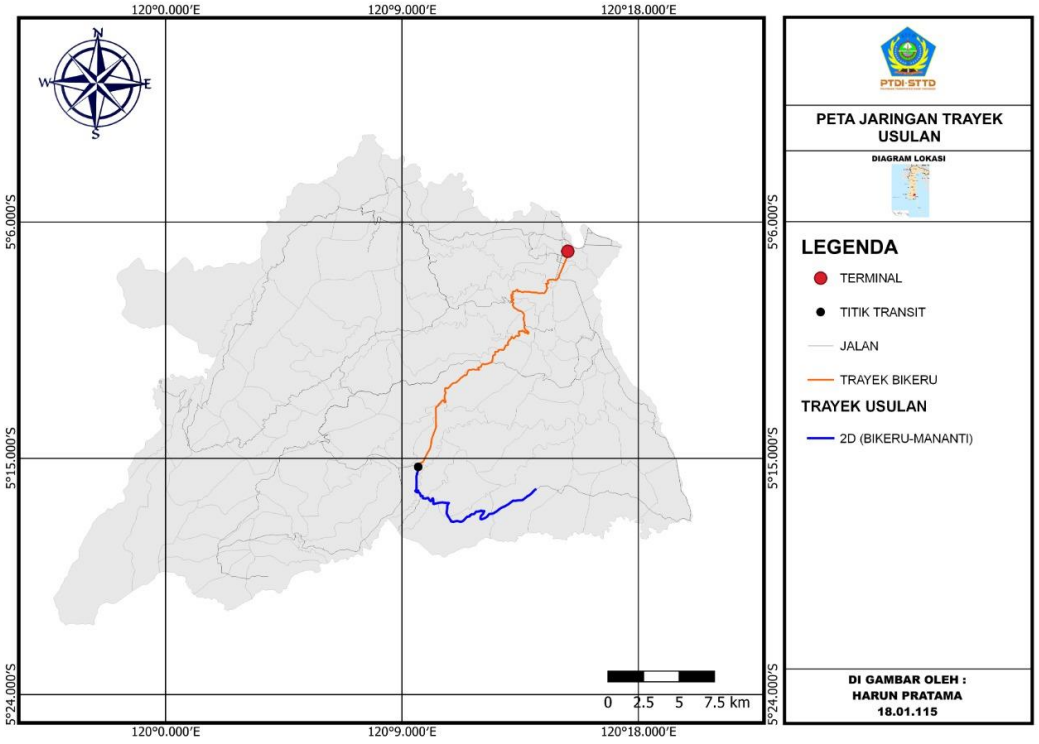
Kabupaten Sinjai meliputizona 10,13, dan 14. Dengan jumlah permintaan penumpang perhari 2865 perjalana/hari. Jenis kenderaan yang dingunakanadalah MPU dengan kapasitas 12 orang. Asumsi kecepataan kendaraan 40 km/jam maka diketahui untuk waktu perjalanan/Travel time 40,80 menit dan waktu bola nbalik (RTT) 103 menit. Berikut pola operasi yang di gubakan dalam trayek 1D:

Tabel V. 19 Pola Operasi Trayek 1 D

No	Indikator	Kinerja Angkutan Umum	Satuan
1	Jenis Kendaraan	MPU	
2	Kapasitas Kendaraan	12	Penumpang
3	Panjang Rute Trayek	27,20	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	40	Km/Jam
5	Waktu Perjalanan (Travel Time)	40,80	Menit
6	Waktu Berhenti di Simpul (LOT)	4,1	Menit
7	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	103	Menit
8	Jumlah Permintaan Angkutan Umum Per Hari	2865	Perjalanan/Hari
9	Penumpang Umum Per Jam	143	Penumpang
10	Load Factor Rencana	90%	Penumpang
11	Headway	5	Menit
12	Frekuensi	12	Kend/Jam
13	Kebutuhan Armada	21	Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis

5.3.2 Trayek 2 D



Gambar V. 6 Peta Usulan Trayek 02 Angkutan Pedesaan Kabupaten Sinjai

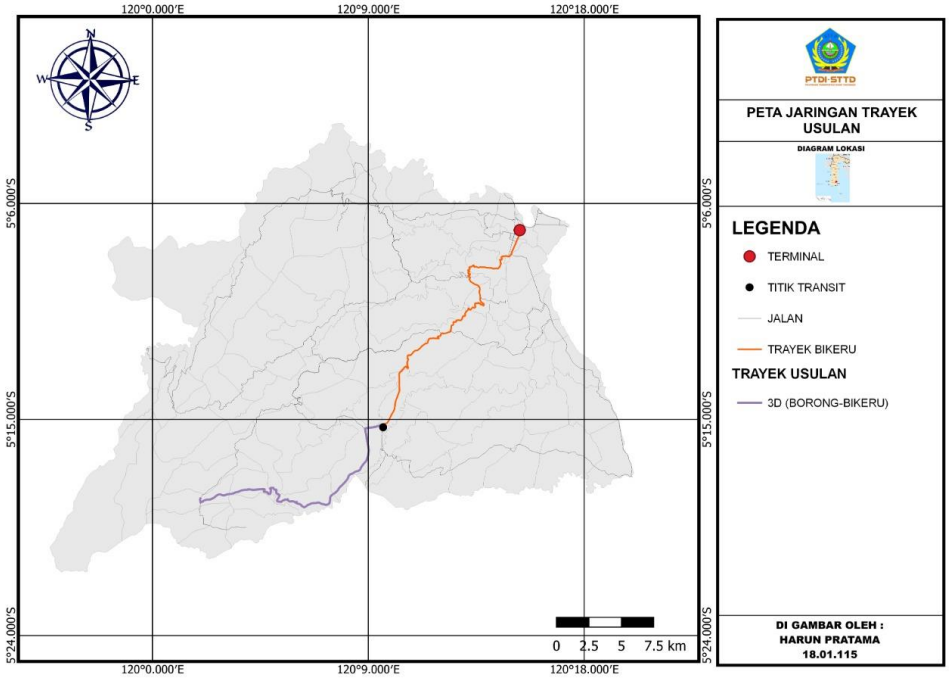
Usulan pada trayek 2 D Bikeru – Manananti melintasiKoro – Mananti – Lappae – Jatie – bts Kabupaten Sinjai-Tondong 5 – Bts kabupaten Sinjai-tondong. Bentuk trayek ini adalah liner dengan panjang lintas 18 KM. trayek 1 D melewati beberapa zona internal 2 zona internal di Kabupaten Sinjai meliputi zona 7 dan 8. Dengan jumlah permintaan penumpang perhari 2548 perjalanan/hari. Jenis kenderaan yang dingunakan adalah MPU dengan kapasitas 12 orang. Asumsi kecepataan kendaraan 40 km/jam maka diketahui untuk waktu perjalanan/Travel time 27 menit dan waktu bola nbalik (RTT) 63,1 menit. Berikut pola operasi yang di gunakan dalam trayek 2 D:

Tabel V. 20 Pola Operasi Trayek 02 D

No	Indikator	Kinerja Angkutan Umum	Satuan
1	Jenis Kendaraan	MPU	
2	Kapasitas Kendaraan	12	Penumpang
3	Panjang Rute Trayek	18	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	40	Km/Jam
5	Waktu Perjalanan (Travel Time)	27	Menit
6	Waktu Berhenti di Simpul (LOT)	2,7	Menit
7	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	63	Menit
8	Jumlah Permintaan Angkutan Umum Per Hari	2548	Perjalanan/Hari
9	Penumpang Umum Per Jam	127	Penumpang
10	Load Factor Rencana	96%	Penumpang
11	Headway	6	Menit
12	Frekuensi	10	Kend/Jam
13	Kebutuhan Armada	11	Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis

5.3.3 Trayek 3 D



Gambar V. 7 Peta Usulan Trayek 03 Angkutan Pedesaan Kabupaten Sinjai

Rute usulan pada trayek 3 D Bikeru – Borong melintasi Samaenre - katute polewali – saotanre – lingkar pasar songing – Bola Romang – abbanoange – Bikeru – Puncak – Bts Kabupaten Sinjai. Bentuk trayek ini adalah liner dengan panjang lintas 21 KM. trayek 3 D melewati **3** zona internal di Kabupaten Sinjai meliputi zona 8,9, dan 12. Dengan jumlah permintaan penumpang perhari 4239 perjalanan/hari. Jenis kenderaan yang dingunakan adalah MPU dengan kapasitas 12 orang. Asumsi kecepataan kendaraan40 km/jam maka diketahui untuk waktu perjalanan/Travel time 33 menit dan waktu bola nbalik (RTT) 87, 2 menit. Berikut polaoperasi yang di gunakan dalam trayek 3 D:

Tabel V. 21 Pola Operasi Trayek 03 D

No	Indikator	Kinerja Angkutan Umum	Satuan
1	Jenis Kendaraan	MPU	
2	Kapasitas Kendaraan	12	Penumpang
3	Panjang Rute Trayek	22,38	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	40	Km/Jam
5	Waktu Perjalanan (Travel Time)	33,57	Menit
6	Waktu Berhenti di Simpul (LOT)	3,4	Menit
7	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	87,2	Menit
8	Jumlah Permintaan Angkutan Umum Per Hari	4239	Perjalanan/Hari
9	Penumpang Umum Per Jam	212	Penumpang
10	Load Factor Rencana	100%	Penumpang
11	Headway	4	Menit
12	Frekuensi	15	Kend/Jam
13	Kebutuhan Armada	22	Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis

5.4 Analisis Kinerja Angkutan Perdesaan Usulan

5.4.1 Analisa Kinerja Jaringan

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

1. Cakupan Pelayanan.

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

Tabel V. 22 Cakupan Pelayanan Trayek Usulan

No.	Trayek	Panjang trayek (km)	Area coverage (km)	Cakupan pelayanan (km)
1	1 D (manipi - manimpahoi)	27,2	0,8	21,7656
2	2 D (Bikeru - Mananti)	18,0	0,8	14,4
3	3 D (Borong - Bikeru)	22,4	0,8	17,904
TOTAL				54,07

Sumber: Hasil Analisis

$$Tingkat\ Pelayanan = \frac{total\ cakupan\ pelayanan}{luas}\ x\ 100\% =$$

$$Tingkat\ Pelayanan = \frac{54{,}07\ Km^2}{819{,}96\ Km^2}\ x\ 100\% = 7\%$$

Berdasarkan cakupan pelayanan trayek angkutan perdesaan usulan di Kabupaten Sinjai dapat diketahui angka banding yang mengukur panjang jalan yang dilalui oleh angkutan umum, dimana tingkat pelayanan angkutan perdesaan sebesar 7%.

2. Tingkat Tumpang Tindih

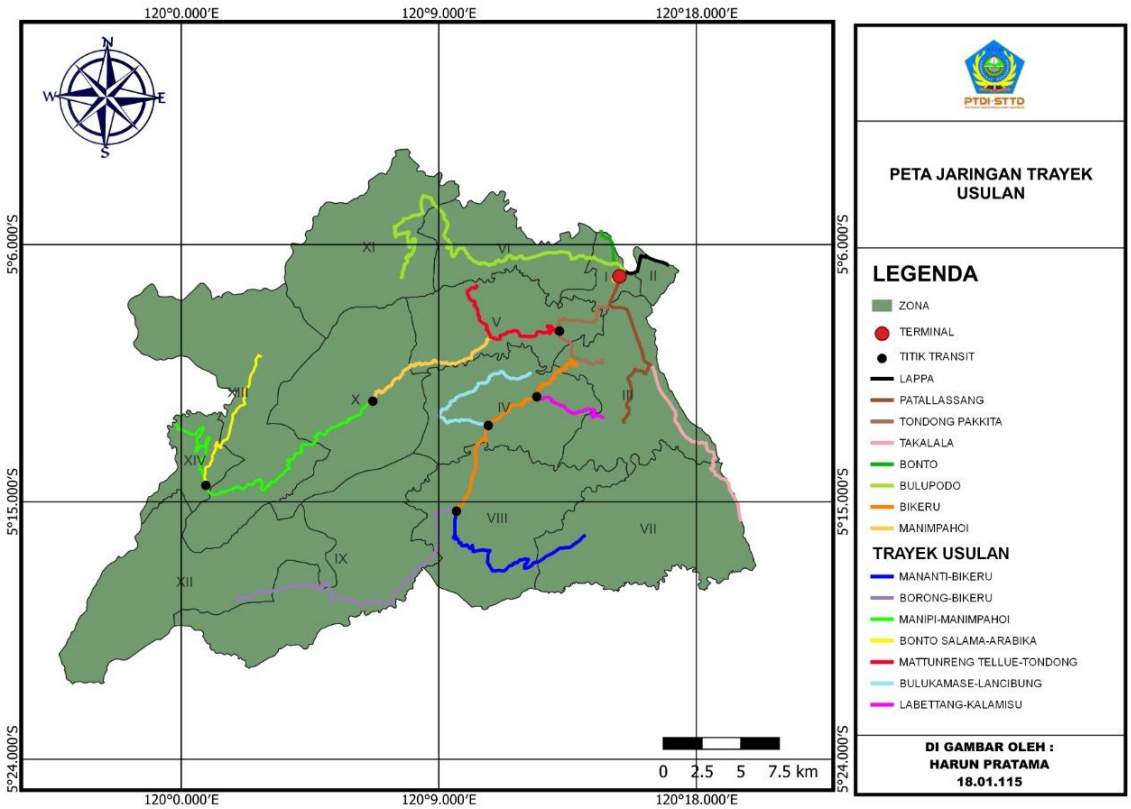
   Menurut SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687 Tahun 2002 serta menurut Standar SPM LLAJ, tumpang tindih trayek tidak

boleh lebih dari 50% dari panjang trayek, sehingga tumpang tindih trayek masih dapat di tolerir bila tidak melebihi dari 50% panjang jalur trayek. Tingkat tumpang tindih trayek angkutan perdesaan usulan dapat diketahui dengan persentase pada Tabel 31

Tabel V. 23 Tingkat Tumpang Tindih Trayek Usulan

NO.	Trayek	PANJANG TRAYEK (KM)	TUMPANG TINDIH TRAYEK (KM)	PERSENTASE	KETERANGAN
1	1 D (manipi - manimpahoi)	27,2	0,00	0%	MEMENUHI
2	2 D (Bikeru - Mananti)	18,0	0,00	0%	MEMENUHI
3	3 D (Borong - Bikeru)	22,4	0,00	0%	MEMENUHI

Sumber: Hasil Analisis



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 8 Peta Tingkat Tumpang Tindih Trayek

Tingkat tumpang tindih trayek yang baik menurut pihak

regulator (pemerintah) adalah trayek dengan tingkat tumpang tindih yang serendah mungkin

3. Kepadatan Jaringan Trayek.

   Kepadatan trayek merupakan angka banding yang mengukur panjang jalan yang dilalui pelayanan angkutan umum dengan luas (Km^2) daerah yang dilayani.

Tabel V. 24 Kepadatan Trayek Usulan

No.	Trayek	Zona yang dilewati	Panjang Jalan (km)	Panjang Jalan Yang Di Lalui Trayek (Km)	Kepadatangan Jaringan Trayek Per Zona	Kepadatan Jaringan Tiap Trayek
1	1 D (manipi - manimpahoi)	10	21,85	5,937	0,27	1,4
		13	24,640	11,284	0,46	
		14	14,850	9,849	0,66	
2	2 D (Bikeru - Mananti)	7	24,620	3,582	0,15	1,0
		8	16,640	14,324	0,86	
3	3 D (Borong - Bikeru)	8	16,64	4,301	0,26	0,9
		9	36,86	13,825	0,38	
		12	12,52	3,436	0,27	

Sumber: Hasil Analisis

5.4.2 Analisa Kinerja Operasional

1. Frekuensi

   Frekuensi angkutan umum merupakan jumlah kendaraan yang melewati satu titik dalam satu trayek pada tiap jamnya. Standar frekuensi dari angkutan umum menurut SK Dirjen 687 Tahun 2002 yaitu 12 kendaraan per jam. Berikut ini adalah hasil dari perhitungan frekuensi untuk trayek rencana.

Tabel V. 25 Frekuensi Trayek Usulan

Kode Trayek	Frekuensi	SK DIRJEN 687/2002	KETERANGAN
1 D	12	6-12	MEMENUHI
2 D	10	6-12	MEMENUHI
3 D	15	6-12	MEMENUHI

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa angkutan perdesaan usulan mempunyai tingkat frekuensi memenuhi standar yang ditetapkan oleh SK Dirjen 687 Tahun 2002 karena frekuensi yang lebih dari 12 kendaraan per jamnya.

2. Faktor Muat

   Faktor muat angkutan umum merupakan jumlah muatan penumpang rata – rata dalam kendaraan angkutan umum. Standar faktor muat menurut standar (Standar Pelayanan Minimal Lalu Lintas Angkutan Jalan) yaitu minimal sebesar 70% dari kapasitas angkutan umum.

Tabel V. 26 Faktor Muat Usulan

Kode Trayek	Faktor muat %	SPM LLAJ	KETERANGAN
1 D	90%	70%	MEMENUHI
2 D	96%	70%	MEMENUHI
3 D	100%	70%	MEMENUHI

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa angkuta kota usulan direncanakan memiliki *load factor* 97%, sehingga akan memenuhi standar (Standar Pelayanan Minimal Lalu Lintas Angkutan Jalan).

3. Headway

   Jarak antar kendaraan angkutan umum merupakan waktu antara kendaraan pertama dengan waktu kendaraan kedua. Standar jarak antar kendaraan angkutan umum menurut standar SK Dirjen 687 Tahun 2002 yaitu 10 menit. Tabel V.31

merupakan *headway* angkutan perdesaan usulan di Kabupaten Sinjai.

Tabel V. 27 *Headway* Usulan

Kode Trayek	Headway	SK DIRJEN 687 / MENIT	KETERANGAN
1 D	5,0	5 - 10 MENIT	MEMENUHI
2 D	6,0	5 - 10 MENIT	MEMENUHI
3 D	4,0	5 - 10 MENIT	MEMENUHI

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa trayek angkutan perdesaan usulan memenuhi standar yang di tetapkan oleh SK Dirjen 687 Tahun 2002 karena *headway* tidak lebih dari 10 menit.

4. Waktu Perjalanan

Waktu perjalanan angkutan umum merupakan waktu yang ditempuh oleh kendaraan angkutan umum ketika melakukan perjalanan dari awal sampai akhir dari trayek tersebut. Standar waktu perjalanan angkutan umum menurut standar SK Dirjen 687 Tahun 2002 yaitu 1,5jam.

Tabel V. 28 Waktu Perjalanan Usulan

Kode Trayek	Waktu perjalanan/menit	SK DIRJEN 687/2002 (menit	KETERANGAN
1 D	40,8	60 - 90 MENIT	MEMENUHI
2 D	27,0	60 - 90 MENIT	MEMENUHI
3 D	33,6	60 - 90 MENIT	MEMENUHI

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa waktu perjalanan kendaraan trayek angkutan perdesaan usulan di Kabupaten Sinjai memenuhi standar yang ditetapkan oleh SK Dirjen 687 Tahun 2002 karena dibawah 1,5 jam.

5.4.3 Perbandingan Kinerja Angkutan Perdesaan Eksisting dan Usulan

Berikut merupakan tabel perbandingan antara kinerja

jaringan dan operasional dari trayek angkutan perdesaan eksisting dan jugausulan Kabupaten Sinjai. Kinerja pelayanan angkutan umum jaringan trayek usulan dapat dibandingkan dengan kondisijaringan trayek eksisting, dimana indikator yang dapat dinilai antara lain jumlah trayek, jumlah armada, frekuensi rata-rata,headway rata-rata, waktu perjalanan rata-rata dan cakupan pelayanan.

Dari hasil analisis di dapatkan bahwa dari total trayek yaitu sebanyak 11 trayek diperbarui menjadi 14 trayek usulan baru di Kanupaten Sinjai sehingga dapat memudahkan masyarakat dalam menggunakan angkutan umum karena aksesibilitas masyarakatakan lebih terdistribusi dengan adanya angkutan umum yang melayani beberapa ruas jalan di Kabupaten Sinjai. Berikutmerupakan tabel perbandingan kinerja trayek eksisting dengan kinerja trayek usulan:

Tabel V. 29 Perbandingan Kinerja Trayek Angkutan Pedesaan

No	Indikator	Satuan	Eksisting	Usulan
1	Jumlah Trayek	trayek	11	3
2	Cakupan Pelayanan	%	101,13	54,07
3	Nisbah Angkutan Umum	%	12%	7%
4	Frekuensi Rata-Rata	kendaraan/jam	2	15
5	Headway Rata-Rata	menit	73	5,0
6	Waktu Tempuh Rata-Rata	menit	60	33,8
7	Faktor Muat Rata-Rata	%	13%	97%
8	Tingkat Tumpang Tindih Rata-Rata	%	92,0%	0%
9	Kebutuhan Armada	kendaraan	128	54
10	Penyimpangan	%	17%	0%

Sumber: Hasil Analisis

5.5 Analisis Kebutuhan Armada

Dalam melayani sebuah jaringan trayek diperlukan perhitungan jumlah

armada yang tepat sehingga tidak terjadi kekurangan armada atau kelebihan armada yang dapat mengganggu operasional angkutan Pedesaan. Berikut adalah contoh perhitungan jumlah kendaraan pada trayek 1 D : Jumlah Kendaraan per waktu siklus:

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

$$K = 104 / (5{,}0 \times 1)$$

K = 21 Kendaraan

Adapun hasil perhitungan jumlah armada jaringan trayek usulan dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel V. 30 Jumlah Kebutuhan Armada Trayek Usulan

KODE TRAYEK	JUMLAH ARMADA (UNIT)
1 D	21
2 D	11
3 D	22
TOTAL	54

Sumber: Hasil Analisis

Jenis kendaraan yang digunakan adalah kendaran MPU dengan kapasitas 12 kendaraan yang cocok digunakan pada kondisi eksisiting jalan di kabupaten Sinjai seperti dengan mobil mitsubishi yang cocok dengan karakteristik wilayah di kabupaten Sinjai.

Gambar V. 9 Usulan Kendaraan Yang Digunakan

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari analisis yang telah dilakukan maka didiapatlah kinerja trayek angkutan pedesaan eksisting yang tidak sesuai standar aturan ataupun buruk yakni headway mencapai 73 menit, frekuensi 2 kendaraam/jam, load factor 13%, penyimpanagan trayek 17 %, dan tingkat tumpang tindih 92%. Ini merupakan kinerja eksting rata-rata di Kabupaten Sinjai. Setelah dilakukan penataan yang semula 11 trayek menjadi 14 trayek dengan 3 trayek usulan.
2. Demand actual angkutan pedesaan di kabupaten Sinjai yaitu sebanyak 3.623 jumlah tersebut lebih sedikit dibandingkan dengan demand potensial angkutan pedesaan di kabupaten Sinjai 53.672 penumpang/hari.hal ini menandahkan banyak orang yang ingin berpindah menggunakan angkutan ,umum jika dilakukan perbaikan baik dari sarana maupun prasarana dan tingkat operasi pelayanan.
3. Dari hasil analisis penataan jaringan trayek kinerja oprasional dan jaringan agar berajalan efektif maka didapat 3 trayek usulan dengan kinerja sebagai berikut:
   a. Trayek 1 D

      Rute usulan pada trayek 1 D Manipi – Manimpahoi melintasi bts Gowa-Tondong 4 - BTS Gowa- Tondong 3. Bentuk trayek ini adalah liner dengan panjang lintas 27,2 KM. trayek 1 D melewati beberapa zona internal 3 zona internal di Kabupaten Sinjai meliputi zona 10,13, dan 14. Dengan jumlah permintaan penumpang perhari 2865 perjalana/hari. Jenis kenderaan yang dingunakan adalah MPU dengan kapasitas 12 orang. Asumsi kecepataan kendaraan 40 km/jam maka diketahui untuk waktu perjalanan/Travel time 40,80 menit dengan frekuensi rata-rata 8 kendaraan/jam dan headway rata-rata 1,7 menit.

b. Trayek 2 D

Rute usulan pada trayek 2 D Bikeru – Manananti melintasi Koro – Mananti – Lappae – Jatie – bts Kabupaten Sinjai-Tondong 5 – Bts kabupaten Sinjai-tondong. Bentuk trayek ini adalah liner dengan panjang lintas 14 KM. trayek 1 D melewati beberapa zona internal 2 zona internal di Kabupaten Sinjai meliputi zona 7 dan 8. Dengan jumlah permintaan penumpang perhari 4275 perjalanan/hari. Jenis kenderaan yang dingunakan adalah MPU dengan kapasitas 12 orang. Asumsi kecepataan kendaraan 40 km/jam maka diketahui untuk waktu perjalanan/Travel time 27 menit dengan frekuensi rata-rata 24 kendaraan/jam dan headway rata-rata 2,5 menit.

c. Trayek 3 D

Rute usulan pada trayek 3 D Bikeru – Borong melintasi Samaenre - katute polewali – saotanre – lingkar pasar songing – Bola Romang – abbanoange – Bikeru – Puncak – Bts Kabupaten Sinjai. Bentuk trayek ini adalah liner dengan panjang lintas 21 KM. trayek 3 D melewati **3** zona internal di Kabupaten Sinjai meliputi zona 8,9, dan 12. Dengan jumlah permintaan penumpang perhari 3385 perjalanan/hari. Jenis kenderaan yang dingunakan adalah MPU dengan kapasitas 12 orang. Asumsi kecepataan kendaraan 40 km/jam maka diketahui untuk waktu perjalanan/Travel time 33 meniit. Dengan frekuensi rata-rata 18 kendaraan/jam dan headway rata-rata 3,3 menit.

4. Pada jaringan trayek usulan ini terdapat 3 trayek usulan dimana trayek 1 D, 21 armada, trayrk 2 D 11 armada, dan trayek 3 D 22 armada. Dengan total keseluruhan 54 armada.

6.2 Saran

Berdasarkan Kesimpulan diatas maka diperoleh saran sebagai berikut:

1. Perlu adanya peningkatan kinerja jaringan trayek agar dapat memberikan pelayanan yang lebih baik lagi bagi masyarakat di Kabupaten Sinjai. Kemudian menambah rute trayek angkutan

perdesaan agar zona-zona yang belum terlayani angkutan perdesaan dapat terlayani. Trayek baru yang direncanakan diharapkan dapat menghubungkan daerah-daerah yang memiliki permintaan terhadap angkutan perdesaan yang tinggi sehingga angkutan perdesaan akan lebih efektif dan efisien dalam pengoperasiannya.

2. Dari hasil analisis data yang dilakukan, dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah Kabupaten Sinjai untuk melakukan pengadaan jumlah armada untuk trayek baru angkutan perdesaan setelah dlakukan penataan jaringan trayek.

DAFTAR PUSTAKA

_____. 2009. *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.* Kementrian Perhubungan RI. Jakarta

_____. 2014. *Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan*. Kementrian Perhubungan RI. Jakarta

_____. 2015. *Peraturan Menteri Nomor 29 Tahun 2015 tentang Standart Pelayanan Minimum Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek.* Kementrian Perhubungan RI. Jakarta

_____. 2002. *Surat Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002.* Kementrian Perhubungan RI. Jakarta

Khisty, C. J., & Lall, B. K. (2005). Dasar-dasar rekayasa transportasi. *Erlangga, Jakarta*.

Kristanta, K., & Sutanto, M. H. (2013). *Analisis Kinerja Angkutan Umum Di Kabupaten Ponorogo* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Kunchayani, R. (2014). ANALISIS KINERJA ANGKUTAN UMUM PERDESAAN KABUPATEN SIDOARJO (Studi Kasus Trayek Sidoarjo–Krian).

Latif, F., Kaharu, A., & Tuloli, M. Y. (2021). PERENCANAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN UMUM PERKOTAAN DAN PERDESAAN KABUPATEN BOALEMO (STUDI KASUS DI ZONA BAGIAN BARAT). *Composite Journal*, *1*(2), 66-72.

Morlok, E. K. (1995). Pengantar Teknik Perencanaan Transportasi. *Terjemahan oleh Hainim, JK, Erlangga, Jakarta*.

Munawar, M. A. (2004). *Multi-interface multi-channel wireless mesh networks* (Master's thesis, University of Waterloo).

Morlok, E. K. (1995). Pengantar Teknik Perencanaan Transportasi. *Terjemahan*

oleh Hainim, JK, Erlangga, Jakarta.

Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan pemodelan transportasi*. Penerbit ITB.

Warpani, S. (1980). *Analisa kota & daerah*. Penerbit ITB.

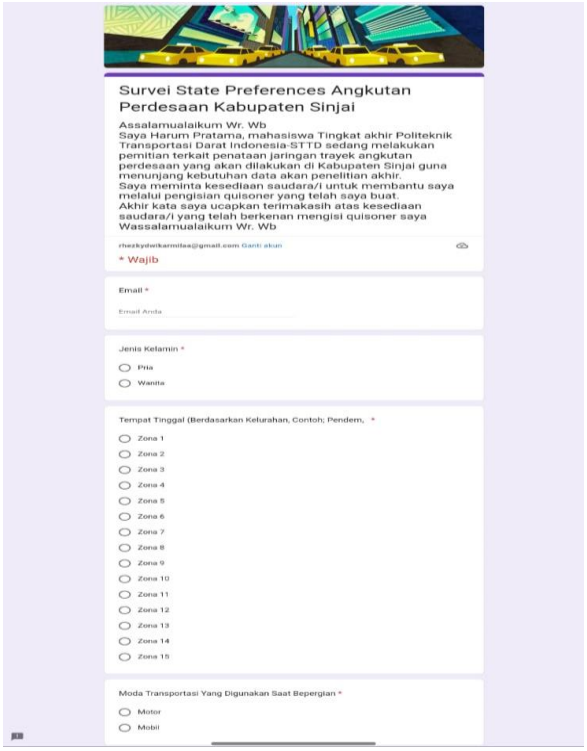
Warpani, S. (2002). Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Umum. *Bandung. Intitute Teknologi Bandung*.

Tim PKL Kabupaten Sinjai (2021) *Laporan Umum Transportasi Darat Kabupaten Sinjai.* STTD. Bekasi

LAMPIRAN

Foto pelaksanaan survei

Form Survei



Survei State Preferences Angkutan Perdesaan Kabupaten Sinjai

Assalamualaikum Wr. Wb
Saya Harum Pratama, mahasiswa Tingkat akhir Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD sedang melakukan pemitian terkait penataan jaringan trayek angkutan perdesaan yang akan dilakukan di Kabupaten Sinjai guna menunjang kebutuhan data akan penelitian akhir.
Saya meminta kesediaan saudara/i untuk membantu saya melalui pengisian quisoner yang telah saya buat.
Akhir kata saya ucapkan terimakasih atas kesediaan saudara/i yang telah berkenan mengisi quisoner saya
Wassalamualaikum Wr. Wb

rhezkytwitkarmilaa@gmail.com Ganti akun

* Wajib

Email *

Email Anda

Jenis Kelamin *

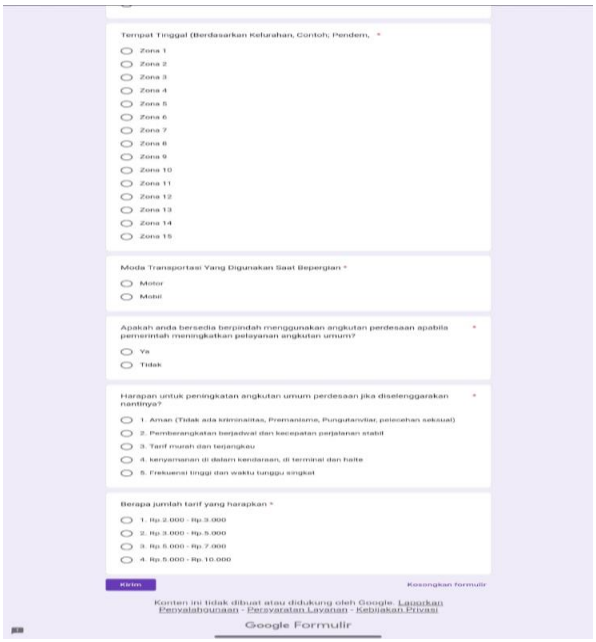
- Pria
- Wanita

Tempat Tinggal (Berdasarkan Kelurahan, Contoh; Pendem, *

- Zona 1
- Zona 2
- Zona 3
- Zona 4
- Zona 5
- Zona 6
- Zona 7
- Zona 8
- Zona 9
- Zona 10
- Zona 11
- Zona 12
- Zona 13
- Zona 14
- Zona 15

Moda Transportasi Yang Digunakan Saat Bepergian *

- Motor
- Mobil



Tempat Tinggal (Berdasarkan Kelurahan, Contoh; Pendem, *

- Zona 1
- Zona 2
- Zona 3
- Zona 4
- Zona 5
- Zona 6
- Zona 7
- Zona 8
- Zona 9
- Zona 10
- Zona 11
- Zona 12
- Zona 13
- Zona 14
- Zona 15

Moda Transportasi Yang Digunakan Saat Bepergian *

- Motor
- Mobil

Apakah anda bersedia berpindah menggunakan angkutan perdesaan apabila pemerintah meningkatkan pelayanan angkutan umum? *

- Ya
- Tidak

Harapan untuk peningkatan angkutan umum perdesaan jika diselenggarakan nantinya? *

- 1. Aman (Tidak ada kriminalitas, Premanisme, Pungutanliar, pelecehan seksual)
- 2. Pemberangkatan berjadwal dan kecepatan perjalanan stabil
- 3. Tarif murah dan terjangkau
- 4. kenyamanan di dalam kendaraan, di terminal dan halte
- 5. Frekuensi tinggi dan waktu tunggu singkat

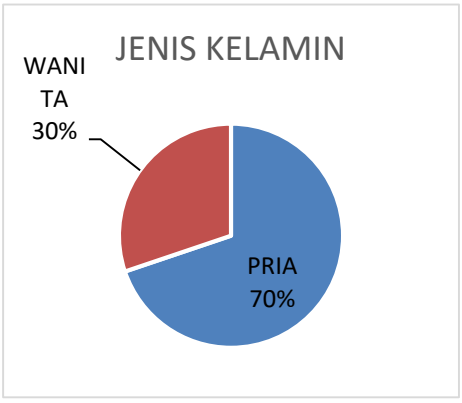
Berapa jumlah tarif yang harapkan *

- 1. Rp.2.000 - Rp.3.000
- 2. Rp.3.000 - Rp.5.000
- 3. Rp.5.000 - Rp.7.000
- 4. Rp.5.000 - Rp.10.000

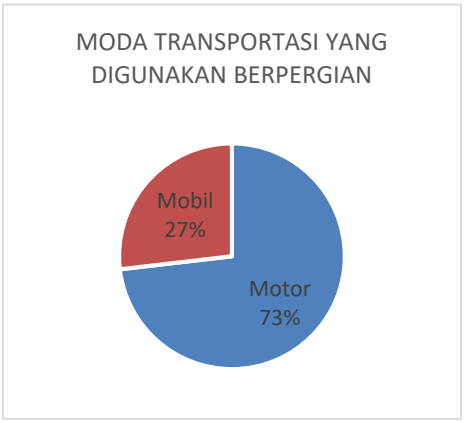
Kirim Kosongkan formulir

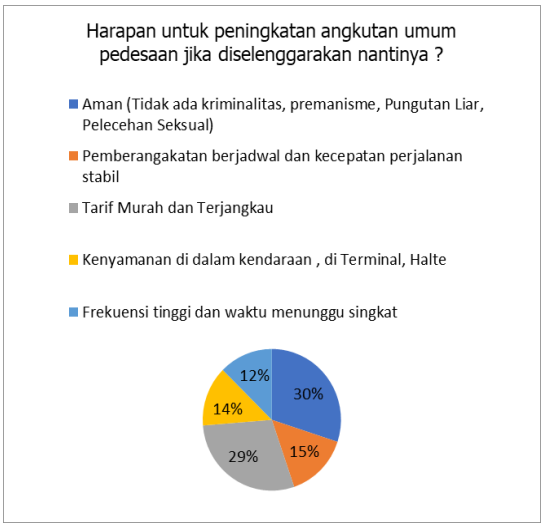
Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google. Laporkan Penyalahgunaan - Persyaratan Layanan - Kebijakan Privasi

Google Formulir


JENIS KELAMIN
WANITA 30%
PRIA 70%

Apakah anda bersedia berpindah menggunakan…
10%
90%
Ya
Tidak


MODA TRANSPORTASI YANG DIGUNAKAN BERPERGIAN
Mobil 27%
Motor 73%


Harapan untuk peningkatan angkutan umum pedesaan jika diselenggarakan nantinya ?
Aman (Tidak ada kriminalitas, premanisme, Pungutan Liar, Pelecehan Seksual)
Pemberangakatan berjadwal dan kecepatan perjalanan stabil
Tarif Murah dan Terjangkau
Kenyamanan di dalam kendaraan , di Terminal, Halte
Frekuensi tinggi dan waktu menunggu singkat
12%
30%
14%
29%
15%

Lembar asistensi Dosen Pembimbing 1

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : HARUN PRATAMA Notar : 1801115 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Di Kabupaten Sinjai	Dosen Pembimbing : SABRINA HADAYANI, MT Tanggal Asistensi : 2 Juni 2022 Asistensi Ke 1

No	Evaluasi	Revisi
1	1. Rumusan masalah	Telah dirubah menjadi Disesuaikan di Bab 1

Dosen Pembimbing

SABRINA HANDAYANI, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : HARUN PRATAMA Notar : 1801115 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Di Kabupaten Sinjai	Dosen Pembimbing : SABRINA HADAYANI, MT Tanggal Asistensi : 8 Juli 2022 Asistensi Ke 2

No	Evaluasi	Revisi
1	1. Bagan alir peneletian 2. Latar belakang	Telah dirubah menjadi Disesuaikan di Bab 4

Dosen Pembimbing

SABRINA HANDAYANI, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : HARUN PRATAMA Notar : 1801115 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Di Kabupaten Sinjai	Dosen Pembimbing : SABRINA HADAYANI, MT Tanggal Asistensi : 14 Juli 2022 Asistensi Ke 3

No	Evaluasi	Revisi
1	1. MENAMBAH RUTE TRAYEK	Telah dirubah menjadi Disesuaikan di Bab 5

Dosen Pembimbing,

SABRINA HANDAYANI, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : HARUN PRATAMA Notar : 1801115 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Di Kabupaten Sinjai	Dosen Pembimbing : SABRINA HADAYANI, MT Tanggal Asistensi : 21 Juli 2022 Asistensi Ke-4

No	Evaluasi	Revisi
1	1. ANALISIS PERMINTAAN	Telah dirubah menjadi Disesuaikan di Bab 5

Dosen Pembimbing,

SABRINA HANDAYANI, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : HARUN PRATAMA Notar : 1801115 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Di Kabupaten Sinjai	Dosen Pembimbing : SABRINA HADAYANI, MT Tanggal Asistensi : 22 Juli 2022 Asistensi Ke-5

No	Evaluasi	Revisi
1	1. GAMBAR 2. TABEL KINERJA JARINGAN DAN OPRASIONAL.	Telah dirubah menjadi Disesuaikan di Bab 5

Dosen Pembimbing,

SABRINA HANDAYANI, MT

Lembar Asistensi Dosen Pembimbing 2

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Pemisah Seksi(Berkelanjutan)

Nama : HARUN PRATAMA Notar : 1801115 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Di Kabupaten Sinjai	Dosen Pembimbing : AJI RONALDO, M.Sc Tanggal Asistensi : 20 Juli 2022 Asistensi Ke-1

No	Evaluasi	Revisi
1	Memeperbaiki bagan alir Latar belakang	Telah dirubah menjadi Disesuaikan di Bab 1 Disesuaikan di Bab 4

Dosen Pembimbing,

AJI RONALDO, M.Sc

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Pemisah Seksi(Berkelanjutan)

Nama : HARUN PRATAMA Notar : 1801115 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Di Kabupaten Sinjai	Dosen Pembimbing : AJI RONALDO, M.Sc Tanggal Asistensi : 25 Juli 2022 Asistensi Ke-2

No	Evaluasi	Revisi
1	Memeperbaiki bagan alir Latar belakang	Telah dirubah menjadi Disesuaikan di Bab 1 Disesuaikan di Bab 4

Dosen Pembimbing,

AJI RONALDO, M.Sc

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Pemisah Seksi(Berkelanjutan)

Nama : HARUN PRATAMA Notar : 1801115 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Di Kabupaten Sinjai	Dosen Pembimbing : AJI RONALDO, M.Sc Tanggal Asistensi : 20 Juli 2022 Asistensi Ke-3

No	Evaluasi	Revisi
1	Maksud dan tujuan	Telah dirubah menjadi Disesuaikan di Bab 1 **1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian** Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk memperbaiki trayek angkutan pedesaan di Kabupaten Sinjai. Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut : 1. Mengetahui kondisi eksisting trayek angkutan umum pedesaan di Kabupaten Sinjai saat ini. 2. Mengetahui *demand actual* maupun *demand potensial* angkutan pedesaan di kabupaten Sinjai. 3. Menganalisa kinerja jaringan dan oprasional trayek usulan. 4 4. Menghitung jumlah armada pada masing-masing trayek usulan.

Dosen Pembimbing,

AJI RONALDO, M.Sc

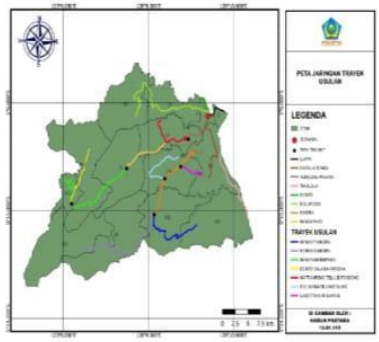
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Pemisah Seksi(Berkelanjutan)

Nama : HARUN PRATAMA Notar : 1801115 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Di Kabupaten Sinjai	Dosen Pembimbing : AJI RONALDO, M.Sc Tanggal Asistensi : 23 Juli 2022 Asistensi Ke-4

No	Evaluasi	Revisi
1	Gambar trayek	

Dosen Pembimbing,

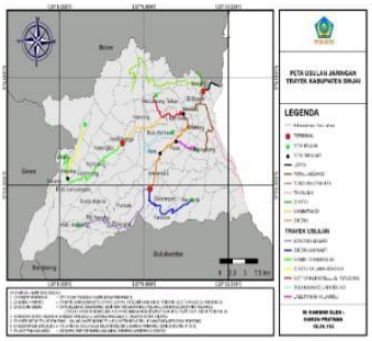
AJI RONALDO, M.Sc

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Pemisah Seksi(Berkelanjutan)

Nama : HARUN PRATAMA Notar : 1801115 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Di Kabupaten Sinjai	Dosen Pembimbing : AJI RONALDO, M.Sc Tanggal Asistensi : 24 Juli 2022 Asistensi Ke-5

No	Evaluasi	Revisi
1	Gambar trayek	

Dosen Pembimbing,

AJI RONALDO, M.Sc