



**EVALUASI PELAYANAN ANGKUTAN UMUM  
DI KOTA PALU**

**SKRIPSI**

Diajukan Oleh :

**NOVIN SILVIA AGUSTIN**

**NOTAR : XXVI.1.018**

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

**EVALUASI PELAYANAN ANGKUTAN UMUM  
DI KOTA PALU**

**SKRIPSI**

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



**NOVIN SILVIA AGUSTIN**

**NOTAR : XXVI.1.018**

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

**SKRIPSI**

**EVALUASI PELAYANAN ANGKUTAN UMUM  
DI KOTA PALU**

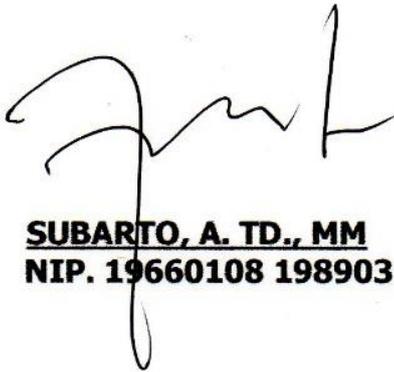
Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

**NOVIN SILVIA AGUSTIN**

**NOTAR XXVI.1.018**

Telah Disetujui Oleh :

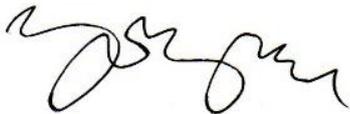
**PEMBIMBING I**



**SUBARTO, A. TD., MM**  
**NIP. 19660108 198903 1 005**

**Tanggal : 29 JULI 2022**

**PEMBIMBING II**



**BOBBY AGUNG HERMAWAN, MT**  
**NIP. 19890708 201012 1 003**

**Tanggal : 29 JULI 2022**

**SKRIPSI**

**EVALUASI PELAYANAN ANGKUTAN UMUM  
DI KOTA PALU**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan  
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

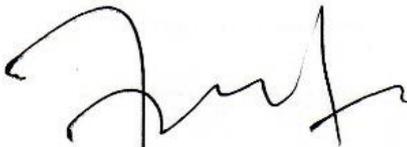
Oleh:

**NOVIN SILVIA AGUSTIN**

**NOTAR XXVI.1.018**

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI  
PADA TANGGAL 29 JULI 2022  
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

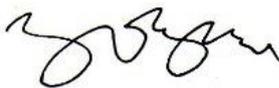
**PEMBIMBING I**



**SUBARTO, A. TD., MM**  
**NIP. 19660108 198903 1 005**

**Tanggal : 29 JULI 2022**

**PEMBIMBING II**



**BOBBY AGUNG HERMAWAN, MT**  
**NIP. 19890708 201012 1 003**

**Tanggal : 29 JULI 2022**

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**EVALUASI PELAYANAN ANGKUTAN UMUM**

**DI KOTA PALU**

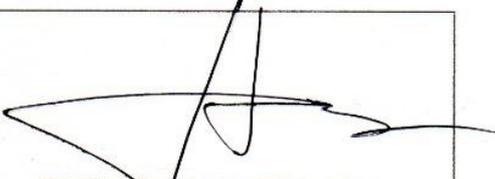
**NOVIN SILVIA AGUSTIN**

**NOTAR XXVI.1.018**

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 : 29 JULI 2022**

**DEWAN PENGUJI**

 <b><u>SUBARTO, A. TD., MM</u></b> <b>NIP. 19660108 198903 1 005</b>	 <b><u>TATANG ADHIATNA, M.Sc</u></b> <b>NIP. 19660331 198903 1 004</b>
 <b><u>BOBBY AGUNG HERMAWAN, MT</u></b> <b>NIP. 19890708 201012 1 003</b>	 <b><u>YUANDA PATRIA TAMA, MT</u></b> <b>NIP. 19871103 201012 1 005</b>

MENGETAHUI,

**KETUA PROGRAM STUDI  
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT**



**DESSY ANGGA AFRIANTI, S.Si, 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 : NOVIN SILVIA AGUSTIN**

**Notar : XXVI.1.018**

**Tanda Tangan :** 

**Tanggal : 29 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 : NOVIN SILVIA AGUSTIN  
Notar : XXVI.1.018  
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 :

**"EVALUASI PELAYANAN ANGKUTAN UMUM DI KOTA PALU"** 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 : 29 Juli 2022

Yang Menyatakan



NOVIN SILVIA AGUSTIN

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas kasih dan karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "EVALUASI PELAYANAN ANGKUTAN UMUM DI KOTA PALU".

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ahmad Yani, ATD., MT selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD,
2. Ibu Dessy Angga Afrianti, S.SiT., M.Sc., M.T. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat,
3. Bapak Subarto, A.TD., M.M dan Bapak Bobby Agung Hermawan, S.S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan skripsi ini.
4. Dosen-dosen Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.
5. Orang tua dan Keluarga yang selalu ada untuk mendukung.
6. Kakak-kakak dan rekan-rekan D.IV TD Lanjutan.

Penulis menyadari skripsi ini banyak kekurangan, saran dan masukan sangat diharapkan bagi kesempurnaan penulisan. Semoga bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan bidang Transportasi Darat dan dapat diterapkan untuk membantu pembangunan transportasi di Indonesia pada umumnya serta Kota Palu.

Bekasi, Juli 2022

Penulis

**NOVIN SILVIA AGUSTIN**

**Notar : XXVI.1.018**

## **ABSTRAKSI**

### **EVALUASI PELAYANAN ANGKUTAN UMUM DI KOTA PALU**

Oleh :

**NOVIN SILVIA AGUSTIN**

**NOTAR : XXVI.1.018**

Maksud dilakukan penelitian ini adalah untuk memperbaiki pelayanan angkutan umum di Kota Palu. Penelitian ini bertujuan, Mengidentifikasi kinerja pelayanan angkutan umum, Menentukan rute trayek usulan untuk pengoperasian angkutan umum. Menentukan jenis kendaraan apa yang akan digunakan sebagai angkutan. dan Menghitung Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan tarif yang diperlukan pada pengoperasian angkutan umum di kota Palu

Penelitian dilakukan dengan metode pengumpulan data primer yaitu survey wawancara terhadap pelajar dan data sekunder diperoleh dari instansi pemerintah terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari analisis yang telah dilakukan didapatkan kinerja angkutan umum saat ini dengan cakupan pelayanan yaitu 85,68 km<sup>2</sup>, faktor muat rata-rata 70%, headway rata-rata 6 menit, dan memiliki 12 frekuensi kendaraan per jam. Setelah dilakukan evaluasi, didapatkan jaringan trayek angkutan umum yang semula 3 trayek menjadi 5 trayek, Jenis Kendaraan yang digunakan sebagai angkutan umum usulan adalah mobil penumpang umum dengan kapasitas penumpang sebanyak 9 orang. Dan Tarif yang akan ditetapkan dalam pengoperasian angkutan umum berbeda-beda pada tiap rute dikarenakan panjang rute yang berbeda. Tarif rute trayek 01 adalah sebesar Rp. 7.623, trayek 02 sebesar Rp. 5.241, trayek 03 sebesar 6.065, trayek 04 sebesar 6.787 dan trayek 05 sebesar Rp. 6.754.

**Kata Kunci** : Evaluasi Pelayanan , Angkutan Umum , Trayek, Jenis Kendaraan, Tarif.

## **Abstract**

*The purpose of this research is to improve public transportation services in Palu City. This study aims to provide public services, determine the route route for the operation of public transportation. Determine what type of vehicle will be used as transportation. and Calculating Vehicle Operational Costs (BOK) and tariffs required for general operations in the city of Palu*

*The research was conducted by collecting primary data, namely a survey of students and secondary data obtained from relevant government agencies. The results show that from the analysis that has been done, the current performance of public transportation with service coverage is 85,68 km<sup>2</sup>, loading and unloading factors on average 70%, headway averages 6 minutes, and has 12 vehicle frequencies per hour. After the evaluation, it was found that the network of public transportation routes was originally 3 routes to 5 routes. The type of vehicle used as public transportation is a public transportation car with 9 passengers. And the tariffs that will be set in the operation of public transportation are different on each route due to the different length of the route. The fare for route 01 is Rp. 7.623, route 02 for Rp. 5.241, route 03 of 6.065, route 04 of Rp. 6.787 and route 05 of Rp. 6.754.*

*Keywords: Service Evaluation, Public Transportation, Route, Type of Vehicle, Rate.*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAKSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan .....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	4
1.6 Keaslian Penelitian .....	4
<b>BAB II GAMBARAN UMUM .....</b>	<b>5</b>
II.I Kondisi Transportasi di Kota Palu.....	5
II.2 Kondisi Wilayah Kajian .....	11
<b>BAB III KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>17</b>
III.1 Angkutan Umum.....	17
III.2 Trayek Angkutan Umum.....	17
III.3 Pelayanan Angkutan Umum .....	17
III.4 Jaringan Trayek.....	18
III.5 Kinerja Jaringan Trayek.....	19
III.6 Kinerja Operasional Angkutan Umum.....	20
III.7 Permintaan Angkutan.....	20
III.8 Visum.....	21
III.9 Jenis Moda Yang Akan Digunakan .....	24
III.10Perhitungan Jumlah Armada .....	24
III.11Biaya Operasional Kendaraan.....	24
III.12Tarif.....	26
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
IV.1 Desain Penelitian .....	27
IV.2 Sumber Data.....	30

IV.3 Teknik Pengumpulan Data .....	30
IV.4 Teknik Analisis Data .....	32
VI.I Lokasi dan Waktu Penelitian .....	39
<b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>40</b>
V.1 Analisis Kinerja Pelayanan Angkutan Umum Saat ini .....	40
V.2 Penentuan Rute.....	46
V.3 Analisis Pemilihan Jenis Moda Angkutan Umum .....	65
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>93</b>
VI.I Kesimpulan .....	93
VI.2 Saran .....	95
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>96</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II.1</b>	Data Trayek Angkutan Perkotaan Sesuai SK Walikota .....	5
<b>Tabel II.2</b>	Data Trayek Angkutan Perkotaan Yang Beroperasi.....	7
<b>Tabel II.3</b>	Daftar Terminal Di Kota Palu .....	9
<b>Tabel II.4</b>	Batas Wilayah Kota Palu.....	12
<b>Tabel II.5</b>	Nama Kecamatan dan Kelurahan Kota Palu .....	12
<b>Tabel II.6</b>	Luas Wilayah Kota Palu .....	13
<b>Tabel II.7</b>	Jumlah Penduduk Kota Palu 3 Tahun Terakhir .....	15
<b>Tabel II.8</b>	Kepadatan Penduduk Kota Palu .....	16
<b>Tabel VI.1</b>	Penentuan Jenis Angkutan berdasarkan Ukuran Kota dan Trayek...	35
<b>Tabel VI.2</b>	Ketentuan Kelas Jalan .....	36
<b>Tabel V.1</b>	Cakupan Pelayanan .....	40
<b>Tabel V.2</b>	Nisbah Pelayanan Angkutan Umum .....	41
<b>Tabel V.3</b>	Ketersediaan Angkutan Umum.....	41
<b>Tabel V.4</b>	Headway .....	44
<b>Tabel V.5</b>	Frekuensi Angkutan Kota Palu .....	44
<b>Tabel V.6</b>	Faktor Muat .....	45
<b>Tabel V.7</b>	Lay Over Time .....	45
<b>Tabel V.8</b>	Matriks OD Perjalanan (orang/hari).....	48
<b>Tabel V.9</b>	Sampel per zona .....	49
<b>Tabel V.10</b>	Matriks Asal Tujuan Pengguna Angkutan Umum (orang/hari).....	52
<b>Tabel V.11</b>	Matriks OD Minat Pindah (orang/hari).....	54
<b>Tabel V.12</b>	Rekapitulasi Permintaan Angkutan Umum .....	55
<b>Tabel V.13</b>	Matriks OD Gabungan Permintaan Angkutan Umum Kota Palu .....	56
<b>Tabel V.14</b>	Skenario Demand.....	57
<b>Tabel V.15</b>	Matriks Permintaan Potensial Angkutan Umum Pesimis .....	58
<b>Tabel V.16</b>	Tabel Rute Trayek usulan.....	61
<b>Tabel V.17</b>	Jalan yang dilalui trayek angkutan umum usulan .....	62
<b>Tabel V.18</b>	Penentuan Jenis Angkutan Umum berdasarkan Ukuran Kota dan Trayek.....	66
<b>Tabel V.19</b>	Ketentuan Kelas Jalan.....	67
<b>Tabel V.20</b>	Cakupan Pelayanan Usulan.....	69
<b>Tabel V.21</b>	Nisbah Pelayanan .....	71
<b>Tabel V.22</b>	Ketersediaan Angkutan Umum Usulan .....	71
<b>Tabel V.23</b>	Rekapitulasi Rencana Operasi .....	82
<b>Tabel V.24</b>	Perbandingan Kinerja Pelayanan Angkutan Umum .....	82
<b>Tabel V.25</b>	Asumsi Perhitungan BOK.....	85
<b>Tabel V.26</b>	Harga Komponen Kendaraan .....	86
<b>Tabel V.27</b>	Produksi Tiap Kendaraan Pada Masing-Masing Rute.....	87
<b>Tabel V.28</b>	Rekapitulasi Biaya Operasi Angkutan Umum Tiap Rute .....	90
<b>Tabel V.29</b>	Rekapitulasi Tarif Angkutan Umum Usulan .....	92

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II.1</b>	Peta Jaringan Trayek Angkutan Perkotaan Di Kota Palu.....	8
<b>Gambar II.2</b>	Peta fungsi jaringan jalan .....	3
<b>Gambar II.3</b>	Peta jaringan Jalan Berdasarkan Status Kota Palu .....	4
<b>Gambar II.4</b>	Peta Administrasi Kota Palu .....	9
<b>Gambar II.5</b>	Peta Tata Guna Lahan .....	14
<b>Gambar II.6</b>	Grafik Kepadatan Penduduk Kota Palu.....	9
<b>Gambar VI.1</b>	Bagan Alir .....	27
<b>Gambar VI.2</b>	Pola Pikir .....	28
<b>Gambar VI.3</b>	Pola Pikir .....	29
<b>Gambar V.2</b>	Peta Zonasi.....	47
<b>Gambar V.3</b>	Diagram Pemilihan Moda.....	50
<b>Gambar V.4</b>	Potensi Permintaan Angkutan Umum .....	59
<b>Gambar V.5</b>	Peta Jaringan Trayek Usulan .....	61
<b>Gambar V.6</b>	Usulan Moda Angkutan umum.....	67
<b>Gambar V.7</b>	Denah Tempat Duduk Moda Angkutan Umum Usulan .....	68
<b>Gambar V.8</b>	Peta Trayek 01 Usulan.....	72
<b>Gambar V.9</b>	Peta Trayek 02 usulan .....	74
<b>Gambar V.10</b>	Peta Trayek 03 Usulan .....	76
<b>Gambar V.11</b>	Peta Trayek 04 Usulan .....	78
<b>Gambar V.12</b>	Peta Trayek 05 Usulan .....	80

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut Salim (2000) Transportasi adalah kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Transportasi memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat saat ini dalam melaksanakan aktivitasnya sehari-hari guna untuk menunjang pertumbuhan ekonomi. Salah satu sarana transportasi yang digunakan oleh masyarakat adalah angkutan umum. Angkutan umum adalah layanan jasa angkutan yang memiliki trayek, jadwal tetap, tarif, dan lintasan yang dikelola oleh pemerintah atau operator tertentu yang dapat digunakan untuk masyarakat umum.

Kota Palu memiliki angkutan umum perkotaan yang melayani masyarakatnya dalam melakukan pergerakan sehari-hari. Sesuai Peraturan Walikota Palu nomor 551.2/361/ DISHUB/2017 tentang Penetapan Jaringan Trayek Angkutan Umum di Kota Palu, terdapat 6 trayek angkutan umum perkotaan yang melayani di wilayah Kota Palu. Namun pasca gempa tahun 2018 hingga saat ini hanya ada 3 trayek yang masih beroperasi, yaitu trayek A1 dengan rute Terminal Mamboro menuju Pasar Masomba, trayek A2 dengan rute Terminal Mamboro menuju Terminal Manonda, dan trayek B1 dengan rute Terminal Manonda menuju Terminal Tipo.

Berdasarkan laporan hasil analisis tim PKL Kota Palu tahun 2021, angkutan perkotaan di Kota Palu saat ini banyak yang beroperasi tidak sesuai dengan trayek yang sudah ditetapkan. Angkutan perkotaan tersebut beroperasi layaknya angkutan charter sehingga rute pelayanannya mengikuti keinginan penumpang karena kepemilikan kendaraan angkutan perkotaan ini adalah milik pribadi, maka sistem keberangkatan angkutan perkotaan ini belum terjadwal. Selain itu, Kondisi angkutan perkotaan di Kota Palu tergolong sudah sangat tua karena rata-rata usia kendaraannya 21 tahun, fasilitas naik turun penumpang (halte) juga belum tersedia sebagai penunjang pengoperasian angkutan perkotaan di Kota Palu dan tarif angkutan perkotaan yang dikenakan

dilapangan tidak sesuai dengan ketentuan dari Dinas Perhubungan Kota Palu, yaitu Rp.5000 untuk umum dan Rp.3000 untuk pelajar, tetapi pengemudi mengambil tarif berdasarkan jarak yang ditempuh. Hal-hal tersebut diatas belum memenuhi ketentuan dalam Undang Undang LLAJ No. 22 tahun 2009 pasal 138 yang menjelaskan bahwa pemerintah bertanggung jawab dalam hal penyelenggaraan angkutan umum yang selamat, aman, nyaman dan terjangkau. Sehingga mengurangi minat masyarakat untuk menggunakan angkutan perkotaan, menyebabkan presentase pengguna angkutan perkotaan di Kota Palu saat ini hanya sebesar 3 %.

Kota Palu adalah Ibu kota Provinsi Sulawesi Tengah dan juga merupakan pusat pemerintahan Sulawesi Tengah, maka Kota Palu merupakan barometer bagi kabupaten lainnya, termasuk juga dari segi penyediaan moda transportasi. Sebagai kota yang sedang berkembang, Kota Palu dituntut untuk senantiasa berbenah kearah yang lebih baik. Hal ini searah dengan Visi Misi pemerintah Kota Palu yang tertuang dalam dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Palu tahun 2021-2026, dimana misi ke empat adalah "Menciptakan Pemerintahan Yang Profesional Dan Selalu Hadir Melayani" dan sebagaimana amanat Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 tahun 2014 tentang Angkutan Jalan pasal 15 ayat 3 bahwa Pemerintah daerah kabupaten/kota wajib menjamin tersedianya angkutan umum untuk jasa angkutan orang dan/atau barang dalam wilayah kabupaten/kota, maka pemerintah Kota Palu melalui Dinas Perhubungan Kota Palu akan menyediakan angkutan umum yang akan melayani masyarakat Kota Palu dengan merubah penampilan wajah dari yang lama ke wajah yang baru dengan harapan bisa menarik minat masyarakat untuk menggunakannya. Pemerintah Kota Palu memberi nama ANUTA pada angkutan umum ini yang merupakan singkatan dari kata Angkutan Umum Kita dimana dalam bahasa suku Kaili ANUTA memiliki arti "Milik Kita", sehingga dapat dimaknai bahwa angkutan umum ini adalah milik Kota Palu. Berdasarkan hal tersebut diatas, maka perlu dilakukan penelitian ini yaitu **"Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum di Kota Palu"**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Memperhatikan latar belakang diatas ada beberapa permasalahan yang ditemukan terkait dengan angkutan umum, antara lain :

1. Rendahnya minat pengguna angkutan umum yaitu hanya sebesar 3%.
2. Banyak wilayah di Kota Palu yang belum dilayani oleh angkutan umum yaitu 22 Kelurahan dari 46 Kelurahan yang ada.
3. Kondisi kendaraan angkutan umum di Kota Palu saat ini tergolong sangat tua karena rata-rata berumur 21 tahun.
4. Kepemilikan kendaraan angkutan umum Kota Palu masih perorangan.
5. Sistem keberangkatan angkutan umum belum terjadwal.
6. Tarif angkutan umum yang dikenakan di lapangan tidak sesuai dengan ketentuan dari Dinas Perhubungan Kota Palu.
7. Belum tersedianya tempat naik turun penumpang (Halte) sebagai fasilitas penunjang pengoperasian angkutan perkotaan.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kinerja pelayanan angkutan umum di Kota Palu saat ini ?
2. Bagaimana jaringan trayek yang optimal untuk pelayanan Angkutan Umum di Kota Palu ?
3. Jenis kendaraan apa yang akan digunakan sebagai wajah baru angkutan umum di Kota Palu ?
4. Berapa Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan tarif yang diperlukan pada pengoperasian angkutan umum di Kota Palu ?

## **1.4 Maksud dan Tujuan**

Maksud dilakukan penelitian ini adalah untuk memperbaiki pelayanan angkutan umum di Kota Palu dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kinerja pelayanan angkutan umum Kota Palu saat ini.
2. Menentukan rute trayek usulan untuk pengoperasian angkutan umum di Kota Palu.
3. Menentukan jenis kendaraan apa yang akan digunakan sebagai angkutan umum di Kota Palu.

4. Menghitung Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan tarif yang diperlukan pada pengoperasian angkutan umum.

### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Dalam penelitian ini diperlukan ruang lingkup penelitian agar pembahasan penelitian tidak menyimpang dari sasaran yang akan dicapai. Adapun ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

1. Lokasi penelitian adalah di wilayah Kota Palu.
2. Analisis ini dilakukan pada Angkutan umum perkotaan, tidak membahas AKAP, AKDP, ANGDES.
3. Analisis yang dilakukan hanya terkait Kinerja angkutan umum saat ini, penentuan rute trayek angkutan umum, jenis kendaraan yang akan di gunakan sebagai angkutan umum dan perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) serta tarif yang diperlukan pada pengoperasian angkutan umum.
4. Penelitian ini tidak membahas tentang Kepemilikan angkutan umum, sistem penjadwalan pengoperasian angkutan umum dan penyediaan fasilitas naik turun penumpang (Halte).

### **1.6 Keaslian Penelitian**

Penelitian ini sudah pernah dilakukan sebelumnya di Kota Palu, namun terdapat beberapa perbedaan dalam penyelesaiannya. Berikut adalah penelitian yang sudah dilakukan :

Judul : Evaluasi Jaringan Trayek Angkutan Umum di Kota Palu

Oleh : Andri Muhamad Rizki

Kertas Kerja Wajib ini mengarah pada kajian mengenai evaluasi terhadap jaringan trayek angkutan perkotaan di Kota Palu. Kajian ini dilakukan dengan cara menganalisis kinerja jaringan trayek eksisting, menganalisis permintaan perjalanan tetapi tidak melakukan survei minat pindah penumpang (*State Preference*), menentukan rute trayek usulan tetapi tidak menggunakan pembebanan dengan bantuan aplikasi vissum. Kajian ini tidak menganalisis jenis moda yang akan digunakan sebagai angkutan umum di Kota Palu dan biaya operasional kendaraan, subsidi serta tariff.

## BAB II

### GAMBARAN UMUM

#### II.I Kondisi Transportasi di Kota Palu

Peran transportasi dalam mendukung perekonomian sangatlah besar oleh karena itu, diperlukan pelayanan transportasi yang baik guna untuk melancarkan kegiatan distribusi barang dan jasa agar semakin lancar dan pada akhirnya tingkat perekonomian dan kesejahteraan di Kota Palu akan semakin meningkat.

##### II.1.1 Angkutan Perkotaan

Angkutan perkotaan adalah angkutan dari satu tempat ke tempat lain dalam satu kawasan perkotaan dengan menggunakan mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek (PM No.15 tahun 2019). Sesuai dengan SK trayek tahun 2017 Angkutan Perkotaan di Kota Palu memiliki 6 trayek. Namun saat ini hanya 3 trayek yang beroperasi, hal ini disebabkan oleh bencana alam yang terjadi pada tahun 2018.

**Tabel II. 1** : Data Trayek Angkutan Perkotaan Sesuai SK Walikota

No	No Trayek	Rute	Jenis Kendaraan
1	A1	Masomba - JL Tg. Pangimpuan - JI. Tg. Karang - JL RW. Monginsidi - JL Sultan Hasanuddin - Jl. Jend. Sudirman - JL. Ratulangi - Jl. Yos Sudarso - JL. RE. Martadinata – Terminal Mamboro. Kembali lewat: Terminal Mamboro - JL Soekarno Hatta - Jl. Sisingamangaraja - Jl Juanda - Jl G. Sidole J. Tg. Manimbaya JL. Tg. Tururuka Masomba.	MPU
2	A2	Terminal Manonda - JL Bayam - JI. Kacang Panjang - Jl. Sapiri - JI. Danau Telaga - JL. S. Lariang - Jl. Danau Poso - JI. S.Malei - JI. Gajah Mada - JI. Sultan Hasanuddin - Jl. Jend. Sudirman - JI Sam Ratulangi – Yos Sudarso - JI. RE Martadinata - Terminal Mamboro. Kembali lewat: Terminal Mamboro - JL. RE. Martadinata - JL.Kampung Nelayan - JL. Komodo - JL. Raja Moili - JI. Wahid Hasyim - Jl. KH. Mas Mansyur - Jl. Tompi - Jl. Diponegoro - Jl. Mokolembake - JL. Datu Adam - Jl. Terung - JI. Kunduri - JI. Labu– T. Manonda	MPU

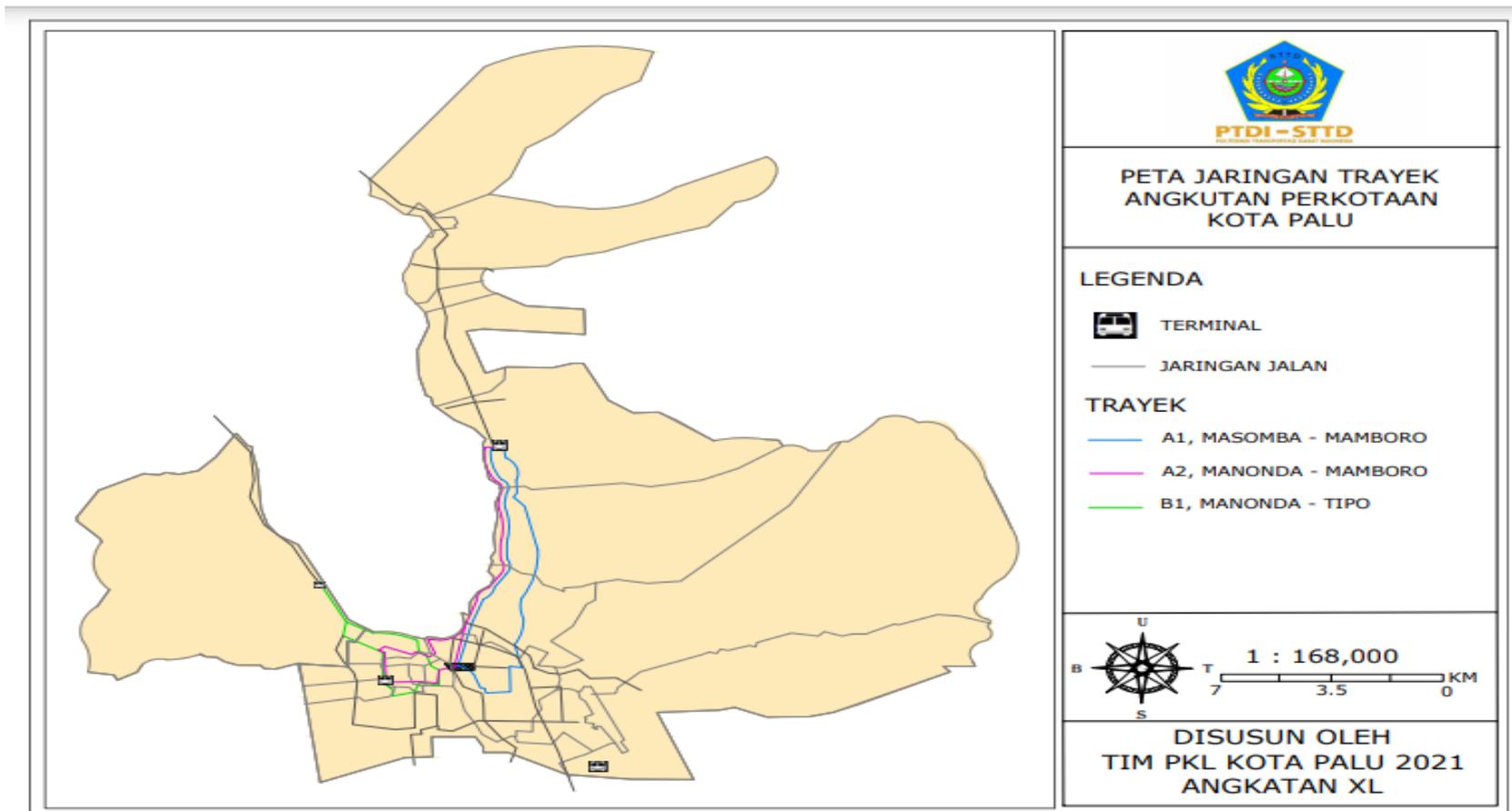
3	B1	T.Manonda-Labu-Jl.Kunduri-Jl.Terung-Jl.Datu Adam - Jl.Lasoso-Jl.Munif Rahman 1-Jl.Munif Rahman-Jl. Malonda -T.Tipo.Kembali lewat: Terminal Tipo - Jl. Maionda - Jl. Cumi-Cumi - Jl. Pangeran Hidayat - Jl. KH. Mas Mansyur - Jl. Teuku Umar - Jl. Gajah Mada - Jl S. Gumbasa - Jl S Lariang - Jl.Danau Talaga - Jl. Sis Al Jufri - Jl. S.Manonda - Jl. Labu- T.Manonda	MPU
4	B2	Termina Manonda - Jl. Labu - Jl. S. Manonda - Jl. Pue Bongo - Jl. Gusti Ngurah Rai - Jl. Emi Saelan - Masomba. Kembali Lewat: Masomba - Jl. Tg. Pangimpuan - Jl Tg. Santigi - Jl. Masjid Raya - Jl. Gatot Subroto - Jl. Cik Ditiro - Jl. H Hayun - Jl Kimaja - Jl. Wahid Hasyim - Jl. Diponegoro - Jl. WR. Supratman - Jl. Sapiri - Jl. Labu - Terminal Manonda.	MPU
5	C1	T.Manonda-Jl. Sapiri-Jl.Sis Al-Jufri-Jl.Gajah Mada-Jl. Sultan Hasanuddin-Jl.Jend.Sudirman-Jl.Cik Ditiro- Jl. Tadulako-Jl.Setia Budi -Jl.Juanda-Jl Veteran-Jl. Bulu Masomba - Kawatuna.Kembali Lewat: Kawatuna - Jl Bulu Masomba - Jl Veteran - Jl. Merpati - Jl. Lagarutu - Jl. Tombolotutu - Jl. Sam Ratulangi - Jl. Raden Saleh - Jl. Raja Moili - Jl Wahid Hasyim - Jl. Diponegoro- Jl. WR. Supratman- Jl Kacang Panjang- Jl. Bayam -T. Manonda	MPU
6	C2	Masomba- Jl.Tg.Pangimpuan- Jl.Tg.Karang-Jl.Tg.Satu- Jl.Tg.Tururuka- Jl. RA Kartini - Jl Prof. Moh. Yamin - Jl. Maleo - Jl. Garuda - Jl. Abdul Rahman Saleh - Jl. Dewi Sartika -Terminal Bulili.Kembali Lewat: Terminal Bulili Petobo - Jl. Bulili - Jl. Adam malik - Jl. Dewi Sartika - Jl. Karanjalembah - Jl. Towua - Jl. Emy Saelan - Masomba	MPU

Sumber : Peraturan Walikota Palu Nomor 551.2/361/DISHUB/2017

**Tabel II. 2** Data Trayek Angkutan Perkotaan Yang Beroperasi

No	No Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Umur Rata-Rata kendaraan (tahun)	Kepemilikan Kendaraan	Tarif (Rp)		Rute yang dilalui	Instansi Pemberi izin
							Dekat	Jauh		
1	A1	MPU	9	Biru	21	Perseorangan	10000	15000	Tidak Tetap	Dishub Kota Palu
2	A2	MPU	9	Biru	21	Perseorangan	10000	15000	Tidak Tetap	Dishub Kota Palu
3	B1	MPU	9	Biru	22	Perseorangan	8000	15000	Tidak Tetap	Dishub Kota Palu

Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kota Palu 2021



Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kota Palu 2021

**Gambar II. 1** : Peta Jaringan Trayek Angkutan Perkotaan Di Kota Palu



**Gambar II.1** Kendaraan Angkutan Perkotaan di Kota Palu Saat ini

### II.1.2 Prasarana Angkutan Umum Kota Palu

Kota Palu memiliki 4 (Empat) terminal angkutan darat berdasarkan tipe yaitu Terminal Mamboro, Terminal Petobo, Terminal Manonda dan Terminal Tipo. Adapun terminal yang ada di Kota Palu dapat dilihat pada Tabel II.4 berikut.

**Tabel II. 3** : Daftar Terminal Di Kota Palu

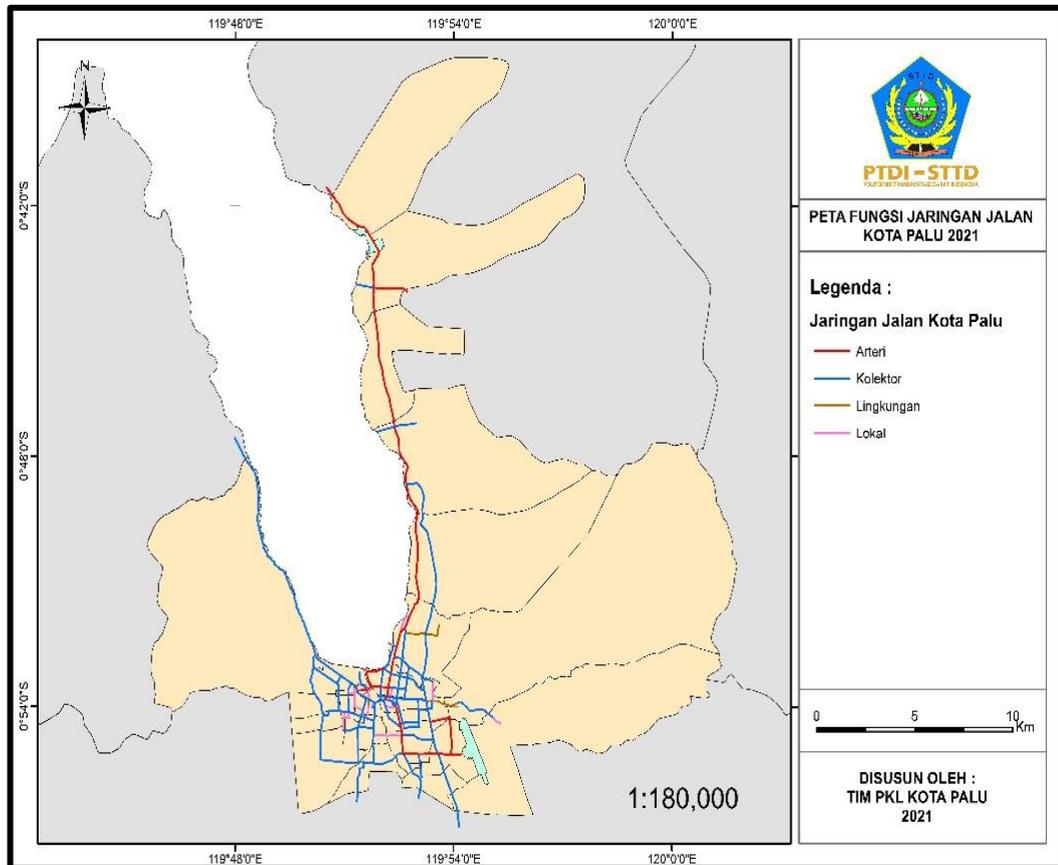
No	Terminal	Tipe	Kecamatan	Kelurahan
1	Terminal Mamboro	A	Palu Utara	Mamboro
2	Terminal Petobo	C	Palu Selatan	Petobo
3	Terminal Manonda	C	Palu Barat	Balaroa
4	Terminal Tipo	C	Ulujadi	Tipo

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Palu, 2022

### II.1.3 Jaringan Jalan

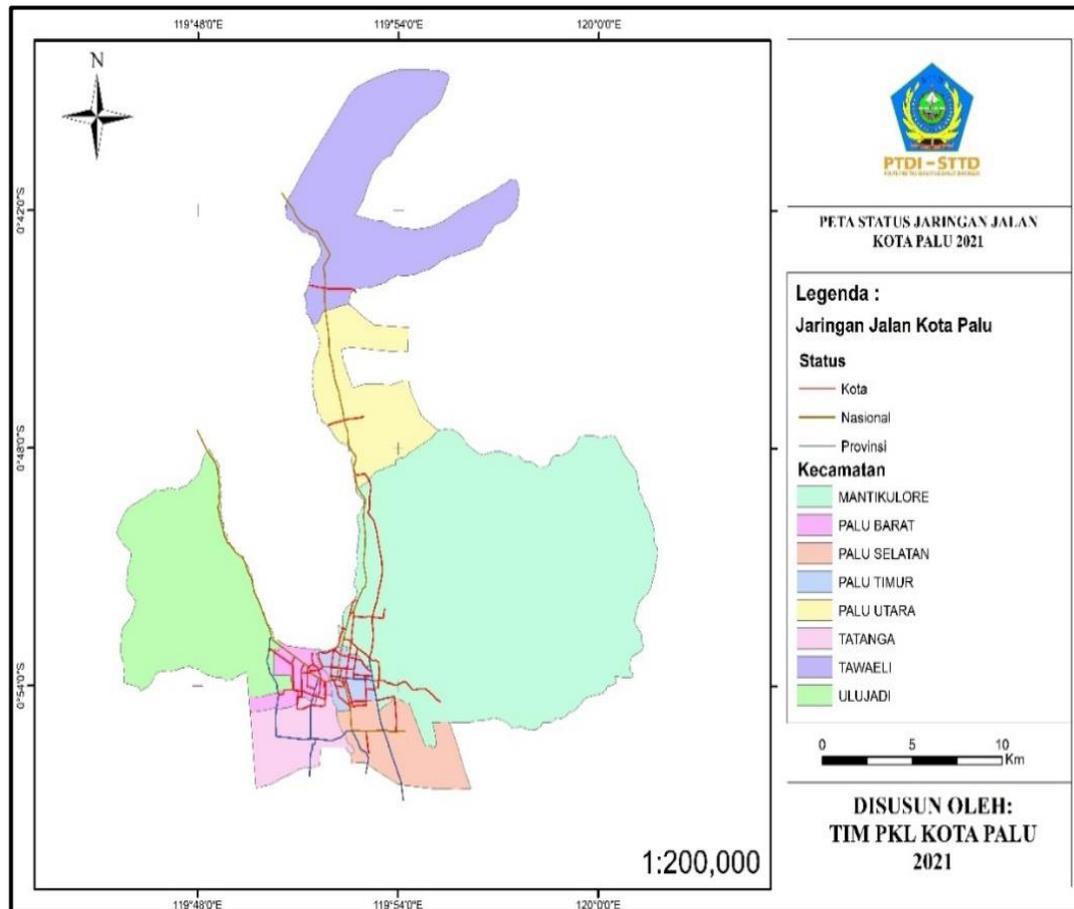
Prasarana jalan sangat penting dalam menunjang aktivitas masyarakat Kota Palu dalam melakukan kegiatan sehari-hari, sehingga diperlukan kondisi jaringan jalan yang baik agar terciptanya suatu sistem transportasi yang aman, cepat, dan efisien. Kota Palu memiliki keseluruhan panjang jalan sebesar 851,558 Km yang terdiri dari ruas jalan berdasarkan status dimana terdapat jalan Nasional dengan

panjang 36,65 km, jalan provinsi dengan panjang 25,91 km dan jalan kota dengan panjang 76,93 km. Ruas jalan berdasarkan fungsi terdiri dari jalan Arteri dengan panjang jalan 39 km, jalan Kolektor dengan panjang 84,55 km, jalan lokal dengan panjang 9,52 km dan jalan Lingkungan dengan panjang 4,80 km.



Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kota Palu 2021

**Gambar II. 2** : Peta Fungsi Jaringan Jalan



Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kota Palu 2021

**Gambar II. 3** Peta Jaringan Jalan Berdasarkan Status Jalan

## II.2 Kondisi Wilayah Kajian

Pada penelitian ini penulis mengambil wilayah studi di Kota Palu. Dimana Kota Palu merupakan ibu kota Provinsi Sulawesi Tengah, sehingga kegiatan perekonomian masyarakat di Sulawesi Tengah berpusat di Kota Palu.

### II.2.1 Kondisi Geografis

Kota Palu memiliki wilayah seluas 395,06 kilometer persegi dan berada pada kawasan dataran Lembah Palu dan Teluk Palu. Secara astronomis terletak antara 0<sup>o</sup>,36" - 0<sup>o</sup>,56" Lintang Selatan dan 119<sup>o</sup>,45" - 121<sup>o</sup>,1" Bujur Timur. Kota ini tepat berada di bawah garis khatulistiwa dengan ketinggian 0 - 700 meter dari permukaan laut. Kota Palu memiliki batas-batas wilayah administrasi yang disajikan dalam tabel berikut :

**Tabel II. 4 : Batas Wilayah Kota Palu**

No	Uraian	Batas Wilayah
1	Sebelah Utara	Kab. Donggala
2	Sebelah Selatan	Kab. Sigi
3	Sebelah Barat	Kab. Donggala
4	Sebelah Timur	Kabupaten Parigi Moutong

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Palu, 2021

### 1. Kondisi Administrasi

Kota Palu terdiri dari 8 Kecamatan dan 46 Kelurahan yang dapat dilihat pada Tabel berikut :

**Tabel II. 5 : Nama Kecamatan dan Kelurahan Kota Palu**

Kecamatan	Kelurahan
Mantikulore	Kawatuna, Lasoani, Layana Indah, Poboya, Talise, Talise Valanguni, Tanamodindi, Tondo
Palu Barat	Balaroa, Baru, Kamonji, Lere, Siranindi, Ujuna
Palu Selatan	Birobuli Selatan, Birobuli Utara, Petobo, Tatura Selatan, Tatura Utara
Palu Timur	Besusu Barat, Besusu Tengah, Besusu Timur, Lolu Selatan, Lolu Utara
Palu Utara	Kayumalue Ngapa, Kayumalue Pajeko, Mamboro, Mamboro Barat, Taipa
Tatanga	Boyaoge, Duyu, Nunu, Palupi, Pengawu, Tawanjuka
Tawaeli	Baiya, Lambara, Panau, Pantoloan, Pantoloan Boya
Ulujadi	Buluri, Donggala Kodi, Kabonena, Silae, Tipo, Watusampu

Sumber: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Palu, 2021

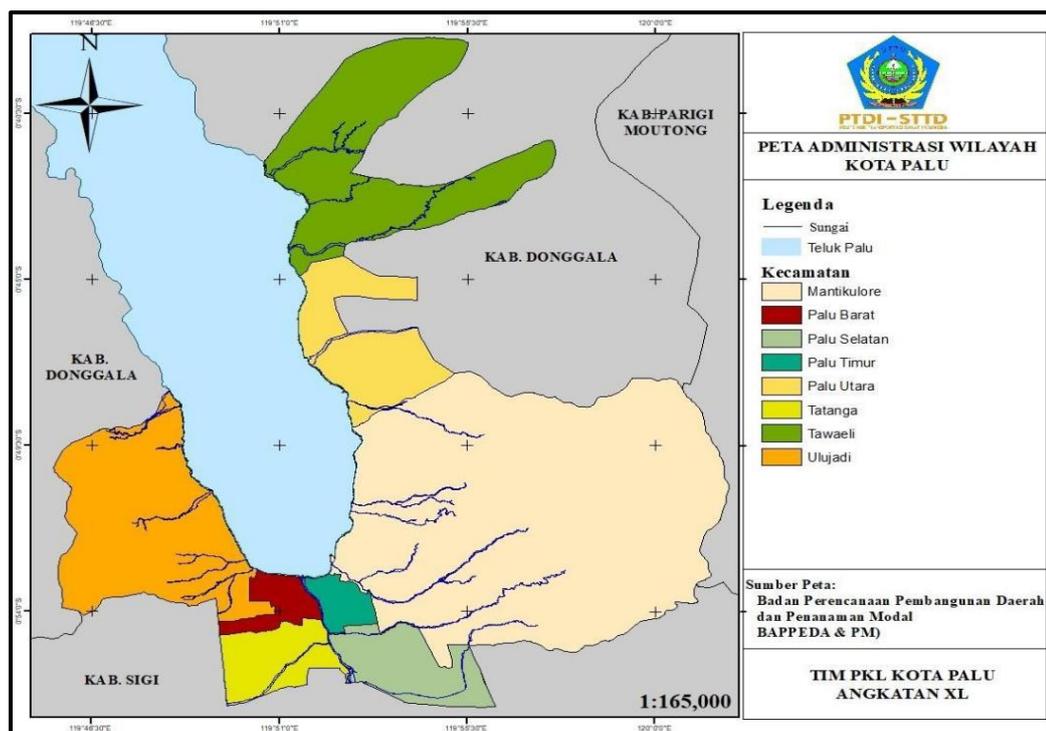
Luas dan jumlah kelurahan untuk setiap kecamatan yang ada pada wilayah Kota Palu dapat dilihat pada tabel dibawah:

**Tabel II. 6** Luas Wilayah Kota Palu

No	Kecamatan	Luas Wilayah/Area (Km <sup>2</sup> )		Jumlah Kelurahan
		(Km <sup>2</sup> )	%	
1	Palu Barat	8,28	2,1	6
2	Tatanga	14,95	3,78	6
3	Ulujadi	40,25	10,19	6
4	Palu Selatan	27,38	6,93	5
5	Palu Timur	7,71	1,95	5
6	Mantikulore	206,8	52,35	8
7	Palu Utara	29,94	7,58	5
8	Tawaeli	59,75	15,12	5

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Palu, 2021

Dari 8 kecamatan yang ada, Kecamatan terluas adalah Kecamatan Mantikulore yaitu seluas 206,80 km<sup>2</sup> (52,35%) dan kecamatan terkecil adalah Kecamatan Palu Timur yaitu seluas 7,71 km<sup>2</sup> (1,95%).

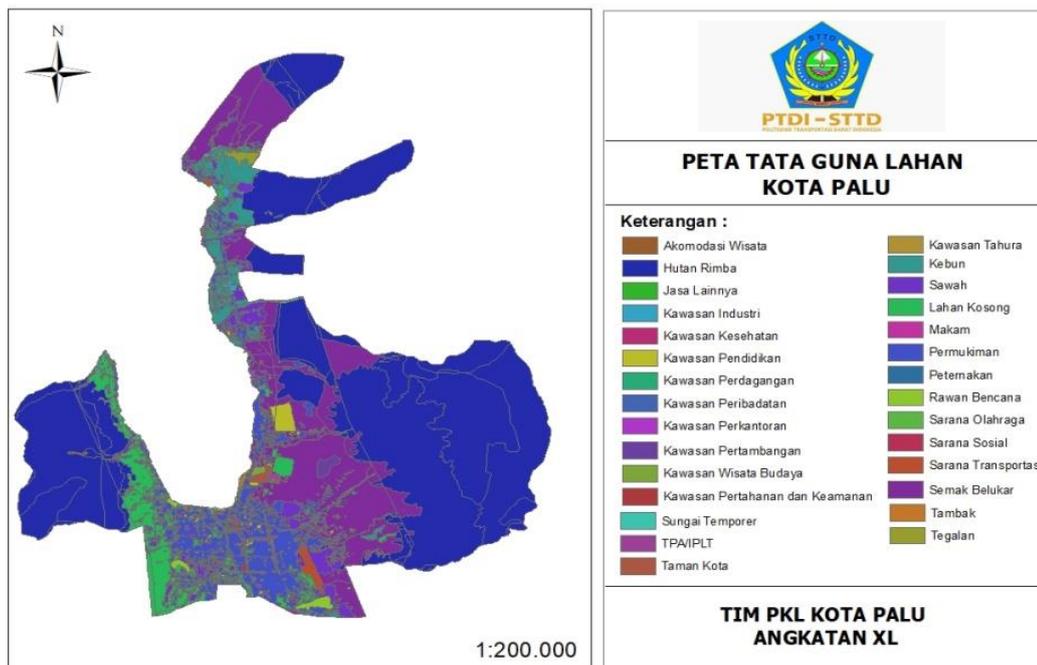


Sumber: Tim PKL Kota Palu, 2021

**Gambar II.4** Peta Administrasi Kota Palu

## 2. Kondisi Tata Guna Lahan

Kondisi dari tata guna lahan Kota Palu sangat mempengaruhi sistem transportasinya, karena hal tersebut berhubungan dengan aksesibilitas atau kemudahan masyarakat untuk mencapai tempat yang dapat menyediakan kebutuhan mereka. Pola umum seseorang melakukan suatu pergerakan merupakan gambaran umum kegiatan transportasi pada wilayah penelitian. Distribusi perjalanan suatu kota ditinjau dari seberapa banyaknya seseorang melakukan perjalanan, dan dengan maksud perjalanan yang berbeda-beda. Dengan adanya distribusi perjalanan suatu kota, dibutuhkan perencanaan transportasi yang baik yang menjamin keselamatan, kelancaran, kenyamanan dan ketertiban lalu lintas serta menunjang pergerakan orang dan barang yang selamat, efektif dan efisien. Dengan demikian akan terwujud tatanan kota, budaya, serta pola aktifitas sosial yang baik dan teratur serta dapat menunjang perekonomian, pertahanan, dan keamanan. Kota Palu merupakan lokasi yang sangat strategis dalam pusat perdagangan dan bisnis sehingga berperan sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN). Kondisi tata guna lahan Kota Palu dapat dilihat melalui peta berikut ini :



Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kota Palu, 2021

**Gambar II. 5** Peta Tata Guna Lahan

### 3. Kondisi Demografi

Berdasarkan data statistik, jumlah penduduk Kota Palu pada tahun 2021 berjumlah 397.029 jiwa yang tersebar di 8 wilayah kecamatan dan 46 kelurahan. Jumlah penduduk Kota Palu setiap tahunnya mengalami peningkatan atau pertumbuhan dengan rata-rata sebesar 1,05%. Pertumbuhan penduduk cukup tinggi ini dipengaruhi oleh perkembangan penduduk secara alamiah, seperti kelahiran, kematian, dan migrasi. Jumlah penduduk tiap tahunnya mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan penduduk. Adapun peningkatan jumlah penduduk tiap tahunnya dapat dilihat pada Tabel II.16.

**Tabel II. 7** Jumlah Penduduk Kota Palu 3 Tahun Terakhir

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk Tahun (Jiwa)		
		2019	2020	2021
1	Palu Barat	58.252	59.126	59.225
2	Tatanga	50.734	54.790	55.911
3	Ulujadi	35.454	30.405	31.696
4	Palu Selatan	66.443	72.740	73.695
5	Palu Timur	69.232	81.211	81.989
6	Mantikulore	63.031	64.996	65.097
7	Palu Utara	15.362	14.827	15.478
8	Tawaeli	11.106	13.288	13.938
	Jumlah	369.614	391.383	397.029

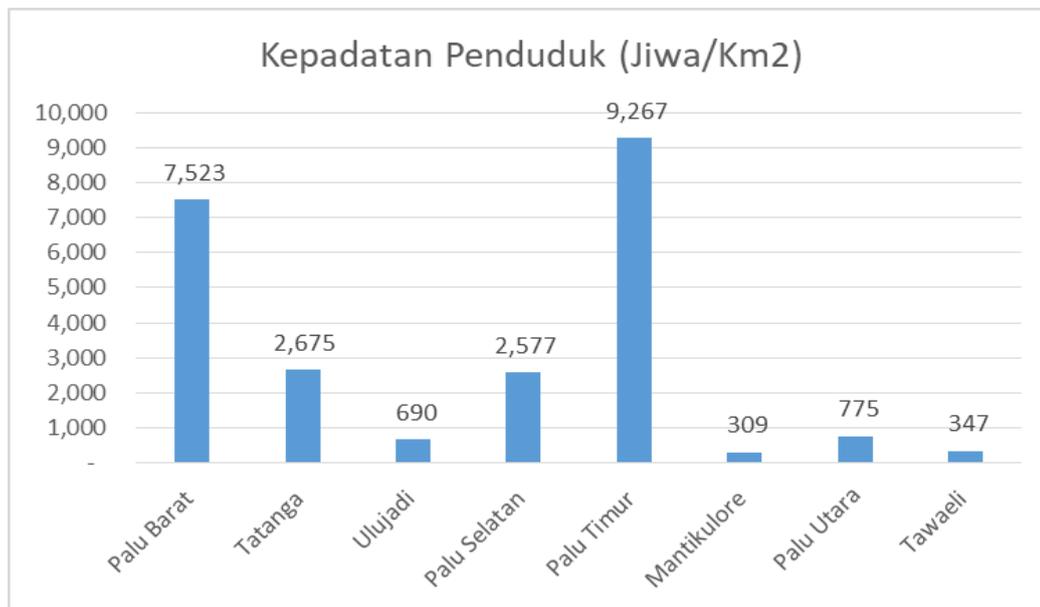
Sumber: BPS, Kota Palu Dalam Angka 2021

Kepadatan penduduk di Kota Palu tahun 2021 mencapai 961 jiwa/km<sup>2</sup> dengan rata-rata jumlah penduduk per rumah tangga 4 orang. Kepadatan Penduduk di 8 kecamatan cukup beragam dengan kepadatan penduduk tertinggi terletak di Kecamatan Palu Timur dengan kepadatan sebesar 9.26 jiwa/km<sup>2</sup> dan terendah di Kecamatan Mantikulore sebesar 309 jiwa/km<sup>2</sup>. Lebih jelasnya lihat tabel dan gambar berikut :

**Tabel II. 8** Kepadatan Penduduk Kota Palu

No	Kecamatan	Persentase Penduduk (%)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/km <sup>2</sup> )
1	Palu Barat	16.4	7523
2	Tatanga	10.53	2675
3	Ulujadi	7.31	690
4	Palu Selatan	18.58	2577
5	Palu Timur	18.81	9267
6	Mantikulore	16.8	309
7	Palu Utara	6.11	775
8	Tawaeli	5.45	347

Sumber: BPS, Kota Palu Dalam Angka 2021



Sumber: BPS, Kota Palu Dalam Angka 2021

**Gambar II.6** Grafik Kepadatan Penduduk Kota Palu

Berdasarkan Grafik diatas, dapat diketahui bahwa wilayah Palu Barat Kota Palu merupakan wilayah dengan tingkat kepadatan penduduk tertinggi yaitu sebesar 7,523 jiwa/km<sup>2</sup> dan wilayah Mantikulore merupakan wilayah dengan tingkat kepadatan penduduk terendah yaitu sebesar 309 jiwa/km<sup>2</sup>.

## **BAB III KAJIAN PUSTAKA**

### **III.1 Angkutan Umum**

Angkutan menurut Undang Undang nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan pasal 1 ayat 3 adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan. Angkutan (Transport) adalah kegiatan perpindahan orang atau barang dari satu tempat (asal) ke tempat lain (tujuan) dengan menggunakan sarana (kendaraan).

Angkutan Umum adalah Angkutan orang yang menggunakan Kendaraan Bermotor berupa, mobil penumpang, atau bus. Angkutan umum orang dan/atau barang hanya dilakukan dengan kendaraan bermotor umum. Kendaraan bermotor umum adalah setiap kendaraan yang digunakan untuk angkutan barang dan/atau orang dengan dipungut bayaran. Pemerintah Kota Palu bertanggung jawab atas penyelenggaraan angkutan umum dalam upaya memenuhi kebutuhan angkutan yang selamat, aman, nyaman, dan terjangkau bagi masyarakatnya. Pemerintah daerah kabupaten/kota wajib menjamin tersedianya angkutan umum untuk jasa angkutan orang dan/atau barang dalam wilayah kabupaten/kota. (Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009)

### **III.2 Trayek Angkutan Umum**

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 tahun 2014 tentang Angkutan Jalan, Trayek adalah lintasan Kendaraan Bermotor Umum untuk pelayanan jasa Angkutan orang dengan mobil Penumpang atau mobil bus yang mempunyai asal tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap, dan jenis kendaraan tetap serta berjadwal atau tidak berjadwal.

### **III.3 Pelayanan Angkutan Umum**

Pelayanan angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum terdiri atas angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dalam

trayek dan angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum tidak dalam trayek (Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009, Pasal 140).

Kriteria operasional angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dalam trayek sebagaimana dimaksud dalam Pasal 140 huruf a (Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009, Pasal 143) harus:

- a. Memiliki rute tetap dan teratur;
- b. Terjadwal, berawal, berakhir, serta menaikkan atau menurunkan penumpang di terminal untuk angkutan antarkota dan lintas batas negara; dan
- c. Menaikkan dan menurunkan penumpang pada tempat yang ditentukan untuk angkutan umum.

#### **III.4 Jaringan Trayek**

Berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.687/AJ.206/DRJD/2002, Jaringan Trayek adalah kumpulan trayek yang menjadi satu kesatuan pelayanan Angkutan orang. Faktor yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menetapkan jaringan trayek adalah sebagai berikut :

##### **1. Pola tata guna tanah**

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

##### **2. Pola pergerakan penumpang angkutan umum**

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

### 3. Kepadatan Penduduk

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

### 4. Daerah Pelayanan

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

### 5. Karakteristik jaringan

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

## **III.5 Kinerja Jaringan Trayek**

Beberapa indikator dalam menilai kinerja jaringan trayek, antara lain :

#### a. Cakupan pelayanan

Cakupan pelayanan trayek merupakan wilayah yang mampu dicapai dari suatu pelayanan trayek yang diukur menurut panjang trayek terhadap kemauan orang berjalan menuju pelayanan angkutan umum. Jaringan pelayanan dikatakan baik jika cakupan pelayanan untuk daerah perkotaan ialah 70-75 % penduduk tinggal 400 M berjalan ke perhentian.

#### b. Nisbah pelayanan

Nisbah pelayanan angkutan umum merupakan tingkat perbandingan antara wilayah pelayanan trayek terhadap luas wilayah study/kota.

#### c. Ketersediaan Angkutan Umum

Ketersediaan Angkutan Umum merupakan angka banding yang mengukur panjang jalan yang dilalui trayek angkutan umum dengan panjang jalan yang ada di setiap zona yang dilayani.

d. Aksesibilitas

Merupakan suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain, mudah atau susah nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi (*Black, 1987*).

### **III.6 Kinerja Operasional Angkutan Umum**

Operasional dari sistem angkutan umum tidak terlepas dari kinerja yang diberikan oleh angkutan umum tersebut. Terdapat beberapa indikator dalam menilai kinerja operasional angkutan umum, antara lain:

a. Frekuensi

Frekuensi merupakan jumlah kendaraan (angkutan umum) yang melewati satu titik dalam satu trayek pada tiap jamnya.

b. Headway

*Headway* merupakan waktu antara kendaraan pertama dengan waktu kendaraan kedua.

c. Faktor Muat

Faktor muat adalah perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dengan jumlah kapasitas tempat duduk yang tersedia dalam satu kendaraan.

d. Waktu Tunggu di Terminal (Lay Over Time)

Waktu tunggu di terminal adalah waktu istirahat yang dilakukan untuk menunggu penumpang di terminal.

### **III.7 Permintaan Angkutan**

Permintaan didefinisikan sebagai kuantitas total dari pelayanan atau jasa angkutan tertentu yang rela dan mampu dibeli oleh konsumen pada harga tertentu pada pasar tertentu pada periode tertentu dan pada kondisi-kondisi tertentu pula. (Modul 005, Ekonomi Transport, STTD). Karakteristik permintaan angkutan sendiri terdiri atas dua kelompok, yaitu:

1. Kelompok *choice*

Kelompok *choice* terdiri dari orang-orang yang mempunyai pilihan (*choice*) dalam pemenuhan mobilitasnya. Pada kelompok ini orang dapat menggunakan kendaraan pribadi (dengan alasan finansial, fisik, sosial dan lain-lain).

2. Kelompok *captive*

Kelompok *captive* adalah kelompok yang tergantung (*captive*) yaitu ketergantungan terhadap angkutan umum dalam pemenuhan mobilitasnya. Bagi kelompok *choice* mereka mempunyai pilihan dalam pemenuhan kebutuhan mobilitasnya dengan menggunakan kendaraan pribadi atau menggunakan angkutan umum. Di negara-negara berkembang jumlah kelompok *captive* cenderung lebih banyak dikarenakan kondisi perekonomian masyarakatnya yang relatif rendah, yang pada umumnya memiliki tingkat kepemilikan kendaraan yang rendah. Dengan demikian jumlah pengguna angkutan umum, yang terdiri dari seluruh kelompok *captive* dan sebagian kelompok *choice*, akan sangat banyak.

Berdasarkan karakteristik yang telah dijelaskan, maka jenis permintaan angkutan umum terdiri dari:

a. Permintaan angkutan umum aktual (*actual demand*)

Permintaan angkutan umum aktual merupakan jumlah permintaan masyarakat yang sudah menggunakan angkutan umum.

b. Permintaan angkutan umum potensial (*potential demand*)

Permintaan angkutan umum potensial merupakan jumlah permintaan masyarakat yang sudah menggunakan angkutan umum ditambahkan dengan masyarakat pengguna kendaraan pribadi yang berkeinginan untuk beralih menggunakan angkutan umum.

### **III.8 Visum**

Visum adalah program untuk perencanaan transportasi berbantuan komputer yang berfungsi untuk menganalisis dan merencanakan sistem transportasi. Sistem transportasi meliputi persediaan kendaraan pribadi

dan angkutan umum (Prt dan PuT) serta permintaan perjalanan. Visum mendukung perencana untuk mengembangkan tindakan dan menentukan dampak dari tindakan ini.

Salah satu kegunaan visum adalah memodelkan permintaan transportasi. Permintaan permodelan berkaitan dengan kondisi lalu lintas. Prakiraan perjalanan paling umum menganalisis perilaku perjalanan harian orang. Prakiraan ini memberikan jawaban atas pertanyaan kapan, seberapa sering dimana, dan bagaimana orang bepergian. Visum saat ini menawarkan empat prosedur untuk pemodelan permintaan:

- a. Standard 4-Step Model;
- b. EVA;
- c. Tour-based model; dan
- d. Tour-based freight model.

Hasil dari prosedur ini adalah matriks yang berisi perjalanan antara zona asal dan tujuan jaringan. Matriks ini ditugaskan untuk satu atau beberapa segmen permintaan. Penugasan dilakukan berdasarkan segmen permintaan.

Informasi tentang permintaan dalam area perencanaan diperlukan untuk analisis jaringan transportasi. Model jaringan yang mewakili sistem transportasi komprehensif harus menggambarkan struktur ruang dan temporal dari pasokan transportasi. Untuk alasan ini, model jaringan terdiri dari beberapa objek jaringan yang berisi data yang relevan tentang jaringan link, line dan zona lalu lintas. Jenis objek jaringan yang paling penting dalam Visum dijelaskan di bawah ini:

- 1) Zones, area dengan penggunaan lahan tertentu dan lokasinya di jaringan. Zones adalah asal dan tujuan perjalanan dalam jaringan transportasi yang berarti zona dan jaringan transportasi terhubung melalui connectors;
- 2) Nodes, objek yang menentukan posisi persimpangan di jaringan tautan dan sakelar di jaringan kereta api. Mereka adalah titik awal dan akhir dari Link;

- 3) Links, menghubungkan node dan dengan demikian menggambarkan struktur jaringan jalan dan kereta api. Link memiliki arah tertentu, sehingga Link yang berlawanan mewakili objek jaringan yang terpisah;
- 4) Turns, menunjukkan gerakan berbelok mana yang diizinkan pada sebuah node dan menyimpan kehilangan waktu berbelok;
- 5) Connectors, menghubungkan zona ke jaringan Link. Mereka mewakili akses dan jarak jalan yang harus dicakup antara pusat gravitasi dan model/batas jaringan;
- 6) Stops, dibagi menjadi area berhenti dan titik berhenti dilayani oleh garis di mana penumpang dapat naik atau turun;
- 7) Lines, terdaftar dengan nama dalam jadwal biasanya bergerak dengan dua arah. Line dapat terdiri dari beberapa varian Line yang disebut rute yang berbeda. Rute menggambarkan jalur spasial layanan rute dan setiap rute atau beberapa profil waktu dapat ditentukan; dan
- 8) Territories, objek jaringan yang dapat digunakan misalnya untuk menggambarkan kabupaten atau kota. Berdasarkan poligon yang mendefinisikan batas teritorial, indikator PrT (Private Transport) dan PuT (Public Transport). untuk layanan jalur angkutan umum biasa atau tunggal dapat dengan tepat diperhitungkan untuk setiap wilayah. Semua pembebanan dalam Visum pada kendaraan pribadi serta pada angkutan umum adalah berbasis rute yang berarti bahwa rute yang memungkinkan dihitung dari setiap pasangan OD dan dimuat dengan pembagian permintaan. Semua hasil lainnya, terutama volume objek jaringan yang berbeda dan matriks skim berasal dari rute yang dimuat ini. Rute ini disimpan dengan hasil pembebanan dan dapat dianalisis setelah pembebanan untuk perhitungan ikatan aliran.

### **III.9 Jenis Moda Yang Akan Digunakan**

Pemilihan jenis moda yang akan digunakan sebagai moda angkutan umum, disesuaikan dengan kelas jalan yang layak untuk dijadikan rute trayek angkutan umum sesuai dengan hasil pembebanan menggunakan aplikasi vissum. Maka dari itu dapat ditentukan berdasarkan klasifikasi dan karakteristik ruas jalan yang berada di wilayah studi.

### **III.10 Perhitungan Jumlah Armada**

Dalam menghitung jumlah armada yang tepat dalam melayani jaringan trayek dilakukan berdasarkan beberapa faktor, antara lain:

1. Kapasitas Kendaraan (C)

Kapasitas Kendaraan adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum, dimana penentuan kapasitas kendaraan merupakan total dari jumlah tempat duduk yang tersedia.

2. Waktu sirkulasi Kendaraan

3. Jumlah kendaraan

### **III.11 Biaya Operasional Kendaraan**

Biaya pokok dalam pelaksanaan operasi kendaraan merupakan besaran pengorbanan yang dilakukan untuk menghasilkan satu satuan unit produksi jasa angkutan. Dalam Sk. Dirjen Hubdat No. 687 Tahun 2002 terdapat 2 (dua) komponen biaya utama yaitu:

1. Komponen Biaya Langsung

- a) Penyusutan kendaraan
- b) Bunga modal
- c) Gaji dan Tunjangan Awak Kendaraan;
- d) Bahan Bakar Minyak (BBM);
- e) Ban;
- f) Servis kecil;
- g) Servis besar;
- h) Overhaul mesin;
- i) Penambahan oli
- j) Suku cadang dan bodi

- k) Cuci angkutan;
  - l) Retribusi terminal;
  - m) STNK/Pajak kendaraan;
  - n) Kir;
  - o) Asuransi kendaraan dan asuransi awak kendaraan;
2. Komponen Biaya Tidak Langsung
- a) Biaya pegawai selain awak kendaraan;
    - (1) Gaji/upah
    - (2) Uang lembur
    - (3) Jaminan sosial berupa:
      - (a) Tunjangan perawatan kesehatan;
      - (b) Pakaian dinas;
      - (c) Asuransi kecelakaan;
  - b) Biaya pengelolaan
    - (1) Penyusutan bangunan kantor;
    - (2) Penyusutan pool dan bengkel;
    - (3) Masa penyusutan inventaris/alat kantor (diperhitungkan 5 tahun);
    - (4) Masa penyusutan sarana bengkel (diperhitungkan selama 3 s/d 5 tahun);
    - (5) Administrasi kantor (biaya surat menyurat, biaya alat tulis menulis);
    - (6) Pemeliharaan kantor (misalnya, pengecatan kantor);
    - (7) Pemeliharaan pool dan bengkel;
    - (8) Listrik dan air;
    - (9) Biaya telepon dan telegram
    - (10) Biaya perjalanan dinas selain awak kendaraan;
    - (11) Pajak perusahaan;
    - (12) Izin trayek;
    - (13) Izin usaha;
    - (14) Biaya pemasaran
    - (15) Lain-lain

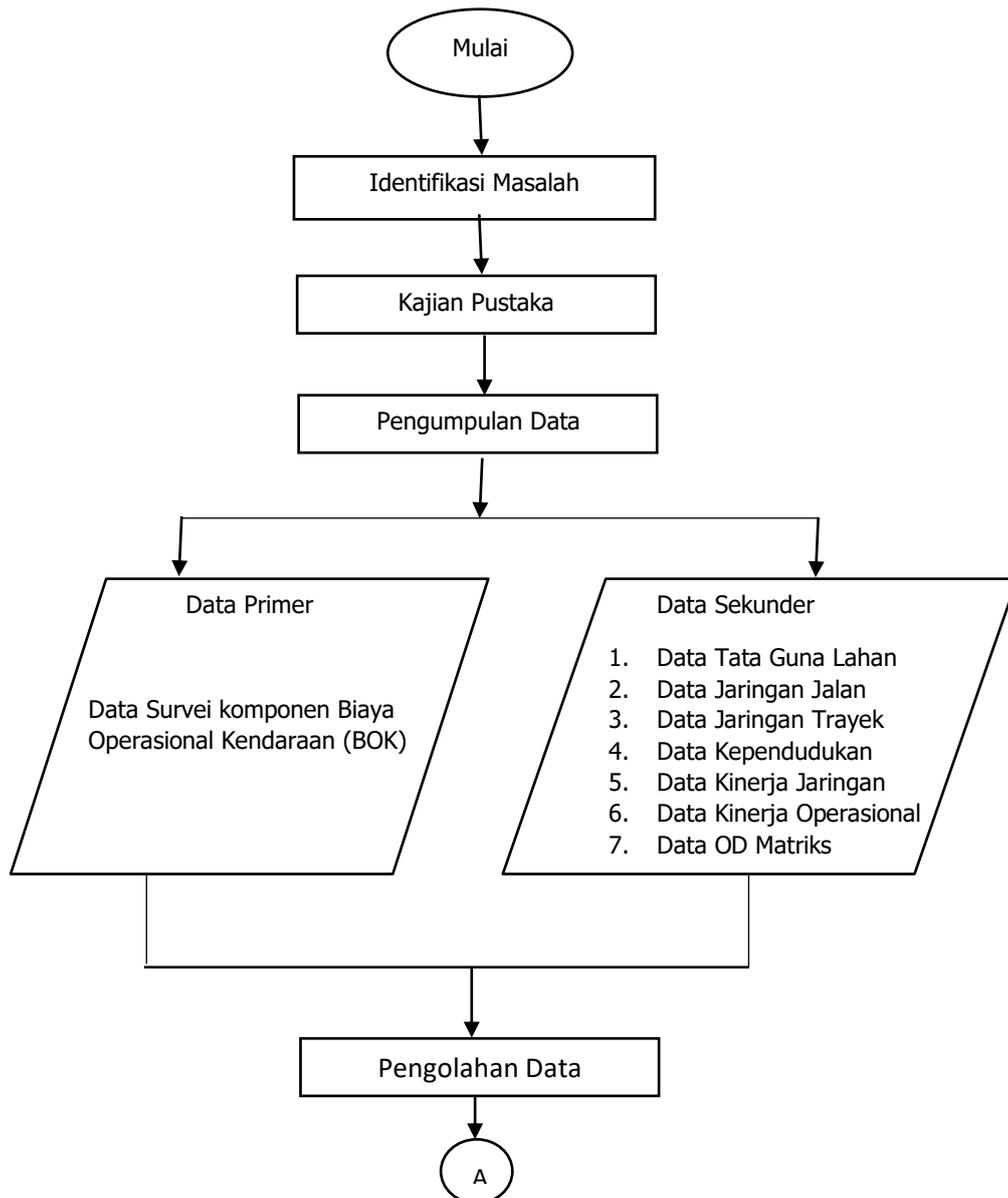
### **III.12 Tarif**

Tarif adalah besarnya biaya yang dikenakan kepada setiap penumpang kendaraan angkutan umum yang dinyatakan dalam rupiah. Tarif angkutan umum merupakan tarif yang ditetapkan pemerintah secara politis dan ekonomis dengan mempertimbangkan usulan dari operator dan pengguna jasa angkutan umum.

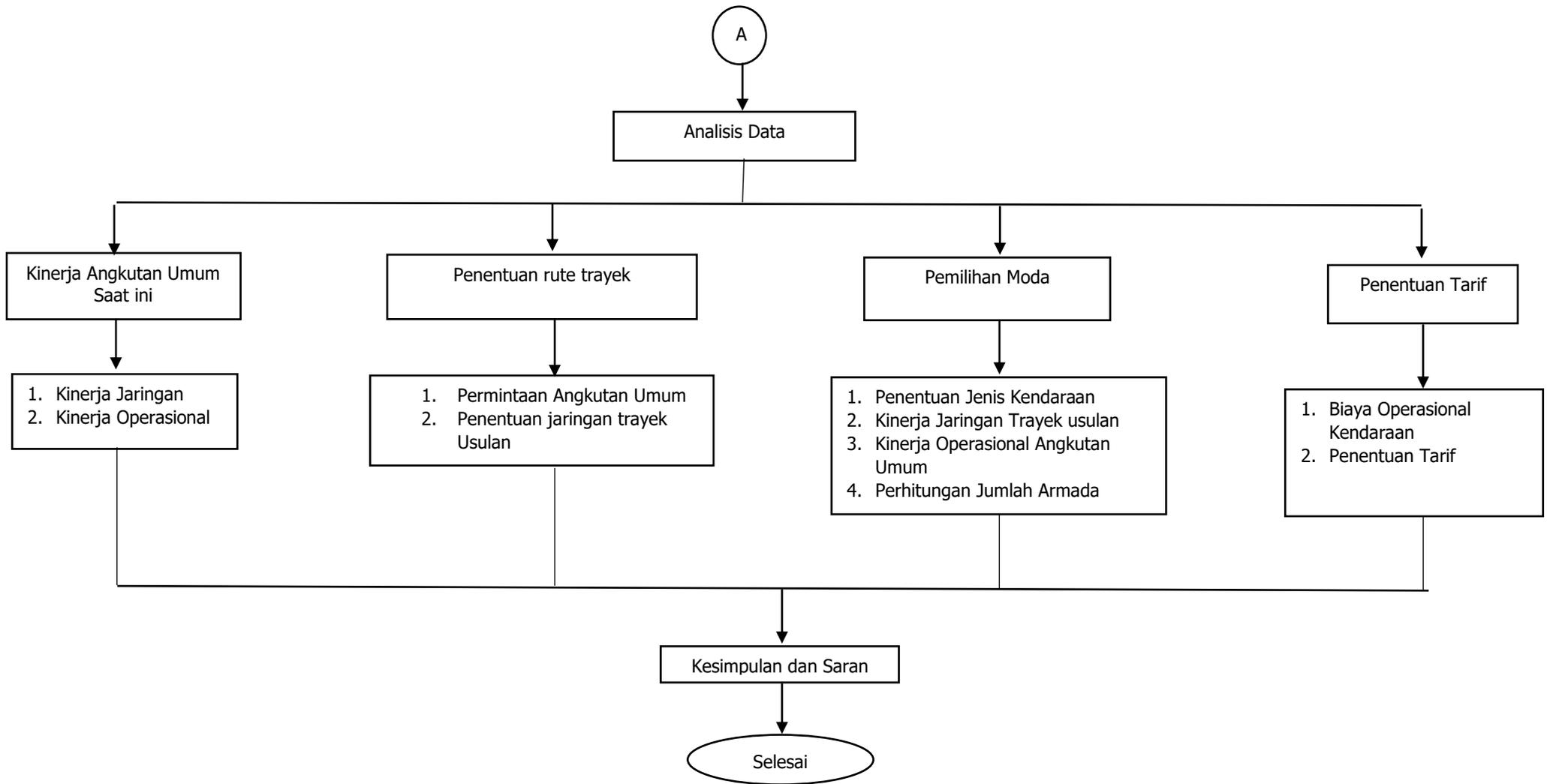
## BAB IV METODE PENELITIAN

### IV.1 Desain Penelitian

Desain penelitian dibuat agar penulis lebih mudah dalam memahami proses maupun tahapan dalam pengerjaan penelitian ini. Adapun bagan alir penelitian dapat dilihat pada gambar berikut :



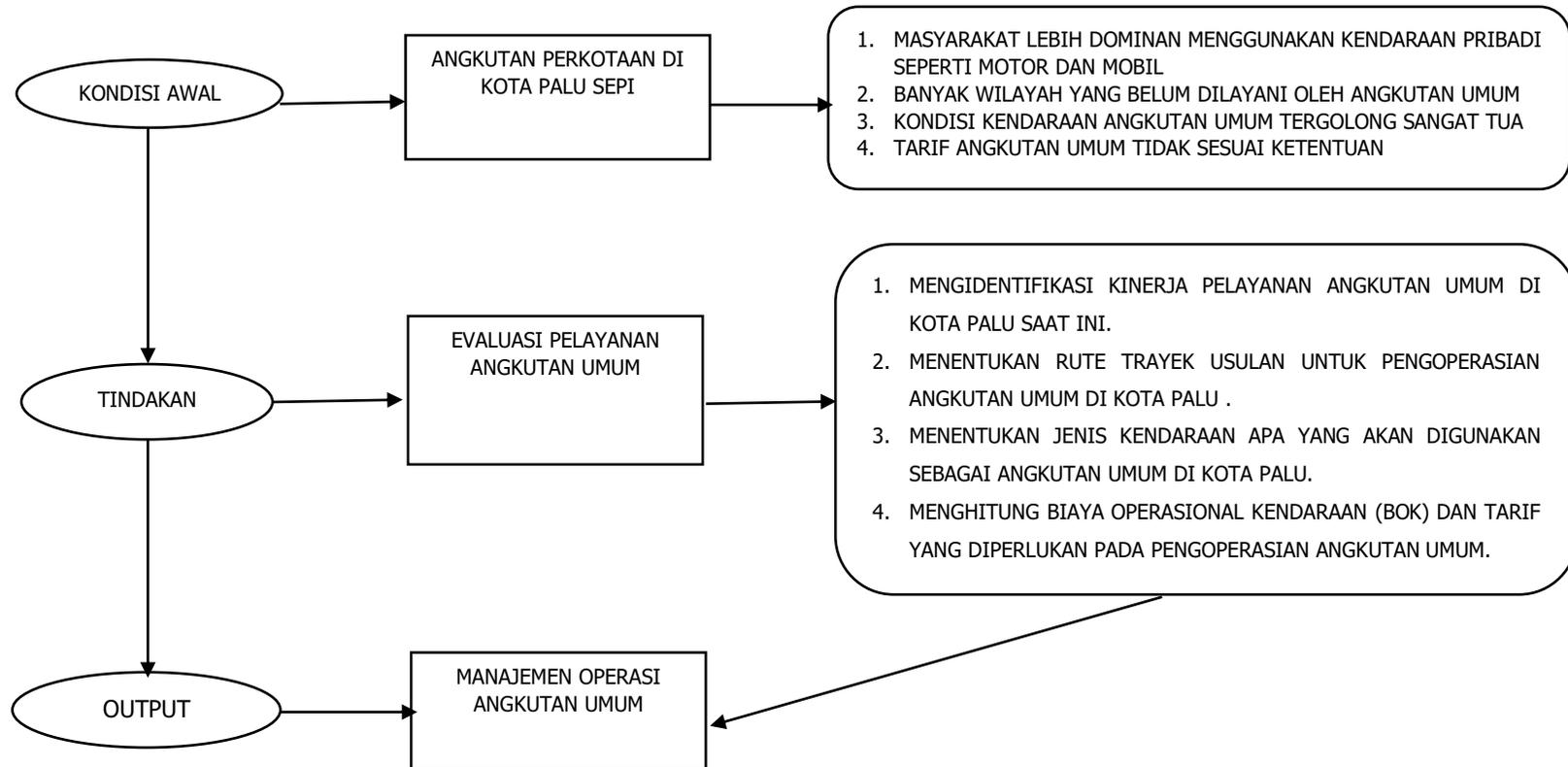
**Gambar VI.1** Bagan Alir



**Gambar VI. 2** Bagan Alir Lanjutan

## 1. Pola Pikir

Pola pikir adalah cara menilai dan memberikan kesimpulan terhadap sesuatu berdasarkan sudut pandang tertentu. Berikut merupakan pola pikir dari penelitian yang diambil.



**Gambar VI. 3 : Pola Pikir**

## **IV.2 Sumber Data**

Dalam penulisan skripsi ini penulis memperoleh data yang dibutuhkan berdasarkan perolehan data sekunder yaitu dari instansi-instansi terkait dan perolehan data primer yaitu dari hasil survei Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah serta dari laporan umum Tim Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Kota Palu tahun 2021.

## **IV.3 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan mengumpulkan berbagai data sekunder dan data primer.

### **1. Pengumpulan Data Sekunder**

Pengumpulan data sekunder ini didapat dari instansi instansi terkait dan dari hasil analisis data Tim PKL Kota Palu dimana data sekunder ini nantinya sangat berguna untuk analisis dalam penelitian ini. Data sekunder yang dikumpulkan antara lain adalah sebagai berikut:

#### **a. Data Kinerja Operasional Angkutan Kota**

Data kinerja operasional angkutan perkotaan ini diperoleh dari Hasil Analisis Tim PKL Kota Palu tahun 2021. Data ini berfungsi untuk memperoleh data kinerja operasional yang nantinya akan digunakan sebagai proses pengevaluasian pada kinerja operasional angkutan umum, diantaranya;

- 1) Headway
- 2) Load Factor
- 3) Frekuensi
- 4) Lay Over Timer

#### **b. Data Kinerja Jaringan Angkutan Perkotaan**

Dimana data kinerja jaringan angkutan perkotaan ini juga diperoleh dari hasil analisis Tim PKL Kota Palu 2021. Dimana nantinya data ini digunakan dalam proses pengevaluasian pada kinerja jaringan angkutan umum, diantaranya adalah sebagai berikut;

- 1) Kepadatan Jaringan Trayek
- 2) Kepadatan Jaringan Trayek Tiap Zona

- 3) Cakupan Pelayanan
- 4) Biro Pusat Statistik (BPS) Kota Palu, data yang didapat adalah:
  - a) Luas wilayah Kota Palu
  - b) Pembagian wilayah administrasi Kota Palu
  - c) Jumlah penduduk Kota Palu
- c. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kota Palu, data yang didapat adalah :
  - 1) Peta administrasi Kota Palu
  - 2) Peta tata guna lahan Kota Palu
- d. Dinas Pekerjaan Umum Kota Palu, data yang didapatkan adalah data jaringan jalan di Kota Palu.
- e. Dinas Perhubungan Kota Palu, data yang didapatkan adalah data trayek serta data ketersediaan angkutan umum perkotaan Kota Palu.
- f. Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kota Palu, data yang didapatkan adalah data asal tujuan perjalanan dan data minat pindah pengguna angkutan pribadi ke angkutan umum.

## 2. Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer merupakan pengumpulan data lanjutan yang diperoleh melalui satuan standard harga Kota Palu tahun 2022 untuk mendapatkan data mengenai Komponen BOK terkait dengan Harga kendaraan, Gaji Supir, Harga BBM, Harga ban/buah, Harga olie mesin per liter, Harga olie gardan per liter, Harga olie transmisi per liter, Harga gemuk per kg, Harga minyak rem per liter, Harga filter per buah, Over Houl Body, Retrikoasi terminal per hari, Biaya STNK/koasi, Biaya setiap kali kir, Biaya Izin Usaha, Biaya Izin Trayek, Servis kecil, Servis besar, Overhaul.

#### IV.4 Teknik Analisis Data

Tahapan analisis yang dilakukan dalam melakukan kajian evaluasi pelayanan angkutan umum adalah :

##### 1. Analisis Kinerja Jaringan Trayek saat ini

Analisis tersebut dilakukan untuk mengetahui kinerja dari jaringan trayek angkutan umum eksisting hasil dari pengolahan data Tim Praktek Kerja Lapangan Kota Palu tahun 2021, dimana kriteria yang dianalisis antara lain adalah sebagai berikut:

##### a. Cakupan pelayanan

Cakupan pelayanan trayek merupakan dimana seluruh masyarakat dapat menggunakan atau dapat memanfaatkan trayek yang ada untuk kebutuhan perjalanannya. Besarnya cakupan pelayanan suatu trayek sangat bergantung pada seberapa jauh seseorang merasa nyaman untuk berjalan kaki menuju tempat perhentian.

Rumus untuk menghitung cakupan pelayanan adalah sebagai berikut :

##### b. Nisbah Pelayanan

Panjang Trayek x Kemauan Orang Berjalan Menuju Tempat Henti

Nisbah Pelayanan merupakan tingkat perbandingan antara wilayah pelayanan trayek terhadap luas wilayah studi. Nisbah pelayanan dapat dihitung menggunakan rumus berikut :

##### c. Ketersediaan Angkutan Umum

$$\text{Nisbah Pelayanan} = \frac{\sum \text{Cakupan Pelayanan}}{\text{Luas Wilayah Studi}} \times 100\%$$

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

$$\text{Kepadatan Trayek} = \frac{\sum \text{Panjang Trayek yang dilalui}}{\text{Panjang Jalan Tiap Zona}} \times 100\%$$

d. Aksesibilitas

Untuk mengetahui tingkat aksesibilitas rute angkutan umum dapat dilihat pada peta kontur waktu, dimana di dalam kontur waktu tercakup waktu berjalan kaki, waktu menunggu angkutan umum, waktu perjalanan.

2. Analisis operasional angkutan umum saat ini

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

a. Frekuensi

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

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

b. 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.

$$H = \frac{60 \times LF \times C}{P}$$

Keterangan :

H = Headway (menit)

LF = Faktor Muat (%)

P = Jumlah penumpang/jam dalam kendaraan (orang)

C = Kapasitas Kendaraan (Orang)

c. Faktor Muat (*Load Factor*)

Faktor muat adalah jumlah penumpang didalam kendaraan dibandingkan dengan kapasitas kendaraan.

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

d. Waktu tunggu (*Lay Over Time*)

Rumus untuk waktu tunggu di terminal dapat digambarkan sebagai berikut :

$$Lay\ Over\ Time = Waktu\ Berangkat - Waktu\ Tiba$$

3. Penentuan Rute Trayek

Metode analisis yang digunakan dalam penentuan rute trayek angkutan umum dalam penelitian ini menggunakan metode *trip assignment* yaitu membangun model dengan bantuan aplikasi perangkat lunak *vissum*. Dengan jumlah permintaan yang dimasukkan adalah seluruh perjalanan masyarakat di wilayah Kota Palu.

4. Analisis Permintaan Angkutan Umum

Langkah awal dari analisis ini adalah mengetahui seberapa besar demand akan angkutan umum. Untuk menghitung besarnya demand didapatkan dari hasil wawancara *Home Interview*. Dari hasil pengumpulan data tersebut didapat data jumlah masyarakat yang menggunakan angkutan umum maupun kendaraan pribadi dan angkutan online dalam melakukan perjalanan, hasil dari data tersebut dapat berupa tabel ataupun chart yang menunjukkan tingkat proporsi penggunaan/pemilihan moda, serta dapat berupa matrik OD yang menunjukkan titik-titik lokasi mana yang memiliki tingkat permintaan (demand) yang tinggi.

Permintaan penumpang akan angkutan umum ini dibedakan menjadi permintaan aktual dan permintaan potensial. Permintaan aktual adalah data dari permintaan masyarakat yang telah menggunakan angkutan umum sedangkan permintaan potensial berdasarkan data dari ketersediaan masyarakat pengguna kendaraan pribadi untuk berpindah menggunakan angkutan umum.

5. Pembebanan melalui Perangkat Lunak Vissum  
 Penentuan rute dapat dilakukan dengan bantuan pembebanan perangkat lunak *vissum*. Dengan jumlah permintaan yang dimasukkan adalah seluruh perjalanan masyarakat di Kota Palu. Sehingga didapat rute angkutan umum dengan permintaan paling optimal yang akan digunakan sebagai rute.
6. Penentuan Jenis Moda Yang Akan Digunakan  
 Berdasarkan rute yang sudah dihasilkan melalui pembebanan perangkat lunak *vissum*, tahap berikut adalah menentukan jenis kendaraan yang akan digunakan sebagai angkutan umum.

**Tabel VI. 1** Penentuan Jenis Angkutan berdasarkan Ukuran Kota dan Trayek

<b>Ukuran Kota</b> <b>Klasifikasi trayek</b>	<b>Kota Raya &gt;1.000.000 Penduduk</b>	<b>Kota besar 500.000-1.000.000 Penduduk</b>	<b>Kota sedang 100.000-500.000 Penduduk</b>	<b>Kota kecil &lt; 100.000 Penduduk</b>
Utama	K.A Bus besar (SD/DD)	Bus besar	Bus besar/ sedang	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 DIRJENHUBDAT No. 687/AJ.206/DRJD/2002

Selain berdasarkan SK DIRJENHUBDAT No. 687/AJ.206/DRJD/2002 Penentuan Jenis Angkutan juga harus mempertimbangkan kemampuan prasarana jalan yang akan dilalui, dimana ketentuan mengenai hal tersebut terlampirkan pada Peraturan Pemerintah No. 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan dan Peraturan Menteri PUPR No.5 tahun 2018 Tentang Penetapan Kelas Jalan Berdasarkan Fungsi Dan Intensitas Lalu Lintas Serta Daya Dukung Menerima Muatan Sumbu Terberat Dan Dimensi Kendaraan Bermotor.

**Tabel VI. 2 : Ketentuan Kelas Jalan**

	KELAS JALAN		
	I	II	III
FUNGSI JALAN	Arteri	Arteri	Arteri/Kolektor
DIMENSI LEBAR	Maks 2.5 meter	Maks 2.5 meter	Maks 2.1 meter
DIMENSI PANJANG	Maks 18 meter	Maks 12 meter	Maks 9 meter
DIMENSI TINGGI	Maks 4.2 meter	Maks 4.2 meter	Maks 3.5 meter
MST	> 10 Ton	≤ 8 Ton	≤ 8 Ton

Sumber : PM PUPR No. 5 Tahun 2018

#### 7. Perhitungan Jumlah Armada Kebutuhan Armada

Perhitungan jumlah armada yang dibutuhkan adalah Perhitungan biaya operasi kendaraan yang digunakan adalah menurut Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 pada Bab 3 mengenai penentuan jumlah armada angkutan penumpang umum.

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

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

Keterangan :

K = Jumlah Kendaraan

CT = Waktu Sirkulasi (Menit)

H = Waktu Antara (Menit)

fA = Faktor Ketersediaan Kendaraan (100%)

## 8. Penentuan Tarif

### a. Biaya Operasional Kendaraan

Biaya operasional kendaraan terdiri dari 2 (dua) biaya, yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung.

#### 1) Komponen Biaya Langsung

##### (b) Penyusutan Kendaraan

$$\text{Biaya penyusutan per Tahun} = \frac{\text{Harga kendarann} - \text{nilai residu}}{\text{Masa Penyusutan}}$$

Sumber : SK DIRJENHUBDAT No. SK.687/AJ.206/DRJD/2002

Keterangan :

Nilai residu angkutan adalah 20% dari harga kendaraan

##### (c) Bunga Modal

$$\text{Bunga Kredit} = \frac{(n + 1)}{2} \times \frac{\text{Nilai Kredit} \times \text{Tingkat Bunga}}{\text{Masa Penyusutan}}$$

Sumber : SK DIRJENHUBDAT No. SK.687/AJ.206/DRJD/2002

Keterangan :

n = Masa pengembalian pinjaman

##### (d) Gaji dan Tunjangan Awak Kendaran;

##### (e) Bahan Bakar Minyak (BBM);

Penggunaan BBM tergantung dari jenis kendaraan, untuk menghitung BBM/seat-Km menggunakan rumus berikut :

$$\text{Bunga Kredit} = \frac{(n + 1)}{2} \times \frac{\text{Nilai Kredit} \times \text{Tingkat Bunga}}{\text{Masa Penyusutan}}$$

Sumber : SK DIRJENHUBDAT No: SK.687/AJ.206/DRJD/2002

##### (f) Ban;

$$\text{Biaya} \frac{\text{Ban}}{\text{Seat}} - \text{Km} = \frac{\text{Jumlah Ban} \times \text{Harga Ban/buah}}{\text{Km} - \text{tempuh/hari}}$$

Sumber : SK DIRJENHUBDAT No: SK.687/AJ.206/DRJD/2002

- (g) Servis kecil;
- (h) Servis besar;
- (i) Overhaul mesin;
- (j) Cuci angkutan;
- (k) Retribusi terminal;
- (l) STNK/Pajak kendaraan;
- (m) Kir;
- (n) Asuransi kendaraan dan asuransi awak kendaraan;

## 2) Komponen Biaya Tidak Langsung

### (a) Biaya pegawai selain awak kendaraan;

- (1) Gaji/upah
- (2) Uang lembur
- (3) Jaminan sosial berupa:
  - Tunjangan perawatan kesehatan;
  - Pakaian dinas;
  - Asuransi kecelakaan;
  - Tunjangan lain-lain.

### b. Biaya pengelolaan

- 1) Penyusutan bangunan kantor;
- 2) Penyusutan bangunan dan peralatan bengkel;
- 3) Masa penyusutan inventaris/alat kantor (diperhitungkan 5 tahun);
- 4) Masa penyusutan sarana bengkel (diperhitungkan selama 3 s/d 5 tahun);
- 5) Administrasi kantor (biaya surat menyurat, biaya alat tulis menulis); Pemeliharaan kantor (misalnya, pengecatan kantor);

### c. Tarif

Tarif angkutan umum penumpang kota merupakan hasil perkalian antara tarif pokok dan jarak (kilometer) rata-rata satu perjalanan dan ditambahkan 10% untuk jasa keuntungan perusahaan. Rumusnya adalah :

$$\text{Tarif} = \frac{(\text{BOK} \times \text{Jarak Rata - Rata}) + 10\%}{(\text{LF} \times \text{Kapasitas})}$$

Sumber : SK DIRJENHUBDAT No: SK.687/AJ.206/DRJD/2002

## VI.I Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah. Penelitian dan survei lapangan dilakukan secara berkelanjutan dan bersamaan mulai dari pengolahan data, analisis data dan penyusunan skripsi ini yang dimulai dari tanggal 9 Mei 2022 sampai dengan minggu pertama bulan Juli 2022, rencana kerja penelitian dapat dilihat pada Tabel berikut :

**Tabel IV. 1 : Rencana Jadwal Penelitian**

Kegiatan	April				Mei				Juni				Juli			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Penyusunan Proposal Skripsi																
Bimbingan																
Seminar Proposal																
Penyusunan Skripsi																
Analisis																
Bimbingan Skripsi																
Seminar Progres																
Penyelesaian Skripsi																
Seminar Akhir Skripsi																

## **BAB V**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **V.1 Analisis Kinerja Pelayanan Angkutan Umum Saat ini**

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh tim PKL Kota Palu tahun 2021, dapat diketahui bagaimana kinerja pelayanan angkutan umum saat ini di Kota Palu yaitu sebagai berikut :

##### **1. Analisis Kinerja Jaringan Trayek**

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

###### **a. Cakupan Pelayanan**

Cakupan pelayanan jaringan trayek angkutan umum diukur berdasarkan jarak berjalan, yaitu seberapa jauh seseorang merasa nyaman berjalan kaki menuju trayek yang ada dan selanjutnya menggunakan mobil penumpang umum untuk kebutuhan perjalanannya. Berikut ini merupakan hasil perhitungan cakupan pelayanan trayek pada kondisi saat ini :

**Tabel V. 1** Cakupan Pelayanan

Kode Trayek	Panjang Trayek (Km)	Kemauan Orang Berjalan Kaki (Km)	Cakupan Pelayanan (Km <sup>2</sup> )
A1	26	0,8	20,8
A2	30	0,8	24,0
B1	13	0,8	10,4
Total			55,2

*Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kota Palu 2021*

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa cakupan pelayanan wilayah terluas terdapat pada trayek A2, yaitu sebesar 24,0 km<sup>2</sup> dan cakupan pelayanan yang paling kecil yaitu trayek B1 sebesar 10,4 km<sup>2</sup>.

b. Nisbah Pelayanan

Nisbah pelayanan angkutan umum adalah nilai banding antara total cakupan pelayanan seluruh trayek dengan luas kota yang dikaji. Berikut adalah nisbah pelayanan angkutan umum di kota Palu :

**Tabel V. 2** Nisbah Pelayanan Angkutan Umum

Total Cakupan Pelayanan (Km <sup>2</sup> )	Luas Daerah (Km <sup>2</sup> )	Nisbah
55,2	395,06	14%

Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kota Palu 2021

c. Ketersediaan Angkutan Umum

Ketersediaan Angkutan Umum merupakan angka banding yang mengukur panjang jalan yang dilalui pelayanan angkutan umum dengan luas (km<sup>2</sup>) daerah yang dilayani.

**Tabel V. 3** Ketersediaan Angkutan Umum

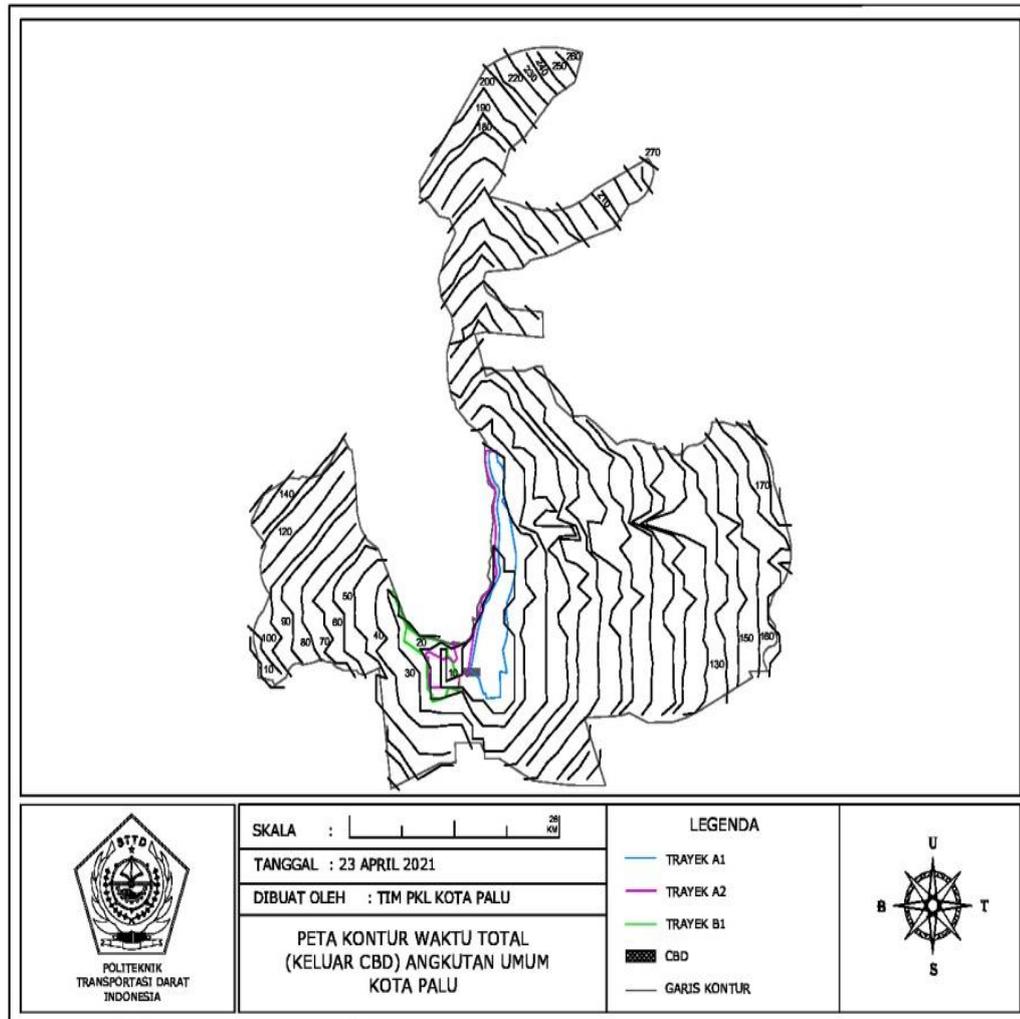
Zona	Panjang Jalan Yang Dilalui Trayek (Km)	Panjang Jalan Tiap Zona (Km)	Ketersediaan Angkutan Umum (%)
1	0,7	4,023	17%
2	0	8,063	0%
3	0	4,294	0%
4	2,3	5,142	45%
5	1,1	3,71	30%
6	2,2	3,771	58%
7	1,3	4,83	27%
8	0	5,088	0%
9	2,8	4,324	65%

Zona	Panjang Jalan Yang Dilalui Trayek (Km)	Panjang Jalan Tiap Zona (Km)	Ketersediaan Angkutan Umum (%)
10	3,1	4,009	77%
11	0,6	2,535	24%
12	2,0	8,507	24%
13	0	5,84	0%
14	2,3	6,8	34%
15	0	2,71	0%
16	0,6	4,29	14%
17	0	5,49	0%
18	0	2,13	0%
19	3	6,99	43%
20	0	552	0%
21	0	5,11	0%
22	6,8	17,63	39%
23	0	3,4	0%
24	0	2,36	0%
25	3,4	16,21	21%
26	4,5	7,43	61%
27	0	6,33	0%
28	0	6,96	0%
29	0	2,84	0%
Total			20%

Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kota Palu 2021

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat 14 zona di Kota Palu yang belum memiliki ketersediaan angkutan umum, yaitu zona 2,3,8,13,15,17,18,20,21,23,24,27,28,dan 29.

d. Aksesibilitas



Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kota Palu 2021

**Gambar V. 1** Peta Kontur Angkutan Umum

Dari peta kontur diatas menjelaskan bahwa nilai aksesibilitas pelayanan di Kota Palu masih kurang baik dikarenakan belum terlayananinya beberapa daerah dengan angkutan umum, hal tersebut bisa dilihat dari daerah yang memiliki nilai waktu total yang masih tinggi yang berarti aksesibilitas orang dikawasan tersebut untuk menggunakan angkutan umum masih belum terlayani dengan baik.

## 2. Analisis Kinerja Operasional

### a. Headway

Jarak antar kendaraan angkutan umum merupakan waktu antara kendaraan pertama dengan waktu kendaraan berikutnya. Standar jarak antar kendaraan angkutan umum menurut Standar PM 98/2013 yaitu dibawah 15 menit.

**Tabel V. 4** Headway

No	Kode Trayek	Headway (Menit)	Standar PM 98/2013 (Menit)	Keterangan
1	A1	12	15	MEMENUHI
2	A2	10	15	MEMENUHI
3	B1	42	15	TIDAK MEMENUHI

Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kota Palu 2021

Dari tabel diatas diketahui bahwa semua trayek angkutan umum perkotaan B1 yang beroperasi tidak memenuhi standar yang ditetapkan oleh Standar PM 98/2013 karena headway saat ini lebih dari standard yang ditentukan.

### b. Frekuensi

Frekuensi angkutan umum merupakan jumlah kendaraan yang melewati satu titik dalam satu trayek pada tiap jamnya.

**Tabel V. 5** Frekuensi Angkutan Kota Palu

No	Kode Trayek	Frekuensi (Kend/Jam)	Standar Bank Dunia	Keterangan
1	A1	5	6	Tidak Memenuhi
2	A2	6	6	Memenuhi
3	B1	1	6	Tidak Memenuhi

Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kota Palu 2021

### 5. Faktor Muat

Faktor muat angkutan umum merupakan jumlah muatan penumpang rata-rata dalam kendaraan angkutan umum. Standar faktor muat menurut SK Dirjen 687 tahun 2022 yaitu minimal sebesar 70% dari kapasitas angkutan umum.

**Tabel V. 6** Faktor Muat

No	Trayek	Faktor Muat	SK Dirjen 687 tahun 2022	Keterangan
1	A1	31%	70%	Tidak Memenuhi
2	A2	31%	70%	Tidak Memenuhi
3	B1	24%	70%	Tidak Memenuhi

Sumber: Laporan Umum Tim PKL Kota Palu 2021

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa semua angkutan umum perkotaan yang beroperasi belum memenuhi standar faktor muat yang ditetapkan oleh SK Dirjen 687 tahun 2022.

### 3. Lay Over Time

*Lay Over Time* Merupakan waktu istirahat yang dilakukan untuk menunggu penumpang di Terminal. Berikut adalah waktu tunggu di terminal angkutan umum perkotaan di Kota Palu :

**Tabel V. 7** Lay Over Time

No	Trayek	Lay Over Time (LOT)
1	A1	52 detik
2	A2	1 menit 8 detik
3	B1	2 menit 43 detik

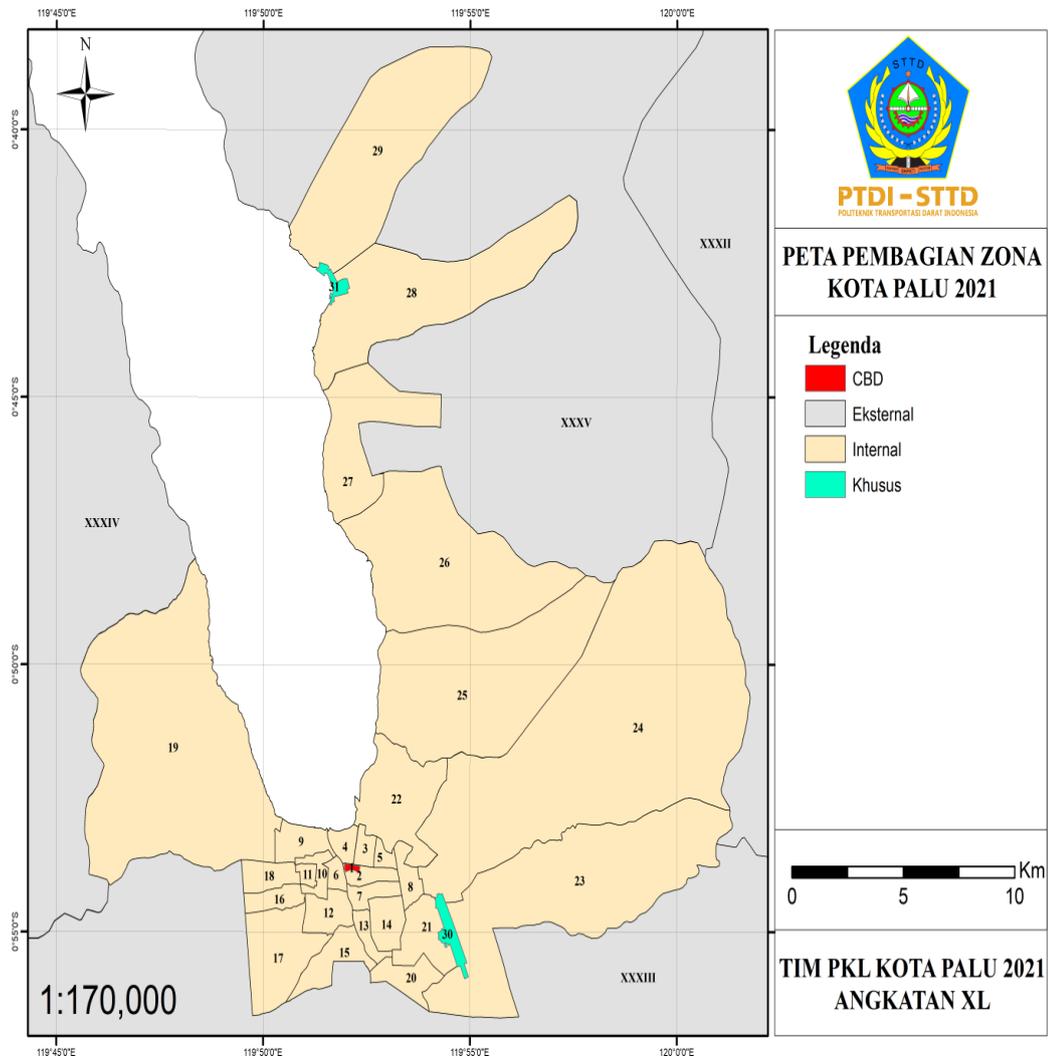
Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kota Palu 2021

## **V.2 Penentuan Rute**

Pada penentuan rute alternative yang nantinya akan dijadikan sebagai jaringan trayek usulan dilakukan dengan mempertimbangkan permintaan masyarakat terhadap angkutan umum (*by Demand*) di seluruh Wilayah Kota Palu. 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 di pilih rute dengan kinerja terbaik. Langkah-langkah pembentukan model transportasi adalah :

### **1. Pembagian Zona**

Pembagian zona yang dilakukan selama penelitian didasari oleh pola tata guna lahan dan pola jaringan jalan. Di Kota Palu terdapat 29 zona internal, 2 zona khusus dan 4 zona eksternal. Pola pembagian zona dapat dilihat pada gambar berikut yang sesuai dengan wilayah administrasi pada wilayah studi.



Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kota Palu 2021

**Gambar V. 2 : Peta Zonasi**

## 2. Analisis Distribusi Perjalanan

Pergerakan adalah aktivitas yang kita lakukan sehari-hari. Jika terdapat kebutuhan pergerakan yang besar, tentu dibutuhkan pula sistem jaringan transportasi yang cukup untuk dapat menampung kebutuhan akan pergerakan tersebut. Dengan kata lain, kapasitas jaringan transportasi harus dapat menampung pergerakan. Pola pergerakan dalam sistem transportasi sering dijelaskan dalam bentuk arus pergerakan yang bergerak dari zona asal ke zona tujuan. Untuk menggambarkan pola pergerakan tersebut, maka dapat digunakan Matrik Asal Tujuan (MAT).

**Tabel V. 8** Matriks OD Perjalanan (orang/hari)

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Total	
1	0	0	0	0	0	0	961	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	961	0	0	0	0	1922	0	0	0	0	3844	
2	0	0	0	625	625	0	625	0	625	0	625	0	0	0	625	0	0	0	625	625	0	0	0	0	625	0	0	0	0	5623	
3	0	443	0	443	0	0	885	0	443	0	443	0	885	885	0	0	0	0	443	0	443	0	0	0	1328	0	0	0	0	6638	
4	675	1350	0	0	1350	0	675	2026	675	0	0	0	675	0	675	675	0	0	675	1350	0	675	0	0	0	0	0	0	0	11478	
5	0	0	1361	0	0	0	2268	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	454	454	907	907	0	0	0	454	0	0	0	6804	
6	554	554	0	554	554	0	554	0	554	0	0	0	0	0	2214	0	554	0	0	554	0	0	0	0	1661	0	0	0	0	8304	
7	0	0	0	0	0	0	0	1143	0	0	0	0	0	0	2286	0	0	0	0	4572	0	0	0	0	2286	0	0	0	0	10286	
8	0	0	785	0	0	0	3140	0	0	785	0	0	0	0	0	0	0	785	0	3140	4710	2355	0	0	1570	0	0	0	0	17263	
9	0	0	638	0	0	0	1275	0	0	638	0	1275	1275	0	1275	638	0	0	0	0	0	1275	0	638	0	0	0	0	0	8928	
10	0	677	0	0	0	0	0	0	2706	0	0	677	0	0	1353	0	1353	0	0	2030	677	0	0	0	2030	0	0	0	0	11502	
11	0	0	705	0	0	705	705	0	0	0	0	705	1410	705	0	0	0	0	2115	0	0	0	0	0	705	0	0	0	0	7755	
12	1223	1223	611	0	1834	611	611	1834	0	0	611	0	0	1834	611	611	1223	611	611	2446	1223	0	0	611	1223	0	611	0	0	20176	
13	0	0	727	1454	0	0	1454	727	0	0	0	0	0	1454	2180	0	0	0	0	0	1454	0	0	0	2907	0	0	0	0	12355	
14	682	682	0	682	0	1364	2729	2046	682	0	0	682	682	0	2729	0	0	0	0	682	3411	1364	0	0	4093	0	0	0	682	23193	
15	562	562	0	1125	2250	562	1687	3375	0	562	0	562	1125	2250	0	0	562	0	0	0	1687	2250	0	0	5062	562	0	0	0	24749	
16	0	0	0	564	1632	564	564	0	0	1128	0	0	0	564	0	0	564	0	564	1128	564	564	0	0	2820	0	0	0	0	11278	
17	0	681	0	4087	681	0	2725	1362	0	681	1362	0	3406	1362	0	0	0	0	0	0	681	0	681	681	2043	681	0	0	0	22478	
18	1359	680	1359	0	680	0	0	2039	0	0	0	0	2039	0	680	0	0	0	0	0	1359	1359	680	0	0	0	680	0	0	0	12914
19	729	1458	0	0	0	0	0	5102	729	729	729	1458	1458	1458	1458	1458	729	0	0	1458	729	0	0	0	2915	0	0	0	0	22533	
20	1615	1211	808	404	808	0	1615	404	0	0	0	0	404	808	404	0	0	0	0	0	404	404	404	0	1211	0	0	404	0	11307	
21	651	2602	0	0	0	0	651	1952	651	651	0	0	651	1952	0	0	0	0	0	3903	0	0	0	0	5204	0	0	0	0	18866	
22	1331	0	0	666	0	0	1937	2662	0	666	0	0	666	3328	666	0	666	666	0	1331	1937	0	0	666	5990	666	0	666	666	25230	
23	1430	0	1430	0	477	477	953	1430	0	477	0	0	477	0	953	0	477	0	0	953	953	477	0	0	953	0	0	0	0	11914	
24	0	0	635	0	0	0	0	1270	1270	0	0	635	635	635	0	635	0	0	0	635	0	635	0	0	3176	1270	0	0	0	11432	
25	1195	0	1793	0	1195	0	1793	598	0	0	598	598	0	0	1195	0	0	598	598	598	0	1195	0	598	0	4183	598	0	1195	18526	
26	0	0	0	638	0	0	1395	1395	0	638	1395	0	1395	638	0	0	0	0	0	0	0	0	638	1395	4185	0	0	0	638	14648	
27	1848	0	924	0	1848	0	0	924	0	0	0	0	1848	924	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3695	924	0	0	0	13857	
28	0	0	0	1431	0	0	1431	0	0	0	0	0	1431	0	0	0	716	0	0	0	0	716	0	0	2862	716	716	0	1431	12879	
29	0	0	0	564	0	564	0	1127	0	0	564	0	0	1127	1127	0	0	0	0	0	564	0	564	0	1127	0	0	2818	0	10143	
Total	13854	12123	11775	13294	13992	4847	30692	31415	8334	7013	6326	6592	20460	22268	20939	4017	6127	3375	7008	28177	21761	13497	2346	4588	61532	10135	1925	3887	4671	337029	

Sumber :Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kota Palu

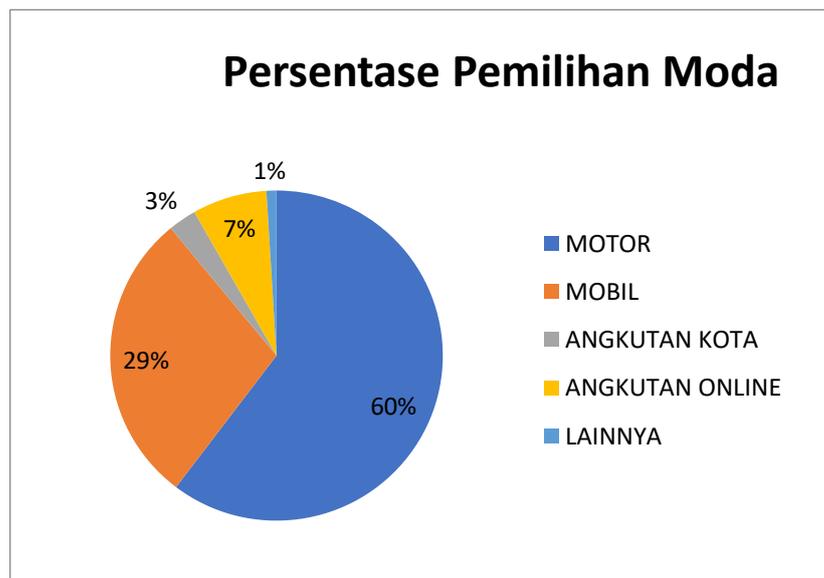
**Tabel V. 9** Sampel per zona

<b>Zona Internal</b>	<b>Wilayah</b>	<b>Jumlah Penduduk</b>	<b>Sampel</b>	<b>Ekspansi</b>
1	Lolu Utara 1	3844	364	10,55
2	Lolu Utara 2	5623	375	14,98
3	Besusu Tengah	6638	379	17,50
4	Besusu Barat	11478	389	29,54
5	Besusu Timur	6804	380	17,92
6	Ujuna	8304	384	21,65
7	Lolu Selatan	10286	387	26,58
8	Tanamodindi	17269	393	43,95
9	Lere	8928	385	23,20
10	Baru, Siranindi	11502	389	29,60
11	Kamonji	7755	382	20,28
12	Nunu, Bayaoge	20176	394	51,18
13	Tatura Selatan	12355	389	31,72
14	Tatura Utara	23193	395	58,68
15	Tavanjuka, Palupi	24749	396	62,55
16	Balaroa	11278	388	29,04
17	Duyu, Pengawu	22478	395	56,91
18	Donggala Kodi	12914	390	33,11
19	Watusampu, Buluri, Tipu, Silae, Kabonena	22593	395	57,19
20	Birobuli Selatan	11307	388	29,12
21	Birobuli Utara	18866	394	47,92
22	Talise, Talise Valanguni	25290	396	63,90
23	Kawatuna, Petobo	11914	389	30,63
24	Paboya, Lasoani	11432	388	29,43
25	Tondo	18526	394	47,07
26	Layana Indah, Mamboro, Mamboro Barat	14648	391	37,43
27	Kayumalue Ngapa, Kayumalue Pajeko, Taipa	13857	391	35,46
28	Baiya, Panau, Lambara	12879	390	33,03
29	Pantoloan, Pantoloan Boya	10143	387	26,22
Jumlah		397029	11257	1016,34

Sumber : Hasil Analisis, 2022

### 3. Analisis Pemilihan Moda

Tahap pemilihan moda ini merupakan suatu tahapan proses perencanaan angkutan yang berfungsi untuk mengetahui proporsi penggunaan moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal - tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula. Berdasarkan hasil survei wawancara rumah tangga (*home interview*) didapatkan proporsi penggunaan moda yang terlihat dalam diagram dibawah ini.



Sumber : Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kota Palu

**Gambar V. 3** Diagram Pemilihan Moda

Dari hasil survei wawancara rumah tangga (*home interview*) yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah, menunjukkan bahwa proporsi penggunaan moda di Kota Palu yaitu Sepeda Motor 60%, Mobil 29%, Angkutan Kota 3%, dan lainnya 1%.

### 4. Analisis Permintaan Angkutan Umum

Potensi jumlah permintaan akan angkutan umum dapat diketahui berdasarkan jumlah permintaan aktual dan permintaan potensial. Dimana permintaan aktual merupakan jumlah permintaan masyarakat yang sudah menggunakan angkutan umum, diperoleh melalui survei wawancara secara dinamis dengan posisi narasumber sedang menggunakan angkutan umum.

Sedangkan permintaan potensial merupakan kemungkinan adanya permintaan angkutan umum yang dapat dilihat dari pergerakan perjalanan orang melalui survei HI (*Home Interview*) dan survei *state of preference*. Perhitungan permintaan potensial terbagi atas 2 yaitu permintaan potensial angkutan umum dan permintaan potensial non angkutan umum.

a. Permintaan Potensial Angkutan Umum

Permintaan ini merupakan permintaan pengguna jasa akan angkutan umum saat ini di wilayah studi. Data permintaan potensial angkutan umum diperoleh dari hasil perjalanan asal tujuan orang dengan menggunakan angkutan umum berdasarkan pemilihan moda hasil survei HI (*Home Interview*). Berikut adalah permintaan potensial angkutan umum di Kota Palu :

**Tabel V. 10** Matriks Asal Tujuan Pengguna Angkutan Umum (orang/hari)

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Total	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	0	0	361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361	0	0	0	0	0	361
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	0	0	361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361	0	0	361	0	0	0	0	0	2883
16	0	0	0	0	361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361	
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361	
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361
23	0	0	0	0	361	0	0	361	0	0	0	0	0	361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2883
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	0	0	0	0	0	0	361	0	0	0	0	0	0	361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361	0	0	0	0	0	2883
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	361	0	0	0	1322	0	1322	1322	0	0	0	0	361	1322	361	0	0	0	0	0	361	361	361	0	0	2883	0	0	0	0	16337

Sumber : Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kota Palu

Berdasarkan hasil diatas dapat diketahui bahwa populasi pengguna angkutan umum berdasarkan pemilihan moda pada survey HI (*Home Interview*) adalah 16.337 perjalanan orang/hari.

b. Permintaan Potensial Non Angkutan Umum

Permintaan potensial ini merupakan potensi peningkatan pengguna angkutan umum dari kendaraan pribadi maupun angkutan online untuk menggunakan angkutan umum, apabila dilakukan perbaikan pada pelayanan angkutan umum saat ini. Melalui survei minat pindah (*state of preference*) dapat diketahui jumlah masyarakat yang memiliki kendaraan pribadi dan pengguna angkutan online yang minat untuk berpindah menggunakan angkutan umum, sebagaimana dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel V. 11** Matriks OD Minat Pindah (orang/hari)

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Total		
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	677	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	677	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1353	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	705	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	705	
12	0	0	611	0	611	0	0	1223	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2446	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	682	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	682	0	0	0	0	0	0	0	0	1364
15	0	0	0	562	562	0	562	0	0	562	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	562	1125	0	0	0	0	0	0	0	0	3937	
16	0	0	0	0	0	564	564	0	0	0	0	0	0	564	0	0	0	0	0	564	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2256	
17	0	0	0	1362	681	0	681	681	0	0	681	0	681	681	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5449	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	680	0	0	0	0	0	0	0	0	0	680	
19	729	729	0	0	0	0	0	2186	0	0	729	0	0	0	0	729	0	0	0	729	729	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6559	
20	404	0	808	404	0	0	808	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	404	0	0	0	0	0	0	0	0	2827	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	666	0	0	0	0	0	0	1331	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	666	0	0	666	0	3328	
23	477	0	1430	0	0	477	477	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2859	
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	598	0	0	0	0	598	
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	698	0	0	0	0	0	0	0	698	
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	716	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	716	
29	0	0	0	0	0	564	0	0	0	0	0	0	0	1127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1631	
Total	2275	1405	2849	2329	1855	1604	3092	5421	0	562	1410	682	681	2372	0	729	677	716	705	1293	1971	2211	698	0	666	598	0	666	0	37464		

Sumber : Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kota Palu

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa total keseluruhan masyarakat Kota Palu yang berminat pindah dari kendaraan pribadi dan angkutan online untuk menggunakan angkutan umum, yaitu sebanyak 37.464 orang.

a. Permintaan Gabungan

Berdasarkan data diatas dapat diketahui permintaan gabungan antara permintaan potensial angkutan umum dan permintaan potensial non angkutan umum.

**Tabel V. 12** Rekapitulasi Permintaan Angkutan Umum

No	Permintaan	Perjalanan Penumpang/Hari
1	Aktual	16.337
2	Minat Pindah	37.464
3	Total	53.801

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Untuk memperjelas persebaran perjalanan penumpang yang menggunakan angkutan umum setelah digabungkan antara permintaan potensial angkutan umum dan permintaan potensial non angkutan umum dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel V. 13** Matriks OD Gabungan Permintaan Angkutan Umum Kota Palu (orang/hari)

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Total	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	0	0	961	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	961	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	961	0	0	0	0	0	0	0	0	0	961
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	677	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	677	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1353	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	705	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	705	
12	0	0	611	0	611	0	0	1223	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2446	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	961	0	0	0	0	961	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	682	0	0	0	0	0	0	0	0	0	682	0	0	0	0	0	0	0	1364	
15	0	0	0	562	562	0	562	961	0	562	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	562	2086	0	0	961	0	0	0	0	6820	
16	0	0	0	0	961	564	564	0	0	0	0	0	564	0	0	0	0	0	0	564	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3217	
17	0	0	0	1362	681	0	681	681	0	0	681	0	681	681	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5449	
18	961	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	680	0	0	0	0	0	0	0	0	1641	
19	729	729	0	0	0	0	0	2186	0	0	729	0	0	0	0	729	0	0	0	1690	729	0	0	0	0	0	0	0	0	7520	
20	404	0	808	404	0	0	808	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	404	0	0	0	0	0	0	0	2827	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	666	0	0	0	0	0	0	1331	0	0	0	0	0	961	0	0	0	0	0	0	0	666	0	0	0	0	0	666	0	4289	
23	477	0	1430	0	961	477	477	961	0	0	0	0	0	0	961	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5742	
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	961	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	961	
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	598	0	0	0	598	
26	0	0	0	0	0	0	961	0	0	0	0	0	0	961	0	0	0	0	0	0	0	0	698	0	961	0	0	0	0	3581	
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	716	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	716	
29	0	0	0	0	0	564	0	0	0	0	0	0	0	1127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1631	
Total	3236	1405	2849	2329	3777	1604	5014	7343	0	562	1410	682	1642	4294	961	729	677	716	705	2254	2932	3837	698	0	2883	598	0	666	0	53801	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa jumlah permintaan orang akan angkutan umum di Kota Palu adalah sebanyak 53.801 perjalanan orang/hari. Pada analisis ini menggunakan dua skenario pengguna angkutan online dan angkutan pribadi yang beralih menggunakan angkutan umum, yakni skenario potensial optimis dan skenario potensi pesimis. Skenario potensial optimis dalam hal ini adalah seluruh jumlah pengguna angkutan online dan angkutan pribadi yang mau berpindah menggunakan angkutan umum, sedangkan potensial pesimis merupakan 50% dari jumlah pengguna angkutan online dan pribadi yang mau berpindah menggunakan angkutan umum.

**Tabel V. 14** Skenario Demand

<b>Skenario demand</b>	<b>Persentase</b>	<b>Jumlah ( orang )</b>
Optimis	100%	53.801
Pesimis	50%	26.901

*Sumber : Hasil Analisis, 2022*

**Tabel V. 15** Matriks Permintaan Potensial Angkutan Umum Pesimis (orang/hari)

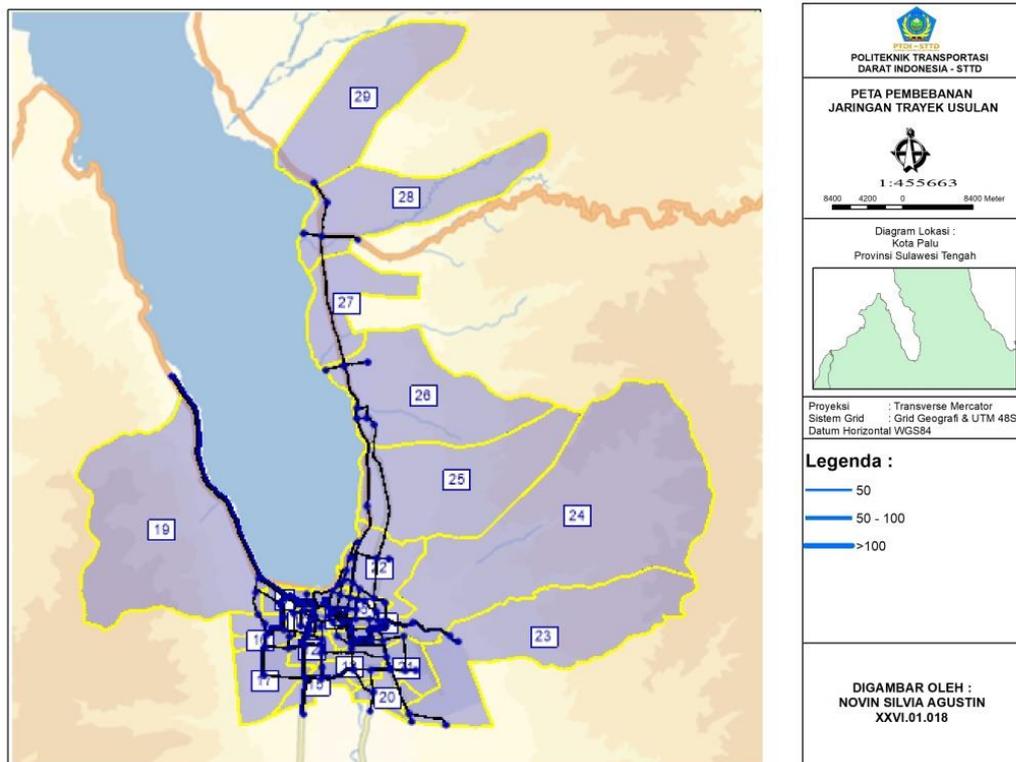
D/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Total		
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	0	0	481	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	481		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	481	0	0	0	0	0	0	0	0	481	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	677	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	353	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	353	
12	0	0	306	0	306	0	0	611	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1223	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	481	0	0	0	0	481	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	341	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	341	0	0	0	0	0	0	0	682	
15	0	0	0	281	281	0	281	481	0	281	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	281	1043	0	0	481	0	0	0	0	3410	
16	0	0	0	0	481	282	282	0	0	0	0	0	0	282	0	0	0	0	0	0	0	282	0	0	0	0	0	0	0	0	1608	
17	0	0	0	681	341	0	341	341	0	0	341	0	341	341	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2725	
18	481	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	340	0	0	0	0	0	0	0	0	820	
19	364	364	0	0	0	0	0	1093	0	0	364	0	0	0	0	364	0	0	0	0	0	845	364	0	0	0	0	0	0	0	3760	
20	202	0	404	202	0	0	404	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	202	0	0	0	0	0	0	0	0	1413	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	333	0	0	0	0	0	0	666	0	0	0	0	0	481	0	0	0	0	0	0	0	0	333	0	0	0	0	0	0	333	0	2144
23	238	0	715	0	481	238	238	481	0	0	0	0	0	0	0	481	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2871	
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	481	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	481	
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	299	0	0	0	299	
26	0	0	0	0	0	0	481	0	0	0	0	0	0	481	0	0	0	0	0	0	0	0	349	0	481	0	0	0	0	0	1790	
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	358	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	358	
29	0	0	0	0	0	282	0	0	0	0	0	0	0	564	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	845	
Total	1618	703	1424	1164	1889	802	2507	3672	0	281	705	341	821	2147	481	364	338	358	353	1127	1466	1919	349	0	1442	299	0	333	0	26901		

Sumber : Hasil Analisis, 2022

## 5. Pembebanan Lalu Lintas

Pembebanan lalu lintas adalah tahap pemilihan rute berdasarkan permintaan pelaku perjalanan. Faktor yang mempengaruhi pemilihan rute antara lain :

- Jumlah perjalanan yang dibangkitkan oleh suatu zona atau wilayah.
- Distribusi perjalanan menuju zona atau wilayah lainnya.
- 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. Pembebanan pada rute yang paling sering digunakan.
- Pembebanan dapat dilakukan dengan bantuan perangkat lunak (*software visum*).



Sumber : Hasil Analisis,2022

**Gambar V. 4** Potensi Permintaan Angkutan Umum

## 6. Penentuan Rute Trayek Angkutan Umum

Penentuan rute dapat dilakukan dengan bantuan pembebanan perangkat lunak *Vissum*. Dengan jumlah permintaan yang dimasukkan adalah seluruh perjalanan masyarakat Kota Palu, sehingga didapat rute berdasarkan pembebanan lalu lintas.

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2002), Faktor lain yang menjadi pertimbangan dalam penentuan rute angkutan umum adalah :

### a. Pola pergerakan penumpang angkutan umum

Rute angkutan umum yang baik adalah arah yang mengikuti pola pergerakan penumpang angkutan sehingga tercipta pergerakan yang lebih efisien.

### b. Kepadatan Penduduk

Salah satu faktor yang menjadi prioritas angkutan umum adalah wilayah kepadatan penduduk yang tinggi, yang ada pada umumnya merupakan wilayah yang mempunyai potensi permintaan yang tinggi.

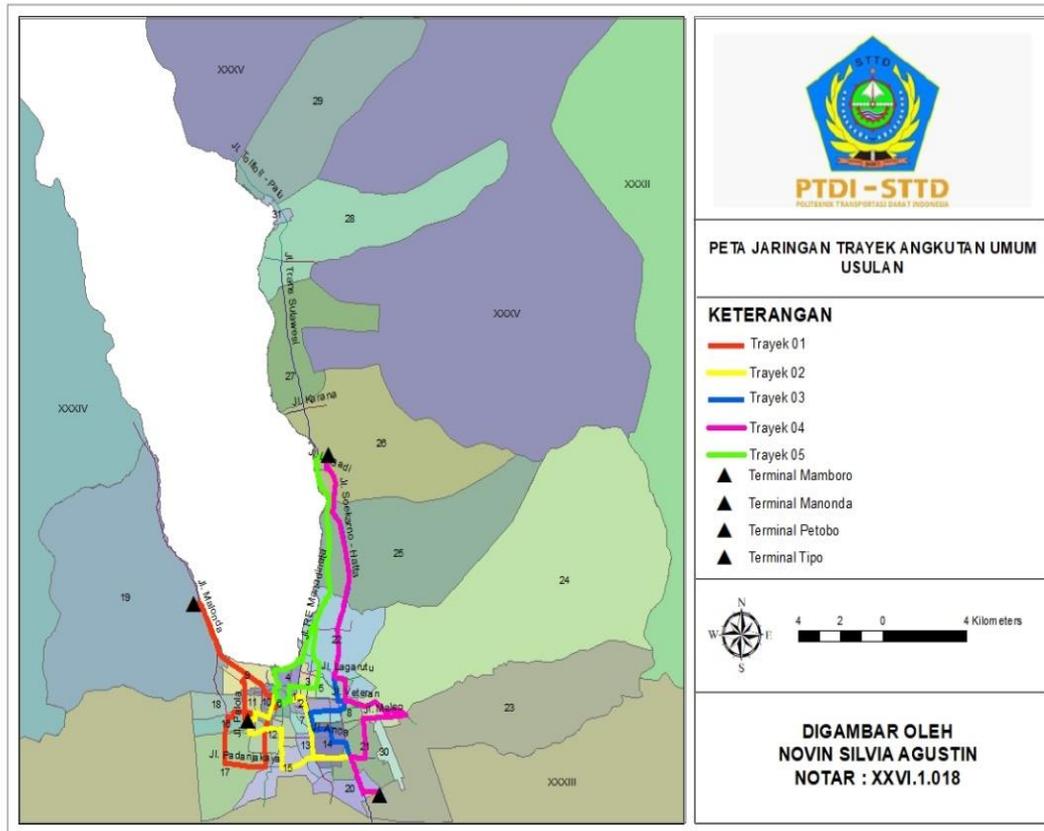
### c. Daerah Pelayanan

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

### d. Karakteristik jaringan

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

Berikut diperoleh rute angkutan umum berdasarkan permintaan hasil pembebanan *vissum* sesuai dengan permintaan penumpang :



Sumber : Hasil Analisis, 2022

**Gambar V. 5** Peta Jaringan Trayek Usulan

Pada tabel dibawah ini dapat diketahui rute Trayek usulan yang akan digunakan dalam pelayanan angkutan umum Kota Palu :

**Tabel V. 16** Tabel Rute Trayek usulan

Kode trayek	Rute trayek	Panjang trayek (km)
01	Terminal Tipo – Jl.Malonda – Jl.Diponegoro – Jl.Imam Bonjol – Jl.Daeng Pawindu - Jl.HOS.Cokroaminoto – Jl.Danau Lindu – Jl.Danau Poso – Jl.Sis Aljufri- Jl.Pue Bongo – Jl.Padanjakaya – Jl.Gunung Gawalise – Jl.Manggung – Jl.Bayam – Jl.Kunduri – Jl.Palola – Jl.Datu Adam – Jl.Mokolembake – Jl.Diponegoro – Jl.Malonda - Terminal Tipo	21
02	Terminal Petobo –Jl.Adam Malik – Jl.Dewi Sartika – Jl.Basuki Rahmat – Jl.I Gusti Ngurah Rai – Jl.Jati Baru – Jl.Jati – Jl.Beringin – Jl.Sungai Manonda- Jl.Labu – Jl.Bayam –	20,4

Kode trayek	Rute trayek	Panjang trayek (km)
	Jl.Kacang Panjang – Jl.Kemiri – Jl.Sis Aljufri – Jl.Daeng Pawindu – Jl.HOS. Cokroaminoto – Jl.Teuku Umar – Jl.Gajah Mada – Jl.Sultan Hasanuddin - Jl.Jend. Sudirman – Jl.Moh. Hatta – Jl.Mawar – Jl.Monginsidi – Jl.Emmy Saelan – Jl.Basuki Rahmat – Jl.Dewi Sartika - Jl.Adam Malik – Terminal Petobo	
03	Terminal Petobo – –Jl.Adam Malik – Jl.Dewi Sartika – Jl.Prof.Moh.Yamin Jl.Anoa – Jl.Tj.Tururuka – Jl.Tj.Manimbaya – Jl.Tj.Pangimpuan- Jl.Tj.Santigi- Jl.Kartini – Jl.Balai Kota Selatan – Jl.Balai Kota – Jl.Sisingamangaraja – Jl.Soekarno Hatta – Jl.L.Gadi – Jl.Lanjera - Terminal Mamboro	19
04	Terminal Mamboro – Jl.Lanjera - Jl.L.Gadi - Jl.Soekarno Hatta – Jl.Lagarutu – Jl.Merpati – Jl.Veteran – Jl.Bulu Masomba – Jl.Maleo – Jl.Garuda – Jl.A.R Saleh – Jl.Dewi Sartika – Jl.Adam Malik - Terminal Petobo	21
05	Terminal mamboro –Jl.Lanjera – Jl.Trans Sulawesi – Jl.RE. Martadinata – Jl.Yos Sudarso – Jl.Cut Mutia – Jl.Rajamoili – Jl.Wahid Hasyim – Jl.Teuku Umar – Jl.Gajah Mada – Jl.Sultan Hasanuddin – Jl.Dr.Wahidin – Jl.Imam H.Hayyun – Jl.Cik Ditiro – Jl.Tadulako – Jl.Setia Budi – Jl.Tombolotutu – Jl.Hang tua – Jl.RE.Martadinata - Jl.Trans Sulawesi – Jl.Lanjera - Terminal Mamboro	25,7

Sumber : Hasil Analisis, 2022

**Tabel V. 17** Jalan yang dilalui trayek angkutan umum usulan

Trayek	Rute Trayek	Fungsi Jalan	V/C Ratio
01	Jl. Malonda	Kolektor Primer	0,30
	Jl. Diponegoro 1	Kolektor Primer	0,74
	Jl. Diponegoro 2	Kolektor Primer	0,73
	Jl. Diponegoro 3	Kolektor Primer	0,70
	Jl. Diponegoro 4	Kolektor Primer	0,72
	Jl. Imam Bonjol 1	Kolektor Primer	0,19
	Jl. Imam Bonjol 2	Kolektor Primer	0,43
	Jl. Daeng Pawindu	Kolektor Primer	0,35
	Jl. HOS Cokroaminoto	Kolektor Primer	0,59
	Jl. Danau Lindu	Lingkungan	0,74
	Jl. Danau Poso	Kolektor Sekunder	0,43

Trayek	Rute Trayek	Fungsi Jalan	V/C Ratio
	Jl. Sis Aljufri 1	Kolektor Primer	0,46
	Jl. Sis Aljufri 2	Kolektor Primer	0,35
	Jl. Pue Bongo	Kolektor Primer	0,65
	Jl. Padanjakaya	Kolektor Primer	0,64
	Jl. Gunung Gawalise	Kolektor Primer	0,14
	Jl. Manggis	Kolektor Sekunder	0,73
	Jl. Bayam	Lokal	0,78
	Jl. Kunduri 1	Kolektor Sekunder	0,84
	Jl. Palola	Kolektor Sekunder	0,69
	Jl. Datu Adam	Kolektor Sekunder	0,39
	Jl. Mokolembake	Kolektor Sekunder	0,19
02	Jl. Adam Malik	Lokal	0,45
	Jl. Dewi Sartika	Kolektor Primer	0,35
	Jl. Basuki Rahmat 1	Arteri Primer	0,58
	Jl. Basuki Rahmat 2	Arteri Primer	0,2
	Jl. I Gusti Ngurah Rai 1	Kolektor Primer	0,55
	Jl. I Gusti Ngurah Rai 2	Kolektor Primer	0,57
	Jl. Jati Baru	Kolektor Sekunder	0,83
	Jl. Jati	Kolektor Sekunder	0,88
	Jl. Beringin	Kolektor Sekunder	0,58
	Jl. Sungai Manonda	Kolektor Sekunder	0,56
	Jl. Labu	Lokal	0,86
	Jl. Bayam	Lokal	0,78
	Jl. Kacang Panjang	Lokal	0,85
	Jl. Kemiri	Kolektor Sekunder	0,75
	Jl. Sis Aljufri 1	Kolektor Primer	0,46
	Jl. Sis Aljufri 2	Kolektor Primer	0,35
	Jl. Sis Aljufri 3	Kolektor Primer	0,35
	Jl. Daeng Pawindu	Kolektor Primer	0,35
	Jl. HOS Cokroaminoto	Kolektor Primer	0,59
	Jl. Gadjah Mada 2	Kolektor Primer	0,54
	Jl. Gadjah Mada 3	Kolektor Primer	0,67
	Jl. Gadjah Mada 4	Kolektor Primer	0,69
	Jl. Sultan Hasanuddin 1	Kolektor Primer	0,60
	Jl. Jend. Sudirman 1	Arteri Primer	0,56
	Jl. Moh. Hatta 1	Kolektor Primer	0,13
	Jl. Moh. Hatta 2	Kolektor Primer	0,34
	Jl. Mawar	Lokal	0,55
Jl. W. Monginsidi 1	Arteri Primer	0,37	

Trayek	Rute Trayek	Fungsi Jalan	V/C Ratio
	Jl. W. Monginsidi 2	Arteri Primer	0,39
	Jl. Emmy Saelan 1	Arteri Primer	0,70
	Jl. Emmy Saelan 2	Arteri Primer	0,75
03	Jl. Adam Malik	Lokal	0,45
	Jl. Dewi Sartika	Kolektor Primer	0,35
	Jl. Prof. DR. Moh Yamin	Kolektor Primer	0,55
	Jl. Anoa	Kolektor Sekunder	0,88
	Jl. Tanjung Tururuka 1	Kolektor Sekunder	0,47
	Jl. Tanjung Manimbaya	Kolektor Sekunder	0,69
	Jl. Tanjung Pangimpuan	Lokal	0,59
	Jl. Tanjung Santigi	Kolektor Sekunder	0,37
	Jl. Kartini	Kolektor Sekunder	0,38
	Jl. Balai Kota Selatan	Kolektor Sekunder	0,35
	Jl. Balai Kota	Kolektor Sekunder	0,46
	Jl. Sisingamangaraja 1	Kolektor Primer	0,31
	Jl. Sisingamangaraja 2	Kolektor Primer	0,29
	Jl. Soekarno - Hatta 1	Kolektor Primer	0,33
	Jl. Soekarno - Hatta 2	Kolektor Primer	0,32
	Jl. L. Gadi	Kolektor Primer	0,42
Jl. L. Lanjera	Arteri Primer	0,10	
04	Jl. L. Gadi	Kolektor Primer	0,42
	Jl. L. Lanjera	Arteri Primer	0,10
	Jl. Soekarno - Hatta 1	Kolektor Primer	0,33
	Jl. Soekarno - Hatta 2	Kolektor Primer	0,32
	Jl. Lagarutu	Kolektor Sekunder	0,43
	Jl. Merpati	Lokal	0,23
	Jl. Veteran 2	Lingkungan	0,50
	Jl. Veteran 3	Lingkungan	0,43
	Jl. Bulu Masomba	Kolektor Sekunder	0,45
	Jl. Maleo	Arteri Sekunder	0,50
	Jl. Garuda	Arteri Sekunder	0,37
	Jl. A.R. Saleh 2	Arteri Primer	0,27
	Jl. Adam Malik	Lokal	0,45
	Jl. Dewi Sartika	Kolektor Primer	0,35
05	Jl. L. Lanjera	Arteri Primer	0,10
	Jl. Trans Sulawesi 1	Arteri Primer	0,45
	Jl. Trans Sulawesi 2	Arteri Primer	0,51
	Jl. Trans Sulawesi 3	Arteri Primer	0,40
	Jl. RE. Martadinata 1	Arteri Primer	0,61

Trayek	Rute Trayek	Fungsi Jalan	V/C Ratio
	Jl. RE. Martadinata 2	Arteri Primer	0,47
	Jl. Yos Sudarso 1	Arteri Primer	0,59
	Jl. Yos Sudarso 2	Arteri Primer	0,53
	Jl. Yos Sudarso 3	Arteri Primer	0,48
	Jl. Cut Mutia	Kolektor Sekunder	0,54
	Jl. Rajamoili	Arteri Sekunder	0,36
	Jl. Wahid Hasyim 1	Arteri Sekunder	0,48
	Jl. Teuku Umar	Lokal	0,49
	Jl. Gajah Mada 2	Kolektor Primer	0,54
	Jl. Gajah Mada 3	Kolektor Primer	0,67
	Jl. Gajah Mada 4	Kolektor Primer	0,69
	Jl. Sultan Hasanuddin 1	Kolektor Primer	0,60
	Jl. Sultan Hasanuddin 2	Kolektor Primer	0,95
	Jl. Sultan Hasanuddin 3	Kolektor Primer	0,46
	Jl. Dr. Wahidin 1	Kolektor Sekunder	0,92
	Jl. Dr. Wahidin 2	Kolektor Sekunder	0,33
	Jl. Imam H.Hayyun	Arteri Sekunder	0,45
	Jl. Cik Ditiro 1	Kolektor Sekunder	0,47
	Jl. Cik Ditiro 2	Kolektor Sekunder	0,41
	Jl. Tadulako	Kolektor Sekunder	0,3
	Jl. Setia Budi 1	Kolektor Sekunder	0,41
	Jl. Setia Budi 2	Kolektor Sekunder	0,41
	Jl. Setia Budi 3	Kolektor Sekunder	0,41
	Jl. Tombolotutu 1	Kolektor Sekunder	0,31
	Jl. Hang Tua 1	Kolektor Sekunder	0,49
	Jl. Hang Tua 2	Kolektor Sekunder	0,57

Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kota Palu, 2021

### V.3 Analisis Pemilihan Jenis Moda Angkutan Umum

Dalam penentuan jenis kendaraan yang akan digunakan sebagai moda angkutan umum di Kota Palu, dilakukan berdasarkan : SK DIRJENHUBDAT No. 687/AJ.206/DRJD/2002 tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan penumpang umum di wilayah perkotaan dalam trayek tetap dan teratur.

**Tabel V. 18** Penentuan Jenis Angkutan Umum berdasarkan Ukuran Kota dan Trayek

<b>Ukuran kota</b>  <b>Klasifikasi trayek</b>	<b>Kota Raya &gt;1.000.000 Penduduk</b>	<b>Kota besar 500.000-1.000.000 Penduduk</b>	<b>Kota sedang 100.000-500.000 Penduduk</b>	<b>Kota kecil &lt; 100.000 Penduduk</b>
Utama	K.A Bus besar (SD/DD)	Bus besar	Bus besar/ sedang	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 DIRJENHUBDAT No. 687/AJ.206/DRJD/2002

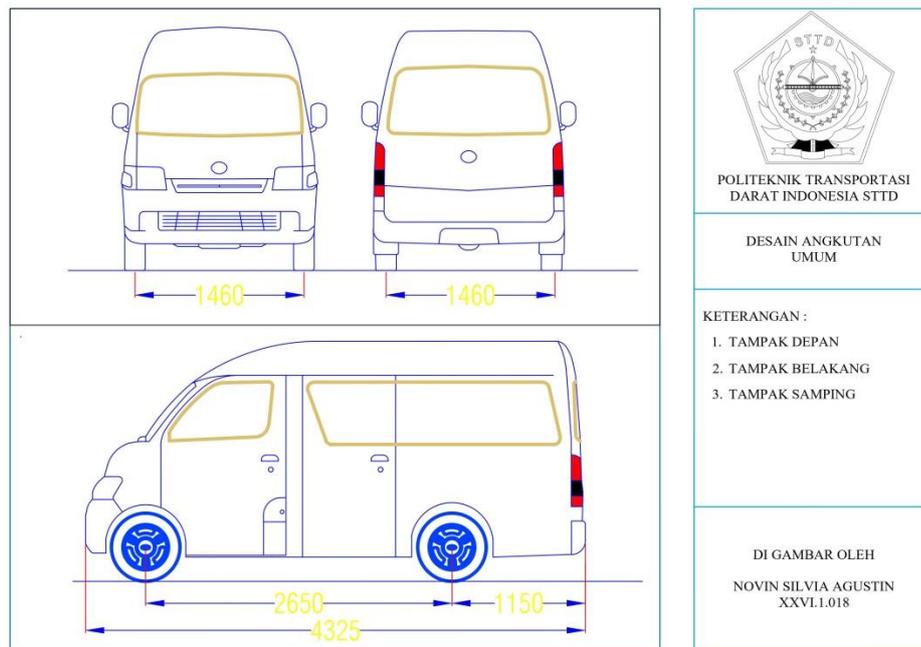
Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa jenis kendaraan yang sesuai dengan jumlah penduduk di Kota Palu yang berjumlah 397.029 jiwa adalah jenis kendaraan bus besar/bus sedang, hal ini dikarenakan Kota Palu termasuk ke dalam kota sedang, akan tetapi dalam penentuan jenis armada yang digunakan tidak dapat ditentukan hanya berdasarkan satu kriteria saja banyak pertimbangan yang perlu dipertimbangkan seperti kemampuan prasarana jalan yang akan dilalui, dimana tiap ruas jalan memiliki ketentuan mengenai dimensi dan tonase yang dapat dilayani. Ketentuan mengenai hal tersebut terlampirkan pada Peraturan Pemerintah No. 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan dan Peraturan Menteri PUPR No.5 tahun 2018 Tentang Penetapan Kelas Jalan Berdasarkan Fungsi Dan Intensitas Lalu Lintas Serta Daya Dukung Menerima Muatan Sumbu Terberat Dan Dimensi Kendaraan Bermotor.

**Tabel V. 19** Ketentuan Kelas Jalan

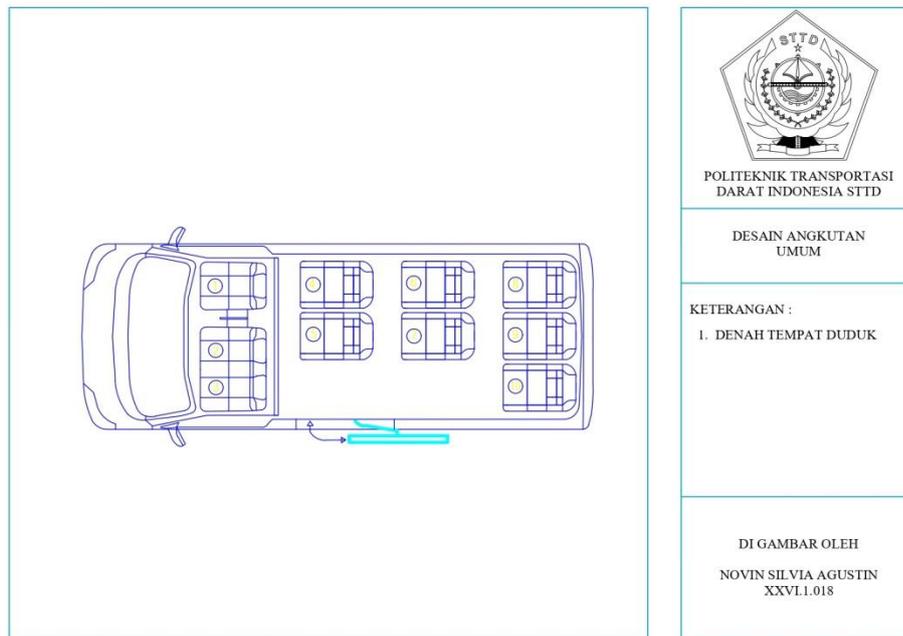
	<b>KELAS JALAN</b>		
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
FUNGSI JALAN	Arteri	Arteri	Arteri/Kolektor
DIMENSI LEBAR	Maks 2.5 meter	Maks 2.5 meter	Maks 2.1 meter
DIMENSI PANJANG	Maks 18 meter	Maks 12 meter	Maks 9 meter
DIMENSI TINGGI	Maks 4.2 meter	Maks 4.2	Maks 3.5 meter
MST	> 10 Ton	≤ 8 Ton	≤ 8 Ton

Sumber : PM PUPR No. 5 Tahun 2018

Berdasarkan tabel V.17 dapat diketahui bahwa prasarana jalan yang akan dilalui angkutan umum di Kota Palu ialah jalan dengan kelas III dengan fungsi jalan arteri atau kolektor, sehingga dalam pengoperasiannya angkutan umum di Kota Palu akan lebih efisien yaitu menggunakan MPU. Berikut Kendaraan/ armada yang dapat diusulkan dalam pengoperasian angkutan umum di Kota Palu :



**Gambar V. 6** Usulan Moda Angkutan umum



**Gambar V. 7** Denah Tempat Duduk Moda Angkutan Umum Usulan

Berikut Spesifikasi kendaraan/armada yang diusulkan sebagai angkutan umum di Kota Palu berdasarkan kelas jalan yang akan dilalui :

Kapasitas : 9 Kursi penumpang  
 Mesin : 1462 cc  
 Panjang : 4, 415 m  
 Lebar : 1,675 m  
 Tinggi : 2,1 m

Setelah menentukan jenis moda yang akan digunakan sebagai angkutan umum, maka di ketahui jumlah kapasitas penumpang yang dapat diangkut oleh moda tersebut dapat dilakukan analisis kinerja pelayanan angkutan umum usulan, seperti berikut :

1. Analisis Kinerja Jaringan Trayek usulan

Dari hasil analisis yang telah dilakukan maka diperoleh rute angkutan umum usulan sebagai upaya untuk meningkatkan kinerja angkutan umum di Kota Palu, berikut merupakan perencanaan kinerja jaringan angkutan umum hasil dari rute rencana.

a. Cakupan Pelayanan

Cakupan pelayanan trayek merupakan wilayah yang mampu dicapai dari suatu pelayanan trayek yang diukur menurut panjang trayek terhadap kemauan orang berjalan menuju pelayanan angkutan umum. Berikut merupakan hasil perhitungan cakupan pelayanan trayek usulan :

**Tabel V. 20** Cakupan Pelayanan Usulan

No	Rute trayek	Panjang trayek (km)	Kemauan orang berjalan (km)	Cakupan pelayanan (km)
1	Terminal Tipo – Jl.Malonda – Jl.Diponegoro – Jl.Imam Bonjol – Jl.Daeng Pawindu - Jl.HOS.Cokroaminoto – Jl.Danau Lindu – Jl.Danau Poso – Jl.Sis Aljufri- Jl.Pue Bongo – Jl.Padanjakaya – Jl.Gunung Gawalise – Jl.Manggis – Jl.Bayam – Jl.Kunduri – Jl.Palola – Jl.Datu Adam – Jl.Mokolembake – Jl.Diponegoro – Jl.Malonda - Terminal Tipo	21	0,8	16,8
2	Terminal Petobo –Jl.Adam Malik – Jl.Dewi Sartika – Jl.Basuki Rahmat – Jl.I Gusti Ngurah Rai – Jl.Jati Baru – Jl.Jati – Jl.Beringin – Jl.Sungai Manonda- Jl.Labu – Jl.Bayam – Jl.Kacang Panjang – Jl.Kemiri – Jl.Sis Aljufri – Jl.Daeng Pawindu – Jl.HOS. Cokroaminoto – Jl.Teuku Umar – Jl.Gajah Mada – Jl.Sultan Hasanuddin - Jl.Jend. Sudirman – Jl.Moh. Hatta – Jl.Mawar – Jl.Monginsidi – Jl.Emmy Saelan – Jl.Basuki Rahmat – Jl.Dewi Sartika - Jl.Adam Malik – Terminal Petobo	20,4	0,8	16,32

No	Rute trayek	Panjang trayek (km)	Kemauan orang berjalan (km)	Cakupan pelayanan (km)
3	Terminal Petobo – –Jl.Adam Malik – Jl.Dewi Sartika – Jl.Prof.Moh.Yamin Jl.Anoa – Jl.Tj.Tururuka – Jl.Tj.Manimbaya – Jl.Tj.Pangimpuan- Jl.Tj.Santigi- Jl.Kartini – Jl.Balai Kota Selatan – Jl.Balai Kota – Jl.Sisingamangaraja – Jl.Soekarno Hatta – Jl.L.Gadi – Jl.Lanjera - Terminal Mambo	19	0,8	15,2
4	Terminal Mambo – Jl.Lanjera - Jl.L.Gadi - Jl.Soekarno Hatta – Jl.Lagarutu – Jl.Merpati – Jl.Veteran – Jl.Bulu Masomba – Jl.Maleo – Jl.Garuda – Jl.A.R Saleh – Jl.Dewi Sartika – Jl.Adam Malik - Terminal Petobo	21	0,8	16,8
5	Terminal mambo –Jl.Lanjera – Jl.Trans Sulawesi – Jl.RE. Martadinata – Jl.Yos Sudarso – Jl.Cut Mutia – Jl.Rajamoili – Jl.Wahid Hasyim – Jl.Teuku Umar – Jl.Gajah Mada – Jl.Sultan Hasanuddin – Jl.Dr.Wahidin – Jl.Imam H.Hayyun – Jl.Cik Ditiro – Jl.Tadulako – Jl.Setia Budi – Jl.Tombolotutu – Jl.Hang tua – Jl.RE.Martadinata - Jl.Trans Sulawesi – Jl.Lanjera - Terminal Mambo	25,7	0,8	20,56
TOTAL				85,68

Sumber : Hasil Analisis, 2022

b. Nisbah Pelayanan

Nisbah pelayanan dapat di peroleh melalui perbandingan antara total cakupan pelayanan seluruh trayek usulan dengan luas kota Palu. Berikut adalah nisbah pelayanan angkutan umum di kota Palu :

**Tabel V. 21** Nisbah Pelayanan

Total cakupan pelayanan (km)	Luas daerah (km)	Nisbah
85,68	395,06	22%

Sumber : Hasil Analisis, 2022

c. Ketersediaan Angkutan Umum

Ketersediaan Angkutan Umum merupakan angka banding yang mengukur panjang jalan yang dilalui pelayanan angkutan umum dengan panjang jalan yang ada di setiap zona yang dilayani. Berikut merupakan tingkat kepadatan tiap trayek yang menjadi usulan angkutan umum di Kota Palu.

**Tabel V. 22** Ketersediaan Angkutan Umum Usulan

Zona	Panjang Jalan yang dilalui AU (Km)	Panjang Jalan Tiap Zona (Km)	Ketersediaan Angkutan Umum (%)
1	0,9	4,023	22%
2	0,9	8,063	11%
3	1,6	4,294	37%
4	2,5	5,142	49%
5	0,8	3,71	22%
6	2,8	3,771	74%
7	2,9	4,83	60%
8	2,7	5,088	53%
9	2	4,324	46%
10	3,2	4,009	80%
11	0,6	2,535	24%
12	3,5	8,507	41%
13	1,4	5,84	24%
14	3,6	6,8	53%
15	2	2,71	74%
16	2,37	4,29	55%
17	4,1	5,49	75%
18	0,5	2,13	23%
19	3	6,99	43%
20	1,5	5,52	27%

21	4,2	5,11	82%
22	9,3	17,63	53%
23	0	3,4	0%
24	4,5	8,5	53%
25	8,1	16,21	50%
26	4,5	7,43	61%
27	0	6,33	0%
28	0	6,96	0%
29	0	2,84	0%
Total			41 %

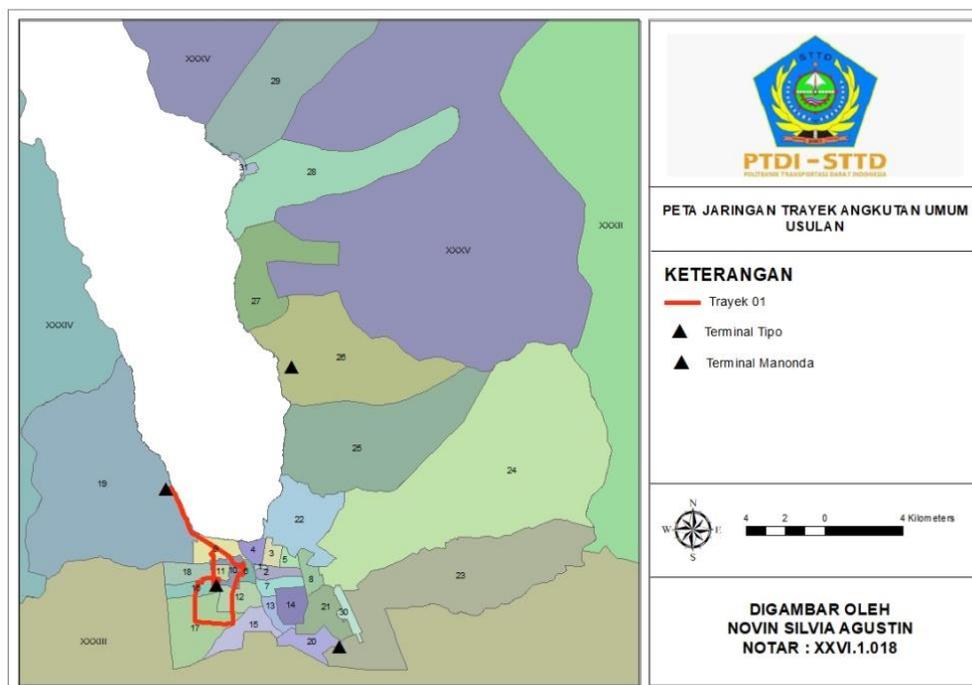
Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa dari trayek usulan hanya terdapat 4 zona di Kota Palu yang belum memiliki ketersediaan angkutan umum, yaitu zona 23,27,28 dan 29.

## 2. Analisis Kinerja Operasional Trayek Angkutan Umum Usulan

Berikut adalah rencana operasi pelayanan angkutan umum di Kota Palu :

### a. Trayek Angkutan Umum 01



Sumber : Hasil Analisis, 2022

**Gambar V. 8** Peta Trayek 01 Usulan

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa trayek 01 usulan melewati zona 19,9,10,6,12,17,16,18, dan 11. Berikut diperhitungan kinerja pelayanan trayek 01 angkutan umum usulan di Kota Palu :

i. Diketahui

Jenis Kendaraan	= Mobil Penumpang Umum
Kapasitas kendaraan	= 9 orang
Jumlah Permintaan	= 3708 perjalanan/ hari
Permintaan/hari/arah	= 1854 perjalanan/ hari
Permintaan per jam	= 155 perjalanan/ hari
Waktu Operasi	= 720 menit
Kecepatan Rencana	= 30 km/ jam
Jarak	= 21 km
Faktor Muat rencana	= 70%
Utilitas Armada	= 100%

ii. Waktu Tempuh

$$TT = \text{Jarak} / \text{Kecepatan}$$

$$TT = 21 / 30$$

$$TT = 0,7 \text{ jam}$$

$$TT = 42 \text{ menit}$$

3) Waktu Sirkulasi

$$CT = (T_{AB} + T_{BA}) + (\sigma_{AB} + \sigma_{BA}) + (T_{TA} + T_{TB})$$

$$CT = (T_{ABA}) + (\sigma_{ABA}) + (T_{TAB})$$

$$CT = ((42) + (5\% \times 42) + (10\% \times 42))$$

$$CT = 48 \text{ menit}$$

4) Jumlah Rit

$$JR = WO / CT$$

$$JR = 720 / 48$$

$$JR = 15 \text{ rit}$$

5) Headway

$$H = (60 \times C \times LF) / \text{Permintaan per jam}$$

$$H = (60 \times 9 \times 70\%) / 155$$

$$H = 2,4 \text{ menit}$$

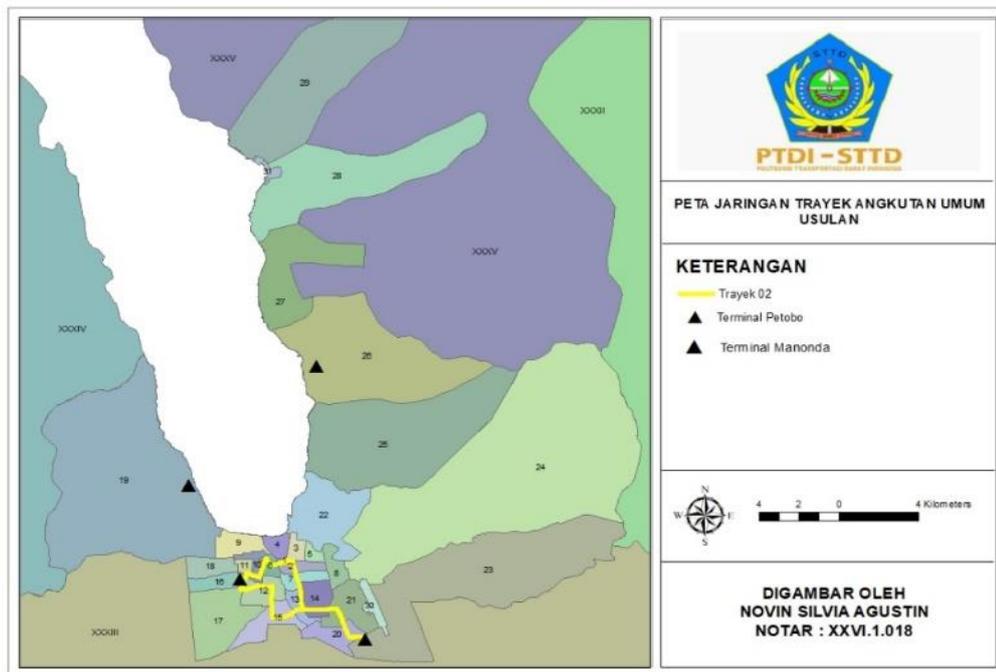
6) Frekuensi

$$F = 60 / H$$

$$F = 60 / 2,4$$

$$F = 25 \text{ kendaraan/ jam}$$

b. Trayek Angkutan Umum 02



Sumber : Hasil Analisis, 2022

**Gambar V. 9** : Peta Trayek 02 usulan

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa trayek 02 usulan melewati zona 20,21,14,13,15,12,17,16,10,11,6,2,1 dan 7. Berikut diperhitungan kinerja pelayanan trayek 02 angkutan umum usulan di Kota Palu :

1) Diketahui

Jenis Kendaraan	= Mobil Penumpang Umum
Kapasitas kendaraan	= 9 orang
Jumlah Permintaan	= 1523 perjalanan/ hari
Permintaan/hari/arah	= 762 perjalanan/ hari
Permintaan per jam	= 63 perjalanan/ hari
Waktu Operasi	= 720 menit
Kecepatan Rencana	= 30 km/ jam
Jarak	= 20 km
Faktor Muat rencana	= 70%
Utilitas Armada	= 100%

2) Waktu Tempuh

$$TT = \text{Jarak} / \text{Kecepatan}$$

$$TT = 20,4 / 30$$

$$TT = 0,68 \text{ jam}$$

$$TT = 40,8 \text{ menit}$$

3) Waktu Sirkulasi

$$CT = (T_{AB} + T_{BA}) + (\sigma_{AB} + \sigma_{BA}) + (T_{TA} + T_{TB})$$

$$CT = (T_{ABA}) + (\sigma_{ABA}) + (T_{TABA})$$

$$CT = ((40,8) + (5\% \times 40,8) + (10\% \times 40,8))$$

$$CT = 47 \text{ menit}$$

4) Jumlah Rit

$$JR = WO / CT$$

$$JR = 720 / 47$$

$$JR = 15 \text{ rit}$$

5) Headway

$$H = (60 \times C \times LF) / \text{Permintaan per jam}$$

$$H = (60 \times 9 \times 70\%) / 63$$

$$H = 6 \text{ menit}$$

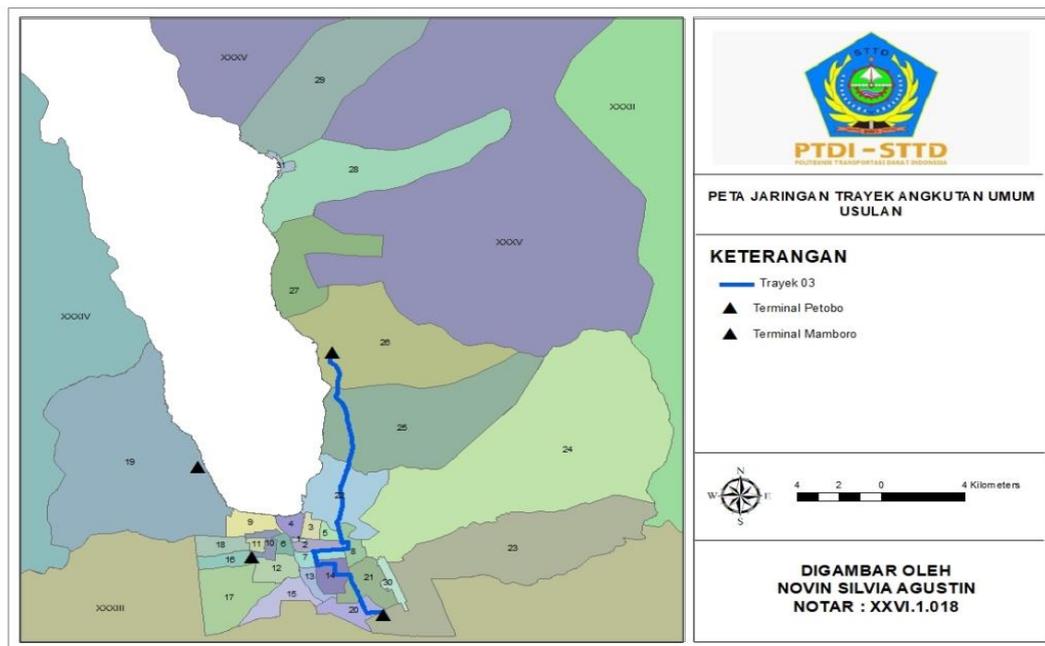
6) Frekuensi

$$F = 60 / H$$

$$F = 60 / 6$$

$$F = 10 \text{ kendaraan/ jam}$$

c. Trayek Angkutan Umum 03



Sumber : Hasil analisis, 2022

**Gambar V. 10** Peta Trayek 03 Usulan

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa trayek 03 usulan melewati zona 20,21,14,7,8,2,5,22,25, dan 26. Berikut diperhitungan kinerja pelayanan trayek 02 angkutan umum usulan di Kota Palu :

1) Diketahui

Jenis Kendaraan = Mobil Penumpang Umum

Kapasitas kendaraan = 9 orang

Jumlah Permintaan = 1363 perjalanan/ hari

Permintaan/hari/arah = 682 perjalanan/ hari

Permintaan per jam = 57 perjalanan/ hari

Waktu Operasi = 720 menit  
 Kecepatan Rencana = 30 km/ jam  
 Jarak = 19 km  
 Faktor Muat rencana = 70%  
 Utilitas Armada = 100%

2) Waktu Tempuh

$TT = \text{Jarak} / \text{Kecepatan}$   
 $TT = 19 / 30$   
 $TT = 0,6 \text{ jam}$   
 $TT = 38 \text{ menit}$

3) Waktu Sirkulasi

Karena rute linear, maka :

$CT = 2 \times (T_{AB} + T_{BA}) + (\sigma_{AB} + \sigma_{BA}) + (T_{TA} + T_{TB})$   
 $CT = 2 \times (T_{ABA}) + (\sigma_{ABA}) + (T_{TAB})$   
 $CT = 2 \times ((38) + (5\% \times 38) + (10\% \times 38))$   
 $CT = 87 \text{ menit}$

4) Jumlah Rit

$JR = WO / CT$   
 $JR = 720 / 87$   
 $JR = 8 \text{ rit}$

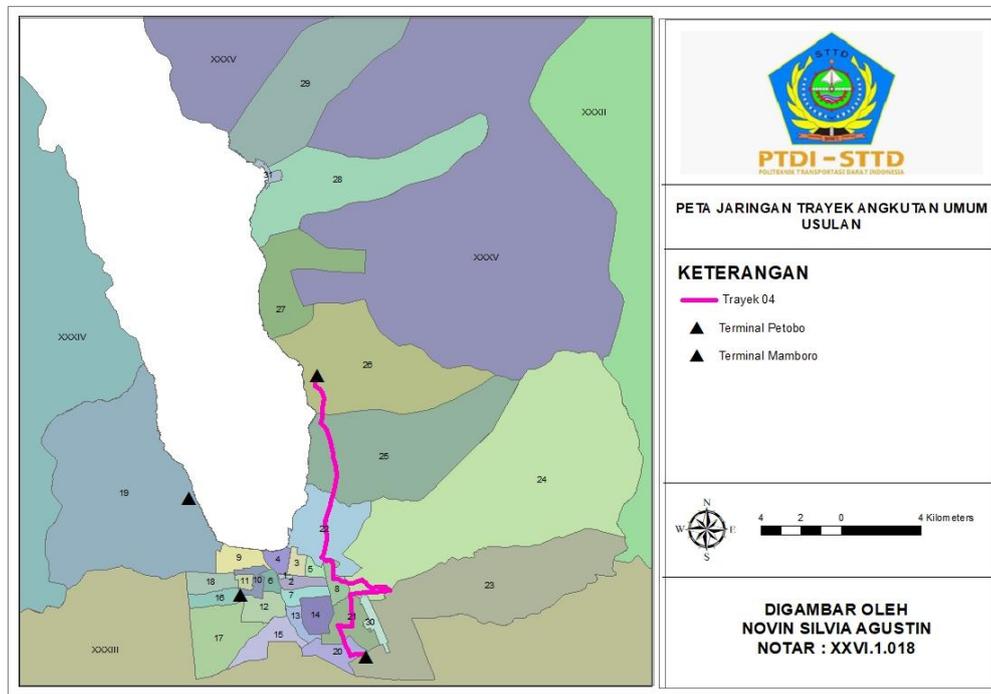
5) Headway

$H = (60 \times C \times LF) / \text{Permintaan per jam}$   
 $H = (60 \times 9 \times 70\%) / 57$   
 $H = 7 \text{ menit}$

6) Frekuensi

$F = 60 / H$   
 $F = 60 / 7$   
 $F = 9 \text{ kendaraan/ jam}$

d. Trayek Angkutan Umum Usulan 04



Sumber : Hasil Analisis, 2022

**Gambar V. 11** Peta Trayek 04 Usulan

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa trayek 04 usulan melewati zona 26,25,22,8,24,21 dan 20. Berikut diperhitungan kinerja pelayanan trayek 04 angkutan umum usulan di Kota Palu :

1) Diketahui

Jenis Kendaraan	= Mobil Penumpang Umum
Kapasitas kendaraan	= 9 orang
Jumlah Permintaan	= 1162 perjalanan/ hari
Permintaan/hari/arah	= 581 perjalanan/ hari
Permintaan per jam	= 48 perjalanan/ hari
Waktu Operasi	= 720 menit
Kecepatan Rencana	= 30 km/ jam
Jarak	= 21 km
Faktor Muat rencana	= 70%
Utilitas Armada	= 100%

2) Waktu Tempuh

$$TT = \text{Jarak} / \text{Kecepatan}$$

$$TT = 21 / 30$$

$$TT = 0,7 \text{ jam}$$

$$TT = 42 \text{ menit}$$

3) Waktu Sirkulasi

Karena rute linear, maka :

$$CT = 2 \times (T_{AB} + T_{BA}) + (\sigma_{AB} + \sigma_{BA}) + (T_{TA} + T_{TB})$$

$$CT = 2 \times (T_{ABA}) + (\sigma_{ABA}) + (T_{TABA})$$

$$CT = 2 \times ((42) + (5\% \times 42) + (10\% \times 42))$$

$$CT = 97 \text{ menit}$$

4) Jumlah Rit

$$JR = WO / CT$$

$$JR = 720 / 97$$

$$JR = 7 \text{ rit}$$

5) Headway

$$H = (60 \times C \times LF) / \text{Permintaan per jam}$$

$$H = (60 \times 9 \times 70\%) / 48$$

$$H = 8 \text{ menit}$$

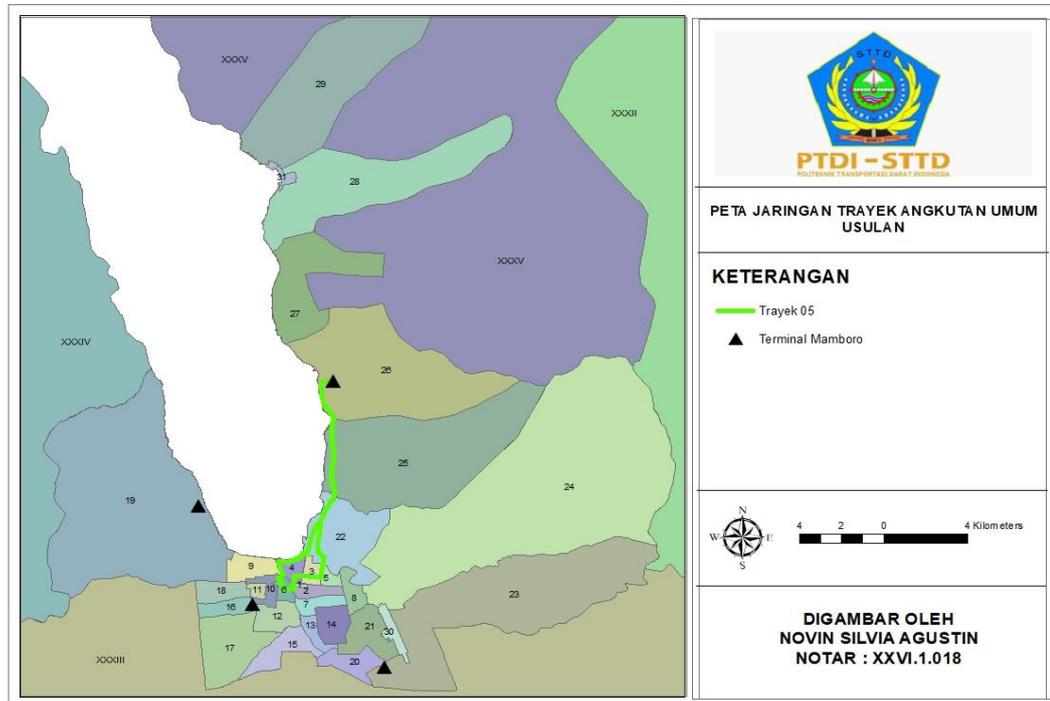
6) Frekuensi

$$F = 60 / H$$

$$F = 60 / 8$$

$$F = 8 \text{ kendaraan/ jam}$$

e. Trayek Angkutan Umum Usulan 05



Sumber : Hasil Analisis, 2022

**Gambar V. 12** Peta Trayek 05 Usulan

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa trayek 05 usulan melewati zona 20,21,14,7,8,2,5,22,25, dan 26. Berikut diperhitungan kinerja pelayanan trayek 05 angkutan umum usulan di Kota Palu :

1) Diketahui

Jenis Kendaraan	= Mobil Penumpang Umum
Kapasitas kendaraan	= 9 orang
Jumlah Permintaan	= 1550 perjalanan/ hari
Permintaan/hari/arah	= 775 perjalanan/ hari
Permintaan per jam	= 65 perjalanan/ hari
Waktu Operasi	= 720 menit
Kecepatan Rencana	= 30 km/ jam
Jarak	= 25,7 km
Faktor Muat rencana	= 70%
Utilitas Armada	= 100%

2) Waktu Tempuh

$$TT = \text{Jarak} / \text{Kecepatan}$$

$$TT = 25,7 / 30$$

$$TT = 0,856 \text{ jam}$$

$$TT = 51 \text{ menit}$$

3) Waktu Sirkulasi

$$CT = (T_{AB} + T_{BA}) + (\sigma_{AB} + \sigma_{BA}) + (T_{TA} + T_{TB})$$

$$CT = (T_{ABA}) + (\sigma_{ABA}) + (T_{TAB})$$

$$CT = ((51) + (5\% \times 51) + (10\% \times 51))$$

$$CT = 59 \text{ menit}$$

4) Jumlah Rit

$$JR = WO / CT$$

$$JR = 720 / 59$$

$$JR = 12 \text{ rit}$$

5) Headway

$$H = (60 \times C \times LF) / \text{Permintaan per jam}$$

$$H = (60 \times 9 \times 70\%) / 65$$

$$H = 6 \text{ menit}$$

6) Frekuensi

$$F = 60 / H$$

$$F = 60 / 6$$

$$F = 10 \text{ kendaraan/ jam}$$

Rekapitulasi rencana operasi angkutan umum dapat diperhatikan pada tabel dibawah ini :

**Tabel V. 23** Rekapitulasi Rencana Operasi

Trayek	Jarak Tempuh (km)	Waktu Tempuh (menit)	Load Factor (%)	Jumlah Rit	Headway (Menit)	Frekuensi (kend/jam)
01	21	42	70%	15	2,4	25
02	20,4	40,8	70%	15	6	10
03	19	38	70%	8	7	9
04	21	42	70%	7	8	8
05	25,7	51	70%	12	6	10

Sumber : Hasil Analisis, 2022

### 3. Perbandingan Kinerja Angkutan Umum Saat ini dan Usulan

Berikut merupakan tabel perbandingan antara kinerja jaringan dan operasional dari trayek angkutan umum saat ini dan juga usulan.

**Tabel V. 24** Perbandingan Kinerja Pelayanan Angkutan Umum

Indikator	Satuan	Pelayanan AU Saat Ini	Pelayanan AU Usulan
Jumlah Trayek	Trayek	3	5
Cakupan Pelayanan	Km <sup>2</sup>	55,2	85,68
Nisbah	%	14	22
Ketersediaan AU	%	20	41
Frekuensi Rata-Rata	Kendaraan/Jam	4	12
Headway Rata-Rata	Menit	21	6
Faktor Muat Rata-Rata	%	29	70

Sumber : Hasil Analisis, 2022

#### 4. Perhitungan Jumlah Kebutuhan Armada

Dalam melayani sebuah jaringan trayek diperlukan perhitungan jumlah armada yang tepat sehingga tidak terjadi kekurangan atau kelebihan armada yang mengganggu operasional angkutan umum. Berikut adalah perhitungan jumlah kebutuhan armada untuk melayani trayek angkutan umum yang telah diusulkan :

Jumlah Kendaraan per waktu Sirkulasi :

##### a. Trayek 01

Jumlah Kebutuhan Armada

$$K = CT / (H \times fA)$$

$$K = 48 / (2,4 \times 100\%)$$

$$K = 20 \text{ Kendaraan}$$

##### b. Trayek 02

Jumlah Kebutuhan Armada

$$K = CT / (H \times fA)$$

$$K = 47 / (6 \times 100\%)$$

$$K = 8 \text{ Kendaraan}$$

##### c. Trayek 03

Jumlah Kebutuhan Armada

$$K = CT / (H \times fA)$$

$$K = 87 / (7 \times 100\%)$$

$$K = 12 \text{ Kendaraan}$$

##### d. Trayek 03

Jumlah Kebutuhan Armada

$$K = CT / (H \times fA)$$

$$K = 97 / (8 \times 100\%)$$

$$K = 12 \text{ Kendaraan}$$

e. Trayek 03

Jumlah Kebutuhan Armada

$$K = CT / (H \times fA)$$

$$K = 59 / (6 \times 100\%)$$

$$K = 10 \text{ Kendaraan}$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat diketahui bahwa total kebutuhan armada untuk melayani trayek angkutan umum di Kota Palu adalah 62 unit dengan jenis kendaraan mobil penumpang umum dengan kapasitas 9 penumpang.

#### **V.4 Analisis Biaya Operasional Kendaraan dan Tarif**

Untuk mengetahui jumlah biaya yang diperlukan dalam menunjang pelayanan angkutan umum di kota palu maka harus dilakukan perhitungan Biaya Operasional Kendaraan dan berapa tarif yang akan dikenakan pada saat pengoperasian angkutan umum.

##### **1. Analisis BOK**

Biaya operasional kendaraan untuk pengoperasian angkutan umum dihitung berdasarkan keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.687/AJ.206/DRDJ/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum dalam rute tetap dan teratur. Biaya operasi kendaraan dibedakan menjadi dua yaitu :

##### **a. Biaya langsung**

Biaya langsung merupakan biaya yang berkaitan langsung dengan kegiatan operasional angkutan. Maksudnya ialah biaya yang harus dikeluarkan pada kendaraan saat kendaraan tersebut dioperasikan.

b. Biaya tidak langsung

Biaya tidak langsung adalah biaya yang secara tidak langsung berhubungan dengan kegiatan operasional kendaraan, biaya ini tetap harus dikeluarkan walaupun kendaraan tidak dioperasikan.

Adapun komponen-komponen dan asumsi-asumsi yang digunakan dalam menghitung besarnya biaya operasi kendaraan untuk perencanaan angkutan angkutan umum adalah sebagai berikut :

**Tabel V. 25** Asumsi Perhitungan BOK

NO	URAIAN	SATUAN	KENDARAAN				
			Bus Besar		Bus Sedang	Bus Kecil	MPU
			Bus DD	Bus SD			
1	Masa Penyusutan kendaraan	Th	5	5	5	5	5
2	Jarak tempuh rata-rata	Km/Hr	250	250	250	250	250
3	Bahan bakar minyak	Km/Lt	2	3.6-3	5	7.5-9	7.5-9
4	Jarak tempuh ganti ban	Km	24000	21000	20000	25000	25000
5	Ratio pengemudi/bus	org/kend	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
6	Ratio kondektur/bus	org/kend	1.2	1.2	1.2	-	-
7	Jarak tempuh antar service kecil	Km	5000	5000	4000	4000	4000
8	Suku cadang/service besar	Km	10000	10000	10000	12000	12000
9	Penggantian minyak motor	Km	4000	4000	4000	3500	3500
10	penggantian minyak rem	Km	8000	8000	8000	12000	12000
11	Penggantian gemuk	km/kg	3000	3000	3000	4000	4000
12	Penggantian garden	Km	12000	12000	12000	12000	12000
13	Penggantian minyak persneling	Km	12000	12000	12000	12000	12000
14	Hari jalan siap operasi	Hr/th	365	365	365	365	365
15	SO:SGO	%	80	80	80	80	80
16	Nilai residu	%	20	20	20	20	20

Sumber : SK DIRJENHUBDAT No. 687/AJ.206/DRJD/2002

Selain asumsi-asumsi tersebut, harga komponen kendaraan juga diperlukan untuk menghitung besarnya biaya operasional kendaraan. Berikut merupakan harga komponen kendaraan yang digunakan dalam perhitungan biaya operasional angkutan umum di Kota Palu.

**Tabel V. 26** Harga Komponen Kendaraan

<b>MPU</b>		<b>Harga (Rp)</b>
Harga kendaraan	=	Rp 310.600.000
Gaji Supir	=	Rp 1.500.000,00
Harga BBM	=	Rp 7.600
Harga ban/buah	=	Rp 480.000
Harga olie mesin per liter	=	Rp 63.500
Harga olie gardan per liter	=	Rp 62.000
Harga olie transmisi per liter	=	Rp 62.000
Harga gemuk per kg	=	Rp 55.000
Harga minyak rem per liter	=	Rp 65.000
Harga filter oli per buah	=	Rp 200.000
Harga filter BBM per buah		Rp 150.000
Harga filter Udara per buah		Rp 173.000
Over Houl Body	=	Rp 1.000.000,00
Retrikoasi terminal per hari	=	Rp 500
Biaya STNK/bus	=	Rp 628.000
Biaya setiap kali kir	=	Rp 65.000
Biaya Izin Usaha	=	-
Biaya Izin Trayek	=	Rp 35.000,00
Servis kecil dilakukan setiap 4rb km	=	Rp 250.000,00
Servis besar dilakukan setiap 12rb km	=	Rp 1.200.000,00
Overhaul Body dan Mesin	=	Rp 1.750.000,00

*Sumber : Satuan Standar Harga Kota Palu tahun 2022*

Perhitungan tentang biaya operasional kendaraan dipengaruhi oleh produksi kendaraan yang dihasilkan. Perhitungan mengenai produksi per kendaraan untuk menghitung biaya operasional kendaraan angkutan umum di Kota Palu dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel V. 27** Produksi Tiap Kendaraan Pada Masing-Masing Rute

No	Produksi Per Angkutan	Trayek					Satuan
		01	02	03	04	05	
1	Jumlah Rit/hari	15	15	8	7	12	Rit
2	Km-tempuh/rit	42	40	38	42	52	Km
3	Km-tempuh/hari	630	600	304	294	624	Km
4	Hari Operasi/bulan	26	26	26	26	26	Hari
5	Hari Operasi/tahun	312	312	312	312	312	Hari
6	Km-tempuh/bulan	16380	15600	7904	7644	16224	Km
7	Km-tempuh/tahun	196.560	187.200	94.848	91.728	194.688	Km

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berikut merupakan contoh perhitungan BOK untuk trayek 01 :

1. Biaya per kendaraan - km

a. Biaya Langsung

1) Biaya penyusutan

Biaya penyusutan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Biaya Penyusutan} = \frac{\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai Residu}}{\text{Prod. kend km per tahun} \times \text{Masa Penyusutan}}$$

$$\text{Biaya Penyusutan} = \frac{310.600.000 - (20\% \times 310.600.000)}{196.560 \times 5}$$

$$= 252,8 / \text{kend-km}$$

## 2) Biaya Bunga Modal

$$\text{Biaya bunga modal} = \frac{(n + 1)/2 \times \text{HK} \times \text{Tingkat bunga pertahun}}{n}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya bunga modal} &= \frac{(5 + 1)/2 \times (310.600.000 \times 5\%)}{5} \\ &= \text{Rp. 9.318.000 / tahun}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Maka bunga modal per kend per km} &= \frac{\text{Biaya bunga modal}}{\text{Km tempuh per tahun}} \\ &= \frac{9.318.000}{196.560} \\ &= \text{Rp 47,41 per kend-km}\end{aligned}$$

## 3) Biaya BBM

$$\text{Biaya BBM} = \frac{\text{Biaya BBM Per Kend Per Hari}}{\text{km tempuh per hari}}$$

$$\text{Biaya BBM} = \frac{684.000}{630}$$

$$= \text{Rp 1.086 per kend-km}$$

## 4) Biaya awak kendaraan

Untuk tiap kendaraan akan ada 1 awak kendaraan yakni 1 orang pengemudi. Untuk gaji pengemudi yaitu sebesar Rp 1.500.000/bulan. Untuk mengetahui biaya awak kendaraan per kilometer dihitung dengan rumus :

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

$$= \frac{1.500.000 \times 12}{196.560} = \text{Rp 91,58 per kend-km}$$

## 5) Biaya Ban

Penggantian ban dilakukan setiap 25 km, untuk penggunaan ban per kendaraan adalah 4 buah. Harga ban saat ini Rp. 480.000/buah. Dari data tersebut maka dapat diketahui biaya ban per kendaraan adalah

Rp. 1.920.000. Untuk menghitung biaya ban per km menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Biaya ban} &= \frac{\text{biaya seluruh ban}}{\text{km daya tahan ban}} \\ &= \frac{1.920.000}{25.000} \\ &= \text{Rp } 76,80 \text{ per kend-km}\end{aligned}$$

6) Service kecil,

Service dilakukan setiap 4000 km. Total biaya untuk service kecil ini adalah Rp 837.000 jadi biaya service kecil per kend-km adalah Rp 209,25.

7) Service besar

Service ini dilakukan setiap 12.000 km. Total biaya untuk service besar adalah Rp 1.137.000 jadi Biaya service besar per kend-km adalah Rp 94,75

8 Overhaul mesin dan body, dilakukan tiap 100.000 km tempuh kendaraan. Besarnya biaya overhaul Rp 16.530.000 jadi biaya overhaul per kend-km adalah Rp 216,35.

9) STNK

Biaya yang dikeluarkan untuk STNK per kendaraan adalah Rp. 628.000, Jadi biaya STNK kend-km adalah Rp 3,19.

10) KIR

Frekuensi KIR tiap tahun adalah 2 kali, biaya untuk tiap kali KIR di Kota Palu adalah Rp 65.000 biaya KIR per tahun adalah Rp 130.000 maka biaya KIR per kend-km adalah 0,66.

**Tabel V. 28** Rekapitulasi Biaya Operasi Angkutan Umum Tiap Rute

<b>REKAPITULASI BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN</b>					
<b>1. Biaya Langsung</b>	<b>Rute 1</b>	<b>Rute 2</b>	<b>Rute 3</b>	<b>Rute 4</b>	<b>Rute 5</b>
a. Biaya Penyusutan	Rp 253	Rp 265	Rp 524	Rp 542	Rp 255
b. Biaya Bunga Modal	Rp 47	Rp 50	Rp 98	Rp 102	Rp 48
c. Biaya Awak Kendaraan	Rp 92	Rp 96	Rp 190	Rp 196	Rp 92
d. Biaya BBM	Rp 1.086				
e. Biaya Ban	Rp 77				
f. Biaya Pemeliharaan Kendaraan	Rp 304	Rp 346	Rp 346	Rp 346	Rp 346
g. Biaya Terminal	Rp 1	Rp 1	Rp 2	Rp 2	Rp 1
h. Biaya PKB (STNK)	Rp 3	Rp 3	Rp 7	Rp 7	Rp 3

<b>REKAPITULASI BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN</b>					
<b>1. Biaya Langsung</b>	<b>Rute 1</b>	<b>Rute 2</b>	<b>Rute 3</b>	<b>Rute 4</b>	<b>Rute 5</b>
i. KIR	Rp 1				
Jumlah	Rp 2.079	Rp 2.144	Rp 2.612	Rp 2.644	Rp 2.125
<b>2. Biaya Tidak Langsung</b>	Rp 0,18	Rp 0,19	Rp 0,37	Rp 0,38	Rp 0,18
<b>3. BOK bus per-km</b>	<b>Rp 2.079</b>	<b>Rp 2.144</b>	<b>Rp 2.612</b>	<b>Rp 2.644</b>	<b>Rp 2.125</b>

Sumber : Hasil Analisis, 2022

## 2. Analisis Tarif

Dari perhitungan biaya operasi kendaraan akan didapat hasil perhitungan tarif dasar. Perhitungan tarif dasar angkutan berdasarkan rencana *load factor* sebesar 70%. Berikut contoh perhitungan tarif pada trayek 01 :

Langkah pertama ialah menghitung tarif pokok dari BOK kendaraan per km (Rp 2.079) menggunakan rumus berikut :

Tarif pokok = (BOK x Jarak Rata-Rata ) + 10% / (LF x kapasitas)

$$= (2.079 \times 21 ) + 10\% / (70\% \times 9)$$

$$= 40.025 / 6,3$$

$$= 7.623 \text{ per pnp/km}$$

**Tabel V. 29** Rekapitulasi Tarif Angkutan Umum Usulan

<b>Trayek</b>	<b>Tarif</b>
01	Rp. 7.623
02	Rp. 5.241
03	Rp. 6.065
04	Rp. 6.787
05	Rp. 6.754

*Sumber : Hasil Analisis, 2022*

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa tarif yang dikenakan untuk angkutan umum trayek 01 adalah sebesar Rp. 7.623, trayek 02 sebesar Rp. 5.241, trayek 03 sebesar Rp. 6.065, trayek 04 sebesar Rp. 6.787 dan trayek 05 sebesar Rp. 6.754.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **VI.I Kesimpulan**

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

1. Dari analisis yang telah dilakukan didapatkan kinerja angkutan umum saat ini dengan cakupan pelayanan yaitu 55,2 km<sup>2</sup>, faktor muat rata-rata 29%, headway rata-rata 21 menit, dan memiliki 2 frekuensi kendaraan per jam. Setelah dilakukan evaluasi, didapatkan jaringan trayek angkutan umum yang semula 3 trayek menjadi 5 trayek, yang terdiri dari :

a. Trayek 01

Rute usulan angkutan umum trayek 01 yaitu Terminal Tipo – Jl.Malonda – Jl.Diponegoro – Jl.Imam Bonjol – Jl.Daeng Pawindu – Jl.HOS.Cokroaminoto – Jl.Danau Lindu – Jl.Danau Poso – Jl.Sis Aljufri- Jl.Pue Bongo – Jl.Padanjakaya – Jl.Gunung Gawalise – Jl.Manggis – Jl.Bayam – Jl.Kunduri – Jl.Palola – Jl.Datu Adam – Jl.Mokolembake – Jl.Diponegoro – Jl.Malonda - Terminal Tipo. Panjang lintasan trayek 01 ini adalah 21 km, dengan frekuensi 25 kendaraan/jam, headway 2,4 menit dan waktu perjalanan 42 menit. Kebutuhan armada untuk melayani trayek 01 adalah sebanyak 20 kendaraan.

b. Trayek 02

Rute usulan angkutan umum trayek 02 yaitu Terminal Petobo – Jl.Adam Malik – Jl.Dewi Sartika – Jl.Basuki Rahmat – Jl.I Gusti Ngurah Rai – Jl.Jati Baru – Jl.Jati – Jl.Beringin – Jl.Sungai Manonda- Jl.Labu – Jl.Bayam – Jl.Kacang Panjang – Jl.Kemiri – Jl.Sis Aljufri – Jl.Daeng Pawindu – Jl.HOS. Cokroaminoto – Jl.Teuku Umar – Jl.Gajah Mada – Jl.Sultan Hasanuddin - Jl.Jend. Sudirman – Jl.Moh. Hatta – Jl.Mawar – Jl.Monginsidi – Jl.Emmy Saelan – Jl.Basuki

Rahmat – Jl.Dewi Sartika - Jl.Adam Malik – Terminal Petobo. Panjang lintasan trayek 02 ini adalah 20,4 km, dengan frekuensi 10 kendaraan/jam, headway 6 menit dan waktu perjalanan 40,8 menit. Kebutuhan armada untuk melayani trayek 02 adalah sebanyak 8 kendaraan.

c. Trayek 03

Rute usulan angkutan umum trayek 03 yaitu Terminal Petobo – – Jl.Adam Malik – Jl.Dewi Sartika – Jl.Prof.Moh.Yamin Jl.Anoa – Jl.Tj.Tururuka – Jl.Tj.Manimbaya – Jl.Tj.Pangimpuan- Jl.Tj.Santigi- Jl.Kartini – Jl.Balai Kota Selatan – Jl.Balai Kota – Jl.Sisingamangaraja – Jl.Soekarno Hatta – Jl.L.Gadi – Jl.Lanjera - Terminal Mamboro. Panjang lintasan trayek 03 ini adalah 19 km, dengan frekuensi 9 kendaraan/jam, headway 7 menit dan waktu perjalanan 38 menit. Kebutuhan armada untuk melayani trayek 03 adalah sebanyak 12 kendaraan.

d. Trayek 04

Rute usulan angkutan umum trayek 04 yaitu Terminal Mamboro – Jl.Lanjera - Jl.L.Gadi - Jl.Soekarno Hatta – Jl.Lagarutu – Jl.Merpati – Jl.Veteran – Jl.Bulu Masomba – Jl.Maleo – Jl.Garuda – Jl.A.R Saleh – Jl.Dewi Sartika – Jl.Adam Malik - Terminal Petobo. Panjang lintasan trayek 04 ini adalah 21 km, dengan frekuensi 8 kendaraan/jam, headway 8 menit dan waktu perjalanan 42 menit. Kebutuhan armada untuk melayani trayek 04 adalah sebanyak 12 kendaraan.

e. Trayek 05

Rute usulan angkutan umum trayek 05 yaitu Terminal mamboro – Jl.Lanjera – Jl.Trans Sulawesi – Jl.RE. Martadinata – Jl.Yos Sudarso – Jl.Cut Mutia – Jl.Rajamoili – Jl.Wahid Hasyim – Jl.Teuku Umar – Jl.Gajah Mada – Jl.Sultan Hasanuddin – Jl.Dr.Wahidin – Jl.Imam H.Hayyun – Jl.Cik Ditiro – Jl.Tadulako – Jl.Setia Budi – Jl.Tombolotutu – Jl.Hang tua – Jl.RE.Martadinata - Jl.Trans Sulawesi – Jl.Lanjera - Terminal Mamboro. Panjang lintasan trayek 05 ini

adalah 25,7 km, dengan frekuensi 10 kendaraan/jam, headway 6 menit dan waktu perjalanan 51 menit. Kebutuhan armada untuk melayani trayek 05 adalah sebanyak 10 kendaraan.

2. Jenis Kendaraan yang digunakan sebagai angkutan umum usulan adalah mobil penumpang umum dengan kapasitas penumpang sebanyak 9 orang.
3. Tarif yang akan ditetapkan dalam pengoperasian angkutan umum berbeda-beda pada tiap rute dikarenakan panjang rute yang berbeda. Tarif rute trayek 01 adalah sebesar Rp. 7.623, trayek 02 sebesar Rp. 5.241, trayek 03 sebesar Rp. 6.065, trayek 04 sebesar Rp. 6.787 dan trayek 05 sebesar Rp. 6.754.

## **VI.2 Saran**

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

1. Diperlukan pengawasan dalam pelaksanaan operasional angkutan umum tersebut dan pengawasan dalam perawatan kendaraan agar tercipta keamanan, kenyamanan dan keselamatan dalam pengoperasian angkutan umum ini.
2. Untuk meningkatkan operasional angkutan umum agar dapat diselenggarakannya dan dioperasikan secara maksimal, maka perlu adanya subsidi dari pemerintah Kota Palu.
3. Perlu dilakukan evaluasi pelayanan angkutan umum setiap lima tahun, karena permintaan atau perubahan pergerakan masyarakat serta berubahnya volume lalu lintas.

## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_, 2009. Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta
- \_\_\_\_\_, 2014. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2013. Peraturan Menteri Perhubungan No.98 Tahun 2013 Tentang SPM Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta
- \_\_\_\_\_, 2002. Surat Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. Direktorat Jendral Perhubungan Darat. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2017. Surat Keputusan Walikota Nomor 551.2/361/DISHUB/2017 Tentang Penetapan Trayek, Kode Trayek dan Warna Angkutan Kota Dalam Kota Palu. Walikota Palu. Sulawesi Tengah.
- \_\_\_\_\_, 2019. Peraturan Menteri Perhubungan RI. Nomor 15 Tahun 2019. Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek.
- \_\_\_\_\_, 2020. Peraturan Menteri Perhubungan No. 9 Tahun 2020 Tentang Pemberian Subsidi Angkutan Penumpang Umum Perkotaan. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta.

Abbas, Salim.2000.Manajemen Transportasi. Cetakan Pertama. Edisi Kedua. Jakarta : Ghalia Indonesia

Badan Pusat Statistik, 2021, Kota Palu Dalam Angka 2021, Badan Pusat Statistik Kota Palu.

Nugroho,Bagas Cahyo.2015.Perencanaan Jaringan Trayek Angkutan umum di Wilayah Perkotaan Purwokerto.

Idham,Muhammad.2016.Evaluasi dan Penataan Trayek Angkutan Umum Wilayah Mandau dan Pinggir.

Kelompok PKL Kota Palu, 2021, Laporan Umum Kondisi Kinerja Transportasi Darat Kota Palu, STTD, Bekasi.

Ryandora,Muhammad.2018.Penataan Jaringan Trayek Angkutan Kota Surakarta

Tamin. Ofyar. Z, 2000, Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Edisi Kedua,Bandung: Penerbit ITB.

Warpani. Suwardjoko, 1990, Merencanakan Sistem Perangkutan, Bandung: Penerbit ITB.



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin	Dosen Pembimbing : Subarto, ATD., MM
Notar : XXVI.1.018	Tanggal Asistensi : 9 Mei 2022
Prodi : D.IV Transportasi Darat Lanjutan	Asistensi Ke-1
Judul Skripsi : Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum di Kota Palu	

No	Evaluasi	Revisi
1	Perbaiki Proposal	Metode penulisan proposal, data yang digunakan, dan analisis yang digunakan.

DOSEN PEMBIMBING

**Subarto, A.TD., MM.**

NIP. 19660108 198903 1 005

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin	Dosen Pembimbing : Subarto, ATD., MM
Notar : XXVI.1.018	Tanggal Asistensi : 22 Mei 2022
Prodi : D.IV Transportasi Darat Lanjutan	Asistensi Ke-2
Judul Skripsi : Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum di Kota Palu	

No	Evaluasi	Revisi
1	Perbaiki analisis yang digunakan	Penentuan analisis yang digunakan dan perbaikan bagan alir serta metode penelitian

DOSEN PEMBIMBING

**Subarto, A.TD., MM.**

NIP. 19660108 198903 1 005



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin	Dosen Pembimbing : Subarto, ATD., MM
Notar : XXVI.1.018	Tanggal Asistensi : 3 Juni 2022
Prodi : D.IV Transportasi Darat Lanjutan	Asistensi Ke-3
Judul Skripsi : Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum di Kota Palu	

No	Evaluasi	Revisi
1	Perbaikan	Perbaikan proposal serta penulisan tata naskah, serta perbaikan latar belakang dan tata naskah.

DOSEN PEMBIMBING

**Subarto, A.TD., MM.**

NIP. 19660108 198903 1 005



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin	Dosen Pembimbing : Subarto, ATD., MM
Notar : XXVI.1.018	Tanggal Asistensi : 17 Juni 2022
Prodi : D.IV Transportasi Darat Lanjutan	Asistensi Ke-4
Judul Skripsi : Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum di Kota Palu	

No	Evaluasi	Revisi
1	Penentuan pemilihan objek penelitian	Perhitungan sampel untuk survei state preference yang menjadi objek penelitian.

DOSEN PEMBIMBING

**Subarto, A.TD., MM.**

NIP. 19660108 198903 1 005

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin	Dosen Pembimbing : Subarto, ATD., MM
Notar : XXVI.1.018	Tanggal Asistensi : 9 Juli 2022
Prodi : D.IV Transportasi Darat Lanjutan	Asistensi Ke-5
Judul Skripsi : Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum di Kota Palu	

No	Evaluasi	Revisi
1	Perbaikan OD matrix	Penentuan OD matrix pengguna angkutan umum dan OD matrix minat pindah

DOSEN PEMBIMBING

**Subarto, A.TD., MM.**

NIP. 19660108 198903 1 005



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin	Dosen Pembimbing : Subarto, ATD., MM
Notar : XXVI.1.018	Tanggal Asistensi : 22 Juli 2022
Prodi : D.IV Transportasi Darat Lanjutan	Asistensi Ke-6
Judul Skripsi : Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum di Kota Palu	

No	Evaluasi	Revisi
1	Perhitungan Pola Operasi dan BOK	Perbaikan perhitungan Operasional dan BOK angkutan umum usulan

DOSEN PEMBIMBING

**Subarto, A.TD., MM.**

NIP. 19660108 198903 1 005



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin	Dosen Pembimbing : Subarto, ATD., MM
Notar : XXVI.1.018	Tanggal Asistensi : 25 Juli 2022
Prodi : D.IV Transportasi Darat Lanjutan	Asistensi Ke-7
Judul Skripsi : Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum di Kota Palu	

No	Evaluasi	Revisi
1	Perbaikan Analisis	Konsultasi terkait demand potensial dan demand aktual

DOSEN PEMBIMBING

**Subarto, A.TD., MM.**

NIP. 19660108 198903 1 005

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin	Dosen Pembimbing : Subarto, ATD., MM
Notar : XXVI.1.018	Tanggal Asistensi : 27 Juli 2022
Prodi : D.IV Transportasi Darat Lanjutan	Asistensi Ke-8
Judul Skripsi : Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum di Kota Palu	

No	Evaluasi	Revisi
1	Perbaikan Analisis	Perbaikan analisis kinerja jaringan eksisting

DOSEN PEMBIMBING

**Subarto, A.TD., MM.**

NIP. 19660108 198903 1 005



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin	Dosen Pembimbing : Subarto, ATD., MM
Notar : XXVI.1.018	Tanggal Asistensi : 28 Juli 2022
Prodi : D.IV Transportasi Darat Lanjutan	Asistensi Ke-9
Judul Skripsi : Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum di Kota Palu	

No	Evaluasi	Revisi
1	Penulisan kesimpulan dan Saran	Perbaiki penulisan kesimpulan dan saran.

DOSEN PEMBIMBING

**Subarto, A.TD., MM.**

NIP. 19660108 198903 1 005



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin Notar : XXVI.1.018 Prodi : D IV Transportasi Darat Lanjutan Judul Skripsi : <u>Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum Di Kota Palu</u>	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT.  Tanggal Asistensi : 1 Juni 2022  Asistensi Ke – 1
--	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman :	1. Perbaiki Latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masala, ruang lingkup, kajian pustaka, bagan alir, serta pemilihan analisis, tata naskah pada Bab 3 kajian pustaka, Bab 4 Metode penelitian, masukan untuk pembuatan Alur pikir.

Dosen Pembimbing,

  
Bobby Agung Hermawan, MT.



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin Notar : XXVI.1.018 Prodi : D IV Transportasi Darat Lanjutan Judul Skripsi : <u>Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum Di Kota Palu</u>	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT.  Tanggal Asistensi : 8 Juni 2022  Asistensi Ke – 2
--	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman :	1. Mengirim Draft Perbaikan Poposal

Dosen Pembimbing,

  
Bobby Agung Hermawan, MT.



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin Notar : XXVI.1.018 Prodi : D IV Transportasi Darat Lanjutan Judul Skripsi : <u>Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum Di Kota Palu</u>	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT.  Tanggal Asistensi : 9 Juni 2022  Asistensi Ke – 3
--	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman :	1. Konsultasi terkait penggunaan aplikasi pembebanan

Dosen Pembimbing,

Bobby Agung Hermawan, MT.



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin Notar : XXVI.1.018 Prodi : D IV Transportasi Darat Lanjutan Judul Skripsi : <u>Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum Di Kota Palu</u>	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT.  Tanggal Asistensi : 27 Juni 2022  Asistensi Ke – 4
--	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman :	1. Konsultasi terkait survei state preference sampel pemilihan moda

Dosen Pembimbing,

Bobby Agung Hermawan, MT.



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin Notar : XXVI.1.018 Prodi : D IV Transportasi Darat Lanjutan Judul Skripsi : <u>Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum Di Kota Palu</u>	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT.  Tanggal Asistensi : 28 Juni 2022  Asistensi Ke – 5
--	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman :	1. Konsultasi terkait penentuan rute berdasarkan hasil pembebanan vissum

Dosen Pembimbing,

Bobby Agung Hermawan, MT.



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin Notar : XXVI.1.018 Prodi : D IV Transportasi Darat Lanjutan Judul Skripsi : <u>Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum Di Kota Palu</u>	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT.  Tanggal Asistensi : 14 Juli 2022  Asistensi Ke – 6
--	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman :	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Konsultasi terkait penentuan jenis kendaraan yang akan digunakan sebagai moda angkutan umum usulan</li><li>2. Konsultasi penggunaan skenario demand pesimis dan optimis</li></ol>

Dosen Pembimbing,

Bobby Agung Hermawan, MT.



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin Notar : XXVI.1.018 Prodi : D IV Transportasi Darat Lanjutan Judul Skripsi : <u>Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum Di Kota Palu</u>	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT.  Tanggal Asistensi : 16 Juli 2022  Asistensi Ke – 7
--	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman :	1. Konsultasi kembali terkait survei dan penentuan sampel untuk scale up ke populasi

Dosen Pembimbing,

Bobby Agung Hermawan, MT.



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin Notar : XXVI.1.018 Prodi : D IV Transportasi Darat Lanjutan Judul Skripsi : <u>Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum Di Kota Palu</u>	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT.  Tanggal Asistensi : 19 Juli 2022  Asistensi Ke – 8
--	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman :	1. Konsultasi terkait Perhitungan BOK dan tarif angkutan umum usulan

Dosen Pembimbing,

Bobby Agung Hermawan, MT.



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Novin Silvia Agustin Notar : XXVI.1.018 Prodi : D IV Transportasi Darat Lanjutan Judul Skripsi : <u>Evaluasi Pelayanan Angkutan Umum Di Kota Palu</u>	Dosen Pembimbing : Bobby Agung Hermawan, MT.  Tanggal Asistensi : 28 Juli 2022  Asistensi Ke – 9
--	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman :	1. Konsultasi terkait kesiapan draft dan ppt untuk sidang akhir

Dosen Pembimbing,

Bobby Agung Hermawan, MT.