

PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA KENDARI

SKRIPSI

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



Diajukan oleh :

MUHAMAT IHLASUL AMAL

Notar : 18.01.171

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

PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA KENDARI

SKRIPSI

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



Diajukan oleh :

MUHAMAT IHLASUL AMAL

Notar : 18.01.171

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

SKRIPSI

**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH
DI KOTA KENDARI**

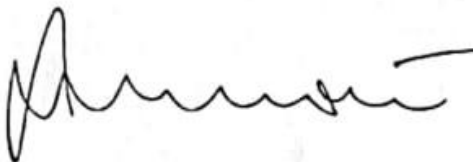
Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

MUHAMAT IHLASUL AMAL

NOTAR 18.01.177

Telah Disetujui Oleh :

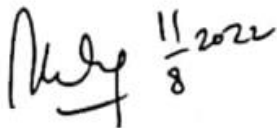
PEMBIMBING I



YUDI KARYANTO, ATD, M.SC
NIP. 19650505 198803 1 004

Tanggal :

PEMBIMBING II



RIKA MARLITA, M.MTR
NIP. 19801003 200604 2 002

Tanggal :

SKRIPSI

**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH
DI KOTA KENDARI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Oleh:

MUHAMAT IHLASUL AMAL

NOTAR 18.01.177

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 27 JULI 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

PEMBIMBING I



**YUDI KARYANTO, ATD, M.SC
NIP. 19650505 198803 1 004**

Tanggal :

PEMBIMBING II



**RIKA MARLITA, M.MTR
NIP. 19801003 200604 2 002**

Tanggal :

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

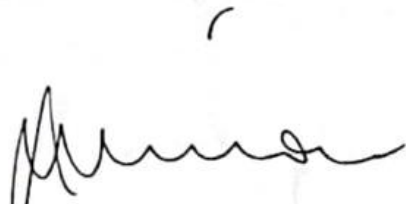
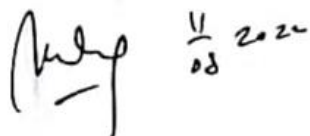
HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA KENDARI

MUHAMAT IHLASUL AMAL
Notar : 18.01.177

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 : 27 JULI 2022

DEWAN PENGUJI

 MUHAMAD NURHADI, ATD, M.Si NIP. 19681125 199301 1 001	 GUNTORO ZAIN MA'ARIF, ST, MT NIP. 19851227 201902 1 001
 YUDI KARYANTO, ATD, M.Sc NIP. 19650505 198803 1 004	 RIKA MARLITA, S.Pd, M.MTr NIP. 19801003 200604 2 002

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TRANSPORTASI DARAT


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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : MUHAMAT IHLASUL AMAL

Notar : 18.01.177

Tanda Tangan : 

Tanggal : 27 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 : MUHAMAT IHLASUL AMAL

Notar : 18.01.177

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 :

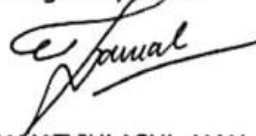
"PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA KENDARI"

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 : 27 Juli 2022

Yang Menyatakan



MUHAMAT IHLASUL AMAL

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, penulis panjatkan karena atas karunia dan rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya yang merupakan syarat untuk menyelesaikan program Pendidikan Sarjana Terapan Transportasi Darat.

Judul skripsi ini adalah "**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA KENDARI**". Skripsi ini membahas tentang perencanaan operasi angkutan sekolah yang secara keseluruhan meliputi perencanaan rute, jenis kendaraan, kinerja pelayanan, jumlah armada, kebutuhan halte, penghitungan biaya operasi kendaraan, dan tarif untuk menentukan subsidi.

Dengan segala kerendahan hati, dalam kesempatan ini tidak lupa Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada segenap pihak atas segala dukungan dan bantuan, baik moril maupun materil pada saat proses belajar pada Program Sarjana Terapan Transportasi Darat serta dalam proses penyusunan skripsi ini. Secara khusus penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Ahmad Yani, ATD, MT selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD;
2. Ibu Dessy Angga A, S.SiT, MT selaku kepala jurusan Sarjana Terapan transportasi Darat;
3. Bapak Yudi Karyanto ATD, M.SC selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan skripsi ini;
4. Ibu Rika Marlia M.M.Tr selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan skripsi ini;
5. Seluruh keluarga yang telah memberi dukungan, motivasi, dan doa untuk kelancaran dalam pendidikan dan penyusunan skripsi;
6. Seluruh dosen beserta seluruh civitas akademika Sekolah Tinggi Transportasi Darat;
7. Rekan-rekan Taruna/i Angkatan XL;

8. Pihak-pihak lain yang telah banyak membantu penyelesaian tulisan ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Untuk kesempurnaan skripsi ini, penulis sangat mengharapkan dan menyambut baik segala masukan saran dan kritik terhadap skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberi manfaat yang sebesar-besarnya bagi kita semua, khususnya untuk Kota Kendari sebagai lokasi kajian skripsi ini.

Baubau, 24 Juli 2022

Penulis

MUHAMAT IHLASUL AMAL

Notar : 18.01.177

ABSTRAKSI
PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH
DI KOTA KENDARI

Oleh :

MUHAMAT IHLASUL AMAL

NOTAR : 18.01.177

Penelitian ini dimaksudkan untuk melakukan kajian terhadap rencana pengoperasian angkutan sekolah sehingga dapat terwujud angkutan sekolah yang efektif dan efisien pada lingkungan di kota kendari, yakni di Kecamatan Mandonga dan kendari Barat

Penelitian ini dilakukan dengan metode pengumpulan data primer yaitu survey wawancara yang dilakukan secara online dan offline terhadap pelajar dan data sekunder yang diperoleh dari instansi pemerintah terkait. Analisis data dilakukan untuk mengetahui jumlah permintaan aktual dan potensial, penentuan jenis armada dan kebutuhan armada, rute dan kebutuhan halte, tarif dan subsidi yang dikeluarkan pemerintah bila ditinjau dari Biaya Operasional Kendaraan (BOK).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah permintaan aktual untuk angkutan sekolah adalah 1.235 pelajar, dan jumlah permintaan potensial adalah 2.749 pelajar. Jenis armada yang digunakan untuk rencana pengoperasian angkutan sekolah adalah bus sedang dengan kapasitas 24 seat. Berdasarkan perhitungan jumlah armada, Jumlah armada yang dibutuhkan sebanyak 21 armada. rute angkutan sekolah dibuat dalam 3 trayek, yaitu trayek 1 dengan panjang trayek 4,48 km, trayek 2 dengan panjang trayek 5,19 km, dan trayek 3 dengan panjang trayek 4,27 km, dan kebutuhan halte sebanyak 36 halte. Dengan tidak dipungut tarif atau gratis, maka subsidi yang harus dibayarkan pemerintah per harinya sebesar Rp 1.623.915, per bulan sebesar Rp 42.221.783, per tahun sebesar Rp, 506.661.391 dan Subsidi pertahun seluruh armada sebesar Rp 3.555.512.335.

Kata Kunci : Perencanaan Angkutan Sekolah , Permintaan Aktual Dan Potensial, Jenis Armada dan Kebutuhan Armada, Rute dan Kebutuhan Halte, Subsidi Pemerintah.

Abstract

This research is intended to conduct a study on the plan for the operation of school transportation so that effective and efficient school transportation can be realized in the environment in the city of Kendari, namely in the Districts of Mandonga and West Kendari.

This research was conducted using primary data collection methods, namely interview surveys conducted online and offline to students and secondary data obtained from relevant government agencies. Data analysis was conducted to determine the number of actual and potential requests, determine the type of fleet and fleet needs, routes and bus stops needs, tariffs and subsidies issued by the government in terms of Vehicle Operational Costs (BOK).

The results showed that the actual demand for school transportation was 1,235 students, and the number of potential requests was 2,749 students. The type of fleet used for the planned operation of school transportation is a medium bus with a capacity of 24 seats. Based on the calculation of the number of fleets, the number of fleets needed is 21 fleets. School transportation routes are made in 3 routes, namely route 1 with a route length of 4.48 km, route 2 with a route length of 5.19 km, and route 3 with a route length of 4.27 km, and the need for shelters is 36 stops. With no tariffs or free fees, the subsidy that must be paid by the government per day is Rp. 1.623.915, per month is Rp. 42.221.783, per year is Rp. 506.661.391 and the annual subsidy for all fleets is Rp. 3.555.512.335.

Keywords: School Transportation Planning, Actual and Potential Demand, Fleet Types and Fleet Needs, Routes and Bus Stop Needs, Government Subsidies.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAKSI	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR RUMUS	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi masalah	2
1.3 Rumusan masalah	3
1.4 Maksud Dan Tujuan	3
1.5 Ruang Lingkup	4
BAB II GAMBARAN UMUM	5
2.1 Kondisi Transportasi.....	5
2.2 Kondisi Wilayah Kajian	7
2.2.1 Wilayah Administratif dan Demografi	8
2.2.2 Kecamatan Mandonga	9
2.2.3 Kecamatan Kendari Barat.....	10
2.2.4 Keselamatan Pelajar	12
BAB III KAJIAN PUSTAKA	14
3.1 Perencanaan Transportasi.....	14
3.2 Perencanaan Angkutan Sekolah.....	16
3.3 Pemilihan Moda Transportasi	20
3.4 Penentuan Rute Trayek	21
3.5 Penentuan Halte	22

3.6	Kinerja Pelayanan	23
3.7	Biaya Operasi Angkutan.....	27
BAB IV METODE PENELITIAN		31
4.1	Alur Pikir Penelitian	31
4.2	Bagan Alir Penelitian	32
4.3	Tekhnik Pengumpulan Data	34
4.3.1	Pengumpulan data sekunder	34
4.3.2	Pengumpulan Data Primer.....	35
4.4	Tekhnik Analisis Data	37
4.4.1	Penentuan Pola Pelayanan	37
4.4.2	Menghitung Besarnya Jumlah Permintaan	37
4.4.3	Menentukan Jenis Moda Yang Akan Digunakan	38
4.4.4	Perencanaan Rute.....	39
4.4.5	Kebutuhan Halte	39
4.4.6	Kinerja Pelayanan Angkutan Sekolah	40
4.4.7	Efektifitas Kinerja Pelayanan Angkutan Sekolah	40
4.4.8	Biaya operasi angkutan.....	41
4.4.9	Pemilihan Pola Pelayanan Terbaik	41
4.5	Lokasi Dan Jadwal Penelitian.....	42
4.5.1	Lokasi Peneltian	42
4.5.2	Jadwal Penelitian	42
BAB V ANALISIS.....		44
5.1	Analisis Penentuan pola pelayanan	44
5.2	Analisis Permintaan Angkutan Sekolah	45
5.2.1	Perhitungan Sampel Wawancara Pelajar	45
5.2.2	Asal dan Tujuan Perjalanan Siswa	47
5.2.3	Analisis Karakteristik Perjalanan	57
5.2.4	Analisis Permintaan Aktual Dan Potensial Angkutan Sekolah.....	66

5.3	Penentuan Jenis Kendaraan Yang Akan Digunakan.....	69
5.4	Analisis Rencana Rute Angkutan Sekolah.....	73
5.4.1	Pemilihan Lintasan Terpendek	74
5.4.2	Pembebanan Ruas Jalan	76
5.4.3	Pemilihan Rute Rencana	78
5.5	Analisis Kebutuhan Halte	80
5.6	Analisis Kinerja Pelayanan.....	82
5.6.1	Waktu Operasi Bus Sekolah.....	82
5.6.2	Kecepatan Rencana Operasional Bus Sekolah	83
5.6.3	Faktor Muat Rencana.....	84
5.6.4	Waktu Tempuh Bus Sekolah	84
5.6.5	Waktu Sirkulasi Bus Sekolah	85
5.6.6	Jumlah Rit.....	86
5.6.7	Frekuensi Kendaraan	87
5.6.8	Waktu Antar Kendaraan	89
5.6.9	Jumlah Kebutuhan Armada	90
5.6.10	Penjadwalan.....	93
5.7	Analisis Efektifitas Kinerja Pelayanan.....	114
5.8	Analisis Biaya Operasi Angkutan	117
5.9	Pemilihan Pola Pelayanan Terbaik.....	128
BAB VI PENUTUP		130
6.1.	Kesimpulan	130
6.2.	Saran	131
DAFTAR PUSTAKA.....		133
LAMPIRAN		135

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Luas Wilayah Kota Kendari Per kecamatan	8
Tabel II. 2	Nama Sekolah Kajian Perencanaan Angkutan Sekolah	11
Tabel II. 3	Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Usia	12
Tabel II. 4	Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Profesi	13
Tabel III. 1	Penentuan Jenis Angkutan berdasarkan Ukuran Kota dan Trayek .	20
Tabel III. 2	Penentuan Jenis Kendaraan Berdasarkan Daya Angkut	21
Tabel III. 3	Jarak Antar Halte dan Tempat Perhentian Angkutan Sekolah	22
Tabel IV. 1	Jadwal penelitian	43
Tabel V. 1	Jumlah Sampel Survei Wawancara	47
Tabel V. 2	Matriks Sampel Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Kecil	48
Tabel V. 3	Matriks Gabungan Sampel Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Kecil	48
Tabel V. 4	Matriks Sampel Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Besar	49
Tabel V. 5	Matriks Gabungan Sampel Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Besar	49
Tabel V. 6	Faktor Ekspansi Setiap Sekolah Kajian	50
Tabel V. 7	Matriks Populasi Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Kecil	50
Tabel V. 8	Matriks Gabungan Populasi Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Kecil	51
Tabel V. 9	Matriks Populasi Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Besar	51
Tabel V. 10	Matriks Gabungan Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Besar	52
Tabel V. 11	Kemauan Pelajar Berpindah ke Angkutan Sekolah	57
Tabel V. 12	Persentase Penggunaan Jenis Moda Yang Digunakan Pelajar	59
Tabel V. 13	Matriks Aktual Penggunaan Angkutan Umum	67
Tabel V. 14	Matrik Gabungan Aktual Penggunaan Angkutan Umum	67
Tabel V. 15	Matriks Potensial Zoning Kecil	67
Tabel V. 16	Matrik Gabungan Permintaan Potensial (orang/hari)	68
Tabel V. 17	Matriks Aktual Penggunaan Angkutan Umum	68
Tabel V. 18	Matrik Gabungan Aktual Penggunaan Angkutan Umum	68

Tabel V. 19	Matriks Potensial Zoning Besar.....	69
Tabel V. 20	Matrik Gabungan Permintaan Potensial (orang/hari).....	69
Tabel V. 21	Ukuran Kota Di Wilayah Studi	70
Tabel V. 22	Ruas Jalan yang Menjadi Rencana Pembebanan Manual	73
Tabel V. 23	Tabel Rute Terpendek Zona Asal ke Zona Tujuan Zoning Kecil ...	75
Tabel V. 24	Tabel Rute Terpendek Zona Asal ke Zona Tujuan Zoning Besar ..	75
Tabel V. 25	Tabel Penjumlahan Zoning kecil	76
Tabel V. 26	Tabel Penjumlahan Demand Zoning Besar	77
Tabel V. 27	Rute Perencanaan Angkutan Sekolah Zoning Kecil	78
Tabel V. 28	Rute Perencanaan Angkutan Sekolah Zoning Besar	79
Tabel V. 29	Jarak Antar Halte Dan Tempat Pemberhentian Bus	80
Tabel V. 30	Kebutuhan Halte Perencanaan Angkutan Bus Sekolah	81
Tabel V. 31	Rekapitulasi Penambahan Jumlah Halte Per Rute	82
Tabel V. 32	Waktu Operasi Bus Sekolah	83
Tabel V. 33	Waktu Tempuh Bus Sekolah Tiap Rute	85
Tabel V. 34	Waktu Sirkulasi Tiap Rute Bus Sekolah	86
Tabel V. 35	Jumlah Rit Kendaraan Pada Masing-Masing	87
Tabel V. 36	Demand Maksimal Pada Pembebanan Zoning Kecil	87
Tabel V. 37	Demand Maksimal Pada Pembebanan Zoning Besar	88
Tabel V. 38	Frekuensi Kendaraan Bus Sedang Tiap Rute Zoning Kecil.....	88
Tabel V. 39	Frekuensi Kendaraan Bus Kecil Zoning Kecil	88
Tabel V. 40	Frekuensi Kendaraan Bus Sedang Zoning Besar	89
Tabel V. 41	Frekuensi Kendaraan Bus Kecil Zoning Besar	89
Tabel V. 42	<i>Headway</i> Bus Sedang Tiap Rute Zoning Kecil.....	90
Tabel V. 43	<i>Headway</i> Bus Kecil Tiap Rute Zoning Kecil	90
Tabel V. 44	<i>Headway</i> Bus Sedang Tiap Rute Zoning Besar	90
Tabel V. 45	<i>Headway</i> Bus Kecil Tiap Rute Zoning Besar	90
Tabel V. 46	Jumlah Armada Bus Sedang Zoning Kecil	91
Tabel V. 47	Jumlah Armada Bus Kecil Zoning Kecil	92
Tabel V. 48	Jumlah Armada Bus Sedang Zoning Besar.....	92
Tabel V. 49	Jumlah Armada yang Dibutuhakn di Tiap Rute Zoning Besar	92
Tabel V. 50	Parameter Kinerja Operasi Angkutan Sekolah Zoning Kecil	93

Tabel V. 51	Parameter Kinerja Operasi Angkutan Sekolah Zoning Besar.....	93
Tabel V. 52	Penjadwalan Rute 1 Zoning Kecil Shift Pagi	94
Tabel V. 53	Penjadwalan Rute 1 Zoning Kecil Shift Siang	96
Tabel V. 54	Penjadwalan Rute 2 Zoning Kecil Shift Pagi	98
Tabel V. 55	Penjadwalan Rute 2 Zoning Kecil Shift Siang	99
Tabel V. 56	Penjadwalan Rute 3 Zoning Kecil Shift Pagi	101
Tabel V. 57	Penjadwalan Rute 3 Zoning Kecil Shift Siang	103
Tabel V. 58	Penjadwalan Rute 1 Zoning Besar Shift Pagi.....	105
Tabel V. 59	Penjadwalan Rute 1 Zoning Besar Shift Siang	107
Tabel V. 60	Penjadwalan Rute 2 Zoning Besar Shift Pagi.....	109
Tabel V. 61	Penjadwalan Rute 2 Zoning Besar Shift Siang	110
Tabel V. 62	Penjadwalan Rute 3 Zoning Besar Shift Pagi.....	111
Tabel V. 63	Penjadwalan Rute 3 Zoning Besar Shift Siang	112
Tabel V. 64	Jarak Berjalan Kaki Rata – Rata Zoning Kecil	114
Tabel V. 65	Jarak Berjalan Kaki Rata – Rata Zoning Besar.....	115
Tabel V. 66	Waktu Berjalan Kaki Zoning Kecil	115
Tabel V. 67	Waktu Jalan Kaki Zoning Besar	115
Tabel V. 68	Waktu Tunggu Zoning Kecil	116
Tabel V. 69	Waktu Tunggu Zoning Besar.....	116
Tabel V. 70	Waktu Total Zoning Kecil.....	117
Tabel V. 71	Waktu Total Zoning Besar	117
Tabel V. 72	Asumsi Perhitungan BOK.....	118
Tabel V. 73	Harga Komponen Kendaraan	119
Tabel V. 74	Produksi Kendaraan Masing – Masing Rute.....	119
Tabel V. 75	Rekapitulasi BOK	124
Tabel V. 76	Tarif Pokok Per Trayek.....	125
Tabel V. 77	Tarif BEP Per Trayek.....	125
Tabel V. 78	Tarif Per Trayek	126
Tabel V. 79	Subsidi Penuh Oleh Pemerintah Zoning Kecil	127
Tabel V. 80	Subsidi Penuh Oleh Pemerintah Zoning Besar	128
Tabel V. 81	Pemilihan Pola Pelayanan Terbaik Terbaik.....	129

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Peta Jaringan Jalan Kota Kendari	5
Gambar II. 2	Peta Jaringan Trayek Angkutan Perkotaan Kota Kendari	6
Gambar II. 3	Peta Administrasi Kota kendari.....	9
Gambar II. 4	Peta Titik Lokasi Kajian Perencanaan Angkutan Sekolah	11
Gambar II. 5	Grafik Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Usia	12
Gambar II. 6	Grafik Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Profesi	13
Gambar IV. 1	Bagan Alir Penelitian	33
Gambar IV. 2	Peta Lokasi Penelitian	42
Gambar V. 1	Peta Zoning Kecil Kajian	44
Gambar V. 2	Peta Zoning Besar Kajian.....	45
Gambar V. 3	Peta Desire Line Zona 1	53
Gambar V. 4	Peta Desire Line Zona 2	53
Gambar V. 5	Peta Desire Line Zona 3	54
Gambar V. 6	Peta Desire Line Zona 4	54
Gambar V. 7	Peta Desire Line Zona 5	55
Gambar V. 8	Peta Desire Line Zona 1	55
Gambar V. 9	Peta Desire Line Zona 2	56
Gambar V. 10	Peta Desire Line Zona 3	56
Gambar V. 11	Kemauan Pelajar Berpindah Ke Angkutan Sekolah	57
Gambar V. 12	Persentase Jenis Moda Yang Digunakan Menuju Sekolah	58
Gambar V. 13	Persentase Alasan Pemilihan Moda	60
Gambar V. 14	Presentase Pelayanan Angkutan Umum	60
Gambar V. 15	Biaya Transportasi Ke Sekolah	61
Gambar V. 16	Kondisi Angkutan Umum Saat ini.....	62
Gambar V. 17	Persentase Harapan Tentang Angkutan Sekolah	63
Gambar V. 18	Persentase Fasilitas Kenyamanan Yang Diharapkan.....	64
Gambar V. 19	Persentase Jumlah Pelajar Yang Berdiri	65
Gambar V. 20	Waktu Sampai Sekolah	66
Gambar V. 21	Bus Sekolah Tampak Depan Belakang	71

Gambar V. 22	Bus Sekolah Tampak Samping	71
Gambar V. 23	Bus Sekolah Tampak Atas	72
Gambar V. 24	Peta Rute Terpendek Zona 1 ke Zona 2	74
Gambar V. 25	Peta Pembebanan Zoning Kecil	76
Gambar V. 26	Peta Pembebanan Zoning Besar	77
Gambar V. 27	Peta Rute Perencanaan Angkutan Sekolah Zoning Kecil	78
Gambar V. 28	Rute Perencanaan Angkutan Sekolah Zoning Besar	79
Gambar V. 29	Titik Lokasi Halte	82

DAFTAR RUMUS

Rumus III. 1	Waktu Tempuh Kendaraan	24
Rumus III. 2	Waktu Sirkulasi Kendaraan	24
Rumus III. 3	Frekuensi Kendaraan	25
Rumus III. 4	Frekuensi Kendaraan Angkutan Sekolah.....	25
Rumus III. 5	Waktu Antar Kendaraan	25
Rumus III. 6	Jumlah Kebutuhan Armada.....	26
Rumus III. 7	Penyusutan Kendaraan Per Tahun.....	27
Rumus III. 8	Bunga Kredit.....	27
Rumus III. 9	Biaya BBM/seat	28
Rumus III. 10	Biaya Ban/seat-km	28
Rumus III. 11	Tarif Pokok	29
Rumus III. 12	Tarif BEP	30
Rumus III. 13	Tarif.....	30
Rumus IV. 1	Rumus Slovin	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangannya, transportasi tidak hanya memberikan manfaat kepada suatu wilayah atau kota tetapi juga terdapat permasalahan yang kompleks. Layaknya barang pada umumnya, transportasi pun memiliki tingkat permintaan (*demand*) dan tingkat penawaran (*supply*). Seringkali permintaan akan transportasi jauh lebih tinggi dari penawaran atau ketersediaannya.

Kondisi belum optimalnya pelayanan angkutan umum di Kota Kendari menjadi salah satu permasalahan utama di bidang transportasi. Hal ini mengakibatkan rendahnya penggunaan jasa angkutan umum dan tingginya jumlah penggunaan kendaraan pribadi terutama sepeda motor di berbagai kalangan masyarakat termasuk pada kalangan pelajar sekolah.

Dikarenakan tingginya penggunaan sepeda motor di kalangan pelajar, mengakibatkan tinggi pula angka kecelakaan yang terjadi tiap tahunnya. pelajar yang belum memiliki Surat Izin pun sudah diberikan oleh orang tua untuk menggunakan sepeda motor sebagai moda untuk keberangkatan menuju sekolah. Hal ini dibuktikan dengan kecelakaan yang dialami oleh pelajar yaitu sebesar 619 kecelakaan dari 1857 total kejadian selama 5 tahun terakhir (Tim PKL Kota Kendari Tahun 2021). Kejadian ini mencerminkan bahwa tingkat keselamatan pelajar dalam berkendara masih kurang, dikarenakan minimnya pelayanan angkutan umum dan banyak pelajar menggunakan kendaraan bermotor serta sikap dan sifat dalam mengendarai kendaraan bermotor masih ugal-ugalan dan tidak taat terhadap peraturan.

Kota Kendari memiliki luas wilayah yang cukup besar tentunya memiliki banyak sekolah yang tersebar di masing masing kecamatan. Dengan banyaknya sekolah yang tersebar pada wilayah tersebut membuat

banyaknya aktivitas dan mobilitas yang dilakukan oleh pelajar baik pada jam masuk dan pulang sekolah.

Pada penelitian ini saya mengambil 2 wilayah kajian yaitu Kecamatan Mandonga dan Kendari Barat. Alasan dari pengambilan lokasi Kecamatan Mandonga adalah karena merupakan pusat kegiatan atau CBD dari Kota Kendari, dan untuk Kecamatan Kendari Barat dikarenakan merupakan Kecamatan dengan jumlah penduduk terbesar di Kota kendari.

RPJMD (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah) Kota Kendari tahun 2017 – 2022 mengusulkan rencana pengembangan sistem angkutan yang berkualitas sehingga tercipta angkutan umum yang murah, nyaman dan terintegrasi dan disertai dengan kebijakan dan strategi untuk meningkatkan minat masyarakat dalam penggunaan angkutan umum. Hal ini berarti Dengan adanya penelitian yang akan penulis buat dapat sejalan dengan rencana pemerintah setempat.

Berdasarkan uraian terhadap permasalahan diatas maka penulis memilih melakukan penelitian ini guna mendukung penyediaan fasilitas bagi pelajar dalam menunjang kegiatan sekolah dan mendorong pelajar untuk menggunakan kendaraan umum yang telah disediakan oleh Pemerintah Kota Kendari. Berdasarkan latar belakang di atas penulis memilih melakukan peneltian dengan judul **"Perencanaan Angkutan Sekolah Di Kota Kendari"**.

1.2 Identifikasi masalah

Dalam rangka mewujudkan rencana angkutan sekolah ditemukan beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Tingginya tingkat kecelakaan pada usia pelajar, sehingga ini sangat mengkhawatirkan bagi para pelajar yang banyak menggunakan kendaraan bermotor.
2. Belum tersedianya pelayanan angkutan sekolah sehingga belum dapat diketahui jenis armada dan jumlah armada yang dibutuhkan.
3. Dalam pengoperasian angkutan sekolah diperlukan rute dan halte angkutan sekolah agar pelayanan menjadi maksimal dan sesuai

dengan ketentuan yang ada.

4. Pengoperasian angkutan sekolah perlu ditetapkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) sehingga dapat menentukan tarif untuk mengetahui biaya subsidi yang dikeluarkan pemerintah untuk Angkutan sekolah.

1.3 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian terhadap identifikasi permasalahan di atas, maka, dapat dirumuskan permasalahan utama guna membuat perencanaan angkutan sekolah di Kota Kendari adalah sebagai berikut :

1. Berapa besar jumlah permintaan aktual dan potensial terhadap rencana pengoperasian angkutan sekolah ?
2. Bagaimana jenis armada yang digunakan untuk rencana pengoperasian angkutan sekolah dan berapa jumlah armada yang dibutuhkan sesuai dengan permintaan terhadap rencana pengoperasian angkutan sekolah ?
3. Dimanakah rute pelayanan angkutan sekolah serta berapa jumlah kebutuhan halte untuk melayani rencana pengoperasian angkutan sekolah tersebut ?
4. Berapakah tarif dan subsidi yang dikeluarkan pemerintah bila ditinjau dari pertimbangan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) ?

1.4 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan kajian terhadap rencana pengoperasian angkutan sekolah sehingga dapat terwujud angkutan sekolah yang efektif dan efisien pada lingkungan pendidikan di Kota Kendari, yakni di Kecamatan Mandonga dan Kendari barat.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui jumlah permintaan aktual dan potensial terhadap rencana angkutan sekolah yang akan dioperasikan.
2. Mengetahui Jenis armada dan menghitung jumlah kebutuhan angkutan

sekolah yang sesuai dengan permintaan terhadap rencana pengoperasian angkutan sekolah.

3. Mengusulkan rute untuk angkutan sekolah, serta menentukan jumlah kebutuhan halte terhadap rencana angkutan sekolah yang akan dioperasikan.
4. Menghitung biaya operasional kendaraan (BOK) sehingga dapat menentukan tarif untuk mengetahui subsidi yang harus dikeluarkan pemerintah dalam pengoperasian angkutan sekolah.

1.5 Ruang Lingkup

Dalam melaksanakan penelitian diperlukan arah yang jelas terkait permasalahan yang akan dikaji. Oleh karena itu, adapun dalam penulisan penelitian ini diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Penelitian dibatasi untuk pelajar SMP dan SMA di kecamatan Mandonga dan Kendari Barat yaitu SMP Negeri 8 Kendari, SMA Negeri 7 Kendari SMP Negeri 1 Kendari, SMP Negeri 2 Kendari, SMP Negeri 24 Kendari, SMA Negeri 1 Kendari, dan SMA Negeri 9 Kendari.
2. Tidak melakukan pengkajian terhadap angkutan umum yang sudah ada sebelumnya.
3. Tidak melakukan pengkajian terhadap kondisi perparkiran di sekolah kajian.

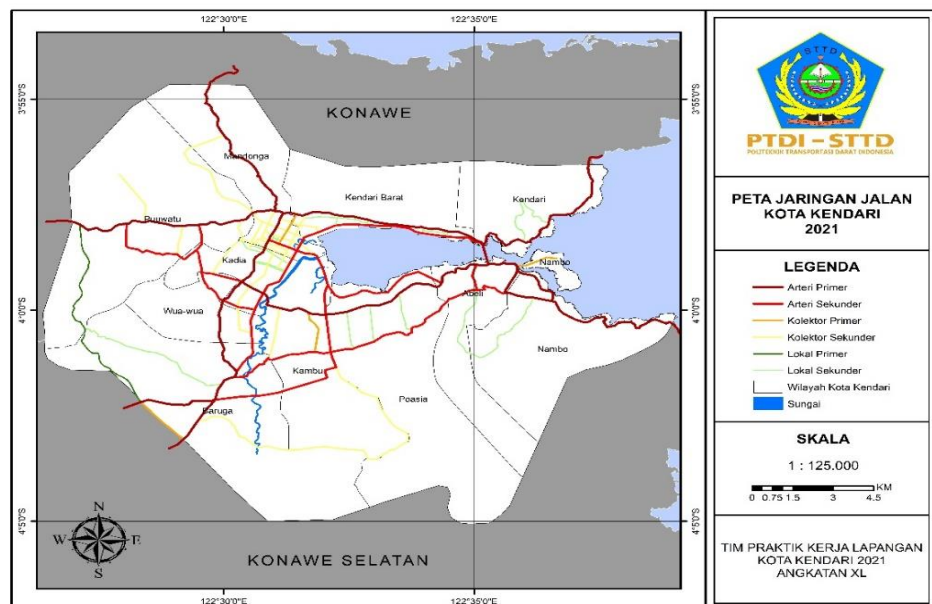
BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Transportasi

2.1.1 Jaringan Jalan

Jalan merupakan prasarana untuk mobilitas penduduk dan perdagangan antar daerah, oleh karena itu jalan mempunyai peran penting dalam menunjang kelancaran kegiatan ekonomi dan kegiatan lain secara umum. Jaringan jalan wilayah studi yang dikaji berjumlah total 114 segmen. Pengelompokkan jalan yang dikaji berdasarkan status di wilayah studi Kota kendari menurut status terdiri dari segmen jalan Nasional sepanjang 40,44 km, segmen jalan Provinsi sepanjang 16,46 km, dan segmen jalan kota 94,95 km. sementara jaringan jalan menurut fungsi terdiri dari 61 ruas jalan arteri, 32 ruas jalan kolektor dan 20 ruas jalan lokal.



Sumber: Lapum Tim PKL Kota Kendari 2021

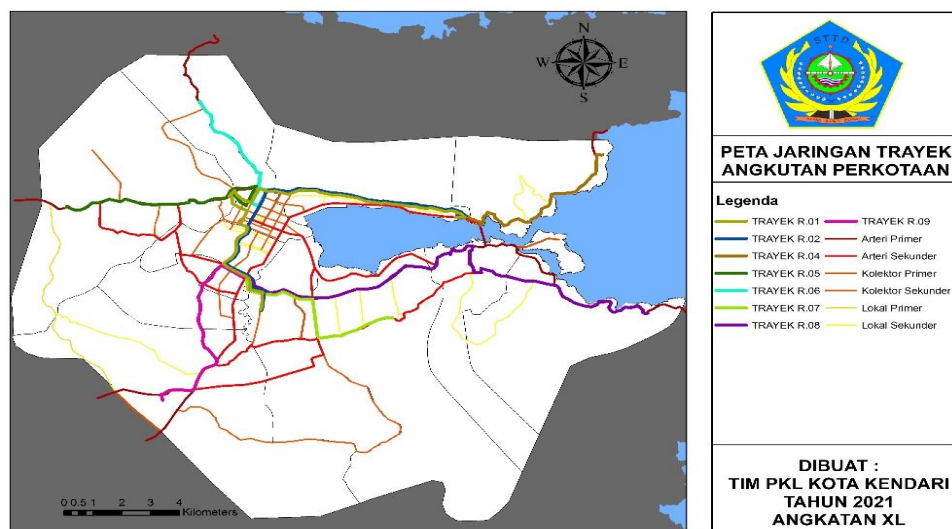
Gambar II. 1 Peta Jaringan Jalan Kota Kendari

2.1.2 Pelayanan Angkutan Umum

Sarana Transportasi yang tersedia di Kota Kendari untuk pengangkutan orang dan atau barang dibedakan menjadi dua, yaitu angkutan umum dan angkutan pribadi. Angkutan umum yang tersedia yaitu angkutan perkotaan, AKAP, AKDP dan Angkutan Paratransit (Taxi, Ojek, Becak, dll). Sedangkan angkutan pribadi yaitu sepeda, sepeda motor dan mobil pribadi

Angkutan umum di Kota Kendari saat ini sangat tidak diminati. Hal ini disebabkan dikarenakan masyarakat Kota Kendari rata – rata sudah memiliki kendaraan pribadi yaitu sepeda motor. Dalam melakukan mobilitas, masyarakat Kota Kendari rata –rata menggunakan sarana angkutan pribadi, sehingga angkutan Perkotaan tidak dapat berfungsi secara optimal.

Pelayanan angkutan umum yang ada di Kota Kendari saat ini, dapat dikatakan sangat kurang, baik dalam hal kualitas maupun pelayanan yang diberikan kepada pengguna jasa angkutan. contoh, halte dan terminal tipe C di kota kendari saat ini tidak berfungsi lagi dan tidak digunakan seperti semestinya.



Sumber: Lapum Tim PKL Kota Kendari 2021

Gambar II. 2 Peta Jaringan Trayek Angkutan Perkotaan Kota Kendari

2.2 Kondisi Wilayah Kajian

Kota Kendari merupakan kota madya dan juga sebagai ibu kota Provinsi Sulawesi Tenggara yang berada di garis khatulistiwa Indonesia. Penamaan Kendari sendiri berasal dari kata "Kandai" yaitu alat yang terbuat dari kayu atau bambu dan ini digunakan oleh penduduk teluk Kendari untuk mendorong perahu dari kata Kandai inilah kemudian diabadikan menjadi kampung Kandai dan pengembangan dari kata Kandai selanjutnya dalam berbagai literature terakhir disebut Kendari. Kota Kendari juga dikenal sebagai bumi Anoa yang memiliki sumber daya alam yang melimpah baik nikel, aspal, emas, dan hasil tambang lainnya, ditambah lagi dengan penghasil kacang mente yang sangat banyak.

Secara astronomis Kota Kendari terletak di bagian selatan garis khatulistiwa berada di antara 3°54'40" - 4°5'5" Lintang Selatan dan 122°26'33" - 122°39'14" Bujur Timur. Batas – batas wilayah administrasi yang sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kabupaten Konawe
- Sebelah Barat : Kabupaten Konawe Selatan
- Sebelah Selatan : Kabupaten Konawe Selatan
- Sebelah Timur : Teluk Kendari

Kota Kendari merupakan kota dengan pola penataan ruang berbentuk grid, sehingga aksesibilitas ruang gerak publik dianggap cukup baik dan terjangkau. Pusat ruang gerak publik di Kota Kendari terbagi dalam beberapa kawasan, seperti kawasan pemerintahan, perkantoran, pendidikan, comersial, pelayanan publik dan lain-lain.

Dengan tata ruang yang cukup ini bukan berarti tidak adanya kendala atau permasalahan. Terdapat beberapa karekteristik jaringan jalan yang menjadi permasalahan terhadap kinerja jaringan yang ada. Seperti contoh di ruas jalan arteri atau kolektor yang kondisi tata guna lahan sekitarnya didominasi oleh area pendidikan, perkantoran dan area komersial dengan tingkat kepadatan pergerakan yang cukup tinggi

Kota Kendari sebagai kota pendidikan dan budaya memiliki pusat kawasan pendidikan tersendiri dimana pada kawasan tersebut memiliki jarak lokasi tiap sekolah yang cukup berdekatan yaitu kawasan pendidikan di kawasan Mandonga dan Kendari Barat. Di kawasan pendidikan tersebut terdapat berbagai jenis tingkatan pendidikan seperti, Sekolah Menengah Pertama, dan Sekolah Menengah Atas. Oleh karena itu penulis dalam melakukan penelitian dipilih kawasan Mandonga dan Kendari Barat ini.

2.2.1 Wilayah Administratif dan Demografi

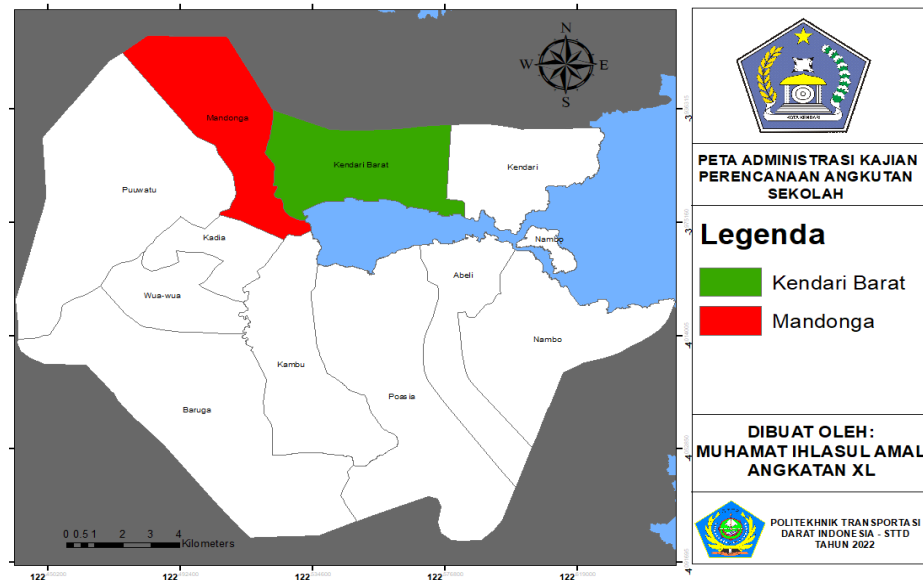
Luas wilayah Kota Kendari yaitu sebesar 271,76 km². Secara administratif, wilayah Kota Kendari terdiri dari 11 wilayah kecamatan yang terdiri kedalam 65 kelurahan yang berbeda pada setiap kecamatannya. Luasan dan jumlah kelurahan untuk setiap kecamatan yang terlingkup dalam wilayah Kota Kendari tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel II. 1 Luas Wilayah Kota Kendari Per kecamatan

No	Kecamatan	Luas Wilayah		Jumlah Kelurahan
		Km ²	%	
1	Mandonga	21,74	8,00%	6
2	Baruga	49,41	18,18%	4
3	Puuwatu	43,51	16,01%	6
4	Kadia	6,48	2,38%	5
5	Wua - Wua	10,79	3,97%	4
6	Poasia	42,91	15,79%	5
7	Abeli	13,90	5,11%	12
8	Kambu	22,10	8,13%	4
9	Nambo	25,32	9,32%	1
10	Kendari	14,48	5,33%	9
11	Kendari Barat	21,12	7,77%	9

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Kendari 2021

Wilayah administratif dari kajian perencanaan angkutan sekolah terdiri dari 2 kecamatan yaitu Kecamatan Mandonga, dan Kendari Barat. Berikut merupakan peta dan penjelasan dari daerah kajian.



Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar II. 3 Peta Administrasi Kota kendari

2.2.2 Kecamatan Mandonga

Mandonga adalah kecamatan dengan ketinggian 0 - 45 meter diatas permukaan laut, terletak di posisi 3°54'40" - 3°58'49" Lintang selatan dan 122°28'31" - 122°32'03" Bujur Timur. Jumlah penduduk di kecamatan Mandonga sebanyak 37.582 Jiwa. Luas wilayah Kecamatan Mandonga 21,74 km² (Badan Pusat Statistik 2021). Secara administrasi wilayah kecamatan Mandonga memiliki batas – batas sebagai berikut :

- Utara : Kabupaten Konawe.
- Selatan: Kecamatan Kambu dan Kecamatan Kadia.
- Timur : Kecamatan Kendari Barat, Kabupaten Konawe, Teluk Kendari.
- Barat : Kecamatan Puuwatu.

Kecamatan Mandonga terdiri dari 6 kelurahan, yaitu :

- Kelurahan Anggilowu
- Kelurahan Alolama
- Kelurahan Wawonbalata
- Kelurahan Korumba
- Kelurahan Labibia
- Kelurahan Mandonga

2.2.3 Kecamatan Kendari Barat

Kendari Barat merupakan kecamatan dengan ketinggian antara 0 - 30 meter di atas dari permukaan laut, terletak di posisi 3°56'11" - 3°58'23" Lintang dan 122°31'12" - 122°34'58" Bujur Timur. Jumlah penduduk di Kecamatan Kendari Barat sebanyak 42.530 jiwa. Luas wilayah Kecamatan Kendari Barat adalah daratan seluas 21, 12 km² (Badan Pusat Statistik 2021). Secara administratif wilayah Kecamatan Kendari Barat memiliki batas – batas sebagai berikut :

- Utara : Kabupaten Konawe.
- Selatan : Kabupaten Konawe Selatan.
- Timur : Laut Kendari.
- Barat : Kabupaten Konawe Selatan.

Kecamatan Kendari Barat terdiri dari 9 Kelurahan

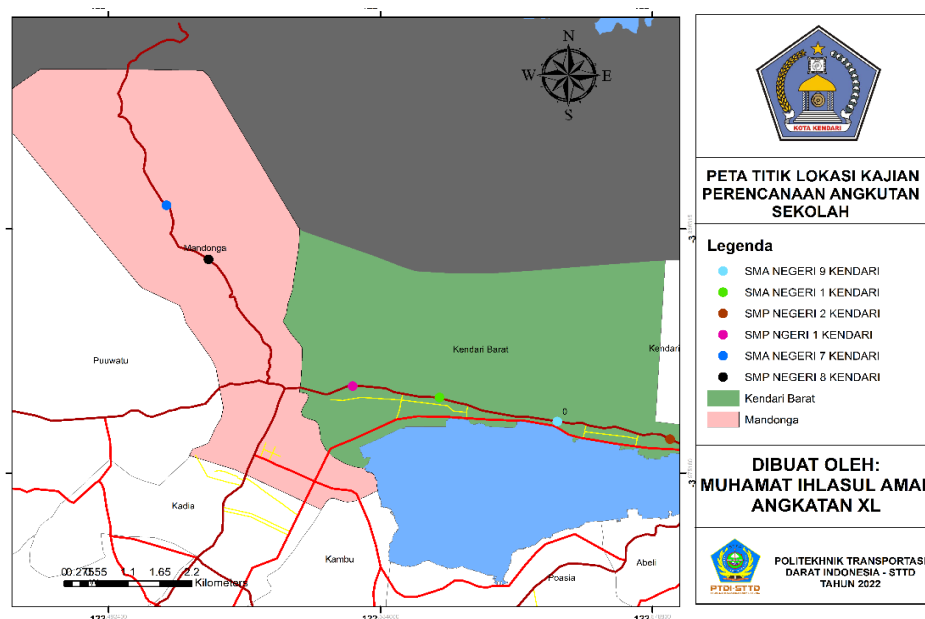
- Kelurahan Benu - Benua
- Kelurahan Dapu - Dapura
- Kelurahan Watu - Watu
- Kelurahan Kemaraya
- Kelurahan Lahundape
- Kelurahan Tipulu
- Kelurahan Sadoha
- Kelurahan Sanua
- Kelurahan Punggaloba

Tabel II. 2 Nama Sekolah Kajian Perencanaan Angkutan Sekolah

No	Nama Sekolah	Alamat	Jumlah Siswa
1	SMP NEGERI 8 KENDARI	Alamat: JL. Imam bonjol No. 1, kelurahan wawombalata, Kecamatan Mandonga, Kota Kendari	615
2	SMA NEGERI 7 KENDARI	Alamat: JL. Imam bonjol No. 57 A, kelurahan wawombalata, Kecamatan Mandonga, Kota kendari	485
3	SMP NEGERI 1 KENDARI	Alamat: JL. Dr. Ratulangi No. III, Kelurahan kemaraya, kecamatan kendari barat, kota kendari	977
4	SMP NEGERI 2 KENDARI	Alamat: JL. Dr. Moh. Hatta No 61 B, Kelurahan sanua, kecamatan kendari barat, kota kendari	966
5	SMA NEGERI 1 KENDARI	Alamat: JL. Mayjen Sutoyo No 12 J, Kelurahan Watu - watu, kecamatan kendari barat, kota kendari	1321
6	SMA NEGERI 9 KENDARI	Alamat: JL. Diponegoro No 108, Kelurahan Punggaloba, kecamatan kendari barat, kota kendari	976

Sumber: Hasil Analisis 2022

Lokasi kajian merupakan Kecamatan Mandonga dan kecamatan Kendari Barat yang ada di Kota Kendari. Pada wilayah kawasan ini diambil dari beberapa sekolah yang dijadikan sampel penelitian.



Sumber : Hasil analisis 2022

Gambar II. 4 Peta Titik Lokasi Kajian Perencanaan Angkutan Sekolah

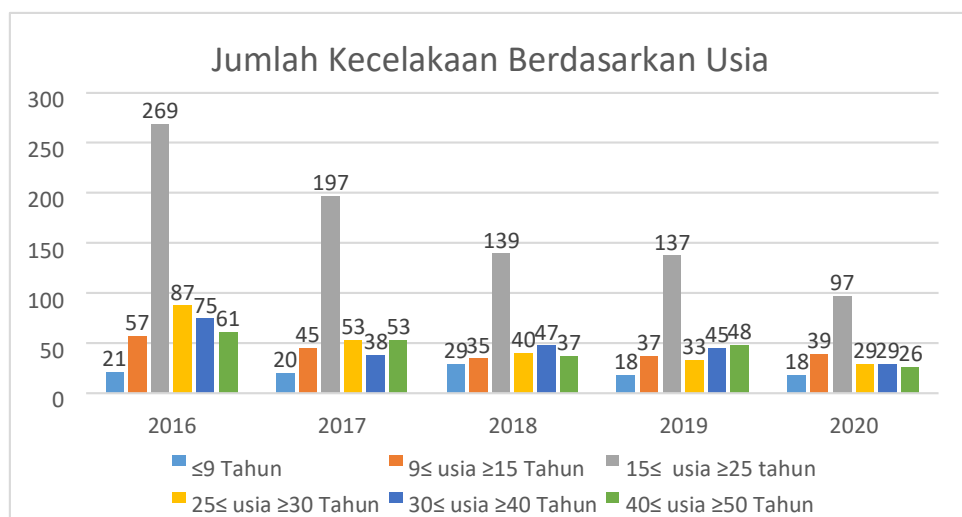
2.2.4 Keselamatan Pelajar

Pemerintah Kota Kendari memperketat aturan larangan dan penertiban membawa kendaraan bermotor bagi pelajar yang belum memiliki SIM ke sekolah. Selain bertujuan untuk mengurangi kemacetan yang terjadi di kawasan pendidikan tersebut yang disebabkan oleh banyaknya penggunaan kendaraan bermotor oleh para pelajar, kemudian bertujuan untuk mengurangi tingkat kecelakaan di kalangan pelajar. Dalam beberapa tahun terakhir tingkat kecelakaan yang terjadi kebanyakan pada usia produktif yaitu usia 16-25 tahun. Oleh karena itu Pemerintah Kota Kendari ingin meningkatkan tingkat keselamatan di kalangan pelajar salah satunya dengan menerapkan kebijakan pelarangan penggunaan kendaraan pribadi oleh pelajar yang belum memiliki Surat Izin Mengemudi.

Tabel II. 3 Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Usia

Usia	2016	2017	2018	2019	2020
≤9 Tahun	21	20	29	18	18
9≤ usia ≤15 Tahun	57	45	35	37	39
15≤ usia ≤25 tahun	269	197	139	137	97
25≤ usia ≤30 Tahun	87	53	40	33	29
30≤ usia ≤40 Tahun	75	38	47	45	29
40≤ usia ≤50 Tahun	61	53	37	48	26

Sumber: Lapum Tim PKL Kota kendari



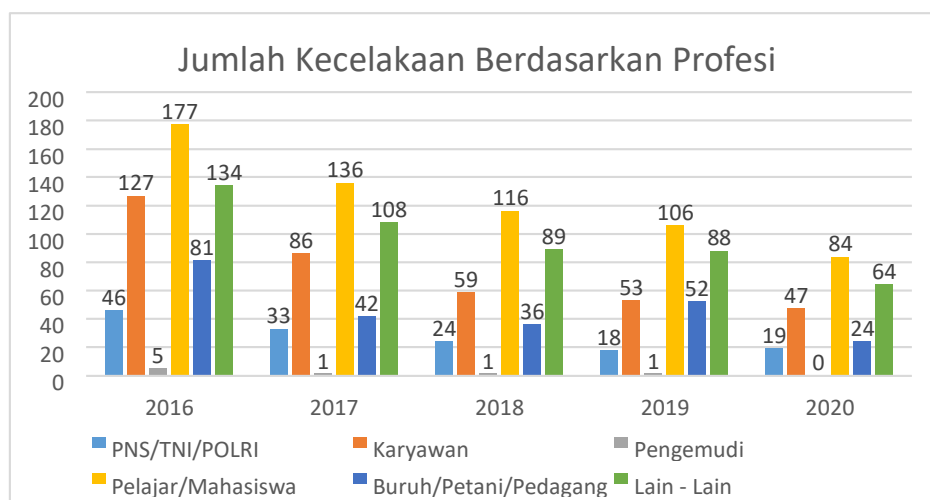
Sumber : Hasil analisis 2022

Gambar II. 5 Grafik Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Usia

Tabel II. 4 Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Profesi

Profesi	2016	2017	2018	2019	2020	Total
PNS/TNI/POLRI	46	33	24	18	19	140
Karyawan	127	86	59	53	47	372
Pengemudi	5	1	1	1	-	8
Pelajar/Mahasiswa	177	136	116	106	84	619
Buruh/Petani/Pedagang	81	42	36	52	24	235
Lain - Lain	134	108	89	88	64	483

Sumber: Lapum Tim PKL Kota Kendari



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar II. 6 Grafik Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Profesi

Dari keterangan tersebut menjelaskan bahwa tingkat kecelakaan tertinggi ialah dengan profesi sebagai pelajar. Tingginya tingkat kecelakaan di usia pelajar dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor terutama faktor emosional di usia pelajar yang belum stabil sehingga kepedulian akan keselamatan dan keamanan pribadi saat berkendara kurang diperhatikan, serta kurangnya pengalaman dan keahlian dalam berkendara dibuktikan dengan belum adanya kepemilikan surat izin mengemudi dan ketidak patuhan pelajar dalam berkendara sesuai dengan peraturan lalulintas.

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Perencanaan Transportasi

Menurut Tamin (Tamin, Ofyar 2000), Transportasi adalah suatu sistem yang terdiri dari prasarana/sarana dan sistem pelayanan yang memungkinkan adanya pergerakan keseluruhan wilayah sehingga terakomodasinya mobilitas penduduk, dimungkinkan adanya pergerakan barang, dan dimungkinkannya akses kesemua wilayah. Sedangkan fungsi transportasi menurut Morlok (1988) adalah untuk menggerakkan atau memindahkan orang dan/ atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan sistem tertentu. Oleh karena itu, transportasi membutuhkan perencanaan yang baik sehingga fungsi transportasi seperti yang dijelaskan tersebut bisa maksimal.

Di dalam perencanaan transportasi juga terdapat permintaan transportasi (*transport demand analysis*). Sasaran utama dari analisis permintaan transportasi adalah terdapatnya kebutuhan akan jasa transportasi dari penduduk atau masyarakat, yang berawal dari interaksi di antara aktivitas sosial ekonomi masyarakat tersebut, yang aktivitas social ekonominya itu memiliki kecenderungan untuk menyebar ke segala penjuru dalam suatu lingkup ruang wilayah atau kota, sedangkan analisis penawaran transportasi yaitu menghubungkan variabel terikat (variabel dependen) berupa besaran/ kuantitas tingkat pelayanan sistem transportasi yang akan disediakan oleh pihak penyedia jasa, dengan variabel bebas (variabel independen) berupa harga/ tarif jasa transportasi yang ditetapkan oleh pemerintah, teknologi, tingkah laku pemakai jasa, kebijaksanaan (kelembagaan), kapasitas dan lain – lain, (Miro.fidel. 2012).

Terdapat empat tahapan dalam merencanakan suatu perencanaan transportasi. Empat tahap ini sering dikatakan dengan *four step models*. Menurut tamin (Tamin, Ofyar 2000) empat tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bangkitan dan tarikan pergerakan

Bangkitan pergerakan adalah jumlah pergerakan yang berasal dari suatu tata guna lahan atau zona pergerakan lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi. Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu lintas suatu lokasi dan lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi. Dengan adanya analisis ini kita dapat dengan mudah menghitung jumlah orang atau kendaraan yang masuk atau keluar dari suatu luas tanah tertentu dalam satu hari (atau 1 jam) untuk mendapatkan bangkitan dan tarikan pergerakan.

2. Sebaran pergerakan (*trip distribution*)

Tahapan ini adalah tahap lanjutan dari bangkitan perjalanan dimana pada tahapan ini menghubungkan interaksi antara tata guna lahan, jaringan transportasi, dan arus lalu lintas. Sebaran pergerakan menunjukkan ke mana dan dari mana lalu lintas tersebut.

3. Pemilihan moda transportasi

Jika interaksi terjadi antara dua tata guna lahan di suatu kota, seseorang akan memutuskan bagaimana interaksi tersebut harus dilakukan. Dalam kebanyakan kasus, pilihan pertama adalah dengan menggunakan telepon atau pos. karena hal ini akan dapat menghindari terjadinya perjalanan. Akan tetapi sering interaksi mengharuskan terjadinya perjalanan. Dalam kasus ini, keputusan harus ditentukan dalam hal pemilihan moda. Secara sederhana moda berkaitan dengan jenis transportasi yang digunakan.

4. Pemilihan rute

Semua yang telah diterangkan dalam pemilihan moda juga dapat digunakan untuk pemilihan rute. Untuk angkutan umum, rute yang ditentukan berdasarkan moda transportasi (bus dan kereta api mempunyai rute yang tetap). Dalam kasus ini, pemilihan moda harus dilakukan bersama – sama.

3.2 Perencanaan Angkutan Sekolah

3.2.1 Angkutan Sekolah

Angkutan sekolah adalah angkutan kelompok yang khusus diperuntukan bagi perjalanan para pelajar atau siswa sekolah. Pelayanan angkutan sekolah memiliki ciri-ciri yaitu hanya khusus diperuntukkan untuk pelajar sekolah, berhenti pada halte atau tempat pemberhentian yang telah ditentukan dan menggunakan kendaraan angkutan bus sekolah.

Dalam peraturan ini tertera ciri-ciri pelayanan angkutan sekolah, yaitu :

1. Khusus mengangkut pelajar sekolah.
2. Berhenti pada halte yang telah ditentukan.
3. Menggunakan mobil bus.
4. Ketentuan mengenai tarif angkutan sekolah sudah diatur dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Tarif angkutan sekolah ditetapkan oleh Pemerintah Daerah setempat dan harus lebih rendah dari tarif angkutan umum yang berlaku di daerah dimana sekolah tersebut berada.
 - b. Jika tarif angkutan sekolah lebih besar dari tarif angkutan umum maka pemerintah wajib memberikan subsidi.

3.2.2 Kualitas Angkutan Sekolah

Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.967/AJ.202/DRJD/2007, tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah, bahwa kualitas pelayanan angkutan sekolah yang baik harus memiliki ciri - ciri pelayanan sebagai berikut:

1. Pelayanan angkutan sekolah di selenggarakan khusus mengangkut anak sekolah, berhenti pada halte yang telah ditentukan dan menggunakan mobil bus.
2. Kendaraan yang digunakan untuk angkutan sekolah harus memenuhi persyaratan teknik dan laik jalan dan dilengkapi dengan persyaratan:
 - a. Dapat dilengkapi fasilitas pengatur udara yang berfungsi dengan

baik.

- b. Dilengkapi dengan lampu berwarna merah dibawah jendela belakang yang berfungsi memberi tanda bahwa mobil bus sekolah tersebut berhenti.
- c. Pintu masuk dan/atau keluar mobil bus sekolah dilengkapi dengan anak tangga dengan jarak anak tangga yang satu dengan yang lain paling tinggi 200 milimeter dan jarak antara permukaan tanah dengan anak tangga terbawah paling tinggi 300 milimeter.
- d. Dilengkapi suatu tanda yang jelas kelihatan berupa tulisan "BERHENTI" jika lampu merah menyala yang dipasang dibawah jendela belakang.
- e. Mencantumkan papan/kode trayek pada kendaraan yang dioperasikan.
- f. Kendaraan dengan warna dasar kuning dilengkapi dengan P3K, alat pemadam kebakaran yang berfungsi dengan baik dan pintu darurat.
- g. Dilengkapi tanda berupa tulisan "BUS SEKOLAH".
- h. Dilengkapi jati diri pengemudi yang ditempatkan pada dashboard kendaraan, yang dikeluarkan oleh pengelola angkutan kota/pedesaan anak sekolah.
- i. Penempatan halte disesuaikan dengan posisi bangunan sekolah terhadap jalan yang dilewati angkutan kota/pedesaan anak sekolah.
- j. Pelayanan dengan waktu tempuh paling lama 1,5 jam.

3.2.3 Karakteristik Perjalanan Anak Sekolah

Perjalanan anak sekolah yang dimaksud adalah perjalanan anak sekolah bersifat *home based*. Perjalanan dengan tujuan sekolah biasanya dimulai dan diakhiri pada waktu yang bersamaan atau dengan kata lain, tarikan dan bangkitan suatu *land use* sekolah terjadi pada waktu yang telah ditentukan.

3.2.4 Permintaan Transportasi

Permintaan transportasi 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.

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:

3.2.4.1 Permintaan Angkutan Umum Aktual (*Actual Demand*)

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

3.2.4.2 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.

3.2.5 Permintaan Perjalanan Angkutan Sekolah

Permintaan dan perjalanan mempunyai hubungan yang kuat dengan aktivitas yang ada di masyarakat. Semakin banyak aktivitas yang ada maka tingkat perjalanan akan meningkat. Dalam mengakomodasi permintaan perjalanan tentunya diperlukan biaya.

Terpenuhinya permintaan akan kebutuhan transportasi memunculkan ciri - ciri perjalanan yang pasti akan mempengaruhi pemilihan moda, dimana masyarakat sebagai pengguna jasa transportasi dapat menggunakan moda yang ada. Faktor yang terdapat dalam ciri perjalanan yang dimaksud yaitu:

1. Jarak perjalanan

Jarak perjalanan mempengaruhi seseorang dalam menentukan pemilihan moda. Makin dekat tujuan seseorang, biasanya seseorang akan cenderung memilih moda yang paling praktis.

2. Tujuan perjalanan

Tujuan perjalanan saling berkaitan dengan keinginan masing-masing orang dalam pemilihan moda yang diinginkan.

Permintaan perjalanan didapatkan dari hasil analisa populasi pelajar yang mempunyai kemungkinan untuk menggunakan angkutan sekolah, identifikasi diperoleh dari beberapa hal yaitu:

- a. Tempat tinggal pelajar.
- b. Kepemilikan kendaraan.

3.3 Pemilihan Moda Transportasi

Dalam berbagai situasi perjalanan dapat memakai satu atau lebih diantara beberapa moda angkutan yang tersedia. Penggunaan moda tertentu sangat berkaitan dengan perilaku perjalanan. Alasan penggunaan moda angkutan tersebut berbeda-beda disetiap individu, tipe perjalanan yang dilakukan dan tingkat pelayanan serta biaya yang ditawarkan oleh moda angkutan.

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

Ukuran kota Klasifikasi trayek	Kota Raya >1.000.000 Penduduk	Kota besar 500.000- 1.000.000 Penduduk	Kota sedang 100.000- 500.000 Penduduk	Kota kecil < 100.000 Penduduk
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

3.3.1 Jenis Moda Angkutan Yang Digunakan

Sebelum perencanaan rute trayek angkutan sekolah, yang perlu dilakukan adalah pemilihan jenis moda yang akan digunakan sebagai moda angkutan, hal ini juga yang nantinya akan menentukan kelas jalan mana saja yang akan layak untuk dijadikan rute trayek angkutan sekolah. Sehingga dapat ditentukan berdasarkan klasifikasi dan karakteristik ruas

jalan yang ada di wilayah studi.

Berikut merupakan tabel yang digunakan untuk menentukan jenis kendaraan bila dilihat dari Daya Angkut :

Tabel III. 2 Penentuan Jenis Kendaraan Berdasarkan Daya Angkut

Jenis Angkutan	Daya Angkut		
	Duduk	Berdiri	Total
Mobil Penumpang Umum	8	0	8
Bus Kecil	19	0	19
Bus Sedang	24	6	30
Bus Besar	49	30	79
Bus Tingkat	52-118		
Bus Maxi	32-69		

Sumber : PM No 29 Tahun 2015

3.4 Penentuan Rute Trayek

Rute trayek pelayanan angkutan sekolah dipengaruhi oleh data sekolah dan penyebarannya, serta trayek angkutan umum. Dalam merencanakan rute trayek pendekatan yang digunakan adalah pendekatan secara manual. Pendekatan dilakukan dengan mempertimbangkan zona asal dan zona tujuan para pelajar yaitu *demand* yang paling banyak pada zona asal disesuaikan dengan jaringan jalan dan mempertimbangkan beberapa hal serta sesuai Keputusan Dirjen Perhubungan Darat No. 967/AJ.202/DRJD/2007 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah adalah sebagai berikut:

1. Bangkitan dan tarikan perjalanan dengan mempertimbangkan lokasi sekolah.
2. Jenis pelayanan angkutan kota/pedesaan anak sekolah.
3. Kelas jalan yang dilewati harus sesuai dengan jenis kendaraan yang digunakan.
4. Jarak perjalanan dan waktu tempuh angkutan anak sekolah

5. Titik awal perjalanan angkutan dimulai.

3.5 Penentuan Halte

Pemberhentian Bus adalah lokasi dimana penumpang dapat naik dan turun dari bus, dan juga lokasi dimana bus dapat berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang sesuai dengan pengaturan operasional ataupun permintaan penumpang. Kebijakan operasional bus berkaitan dengan kapan bus berhenti biasanya tergantung pada dua faktor utama yaitu (Santoso,1996):

1. *Level of travel demand* adalah banyaknya pergerakan penumpang yang perlu diantisipasi oleh operasionalisasi bus pada lintasan rutennya.
2. Jarak berjalan kaki yang masih diterima. Jarak berjalan kaki adalah jarak dimana calon penumpang menuju pemberhentian bus.

Perencanaan halte atau tempat pemberhentian di kota Kendari harus ditempatkan di tempat paling tepat, untuk itu dilakukan analisis antara lain adalah:

1. Perhitungan jumlah Halte

Didasarkan pada Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 271/HK.105/DRJD/1996 tentang Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum(Dirjen Perhubungan Darat 1996) yang disebutkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel III. 3 Jarak Antar Halte dan Tempat Perhentian Angkutan Sekolah

Zona	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Tempat Henti (m)
1	Pusat kegiatan sangat padat: pasar, pertokoan	CBD, Kota	200 - 300
2	Padat : perkantoran, sekolah, jasa	Kota	300 - 400
3	Permukiman	Kota	300 - 400

Zona	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Tempat Henti (m)
4	Campuran Padat : perumahan, sekolah, jasa	Pinggiran	300 - 500
5	Campuran Jarang : perumahan, ladang, sawah, tanah kosong	Pinggiran	500 - 1000

Sumber : SK DIRJENHUBDAT No : SK 271/HK.105/DRJD/1996

3.6 Kinerja Pelayanan

3.6.1 Kinerja Pelayanan Angkutan Sekolah

1. Waktu Operasi Kendaraan

Waktu operasi kendaraan adalah waktu yang digunakan kendaraan untuk beroperasi melayani pelajar dalam satu hari.

2. Kecepatan Operasi Kendaraan

Kecepatan operasi kendaraan adalah kecepatan rata-rata yang digunakan untuk menempuh perjalanan dalam satuan km/jam. Kecepatan rata-rata yang direncanakan untuk suatu perencanaan jaringan trayek pada kondisi normal biasanya adalah 30 - 40 km/jam tergantung juga dengan karakteristik wilayah penelitian.

3. Faktor Muat Kendaraan (*Load Factor*)

Faktor muat (*load factor*) adalah rasio perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dengan kapasitas kendaraannya yang biasanya dinyatakan dalam persen (%).

4. Waktu Tempuh Kendaraan

Waktu tempuh kendaraan adalah perbandingan jarak tempuh dengan kecepatan operasi yang dibutuhkan oleh kendaraan untuk sampai ke tujuannya.

$$WT = \frac{PR}{KR} \times 60$$

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

Rumus III. 1 Waktu Tempuh Kendaraan

Keterangan:

WT = Waktu tempuh (menit)

PR= Panjang rute (km)

KR= Kecepatan rencana (km/jam)

5. Waktu Sirkulasi Kendaraan

Waktu sirkulasi merupakan jumlah waktu pada suatu angkutan dalam 1 rit. Jumlah waktu ini dihitung untuk menyelesaikan satu putaran trayek ditambah waktu saat menaik dan menurunkan penumpang.

$$CTBA = (TAB + TBA) + (aAB + aBA) =+ (TTA + TTB)$$

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

Rumus III. 2 Waktu Sirkulasi Kendaraan

Keterangan :

CTBA	= waktu sirkulasi dari A ke B, kembali lagi ke A
TAB	= waktu perjalanan rata-rata dari A ke B
TBA	= waktu perjalanan rata-rata dari B ke A
aAB	= deviasi waktu perjalanan dari A ke B (5% TAB)
aBA	= deviasi waktu perjalanan dari B ke A (5% TBA)
TTA	= waktu henti kendaraan di A (10% TAB)
TTB	= waktu henti kendaraan di B (10% TBA)

6. Frekuensi Kendaraan

Frekuensi kendaraan adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu ruas jalan yang menjadi rute trayek tersebut dalam kurun waktu tertentu. Frekuensi dapat ditentukan berdasarkan kapasitas bus untuk mengakomodasi volume penumpang yang dapat ditampung oleh bus (Morlok, 1988)

Frekuensi kendaraan didapat dengan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{D}{C}$$

Sumber : Edward. K. Morlok (1988)

Rumus III. 3 Frekuensi Kendaraan

Keterangan :

F = Frekuensi (kend./jam)

D = Demand (Penumpang)

C = Kapasitas Kendaraan

Pada perencanaan Angkutan sekolah, ditetapkan pada rumus frekuensi juga menyesuaikan dengan Demand pada pembebanan ruas jalan yang dilalui jadi rumus yang digunakan yaitu :

$$F = \frac{D_{maks}}{C}$$

Sumber : Edward. K. Morlok (1988)

Rumus III. 4 Frekuensi Kendaraan Angkutan Sekolah

Keterangan :

Dmaks = Demand maksimal pada ruas jalan

7. Waktu Antar Kendaraan (*Headway*)

$$H = \frac{WO}{F}$$

Sumber : Edward. K. Morlok (1988)

Rumus III. 5 Waktu Antar Kendaraan

Keterangan :

WO = Waktu operasi Per Shift (menit)

F = Frekuensi

8. Jumlah Kebutuhan Armada

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

Selanjutnya disesuaikan dengan karakteristik Angkutan sekolah yang akan dilaksanakan sendiri agar anak sekolah tidak terlambat masuk sekolah sehingga rumus untuk menghitung jumlah kendaraan pada kondisi waktu terbatas dihitung dengan rumus :

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

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

Rumus III. 6 Jumlah Kebutuhan Armada

Keterangan :

CT = Waktu sirkulasi (menit)

FA = Faktor ketersediaan (100%)

9. Penjadwalan Angkutan Sekolah

Penjadwalan Angkutan Sekolah dilakukan untuk memastikan bahwa Angkutan yang akan dioperasikan berlaku secara efektif. Penjadwalan membuat semua rencana perjalanan agar dapat dilaksanakan dengan baik sehingga dapat meminimalkan jumlah bus yang akan dioperasikan nantinya. Persyaratan penjadwalan Angkutan Sekolah yang baik harus memperhatikan:

- a. Headway.

- b. Waktu perjalanan.
- c. Waktu perjalanan pulang pergi.
- d. Waktu menaikkan dan menurunkan penumpang.

3.7 Biaya Operasi Angkutan

3.7.1 Biaya Operasional Kendaraan

Biaya operasi kendaraan adalah biaya yang dikeluarkan untuk mengoperasikan kendaraan. Biaya operasional kendaraan terdiri dari 2 (dua) biaya, yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung.

3.7.1.1 Biaya Langsung:

1. Penyusutan Kendaraan

$$\text{Biaya penyusutan per tahun} = \frac{\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai Residu}}{\text{Masa Penyusutan}}$$

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

Rumus III. 7 Penyusutan Kendaraan Per Tahun

Keterangan:

Nilai residu bus adalah 20% dari harga kendaraan

2. Bunga Modal

Bunga modal dihitung dengan rumus:

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

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

Rumus III. 8 Bunga Kredit

Keterangan:

n = masa pengambalian pinjaman

3. Gaji dan tunjangan awak kendaraan
4. Bahan Bakar Minyak (BBM)

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

$$\text{Biaya BBM/seat - km} = \frac{\text{Biaya BBM/Kend/Hari}}{\text{km - tempuh/Hari}}$$

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

Rumus III. 9 Biaya BBM/seat

5. Ban

Untuk menghitung Ban/seat-Km menggunakan rumus berikut:

$$\text{Biaya Ban/seat - km} = \frac{\text{Jumlah Ban x Harga Ban/buah}}{\text{km - tempuh/Hari}}$$

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

Rumus III. 10 Biaya Ban/seat-km

6. Servis kecil;
7. Servis besar;
8. Penambahan oli mesin;
9. Suku cadang dan bodi;
10. Cuci bus;
11. Retribusi terminal;
12. STNK/Pajak kendaraan;
13. Kir;
14. Asuransi, terdiri dari:
 - a. Asuransi kendaraan;
 - b. Asuransi awak kendaraan.

3.7.1.2 Biaya Tidak Langsung

1. Biaya pegawai selain awak kendaraan;
2. Uang lembur
3. Jaminan sosial berupa:
 - a. Tunjangan perawatan kesehatan;

- b. Pakaian dinas;
- 4. Tunjangan lain-lain.
- 5. Biaya pengelolaan
 - a. Penyusutan bangunan kantor;
 - b. Penyusutan bangunan dan peralatan bengkel;
 - c. Masa penyusutan inventaris/alat kantor (diperhitungkan 5 tahun);
 - d. Masa penyusutan sarana bengkel (diperhitungkan selama 3 s/d 5 tahun);
 - e. Administrasi kantor :
 - 1) biaya surat menyurat
 - 2) biaya alat tulis menulis
 - 3) Pemeliharaan kantor :
 - a) pengecatan kantor
 - b) Pemeliharaan *pool* dan bengkel;
 - c) Listrik dan air;
 - d) Telepon dan telegram serta porto;
 - e) Biaya perjalanan dinas;
 - f) Pajak perusahaan;
 - g) Izin trayek;
 - h) Izin usaha;
 - i) Biaya pemasaran (biaya promosi);
 - j) Biaya lain-lain.

3.7.2 Tarif Dan Subsidi

Tarif adalah besarnya biaya yang dikenakan kepada setiap penumpang kendaraan angkutan penumpang umum yang dinyatakan dalam rupiah. Berikut merupakan langkah untuk menentukan Tarif :

$$\text{Tarif Pokok} = \frac{\text{BOK ked per km}}{\text{LF} \times \text{Kapasitas}}$$

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

Rumus III. 11 Tarif Pokok

$$\text{Tarif BEP} = \text{Tarif Pokok} \times \text{Panjang Trayek}$$

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

Rumus III. 12 Tarif BEP

$$\text{Tarif} = \text{Tarif BEP} + (10\% \times \text{Tarif Pokok})$$

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

Rumus III. 13 Tarif

penetapan tarif untuk angkutan sekolah ditetapkan Berdasarkan SK.967/AJ.202/DRJD/2007 Direktur Jenderal Perhubungan Darat Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah. Menjelaskan bahwa : "Tarif angkutan sekolah ditetapkan oleh Pemerintah Daerah setempat dan harus lebih rendah dari tarif angkutan umum yang berlaku di daerah dimana sekolah tersebut berada." Tetapi dikarenakan demi meningkatkan minat pelajar menggunakan angkutan sekolah maka pada penelitian ini subsidi penuh diperlukan untuk menarik minat pelajar. Analisis tarif pada penelitian ini diperlukan untuk menghitung besaran subsidi penuh dari pemerintah. Subsidi Penuh Merupakan perhitungan terhadap besarnya biaya/subsidi yang perlu dianggarkan oleh pemerintah apabila pengoperasian angkutan sekolah tersebut menetapkan bebas tarif terhadap para pelajar yang menggunakan layanan angkutan sekolah.

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Alur Pikir Penelitian

Pada alur pikir penelitian ini penulis membuat alur penelitian agar perencanaan angkutan sekolah nantinya memenuhi kebutuhan dan *standart* yang telah ditentukan. Dengan adanya hal tersebut maka tahapan penelitian perencanaan Angkutan sekolah ini dilakukan dalam beberapa tahapan kegiatan. Tahapan ini dibuat agar mempermudah peneliti dalam memahami proses – proses pengerjaan dari penelitian ini. Pada penelitian ini akan dijelaskan dari *input* sampai dengan *output* nya, berikut ini adalah tahapan penelitian nya:

1. Identifikasi masalah

Tahapan proses pengidentikasian masalah ini akan mendapatkan berbagai masalah – masalah yang terdapat pada wilayah studi. Setelah didapat masalah yang terjadi diambil perumusan terhadap masalahnya.

2. Pengumpulan data

Pengumpulan data dibagi menjadi dua, yaitu pengumpulan data primer dan sekunder. Data *primer* terdiri dari asal tujuan pelajar sekolah dan wawancara para pelajar yang di lakukan secara *online*. Sedangkan untuk data sekunder terdiri dari, peta jaringan jalan, peta jaringan trayek, data sekolah dan data biaya operasional kendaraan.

3. Pengolahan data

Pada tahapan ini, penulis melakukan analisis data dengan data yang sebelumnya telah dikumpulkan untuk mengetahui kondisi eksisting dari wilayah kajian.

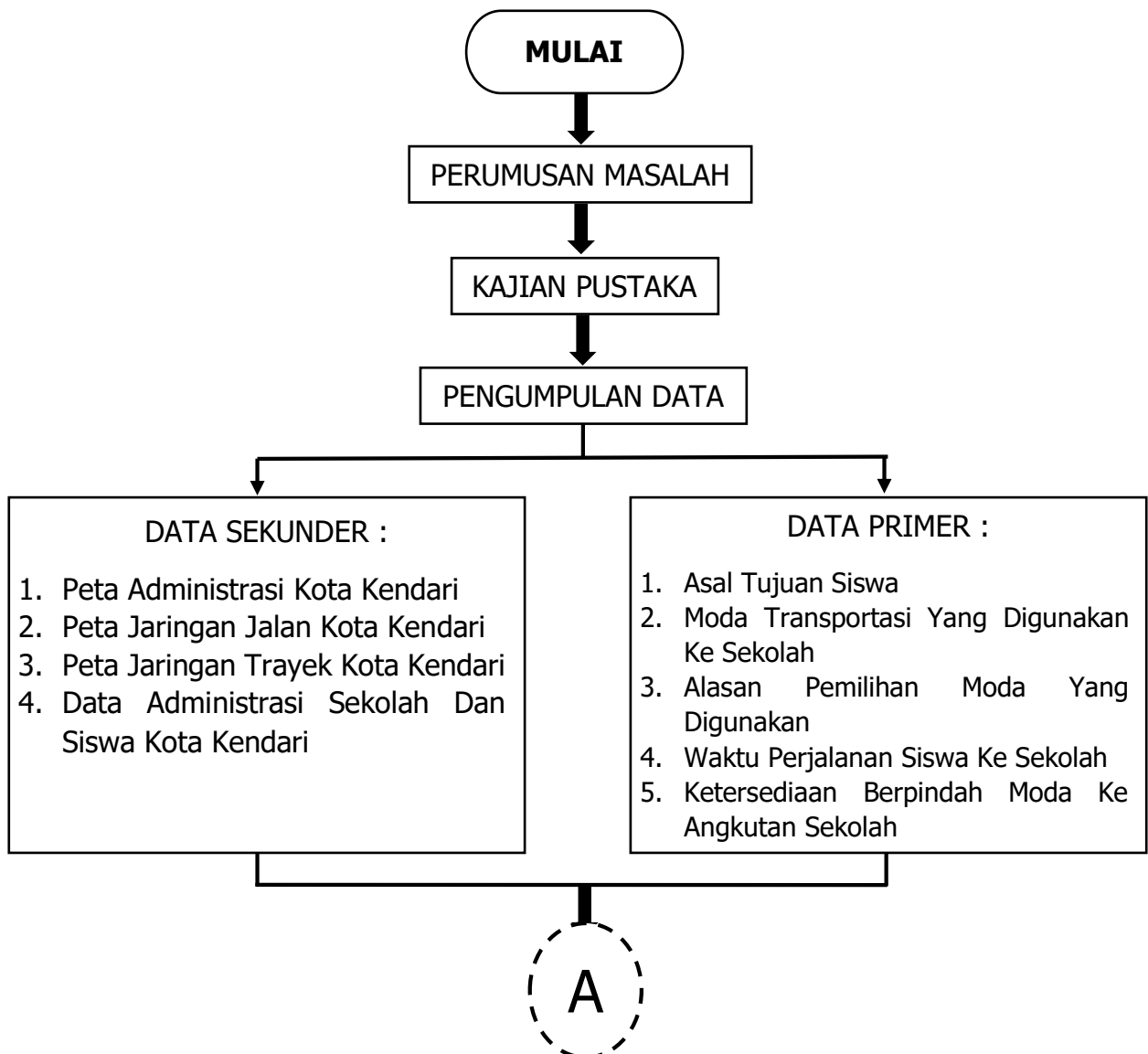
4. *Output* penelitian

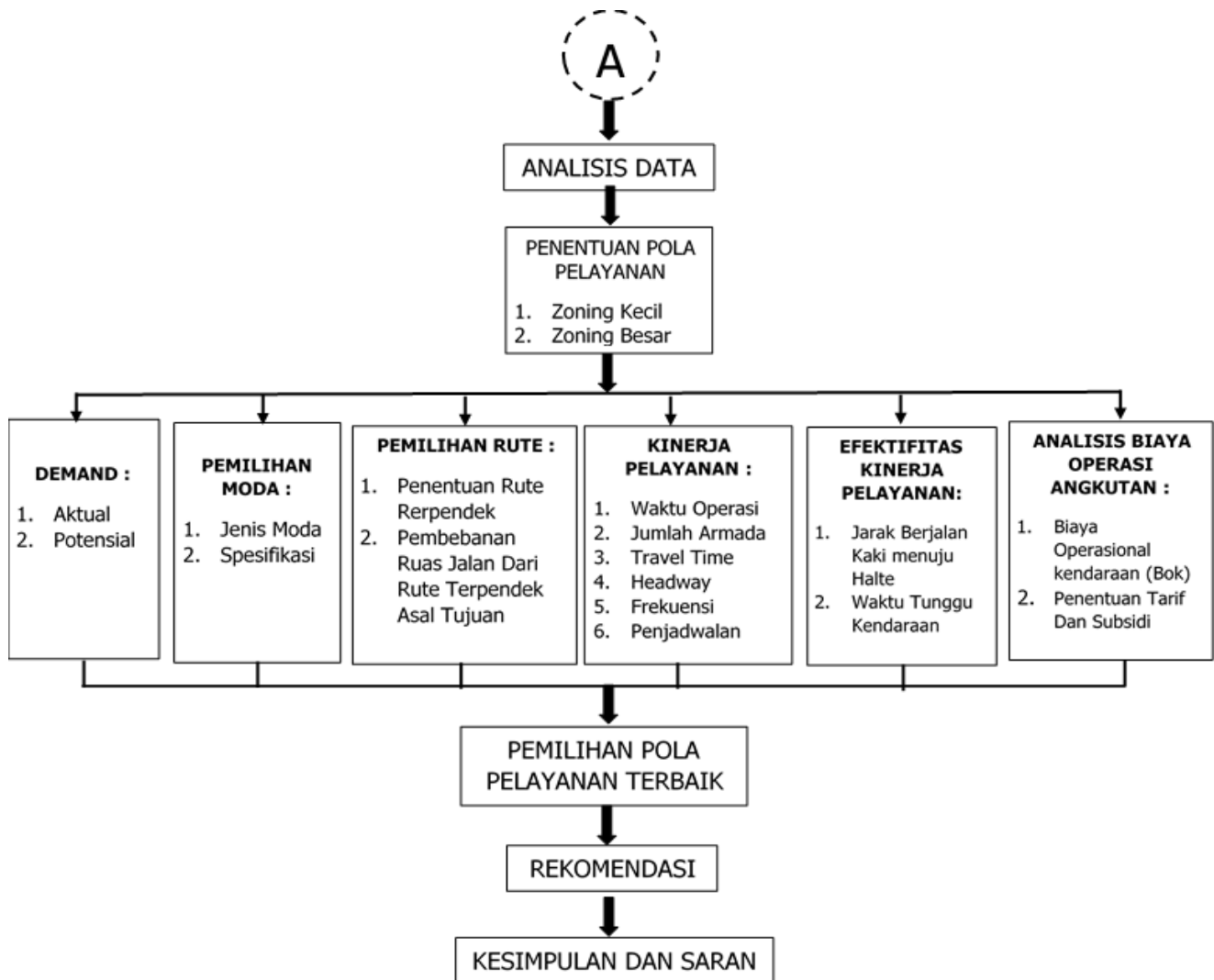
Berisikan tahapan dari analisis yang telah dilakukan berupa data hasil

penelitian yang telah dilakukan.

4.2 Bagan Alir Penelitian

Untuk memperjelas *input* dan *output* dari penelitian ini. Maka penulis memberikan gambaran rinci atau tahapan proses penelitian yang dibuat dalam bagan alir penelitian. Berikut ini adalah proses tahapan penelitian dengan bagan alir yang ada:





Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

Tahapan yang dilakukan menurut bagan alir tersebut adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah yang ada.
2. Pengumpulan data, data primer dan data sekunder.
3. Rekapitulasi dan pengolahan data.
4. Analisis data yang telah ada.

- a. Penentuan Pola Pelayanan
 - b. Analisis potensi *demand* angkutan sekolah, *demand* aktual dan *demand* potensial.
 - c. Analisis jenis armada yang akan digunakan.
 - d. Analisis rute angkutan sekolah.
 - e. Analisis jumlah halte yang akan dibangun.
 - f. Analisis jumlah armada angkutan sekolah.
 - g. Efektifitas Kinerja Pelayanan
 - h. Analisis biaya operasi kendaraan.
 - i. Pola Pelayanan Terbaik
5. Kesimpulan dan saran penulis.

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan penulis dalam pengumpulan data untuk penelitian ini adalah:

4.3.1 Pengumpulan data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari berbagai sumber yang telah ada. Teknik pengumpulan data untuk memperoleh data sekunder adalah dengan cara berkoordinasi dengan instansi – instansi terkait, berikut ini adalah data – data yang dibutuhkan dalam penelitian ini:

1. Laporan umum tim PKL Kota Kendari Tahun 2021
 - a. Peta Administrasi Wilayah Kajian.
 - b. Peta Tata Guna Lahan Wilayah Kajian
 - c. Peta jaringan jalan wilayah kajian
2. BPS Kota Kendari data yang didapatkan adalah jumlah penduduk wilayah kajian.

3. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan(Kementrian pendidikan dan kebudayaan), Dan Dinas pendidikan Kota kendari, data yang didapat adalah :
 - a. Jumlah pelajar setiap sekolah kajian yang telah di tentukan oleh peneliti.
 - b. Alamat sekolah kajian yang telah ditentukan oleh peneliti.

4.3.2 Pengumpulan Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh penulis secara offline dan online di karenakan adanya keterbatasan waktu saat pelaksanaan survei. Pada dasarnya saat pengumpulan data, setiap harinya terus di pantau dan di lihat perkembangannya sehingga target dari sampel yang ingin di ambil terpenuhi. Teknik pengumpulan data untuk memperoleh data primer pada penelitian ini menggunakan kuisioner kepada responden yaitu para pelajar di sekolah – sekolah yang menjadi objek penelitian.

Survei ini dilakukan guna memperoleh informasi Mengenai respon responden atas berbagai pilihan alternatif yang ditawarkan. Data- data yang diperoleh sebagai bahan analisis adalah asal tujuan pelajar dan wawancara persepsi serta preferensi pelajar sekolah.

1. Pelaksanaan survei wawancara pelajar sekolah
 - a. Maksud dan tujuan
 - 1) Mendapatkan data lapangan yang sesuai dengan kebutuhan angkutan sekolah.
 - 2) Mengetahui pola pergerakan dan karakteristik perjalanan pelajar dalam keseharian yang dilakukan di daerah studi.
 - 3) Mengetahui moda yang digunakan dalam melakukan perjalanan.

- b. Target data

Data – data yang harus dikumpulkan dalam melakukan survei ini adalah:

- 1) Asal tujuan perjalanan pelajar.
- 2) Jenis moda atau kendaraan yang digunakan pelajar dalam melakukan perjalanan ke sekolah.
- 3) Alasan terhadap pemilihan moda yang saat ini digunakan pelajar ke sekolah.
- 4) Waktu perjalanan dan biaya perjalanan pelajar ke sekolah
- 5) Harapan terhadap pengoperasian Angkutan sekolah serta fasilitas kenyamanan yang diharapkan oleh pelajar.
- 6) Kesiediaan pelajar untuk berpindah moda dari kendaraan pribadi terutama sepeda motor dan mobil pribadi ke angkutan sekolah.
- 7) Tanggapan pelajar mengenai pelayanan angkutan umum yang ada pada saat ini di kecamatan Mandonga Dan Kendari Barat.

c. Pengambilan sampel

Dalam melakukan penelitian untuk mendapatkan hasil yang terbaik adalah dengan “studi populasi” yang artinya seluruh anggota populasi diteliti. Namun, dikarenakan adanya berbagai keterbatasan waktu, tenaga dan biaya. Dalam penelitian ini populasi merupakan pelajar sekolah untuk itu dilakukan teknik pengambilan sampel pada beberapa sekolah.

Dari rumus tersebut, maka data jumlah seluruh pelajar di masing – masing sekolah dapat ditentukan sampelnya dengan menggunakan taraf signifikan atau tingkat kesalahan (*factor error*) yaitu α sebesar 5 %

Data berupa perjalanan pelajar tersebut merupakan permintaan untuk menentukan dan merencanakan rute pelayanan angkutan sekolah yang ideal. Dengan adanya data sekunder dan populasi diketahui. Penulis menggunakan metode perhitungan sampel dengan rumus *Slovin* sebagai berikut :

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

Rumus IV. 1 Rumus Slovin

Ket:

N = jumlah populasi

e = batas toleransi kesalahan

n = jumlah sampel

4.4 Teknik Analisis Data

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dan sifat penelitian deskriptif. Data – data yang dibutuhkan telah diperoleh, maka tahapan selanjutnya adalah pengolahan data. Data yang telah terkumpul perlu diolah terlebih dahulu dengan tujuan menyederhanakan seluruh data yang terkumpul dan menyajikan dalam susunan yang lebih baik dan rapi untuk kemudian di analisis.

Langkah – langkah analisis kondisi eksisting dilakukan menggunakan data primer maupun data sekunder dapat diuraikan sebagai berikut :

4.4.1 Penentuan Pola Pelayanan

Penentuan Pola Pelayanan pada penelitian ini ialah membuat beberapa pola penelitian agar dapat menentukan pola pelayanan terbaik yang akan dipakai sebagai pertimbangan dari penelitian ini.

Penentuan pola pelayanan ini mempertimbangkan penetapan hubungan interaksi antara asal dan tujuan dari pelajar dan dibuat berdasarkan zoning kecil dan zoning yang lebih besar sehingga menghasilkan skema pelayanan yang berbeda.

4.4.2 Menghitung Besarnya Jumlah Permintaan

Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui prakiraan besaran permintaan terhadap kebutuhan angkutan sekolah. Karakteristik

permintaan terhadap perencanaan angkutan sekolah adalah sebagai berikut :

1. Demand Aktual

Permintaan penumpang terhadap perencanaan angkutan sekolah yang berasal dari perjalanan orang per hari yang menggunakan moda angkutan umum. Permintaan ini dimaksudkan bahwa permintaan terhadap perencanaan angkutan sekolah didapat dari perjalanan yang berasal dari penggunaan angkutan perkotaan yang sudah ada.

2. Demand Potensial

Permintaan penumpang terhadap perencanaan angkutan sekolah yang berasal dari jumlah perjalanan orang perhari yang menggunakan angkutan umum ditambah dengan hasil kuisioner pelajar pengguna kendaraan pribadi yang bersedia pindah moda ke angkutan sekolah. Selanjutnya potensi demand yang diketahui dapat dijadikan acuan dalam menentukan jenis angkutan apa yang akan digunakan serta kebutuhan jenis armadanya.

4.4.3 Menentukan Jenis Moda Yang Akan Digunakan

Merupakan tahapan yang harus diperhatikan sebelum merencanakan rute trayek angkutan sekolah. Nantinya akan menentukan kelas jalan yang mana yang layak dilalui dan Penentuan jenis moda angkutan didasarkan pada jumlah permintaan aktual dan permintaan potensial.

Penentuan jenis armada ini dapat dilihat dari ukuran kota yang menjadi objek penelitian. Selain itu penentuan jenis dan spesifikasi kendaraan yang cocok melayani disuatu kota dapat dikaji dengan membandingkan Biaya Operasional Kendaraan yang lebih efisien terhadap jenis moda yang akan dijadikan rute trayek angkutan sekolah

4.4.4 Perencanaan Rute

Dalam merencanakan rute angkutan sekolah ini pendekatan yang dilakukan adalah pendekatan dengan permintaan. Perencanaan rute angkutan dengan jenis pendekatan permintaan ini dilakukan dengan membuat desain rute angkutan sekolah dengan mempertimbangkan permintaan serta memperhatikan asal tujuan pelajar yang akan menggunakan angkutan sekolah.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menyangkut perencanaan rute angkutan sekolah menurut Keputusan Dirjenhubdat No: SK.967/AJ.202/DRJD/2007, Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah adalah sebagai berikut:

1. Bangkitan dan tarikan perjalanan dengan mempertimbangkan lokasi sekolah.
2. Jenis pelayanan angkutan perkotaan anak sekolah.
3. Kelas jalan yang dilewati harus sesuai dengan jenis kendaraan yang digunakan.
4. Jarak perjalanan dan waktu tempuh angkutan sekolah.
5. Titik awal perjalanan angkutan dimulai.

4.4.5 Kebutuhan Halte

Pada analisis kebutuhan halte pendekatan yang digunakan adalah berdasarkan Pedoman Teknis Tempat Pemberhentian Kendaraan Penumpang Umum Direktorat Jenderal Perhubungan Darat No.271 Tahun 1996. Perhentian bus adalah lokasi dimana penumpang dapat naik dan turun dari bus, dan juga lokasi dimana bus dapat berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang sesuai dengan pengaturan operasional ataupun permintaan penumpang. Kebijakan operasional bus yang berkaitan dengan masalah kapan seharusnya bus berhenti biasanya tergantung pada dua faktor utama yaitu (Santoso, 1996) :

1. *Level of travel demand* adalah banyaknya pergerakan penumpang yang perlu diantisipasi oleh operasionalisasi bus pada lintasan rutanya.
2. Jarak berjalan kaki yang masih bisa diterima.

Jarak berjalan kaki adalah jarak dari tempat calon penumpang ke perhentian bus. Sedangkan jarak yang masih dapat diterima penumpang adalah jarak yang masih dianggap nyaman bagi calon penumpang untuk berjalan dari tempat tinggal ke perhentian bus terdekat.

4.4.6 Kinerja Pelayanan Angkutan Sekolah

Kinerja pelayanan angkutan sekolah Merupakan tahapan dari segala yang dibutuhkan dalam kegiatan pengoperasian kendaraan angkutan sekolah. Berikut ini adalah Kinerja Pelayanan angkutan sekolah :

1. Kecepatan Operasi Kendaraan.
3. Faktor Muat Kendaraan (Load Factor).
4. Waktu Operasi Kendaraan.
5. Waktu tempuh Kendaraan.
6. Waktu Sirkulasi Kendaraan.
7. Jumlah rit.
8. Frekuensi Kendaraan.
9. Waktu antar kendaraan (Headway).
10. Penentuan Jumlah Kebutuhan Armada Angkutan Sekolah.
11. Penjadwalan

4.4.7 Efektifitas Kinerja Pelayanan Angkutan Sekolah

Efektifitas kinerja pelayanan angkutan sekolah Merupakan tahapan untuk mengukur pelayanan yang diberikan oleh angkutan sekolah terhadap pelajar. Berikut ini adalah utilitas dari efektifitas kinerja pelayanan angkutan sekolah :

1. Jarak berjalan kaki menuju Halte Terdekat
2. Waktu tunggu kendaraan

4.4.8 Biaya operasi angkutan

1. Analisis BOK

Perhitungan besarnya tarif akan dihitung berdasarkan biaya yang telah ditetapkan mengenai item-item yang berhubungan dengan perhitungan tarif menggunakan formula baku perhitungan biaya operasional kendaraan. Biaya operasional kendaraan terdiri dari 2 (dua) biaya, yaitu biaya langsung dan biaya tak langsung yang bersumber pada Surat Keputusan Dirjenhubdat No. SK.687/AJ.206.DRJD/2002.

2. Penetapan Tarif Dan Subsidi

Penetapan tarif angkutan sekolah tersebut didasarkan pada beberapa hal. Penetapan tarif ini berdasarkan pedoman teknis penyelenggaraan angkutan penumpang umum di wilayah perkotaan dalam trayek tetap maupun teratur tahun 2002.

a. $BOK/ pnp \text{ per-km (tarif pokok)} = \text{biaya pokok} / (100\% \times \text{kapasitas}).$

b. $\text{Tarif BEP} = \text{tarif pokok} \times \text{jarak rata-rata}.$

Untuk mendapatkan keuntungan yang lebih maka tarif angkutan sekolah dapat dihitung sebagai berikut:

c. $\text{Tarif} = (\text{tarif BEP}) + (\text{Tarif Pokok} \times 10\%)$

Penetapan subsidi Sesuai dengan peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor SK.967AJ.202/DRJD/2007. Dalam peraturan tersebut tercantum bahwa tarif yang di berlakukan untuk angkutan sekolah harus lebih rendah dari tarif angkutan umum yang berlaku di suatu daerah kajian. Dan apabila terdapat selisih antara tarif keduanya di wajibkan kepada pemerintah untuk memberikan subsidi.

4.4.9 Pemilihan Pola Pelayanan Terbaik

Pemilihan Pola Pelayanan Terbaik pada penelitian ini ialah membuat perbandingan dari Pola Pelayanan yang telah dibuat sebelumnya. Dan memilih pola pelayanan mana yang paling sesuai digunakan pada penelitian ini

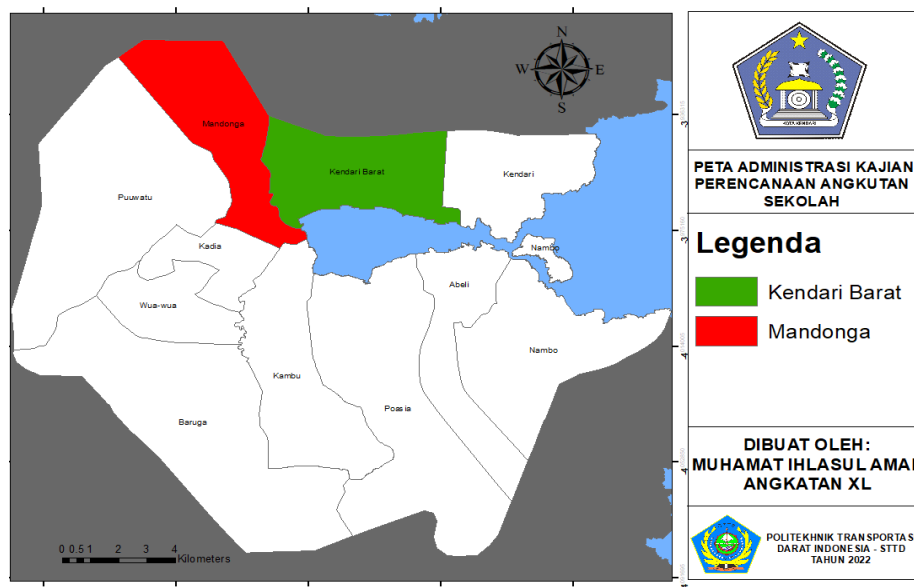
Untuk memilih pola pelayanan terbaik ini indikatornya yaitu :

1. Jumlah armada yang paling sedikit
2. Jarak berjalan kaki menuju halte paling dekat
3. Waktu tunggu kendaraan tidak lama
4. Waktu total berjalan kaki dan menunggu kendaraan yang tercepat
5. Subsidi dari pemerintah yang diberikan ke angkutan sekolah paling kecil

4.5 Lokasi Dan Jadwal Penelitian

4.5.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian Perencanaan Angkutan Sekolah di Kota Kendari berada di 2 Kecamatan yaitu kecamatan Mandonga dan Kendari Barat. Berikut merupakan peta dari wilayah kajian.



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar IV. 2 Peta Lokasi Penelitian

4.5.2 Jadwal Penelitian

Agar penelitian ini dapat selesai sesuai target yang akan dicapai maka perlu dibuat rencana kegiatan agar target yang ingin dicapai dapat tercapai sesuai dengan rencana kegiatan .

Tabel IV. 1 Jadwal penelitian

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

Sumber : Hasil Analisis 2022

BAB V

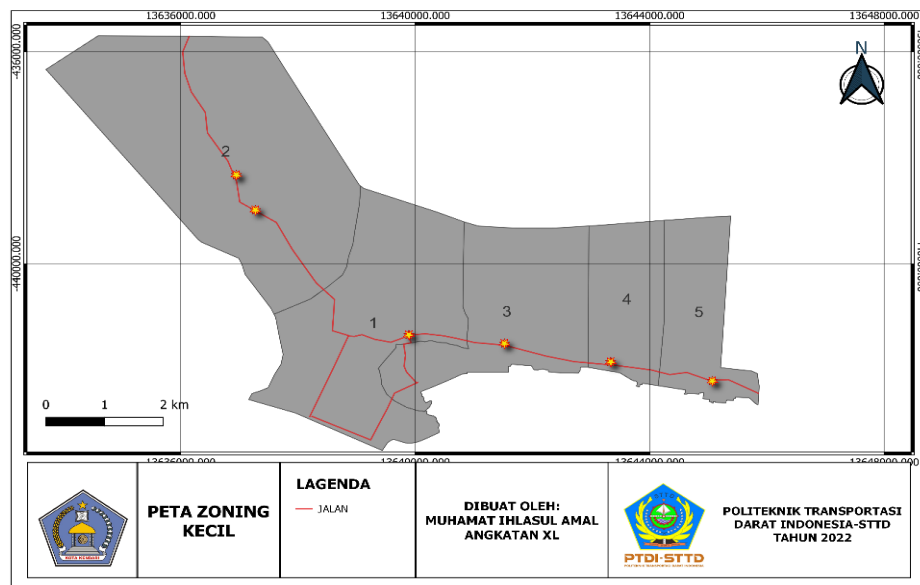
ANALISIS

5.1 Analisis Penentuan pola pelayanan

Penentuan Pola Pelayanan pada penelitian ini ialah membuat beberapa pola penelitian agar dapat menentukan pola pelayanan terbaik yang akan dipakai sebagai pertimbangan dari penelitian ini.

Penentuan pola pelayanan ini mempertimbangkan penetapan hubungan interaksi antara asal dan tujuan dari pelajar dan dibuat berdasarkan zoning kecil dan zoning yang lebih besar sehingga menghasilkan skema pelayanan yang berbeda.

5.1.1 Zoning Kecil



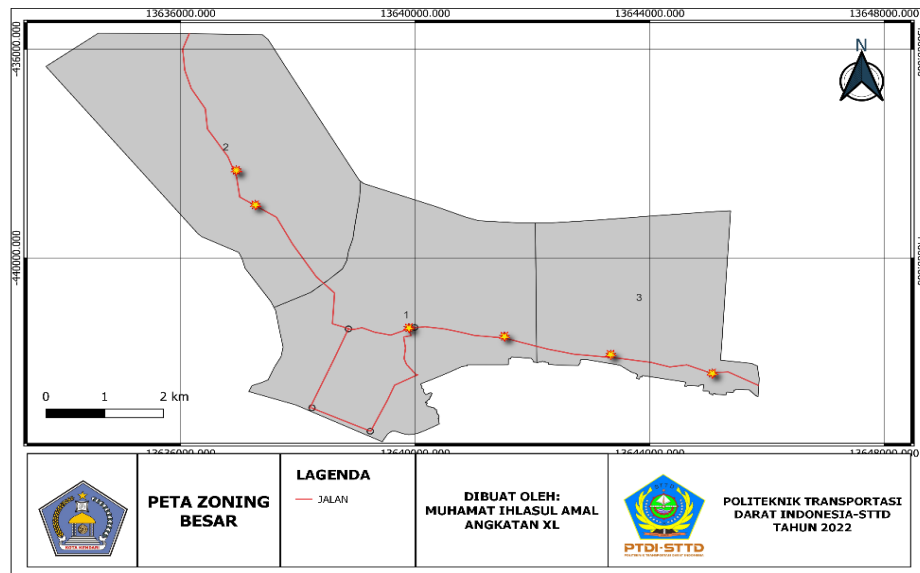
Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 1 Peta Zoning Kecil Kajian

Pada gambar di atas di ketahui bahwa asal perjalanan para siswa di tetapkan menjadi 5 zona. Zona ini terdiri dari zona 1, 2, 3, 4 dan 5. Pada zona 1 terdapat 1 (satu) sekolah, yaitu SMPN 1 Kendari, Di zona 2 terdapat 2 (dua) sekolah yaitu SMPN 8 Kendari dan SMAN 7 Kendari, Di zona 3 terdapat 1 (satu) sekolah yaitu SMAN 1 Kendari, Di zona 4 terdapat 1 (satu)

sekolah yaitu SMAN 9 Kendari dan Di zona 5 terdapat 1 (satu) sekolah yaitu SMPN 2 Kendari.

5.1.2 Zoning Besar



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 2 Peta Zoning Besar Kajian

Pada gambar di atas di ketahui bahwa asal perjalanan para siswa di tetapkan menjadi 3 zona. Zona ini terdiri dari zona 1, 2, dan 3. Pada zona 1 terdapat 2 (dua) sekolah, yaitu SMPN 1 Kendari dan SMAN 1 Kendari, di zona 2 terdapat 2 (dua) sekolah yaitu SMPN 8 Kendari dan SMAN 7 Kendari, dan di zona 3 terdapat 2 (dua) sekolah yaitu SMAN 9 Kendari dan SMPN 2 Kendari.

5.2 Analisis Permintaan Angkutan Sekolah

5.2.1 Perhitungan Sampel Wawancara Pelajar

Dalam menentukan besarnya jumlah permintaan pelajar akan kebutuhan angkutan sekolah, dilakukan survei wawancara pada pelajar yang terdapat pada sekolah – sekolah yang berkaitan dengan, asal tujuan perjalanan terhadap semua pelajar yang terdapat pada objek penelitian.

Dalam melaksanakan survei tersebut tidak semua siswa di objek penelitian diwawancarai, namun dilakukan dengan pengambilan sampel yakni menggunakan rumus slovin, teknik sampel yang digunakan adalah

sampling Random Sederhana. Dengan menggunakan metode Sampel ini dapat mewakili semua pelajar.

Data yang telah di ambil harus dapat mewakili karakteristik populasi. Dari perhitungan dengan rumus Slovin taraf signifikansi/tingkat kesalahan yang digunakan adalah $e = 5\%$, dengan maksud data sampel sejumlah perhitungan tersebut 95% mendekati benar dan dapat mewakili populasi. Perhitungan jumlah sampel diambil dari total jumlah pelajar yang bersekolah di sekolah yang berada di wilayah Kajian.

Contoh Perhitungan :

Jumlah seluruh pelajar dari sekolah yang dijadikan objek penelitian 5.340 Pelajar, maka dapat ditentukan sampel sebesar:

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

Keterangan :

n = Jumlah sampel

e = Tingkat kesalahan (*factor error*) (%)

Perhitungan Total Sampel

$$n = \frac{5340}{1 + (5340 \cdot (0,05^2))}$$
$$= 372,13 \text{ dibulatkan menjadi } 372$$

Jumlah sampel 372 siswa merupakan jumlah sampel yang diambil dari keseluruhan sekolah, untuk mengetahui kebutuhan sampel setiap sekolah dapat ditentukan dengan cara mengalikan persentase jumlah pelajar di tiap sekolah dengan jumlah sampel keseluruhan yang harus dipenuhi.

Contoh perhitungan:

SMAN 9 Kendari dengan jumlah 976 pelajar

$$= \frac{976}{5340} \times 372 = 68,01$$

= 67,88 dibulatkan menjadi 68 pelajar, yaitu 18 % dari total sampel yang diambil

Perhitungan Faktor Ekspansi :

$$\text{Ekspansi} = \frac{\text{Jumlah Populasi}}{\text{Jumlah Sampel}}$$

Contoh :

Faktor Ekspansi untuk SMAN 9 KENDARI

$$\text{Ekspansi} = \frac{976}{68} = 14,35 \%$$

Tabel V. 1 Jumlah Sampel Survei Wawancara

No	Nama Sekolah	Jumlah Siswa	PROPORSI (%)	Sampel	Pembulatan	Faktor Ekspansi
1	SMP NEGERI 8 KENDARI	615	12%	42.857	43	14.30
2	SMA NEGERI 7 KENDARI	485	9%	33.798	34	14.26
3	SMP NEGERI 1 KENDARI	977	18%	68.084	68	14.37
4	SMP NEGERI 2 KENDARI	966	18%	67.317	67	14.42
5	SMA NEGERI 1 KENDARI	1321	25%	92.056	92	14.36
6	SMA NEGERI 9 KENDARI	976	18%	68.014	68	14.35
JUMLAH		5340	100%	372.125	372	
TOTAL SAMPEL		372.13				

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa sampel minimal yang harus di survei dari seluruh pelajar adalah 372 pelajar. Dimana dari 372 akan di ambil sampel dengan proporsi yang berbeda-beda tiap sekolahnya. Survei wawancara ini dibutuhkan untuk mendapatkan data yang akan dibutuhkan untuk analisis selanjutnya hingga akhir penelitian.

5.2.2 Asal dan Tujuan Perjalanan Siswa

Dari hasil survei wawancara yang telah dilakukan didapatkan analisis asal dan tujuan pelajar yang didapatkan dari data alamat pelajar serta alamat sekolah masing-masing pelajar.

Asal dan tujuan perjalanan pelajar yang ada pada sekolah kajian merupakan perjalanan berbasis Home Based, yakni perjalanan pelajar yang di mulai dari rumah masing-masing Menuju sekolah yang di jadikan objek penelitian dan kembali pulang ke rumah.

5.2.2.1 Matriks Sampel Asal Dan Tujuan Pelajar Sekolah

Dari hasil survei wawancara pelajar di tiap sekolah, maka diketahui data asal tujuan pelajar yang didapatkan pada tabel matriks (OD) zona asal pelajar sekolah menuju sekolah tertentu, sebagai berikut:

1. Zoning Kecil

Tabel V. 2 Matriks Sampel Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Kecil

MATRIKS SAMPLE							Tj
ZONA	O/D PERJALANAN						
	1	2		3	4	5	
	SMPN 1 KENDARI	SMPN 8 KENDARI	SMAN 7 KENDARI	SMAN 1 KENDARI	SMAN 9 KENDARI	SMPN 2 KENDARI	
1	22	14	9	16	14	20	95
2	14	21	13	18	12	4	82
3	10	8	7	21	15	15	76
4	8	0	2	22	15	9	56
5	14	0	3	15	12	19	63
Aj	68	43	34	92	68	67	372

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari tabel matriks diatas di dapatkan bahwa perjalanan terbesar terjadi dari zona 4 ke zona 3 dengan tujuan sekolah SMA Negeri 1 Kendari dengan 22 perjalanan

Tabel V. 3 Matriks Gabungan Sampel Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Kecil

GABUNGAN						
ZONA	O/D SAMPLE					Tj
	1	2	3	4	5	
1	22	23	16	14	20	95
2	14	34	18	12	4	82
3	10	15	21	15	15	76
4	8	2	22	15	9	56
5	14	3	15	12	19	63
Aj	68	77	92	68	67	372

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari tabel matriks diatas didapatkan Jumlah pelajar terbanyak yang melakukan perjalanan ke sekolah yaitu berasal dari zona 2 menuju ke tujuan zona 2 yaitu sebanyak 34 pelajar.

2. Zoning Besar

Tabel V. 4 Matriks Sampel Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Besar

MATRIKS SAMPLE							Tj
ZONA	O/D PERJALANAN						
	1		2		3		
	SMPN 1 KENDARI	SMAN 1 KENDARI	SMAN 7 KENDARI	SMPN 8 KENDARI	SMAN 9 KENDARI	SMPN 2 KENDARI	
1	27	30	15	22	23	32	149
2	16	18	13	21	11	4	83
3	25	44	6	0	34	31	140
Aj	68	92	34	43	68	67	372

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari tabel matriks diatas di dapatkan bahwa perjalanan terbesar terjadi dari zona 3 ke zona 1 dengan tujuan sekolah SMA Negeri 1 Kendari dengan 44 perjalanan.

Tabel V. 5 Matriks Gabungan Sampel Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Besar

GABUNGAN				
ZONA	O/D SAMPLE			Tj
	1	2	3	
1	57	37	55	149
2	34	34	15	83
3	69	6	65	140
Aj	160	77	135	372

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari tabel matriks diatas didapatkan Jumlah pelajar terbanyak yang melakukan perjalanan ke sekolah yaitu berasal dari zona 3 menuju ke tujuan zona 1 yaitu sebanyak 69 pelajar.

5.2.2.2 Matriks Populasi Asal Dan Tujuan Pelajar Sekolah

Matriks populasi merupakan matriks yang di dapat dari hasil perkalian faktor ekspansi setiap zona. Contoh perhitungan faktor ekspansi adalah sebagai berikut :

- Perhitungan zona 1 ke 2 di Sekolah SMP Negeri 8 Kendari

Matriks populasi = Matriks Sample x Faktor Ekspansi

$$= 14 \times 14,30$$

$$= 200 \text{ Populasi/Hari}$$

Tabel V. 6 Faktor Ekspansi Setiap Sekolah Kajian

Nama Sekolah	Faktor Ekspansi
SMP NEGERI 8 KENDARI	14.30
SMA NEGERI 7 KENDARI	14.26
SMP NEGERI 1 KENDARI	14.37
SMP NEGERI 2 KENDARI	14.42
SMA NEGERI 1 KENDARI	14.36
SMA NEGERI 9 KENDARI	14.35

Sumber : Hasil Analisis 2022

1. Zoning Kecil

Tabel V. 7 Matriks Populasi Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Kecil

MATRIKS POPULASI							Tj
ZONA	O/D PERJALAN						
	1	2		3	4	5	
	SMPN 1 KENDARI	SMPN 8 KENDARI	SMAN 7 KENDARI	SMAN 1 KENDARI	SMAN 9 KENDARI	SMPN 2 KENDARI	
1	316	200	128	230	201	288	1364
2	201	300	185	258	172	58	1175
3	144	114	100	302	215	216	1091
4	115	0	29	316	215	130	804
5	201	0	43	215	172	274	905
Aj	977	615	485	1321	976	966	5340

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 8 Matriks Gabungan Populasi Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Kecil

ZONA	GABUNGAN					
	O/D POPULASI					Tj
	1	2	3	4	5	
1	316	329	230	201	288	1364
2	201	486	258	172	58	1175
3	144	214	302	215	216	1091
4	115	29	316	215	130	804
5	201	43	215	172	274	906
Aj	977	1100	1321	976	966	5340

Sumber : Hasil Analisis 2022

Pada tabel matriks gabungan populasi asal dan tujuan siswa diatas didapatkan hasil perjalanan pelajar menuju ke tujuan, untuk zona 1 siswa terbanyak 316 siswa, untuk zona 2 siswa terbanyak 486 siswa, untuk zona 3 siswa terbanyak 316 siswa, untuk zona 4 siswa terbanyak 215 siswa, sedangkan untuk zona 5 siswa terbanyak 274 siswa.

2. Zoning Besar

Tabel V. 9 Matriks Populasi Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Besar

MATRIKS POPULASI							Tj
ZONA	O/D PERJALAN						
	1		2		3		
	SMPN 1 KENDARI	SMAN 1 KENDARI	SMAN 7 KENDARI	SMPN 8 KENDARI	SMAN 9 KENDARI	SMPN 2 KENDARI	
1	388	431	214	315	330	461	2139
2	230	258	185	300	158	58	1190
3	359	632	86	0	488	447	2012
Aj	977	1321	485	615	976	966	5340

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 10 Matriks Gabungan Populasi Asal Tujuan Pelajar Sekolah Zoning Besar

GABUNGAN				
ZONA	O/D POPULASI			Tj
	1	2	3	
1	819	528	791	2138
2	488	486	216	1190
3	991	86	935	2012
Aj	2298	1100	1942	5340

Sumber : Hasil Analisis 2022

Pada tabel matriks gabungan populasi asal dan tujuan siswa diatas didapatkan hasil perjalanan pelajar menuju ke tujuan, untuk zona 1 siswa terbanyak 991 siswa, untuk zona 2 siswa terbanyak 528 siswa, sedangkan untuk zona 3 siswa terbanyak 935 siswa.

5.2.2.3 Desire Line

Desire line merupakan garis keinginan yang merupakan gambaran mengenai pola persebaran siswa sekolah di wilayah objek penelitian. *Desire line* yang dibuat merupakan persebaran perjalanan setiap zona kajian. Dalam pembuatan desire line sebelumnya ditentukan interval yang akan digunakan untuk menentukan klasifikasi bangkitan setiap zona Perhitungan intervalnya adalah sebagai berikut :

Contoh perhitungan interval zona 1

$$\text{Jumlah Kelas} = 3,3 \times \text{LOG (jumlah pergerakan OD)}$$

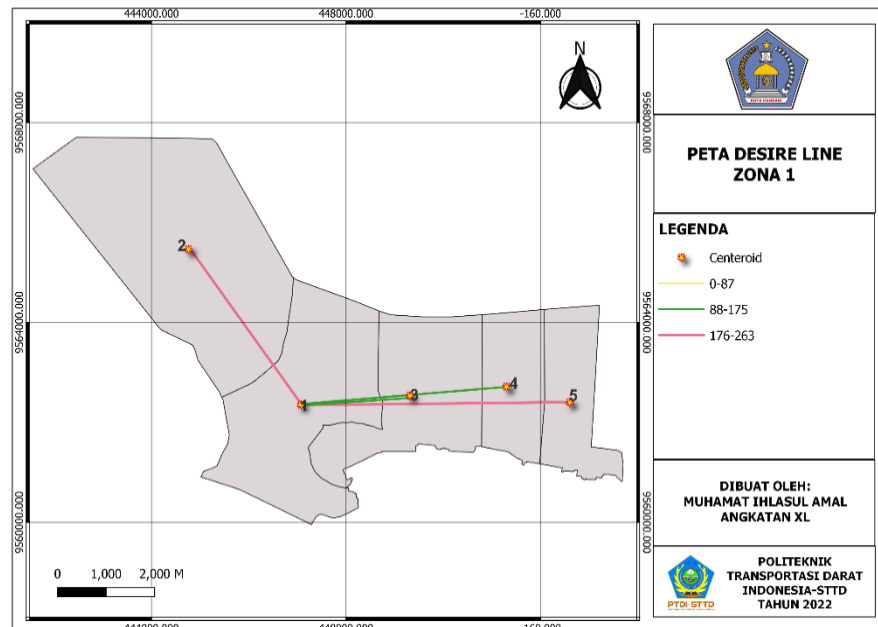
$$\text{Interval} = \frac{\text{Nilai tertinggi} - \text{nilai terendah}}{\text{Jumlah Kelas}}$$

$$\text{Jumlah Kelas} = 3,3 \times \text{LOG } 5 = 2,30$$

$$\text{Interval} = \frac{201 - 0}{2,30}$$

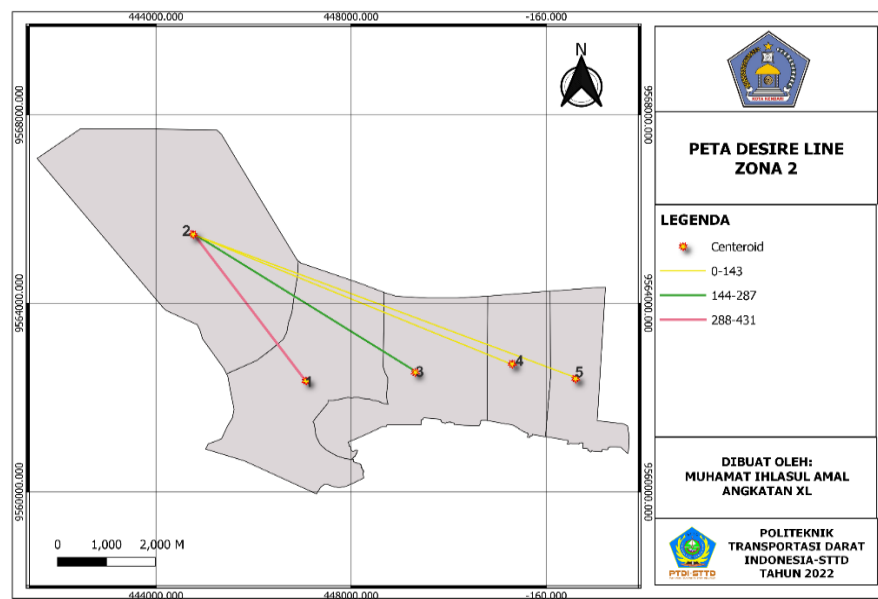
= 87

1. Zoning Kecil



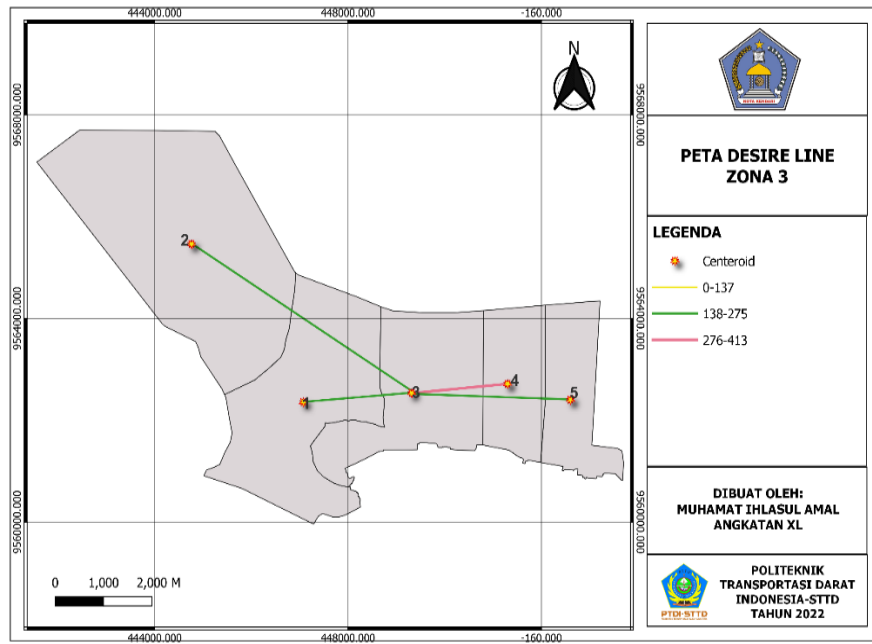
Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 3 Peta Desire Line Zona 1



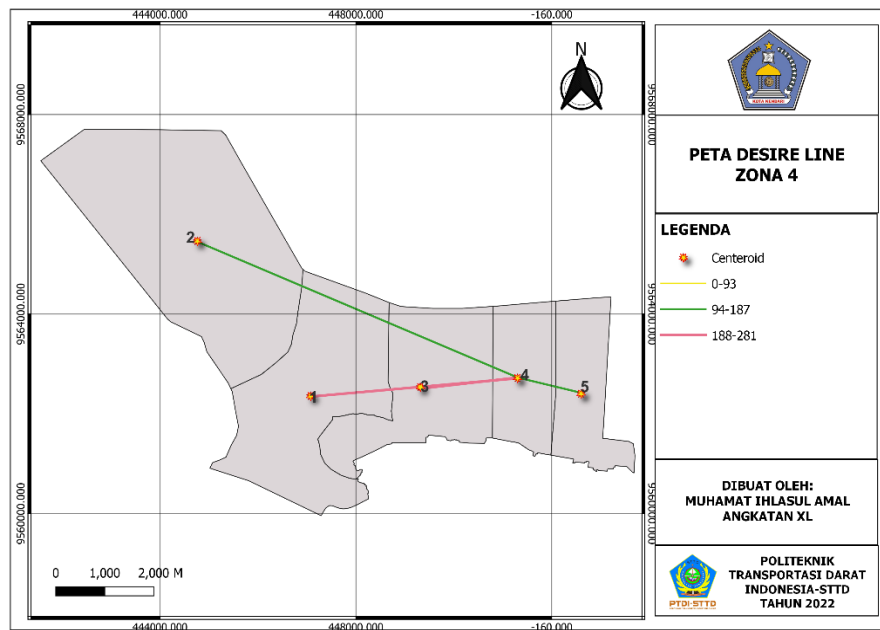
Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 4 Peta Desire Line Zona 2



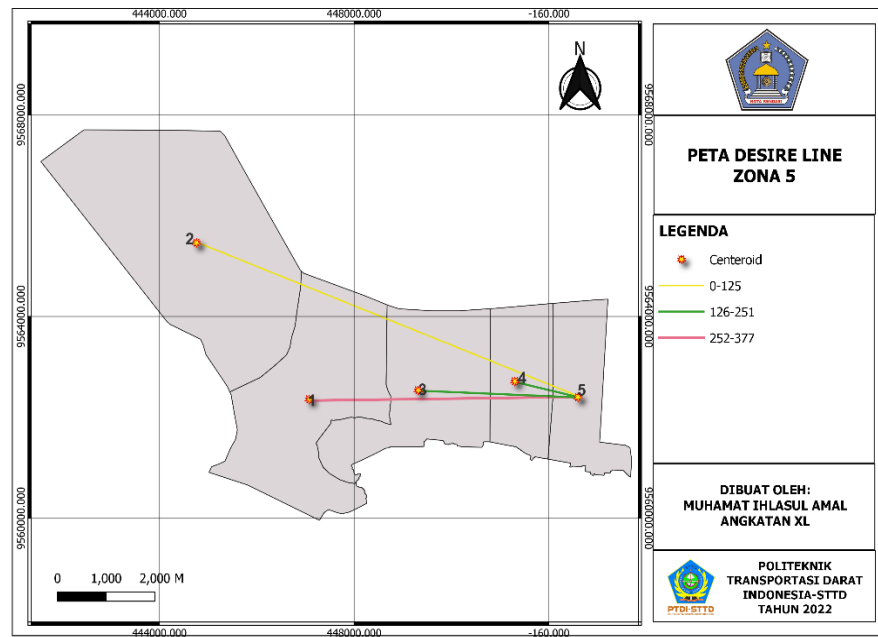
Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 5 Peta Desire Line Zona 3



Sumber : Hasil Analisis 2022

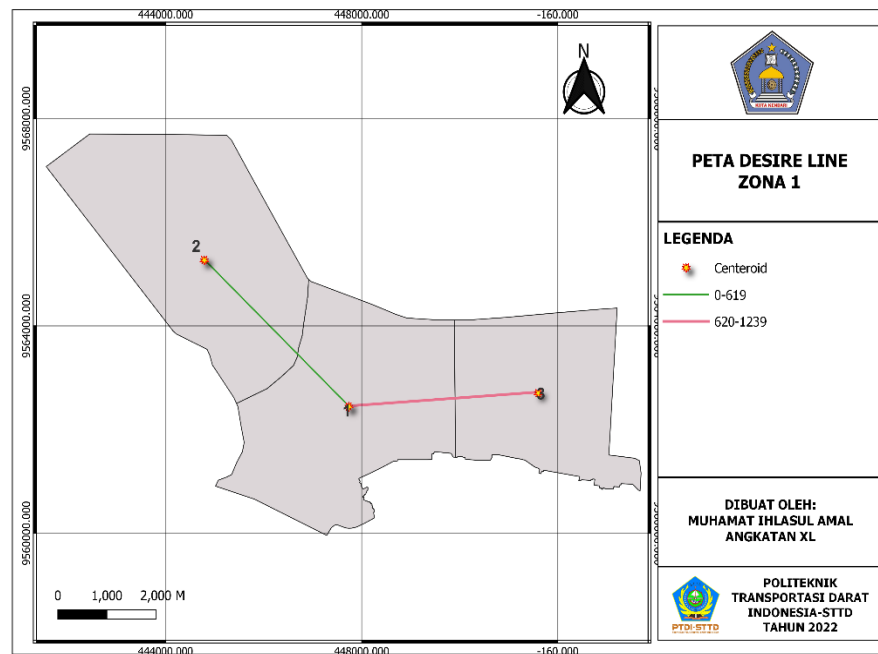
Gambar V. 6 Peta Desire Line Zona 4



Sumber : Hasil Analisis 2022

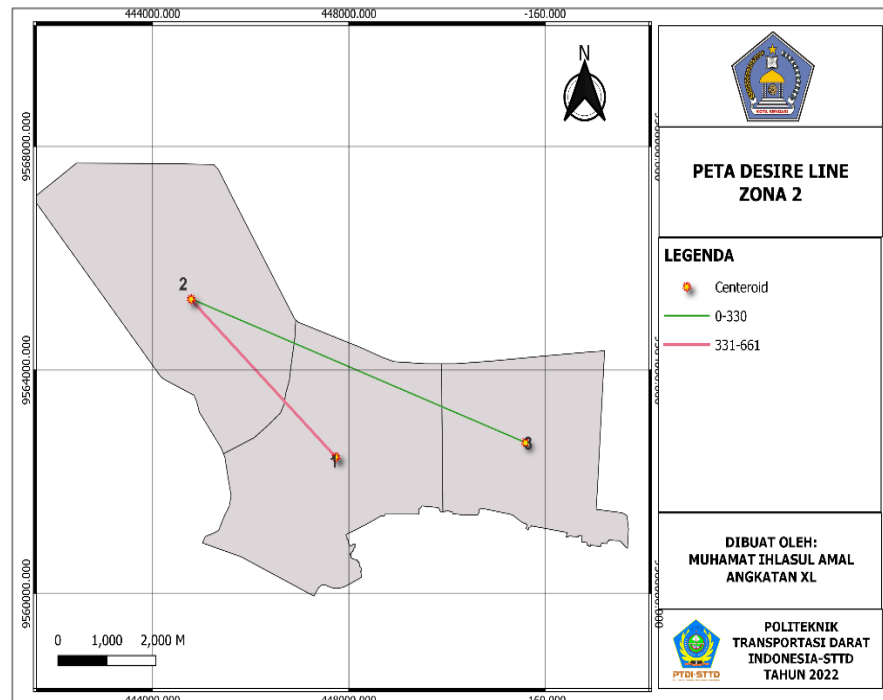
Gambar V. 7 Peta Desire Line Zona 5

2. Zoning Besar



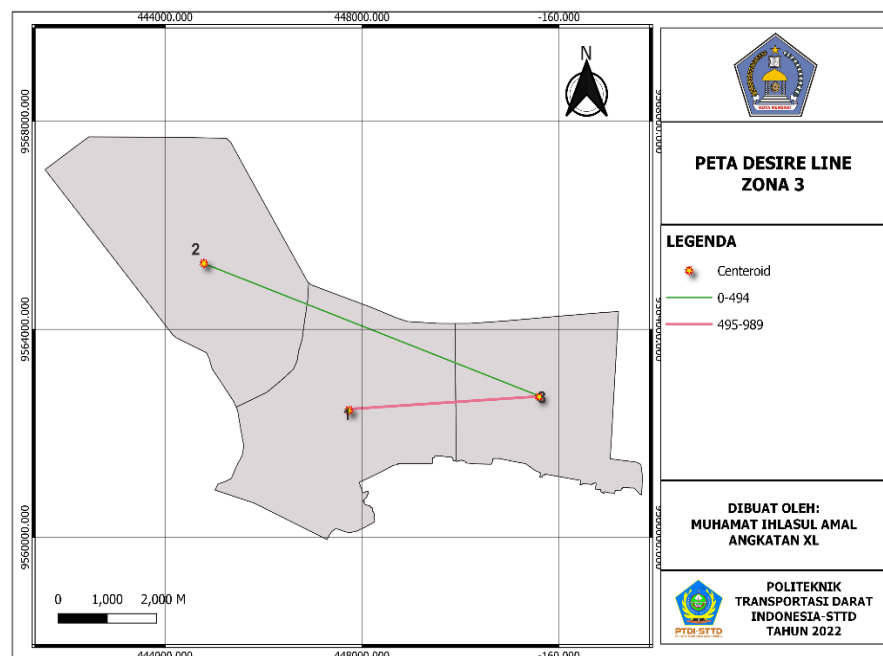
Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 8 Peta Desire Line Zona 1



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 9 Peta Desire Line Zona 2



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 10 Peta Desire Line Zona 3

5.2.3 Analisis Karakteristik Perjalanan

5.2.3.1 Kemauan Pelajar Berpindah Ke Angkutan Sekolah

Kemauan pelajar berpindah ke angkutan sekolah dapat dilihat pada tabel dan gambar di bawah ini :

Tabel V. 11 Kemauan Pelajar Berpindah ke Angkutan Sekolah

No	Nama Sekolah	Jumlah Siswa Berpindah Moda		Sampel	Presentase Siswa Berpindah Moda	
		Bersedia	Tidak Bersedia		Bersedia	Tidak Bersedia
1	SMP NEGERI 8 KENDARI	30	13	43	70%	30%
2	SMA NEGERI 7 KENDARI	22	12	34	65%	35%
3	SMP NEGERI 1 KENDARI	48	20	68	71%	29%
4	SMP NEGERI 2 KENDARI	49	18	67	73%	27%
5	SMA NEGERI 1 KENDARI	55	37	92	60%	40%
6	SMA NEGERI 9 KENDARI	40	28	68	59%	41%
Total		244	128	372	397%	203%
Rata-rata		41	21	62	66%	34%

Sumber : Hasil Analisis 2022



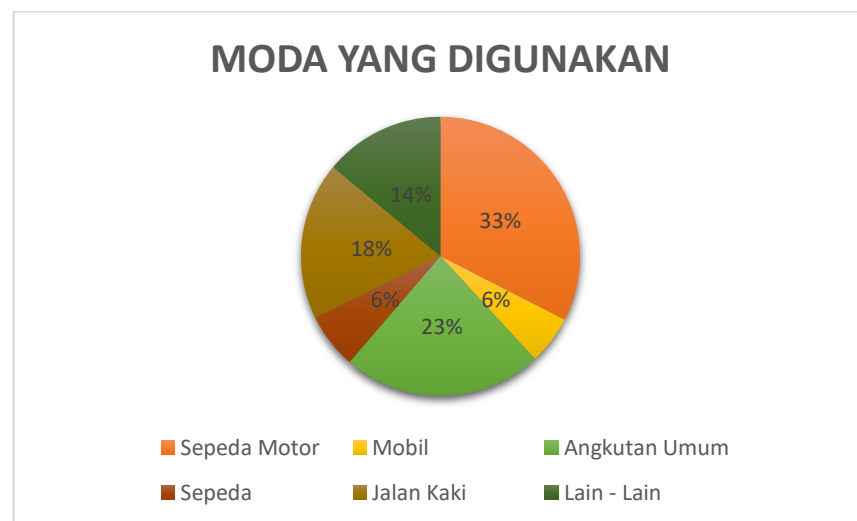
Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 11 Kemauan Pelajar Berpindah Ke Angkutan Sekolah

Dari persentase diatas terlihat bahwa kemauan pelajar berpindah moda sebesar 66% dan tidak mau berindah moda ke angkutan sekolah sebesar 34%.

5.2.3.2 Jenis Moda Yang Digunakan Pelajar Menuju Sekolah

Jenis moda yang digunakan pelajar dalam melakukan perjalanan menuju sekolah dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 12 Persentase Jenis Moda Yang Digunakan Pelajar Menuju Sekolah

Dari persentase diatas terlihat bahwa jenis moda transportasi yang paling banyak digunakan pelajar menuju ke sekolah adalah sepeda motor, yaitu sebesar 33% dari total penggunaan. Hal ini dikarenakan dengan menggunakan sepeda motor yang di nilai efisiean dan murah untuk melakukan perjalanan ke sekolah serta disebabkan pelayanan angkutan umum yang saat ini masih belum maksimal dan pelayanan yang tidak memuaskan, tidak terjadwal, waktu tunggu lama dan juga tarif yang cukup tinggi bagi ukuran pelajar sehingga lebih memilih sepeda motor dari pada menggunakan angkutan umum. Untuk mengetahui lebih rinci persentase moda yang digunakan pelajar di tiap sekolah, dapat dilihat pada V.20 :

Tabel V. 12 Persentase Penggunaan Jenis Moda Yang Digunakan Pelajar

No	Nama Sekolah	Persentase						Kendaraan Pribadi
		Sepeda Motor	Mobil	Angkutan Umum	Sepeda	Jalan Kaki	Lain - lain	
1	SMP NEGERI 8 KENDARI	16%	0%	35%	12%	14%	23%	28%
2	SMA NEGERI 7 KENDARI	47%	3%	15%	0%	24%	12%	50%
3	SMP NEGERI 1 KENDARI	28%	0%	34%	6%	22%	10%	34%
4	SMP NEGERI 2 KENDARI	16%	0%	31%	7%	24%	21%	24%
5	SMA NEGERI 1 KENDARI	39%	17%	13%	8%	12%	11%	64%
6	SMA NEGERI 9 KENDARI	47%	6%	15%	4%	18%	10%	57%
TOTAL		194%	26%	143%	37%	113%	87%	257%
RATA-RATA		32%	4%	24%	6%	19%	15%	43%

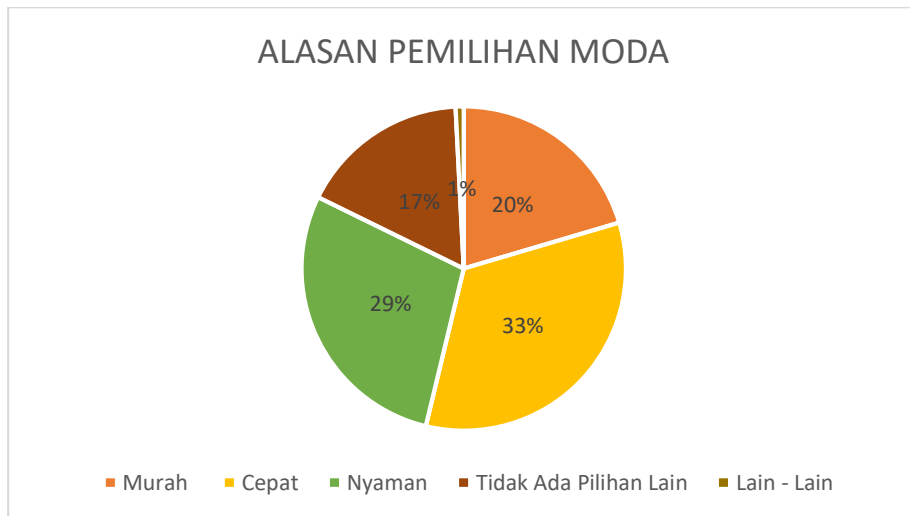
Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari tabel diatas dapat dilihat moda angkutan yang digunakan untuk masing-masing sekolah penelitian. Pada keterangan kendaraan pribadi merupakan penambahan dari jumlah pelajar yang menggunakan sepeda motor, mobil, sepeda dan Lain - lain. Persentase pengguna moda kendaraan pribadi terbesar yaitu SMA Negeri 1 Kendari sebesar 64%, persentase untuk penggunaan moda angkutan umum tertinggi ada pada SMP Negeri 8 Kendari sebesar 35%, Persentase untuk penggunaan sepeda motor tertinggi ada pada SMA Negeri 7 dan SMA Negeri 9 Kendari sebesar 47%, Persentase Untuk Perjalanan menuju sekolah dengan berjalan kaki dengan persentase tertinggi adalah SMA Negeri 7 Kendari dan SMA Negeri 2 Kendari dengan persentase sebesar 24% dan Perjalanan menuju sekolah dengan moda Lainnya dengan persentase tertinggi adalah SMP Negeri 8 Kendari dengan persentase sebesar 23%.

5.2.3.3 Alasan pemilihan moda

Dari data mengenai alasan pemilihan moda dapat diketahui bahwa aspek dominan dan dinilai penting sehingga mempengaruhi pandangan pelajar untuk memilih moda hampir rata antara pilihan yang satu dengan

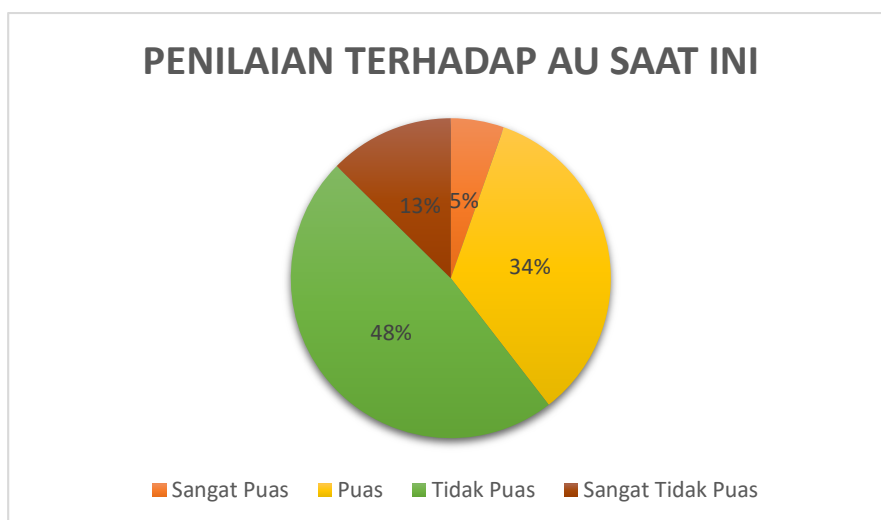
yang lain. Berikut persentasi alasan pemilihan moda yang digunakan oleh pelajar pada sekolah penelitian :



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 13 Persentase Alasan Pemilihan Moda

5.2.3.4 Penilaian terhadap pelayanan angkutan umum



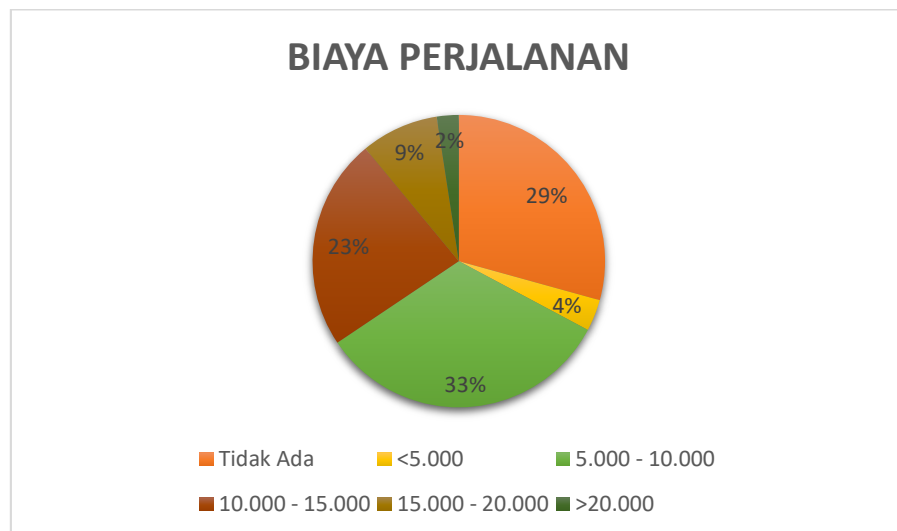
Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 14 Presentase Pelayanan Angkutan Umum

Penilaian terhadap pelayanan angkutan umum berfungsi untuk melihat tingkat pelayanan angkutan umum yang ada saat ini terutama persepsi di mata kalangan pelajar. Selain itu penelitian pelajar terhadap pelayanan angkutan umum dapat menjadi acuan dalam merencanakan pelayanan angkutan sekolah nanti. Dari gambar diketahui bahwa 34%

pelajar puas dengan kondisi angkutan umum saat ini. Serta 48% pelajar merasa tidak puas. Oleh karena itu penelitian ini merencanakan angkutan sekolah yang dapat memuaskan para pelajar. Sehingga dapat beralih dari kendaraan pribadi ke angkutan sekolah.

5.2.3.5 Biaya perjalanan



Sumber: Hasil Analisis 2022

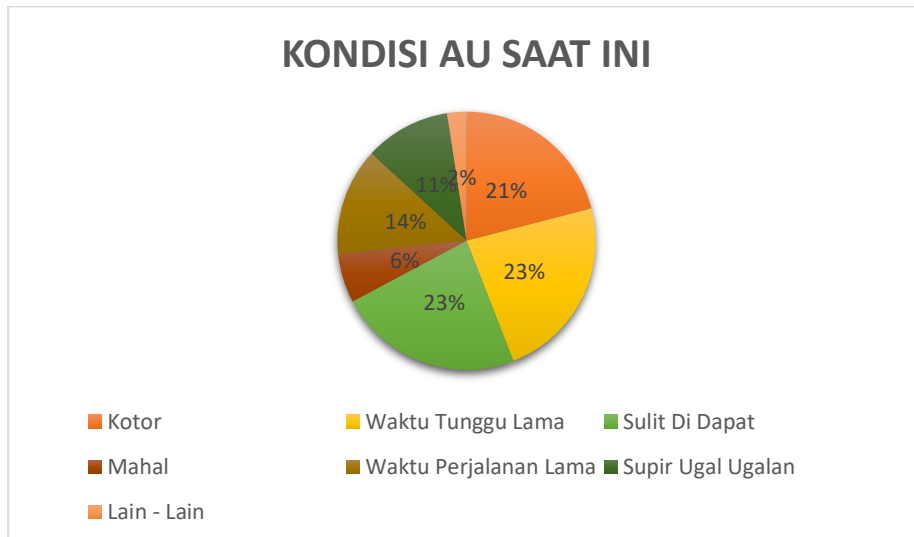
Gambar V. 15 Biaya Transportasi Ke Sekolah

Biaya perjalanan yang dikeluarkan para pelajar untuk pergi ke sekolah dalam sehari juga diperlukan guna mengetahui perilaku perjalanan pelajar pada saat ini. Pada analisis biaya perjalanan saat ini nantinya akan digunakan untuk menentukan tarif terbaik yang akan berlaku untuk kegiatan pengoperasian angkutan sekolah. Dari hasil analisis wawancara pelajar dapat diketahui biaya perjalanan tertinggi yang dikeluarkan untuk melakukan perjalanan ke sekolah tiap harinya. Berikut ini adalah persentase biaya perjalanan yang dikeluarkan oleh pelajar setiap harinya.

Dari hasil analisis wawancara dapat diketahui bahwa biaya perjalanan tertinggi dihabiskan pelajar menuju ke sekolah setiap harinya adalah Rp. 5,000 – Rp. 10,000 yaitu dengan persentase sebesar 33%. Biaya tersebut merupakan rentang biaya yang Banyak dihabiskan pelajar untuk menuju ke sekolah. Biaya perjalanan tersebut kemungkinan besar

juga akan mempengaruhi pelajar dalam hal pemilihan moda yang mereka gunakan saat ini.

5.2.3.6 Kondisi angkutan umum saat ini



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 16 Kondisi Angkutan Umum Saat ini

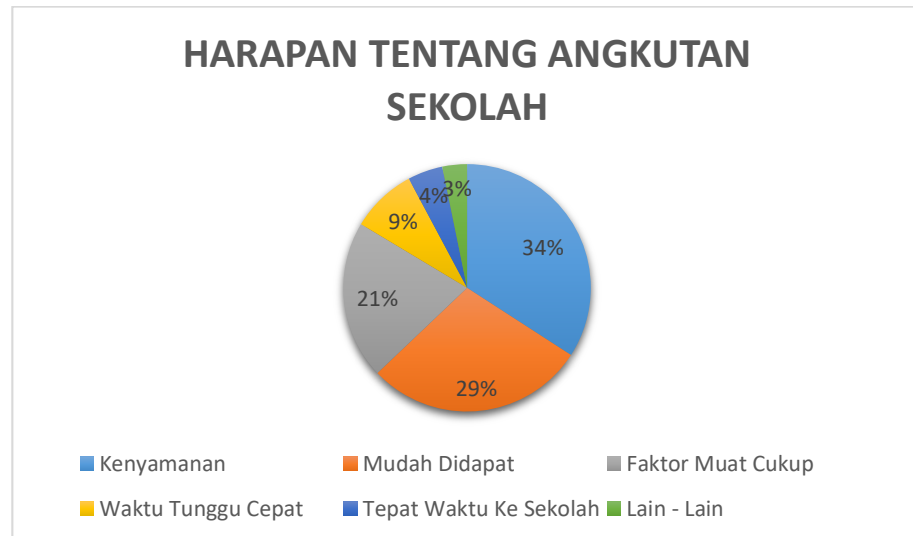
Kondisi angkutan umum saat ini berkaitan dengan penilaian para pelajar yang terhadap pelayanan angkutan umum yang ada di Kota kendari.

Dari data hasil wawancara terlihat bahwa kondisi angkutan umum yang ada di Kota Kendari saat ini yaitu dengan persentase 23% Sulit didapat, waktu tunggu lama dengan persentase 23%, Kotor dengan persentase 21%, selanjutnya dikarenakan waktu perjalanan lama dengan persentase 14%, supir ugal – ugalan dengan persentase 11%, Mahal dengan persentase 6%, dan lain – lain dengan persentase 2%.

5.2.3.7 Aspek-Aspek Yang Mempengaruhi Perpindahan Moda Ke Angkutan Sekolah

Terdapat empat bentuk penawaran terhadap pengoperasian Angkutan sekolah yang diharapkan yaitu faktor muat Angkutan sekolah yang cukup, faktor kenyamanan, waktu tunggu yang cepat serta kemudahan mendapatkan armada angkutan sekolah. Faktor-faktor yang

diharapkan dalam pengoperasian angkutan sekolah ini dapat menentukan hal apa yang paling dominan diinginkan oleh pelajar apabila pengoperasian angkutan sekolah tersebut terlaksana.



Sumber: Hasil Analisis 2022

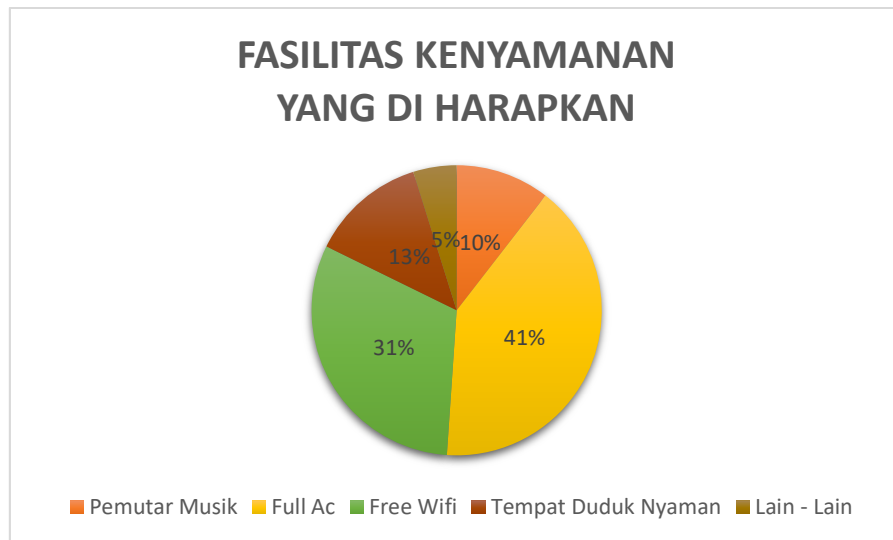
Gambar V. 17 Persentase Harapan Tentang Angkutan Sekolah

Dari hasil wawancara terhadap pelajar, 34% menyatakan faktor kenyamanan merupakan hal penting dalam pengoperasian Angkutan sekolah, karena diharapkan rencana pengoperasian angkutan sekolah ini dapat lebih baik dari angkutan umum pada umumnya. Kemudian para pelajar sekolah menginginkan angkutan sekolah yang mudah didapat dengan persentase 29% kemudian 21% pelajar memilih faktor muat cukup agar saat menaiki angkutan sekolah tidak bersedakkan dengan penumpang lainnya. Dan yang terakhir yaitu waktu tunggu cepat, sebanyak 9% yang memilih.

5.2.3.8 Fasilitas Kenyaman Yang Diharapkan

Kenyamanan adalah hal yang penting dan juga hal utama dalam proses pemilihan moda untuk tujuan bersekolah pada pelajar di wilayah kajian. Hal ini dapat dilihat pada Gambar V.9 yang telah dibahas sebelumnya, bahwa harapan terhadap pengoperasian angkutan sekolah yang paling utama adalah faktor kenyamanan. Terdapat empat bentuk penawaran yang menyangkut faktor kenyamanan dalam rencana

pengoperasian angkutan sekolah yaitu tempat duduk yang nyaman, fasilitas wifi gratis, pemutar, kebutuhan penambahan AC di Angkutan sekolah dan lain – lain. Berikut ini adalah hasil persentase kenyamanan yang diinginkan pelajar.



Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar V. 18 Persentase Fasilitas Kenyamanan Yang Diharapkan

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa pelajar lebih memilih adanya AC di angkutan sekolah yang direncanakan sebanyak 41%. Kemudian sebanyak 31% memilih di sediaan Wifi, pilihan selanjutnya adalah tempat duduk nyaman 13 %, kemudian Pemutar musik 10%, dan yang terendah adalah lainnya sebesar 5%.

5.2.3.9 Pelajar Maksimal Berdiri Di Angkutan Sekolah



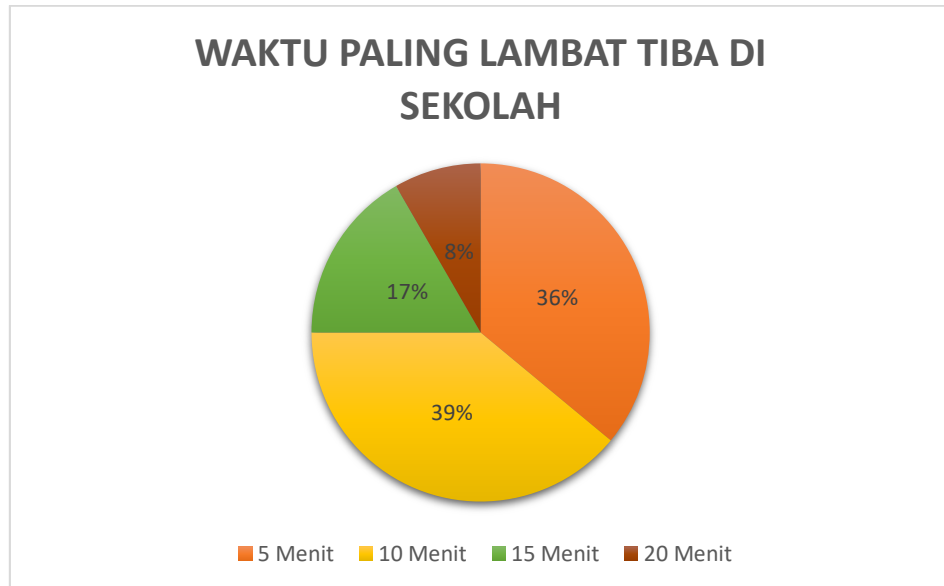
Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar V. 19 Persentase Jumlah Pelajar Yang Berdiri

Dari hasil survei wawancara menunjukkan bahwa responden memilih jumlah maksimal pelajar berdiri yaitu 1-3 orang dengan persentase 46%, sedangkan 28% pelajar memilih jumlah maksimal berdiri yaitu 4-6 orang dan yang terakhir sebanyak 26% pelajar memilih jumlah maksimal berdiri yaitu >6 orang

5.2.3.10 Waktu perjalanan

Waktu perjalanan sangat berkaitan dengan ketepatan waktu angkutan untuk menuju sekolah. Dari hasil survei wawancara yang diperoleh dapat diketahui mengenai waktu maksimal tiba di sekolah yang diinginkan para pelajar, sebanyak 39% pelajar memilih untuk tiba sebelum 10 menit saat bel masuk. 36% pelajar memilih untuk datang 5 menit sebelum bel masuk kelas, 17% lainnya memilih 15 menit sebelum bel masuk sekolah dan yang terakhir memilih 20 menit sebanyak 8% . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar V. 20 Waktu Sampai Sekolah

5.2.4 Analisis Permintaan Aktual Dan Potensial Angkutan Sekolah

Perhitungan permintaan penumpang angkutan untuk anak sekolah didapatkan dari penumpang aktual dan penumpang potensial. Permintaan aktual merupakan pelajar yang saat ini ke sekolah menggunakan angkutan umum. Permintaan aktual diperoleh dari matrik pengguna angkutan umum yang didapatkan dari matrik asal tujuan pelajar per hari dikalikan dengan persentase Pelajar yang menggunakan angkutan umum. Sedangkan permintaan potensial didapatkan dari pelajar yang sudah menggunakan angkutan umum ditambah dengan pengguna angkutan pribadi yang bersedia berpindah ke angkutan sekolah. Adapun matriks pengguna angkutan pribadi yang bersedia berpindah moda didapatkan dari persentase kesediaan pelajar berpindah moda per sekolah dikalikan dengan matrik pengguna kendaraan pribadi tiap sekolah.

1. Zoning Kecil

Tabel V. 13 Matriks Aktual Penggunaan Angkutan Umum

ZONA	MATRIKS AKTUAL PENGGUNAAN ANGKUTAN UMUM						Tj
	1	2		3	4	5	
	SMPN 1 KENDARI	SMPN 8 KENDARI	SMAN 7 KENDARI	SMAN 1 KENDARI	SMAN 9 KENDARI	SMPN 2 KENDARI	
1	107	70	19	30	30	90	346
2	68	105	27	34	25	18	277
3	49	40	15	39	32	68	242
4	39	0	4	41	32	41	157
5	68	0	6	28	25	86	214
Aj	330	215	71	172	144	303	1235

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 14 Matrik Gabungan Aktual Penggunaan Angkutan Umum (orang/hari)

GABUNGAN						
ZONA	O/D SAMPLE					Tj
	1	2	3	4	5	
1	107	89	30	30	90	346
2	68	132	34	25	18	277
3	49	55	39	32	68	242
4	39	4	41	32	41	157
5	68	6	28	25	86	214
Aj	330	286	172	144	303	1235

Sumber: Hasil Analisis 2022

Dari matriks asal tujuan pelajar yang menggunakan angkutan umum menunjukkan bahwa permintaan penumpang aktual adalah sebesar 1235 pelajar.

Tabel V. 15 Matriks Potensial Zoning Kecil

ZONA	MATRIKS DEMAND POTENSIAL						Tj
	1	2		3	4	5	
	SMPN 1 KENDARI	SMPN 8 KENDARI	SMAN 7 KENDARI	SMAN 1 KENDARI	SMAN 9 KENDARI	SMPN 2 KENDARI	
1	182	109	60	118	97	141	708
2	116	163	87	133	83	28	611
3	83	62	47	155	104	106	557
4	66	0	13	162	104	63	410
5	116	0	20	111	83	134	464
Aj	564	334	228	679	473	471	2749

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 16 Matrik Gabungan Permintaan Potensial (orang/hari)

GABUNGAN						
ZONA	O/D SAMPLE					Tj
	1	2	3	4	5	
1	182	169	118	97	141	708
2	116	251	133	83	28	611
3	83	109	155	104	106	557
4	66	13	162	104	63	410
5	116	20	111	83	134	464
Aj	564	563	679	473	471	2749

Sumber: Hasil Analisis 2022

Dari matriks asal tujuan pelajar dapat diperoleh penumpang potensial secara keseluruhan yaitu sebesar 2749 pelajar yang bersedia pindah dari kendaraan pribadi ditambah dengan yang menggunakan angkutan umum. Permintaan potensial tertinggi adalah perjalanan pelajar yang berasal dari zona 2 menuju zona 2 yaitu sebanyak 251 pelajar.

2. Zoning Besar

Tabel V. 17 Matriks Aktual Penggunaan Angkutan Umum

ZONA	MATRIKS AKTUAL PENGGUNAAN ANGKUTAN UMUM						Tj
	1		2		3		
	SMPN 1 KENDARI	SMAN 1 KENDARI	SMAN 7 KENDARI	SMPN 8 KENDARI	SMAN 9 KENDARI	SMPN 2 KENDARI	
1	131	56	31	110	49	145	149
2	78	34	27	105	23	18	83
3	121	82	13	0	72	140	140
Aj	330	172	71	215	144	303	1235

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 18 Matrik Gabungan Aktual Penggunaan Angkutan Umum (orang/hari)

GABUNGAN				
ZONA	O/D SAMPLE			Tj
	1	2	3	
1	187	141	193	522
2	111	132	41	285
3	204	13	212	428
Aj	503	286	446	1235

Sumber: Hasil Analisis 2022

Dari matriks asal tujuan pelajar yang menggunakan angkutan umum menunjukkan bahwa permintaan penumpang aktual adalah sebesar 1235 pelajar.

Tabel V. 19 Matriks Potensial Zoning Besar

ZONA	MATRIKS DEMAND POTENSIAL						Tj
	1		2		3		
	SMPN 1 KENDARI	SMAN 1 KENDARI	SMAN 7 KENDARI	SMPN 8 KENDARI	SMAN 9 KENDARI	SMPN 2 KENDARI	
1	224	221	101	171	160	225	1102
2	133	133	87	163	76	28	621
3	207	325	40	0	236	218	1027
Aj	564	679	228	334	473	471	2749

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 20 Matrik Gabungan Permintaan Potensial (orang/hari)

GABUNGAN				
ZONA	O/D SAMPLE			Tj
	1	2	3	
1	445	272	385	1102
2	265	251	105	621
3	532	40	455	1027
Aj	1242	563	944	2749

Sumber: Hasil Analisis 2022

Dari matriks asal tujuan pelajar dapat diperoleh penumpang potensial secara keseluruhan yaitu sebesar 2749 pelajar yang bersedia pindah dari kendaraan pribadi ditambah dengan yang menggunakan angkutan umum. Permintaan potensial tertinggi adalah perjalanan pelajar yang berasal dari zona 3 menuju zona 1 yaitu sebanyak 532 pelajar.

5.3 Penentuan Jenis Kendaraan Yang Akan Digunakan

Jenis kendaraan yang akan di gunakan dalam perencanaan rute angkutan sekolah ini adalah kendaraan yang memiliki kemampuan untuk mangangkut penumpang dengan jumlah dan kapasitas yang sesuai, seperti yang telah ditentukan oleh peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor: SK.967/AJ.202/DJRD/2007, tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan sekolah bahwa kendaraan yang digunakan untuk angkutan

sekolah adalah mobil bus dan untuk jenis bus nya disesuaikan dengan ukuran kota di wilayah studi.

Tabel V. 21 Ukuran Kota Di Wilayah Studi

Ukuran kota Klasifikasi trayek	Kota Raya >1.000.000 Penduduk	Kota besar 500.000- 1.000.000 Penduduk	Kota sedang 100.000- 500.000 Penduduk	Kota kecil < 100.000 Penduduk
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

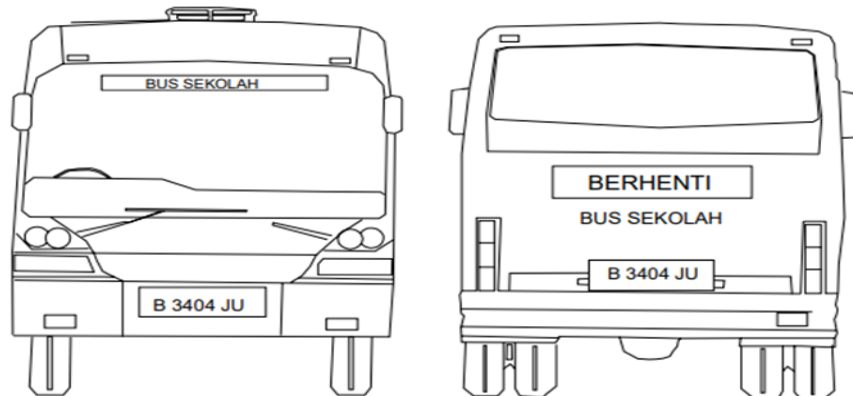
Sumber : SK DIRJENHUBDAT No: SK.687/AJ.206/DRJD/2002.

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa jenis kendaraan yang sesuai dengan ukuran jumlah penduduk di Kota Kendari dengan jumlah 345.107 jiwa (Sumber: Kendari dalam Angka 2021) adalah kendaraan dengan spesifikasi Bus sedang karena kota Kendari Masuk Kedalam kriteria Kota Sedang. Namun penentuan jenis armada tidak dapat dipatok dengan hasil data saja dikarenakan objek wilayah penelitian hanya mencakup dua wilayah kecamatan dalam 1 kota maka penentuan jenis kendaraan berdasarkan ukuran kota ini dirasa masih kurang, dikarenakan dalam penentuan jenis armada perlu dikaji mengenai keseimbangan demand dan supply agar terpenuhi dengan catatan armada yang dibutuhkan lebih sedikit.

Pada penelitian ini penulis membuat perbandingan jika menggunakan bus sedang maupun bus kecil dan memberikan rekomendasi dari perbandingan kedua jenis bus ini. Bus sedang dengan kapasitas total 30 penumpang dengan 6 penumpang berdiri dan 24 untuk tempat duduk penumpang, tetapi demi kenyamanan penumpang maka pada penelitian ini memakai kapasitas kendaraan sebesar 24 penumpang dengan tidak adanya penumpang yang berdiri dan jika memakai bus kecil dengan

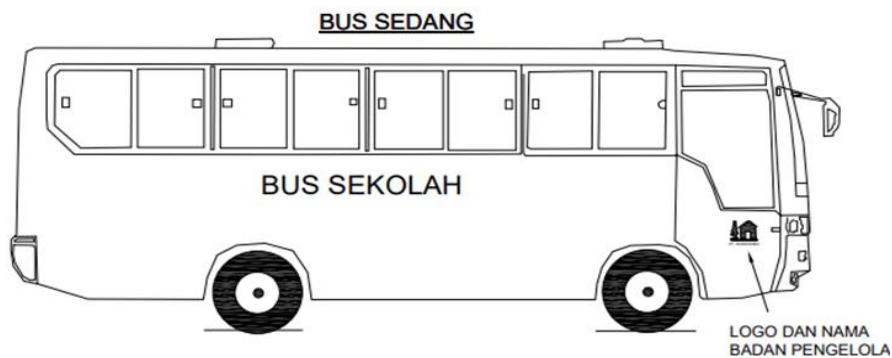
kapasitas 18 penumpang. Perbandingan dari bus sedang dan kecil ini dibuat agar lebih memudahkan pemerintah dalam memilih jenis armada yang akan dipakai jika melihat dari perbandingan jumlah kebutuhan armada dan subsidi yang diberikan untuk angkutan sekolah.

Setelah kapasitas daya angkut diketahui berikut dibawah ini merupakan desain jenis armada yang akan digunakan.



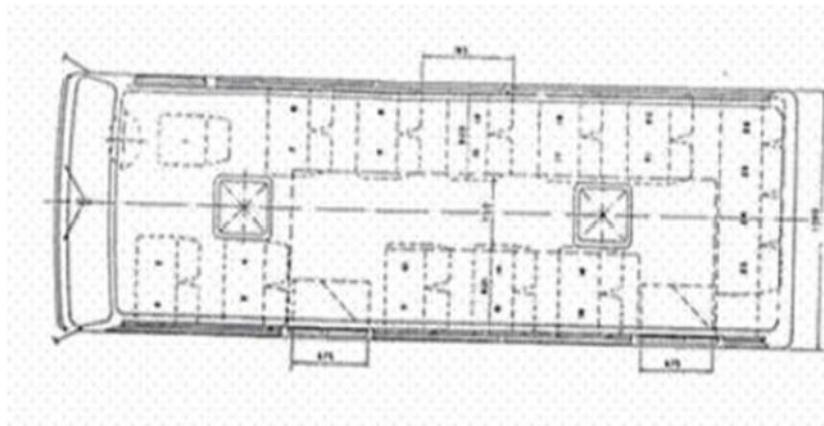
Sumber: SK.DIRJENHUBDAT No: SK.967/AJ.202/DRJD/2007

Gambar V. 21 Bus Sekolah Tampak Depan Belakang



Sumber: SK.DIRJENHUBDAT No: SK.967/AJ.202/DRJD/2007

Gambar V. 22 Bus Sekolah Tampak Samping



Sumber: SK.DIRJENHUBDAT No: SK.967/AJ.202/DRJD/2007

Gambar V. 23 Bus Sekolah Tampak Atas

Berikut spesifikasi kendaraan/armada (Bus sedang) yang diusulkan dalam pengoperasian angkutan sekolah di Kota Kendari yaitu :

Spesifikasi Armada : ISUZU ELF NQR 71

Daya Motor : 2771

Panjang, maksimum : 7.4 Meter

Lebar, maksimum : 2.1 Meter

Tinggi, maksimum : 2.1 Meter

Berikut spesifikasi kendaraan/armada yang dibuat agar menjadi perbandingan (Bus kecil) yang diusulkan dalam pengoperasian angkutan sekolah di Kota Kendari yaitu :

Spesifikasi Armada : ISUZU ELF NLR 55

Daya Motor : 2800

Panjang, maksimum : 6.2 Meter

Lebar, maksimum : 1.8 Meter

Tinggi, maksimum : 2.5 Meter

5.4 Analisis Rencana Rute Angkutan Sekolah

Dalam penentuan rute rencana pengoperasian Bus sekolah hal utama yang dilakukan adalah dengan mempertimbangkan titik asal perjalanan dan titik tujuan perjalanan (sekolah) yang akan dituju. Ini dilakukan dengan mempertimbangkan zona asal dan tujuan pelajar yang memiliki demand paling banyak pada zona asal disesuaikan dengan jaringan jalannya, dengan mempertimbangkan jarak perjalanan bus dan kelas jalan yang sesuai dengan jenis kendaraan yang digunakan, titik awal kendaraan dimulai dari centroid masing-masing zona.

Seperti yang di jelaskan pada PP No.74 Tahun 2014 Pasal 26 Ayat (2) tentang penyusunan rencana umum jaringan trayek adalah :

1. Pembagian kawasan yang diperuntukan untuk bangkitan dan tarikan perjalanan berdasarkan rencana tata ruang wilayah
2. Tingkat permintaan jasa angkutan berdasarkan bangkitan dan tarikan perjalanan pada daerah asal dan tujuan
3. Kemampuan penyediaan kapasitas kendaraan dan jasa pelayanan angkutan
4. Jaringan jalan yang dilalui dengan hierarki status dan fungsi jalan yang sama, sesuai dengan jenis pelayanan angkutan yang disesuaikan.

Titik awal kendaraan dimulai dari centroid masing-masing zona. Berikut nama ruas jalan yang terdapat pada tiap-tiap zona yang menjadi pada wilayah kajian penelitian :

Tabel V. 22 Ruas Jalan yang Menjadi Rencana Pembebanan Manual

No	Nama Jalan	Kode	Panjang Ruas(m)
1	JL. DR. SAM RATULANGI	A	1915
2	JL ABDUL SILONDAE	B	1220
3	JL. SAWERIGADING	C	2475
4	JL IMAM BONJOL	D	2710
5	JL MAYJEN SUTOYO	E	1348
6	JL DIPONEGORO	F	1987
7	JL MOH HATTA	G	2281

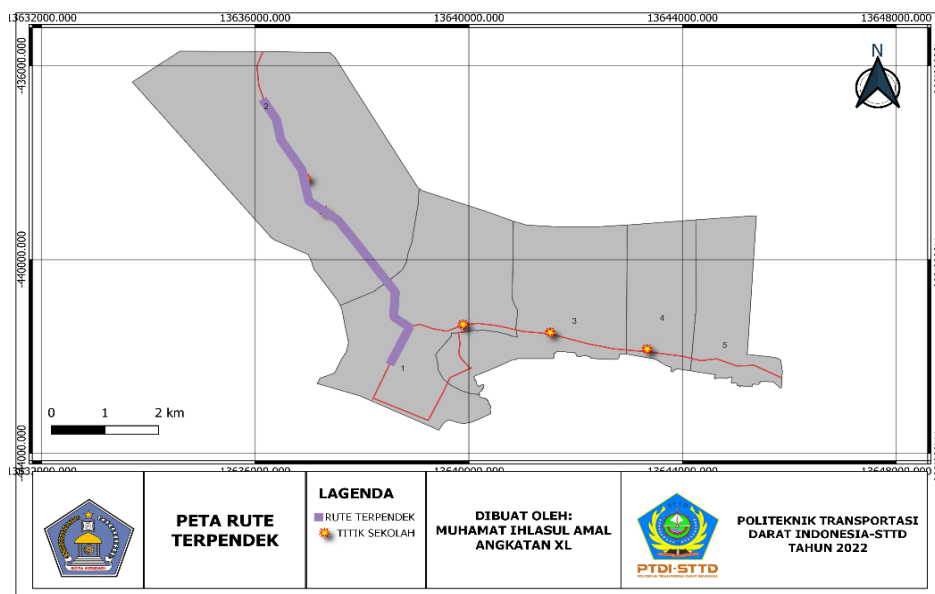
Sumber : Hasil Analisis 2022

Sebelum dilakukan penentuan trayek berdasarkan demand pada tiap zona, hendaknya dikaji beban yang diterima setiap ruas jalan yang dilewati. Oleh karena itu hal yang dilakukan ialah :

1. pembebanan ruas jalan yang di lewati dari zona asal menuju zona tujuan dengan mencari rute-rute terpendeknya tiap zona.
2. Selanjutnya rute trayek ditetapkan berdasarkan beban penumpang tertinggi setiap ruas jalan. Berikut ruas jalan menuju lokasi sekolah melalui rute-rute terpendek

5.4.1 Pemilihan Lintasan Terpendek

Contoh pemilihan rute terdekat zona 1 ke 2 :



Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar V. 24 Peta Rute Terpendek Zona 1 ke Zona 2

Tabel V. 23 Tabel Rute Terpendek Dari Zona Asal Menuju Zona Tujuan
Zoning Kecil

Asal	Tujuan	Ruas						Panjang Ruas(m)	Permintaan
		1	2	3	4	5	6		
2	1	D	C	A				7100	116
3	1	E	A	B				4483	83
4	1	F	E	A	B			6470	66
5	1	G	F	E	A	B		8751	116
1	2	A	C	D				7100	169
3	2	E	A	C	D			8448	109
4	2	F	E	A	C	D		10435	13
5	2	G	F	E	A	C	D	12716	20
1	3	B	A	E				5983	118
2	3	E	A	C	D			9548	133
4	3	F	E					3335	162
5	3	G	F	E				5616	111
1	4	B	A	E	F			7270	97
2	4	D	C	A	E	F		10835	83
3	4	E	F					3435	104
5	4	G	F					4268	83
1	5	A	E	F	G			8751	141
2	5	D	C	A	E	F	G	12316	28
3	5	E	F	G				4916	106
4	5	F	G					2768	63

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 24 Tabel Rute Terpendek Dari Zona Asal Menuju Zona Tujuan Zoning Besar

Asal	Tujuan	Ruas						Panjang Ruas(m)	permintaan
		1	2	3	4	5	6		
2	1	D	C	B				6405	265
3	1	G	F	E	B	A		8751	532
1	2	B	C	D				7005	272
3	2	G	F	E	A	C	D	12716	40
1	3	B	A	E	F	G		8751	385
2	3	D	C	A	E	F	G	12316	105

Sumber : Hasil Analisis 2022

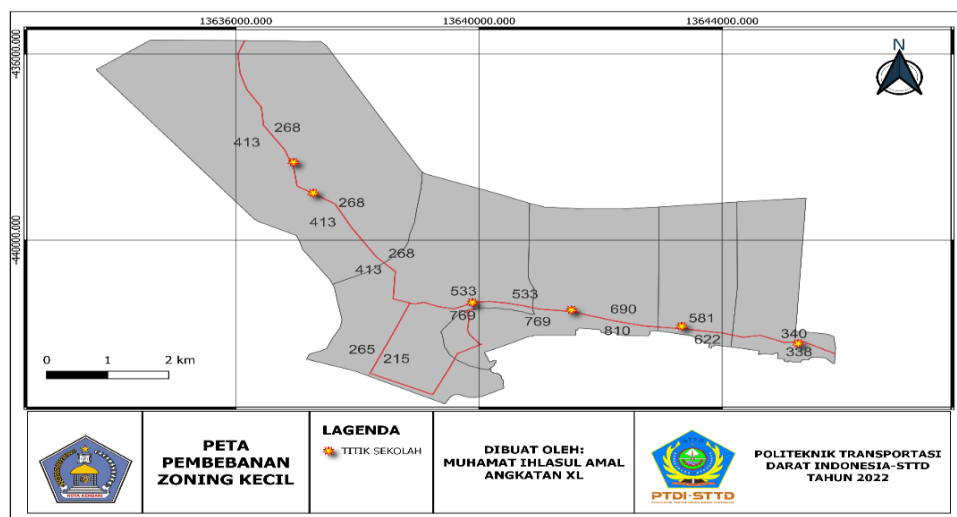
Setelah mengetahui rute terpendek dari setiap zona asal dan zona tujuan (sekolah) kemudian dilakukan pembebanan manual dengan contoh seperti di bawah ini :

5.4.2 Pembebanan Ruas Jalan

Tabel V. 25 Tabel Penumlahan Demand yang melewati Ruas jalan Zoning kecil

Asal	Tujuan	Permintaan	Kode Ruas Jalan													
			A	B	C	D	E	F	G	G	F	E	D	C	B	A
2	1	116	116		116	116										
3	1	83	83	83			83									
4	1	66	66	66			66	66								
5	1	116	116	116			116	116	116							
1	2	169											169	169		169
3	2	109	109		109	109	109									
4	2	13	13		13	13	13	13								
5	2	20	30		30	30	30	30	30							
1	3	118										118			118	118
2	3	133										133	133	133		133
4	3	162					162	162								
5	3	111					111	111	111							
1	4	97									97	97			97	97
2	4	83									83	83	83	83		83
3	4	104									104	104				
5	4	83						83	83							
1	5	141								141	141	141				141
2	5	28								28	28	28	28	28		28
3	5	106								106	106	106				
4	5	63								63	63					
TOTAL			533	265	268	268	690	581	340	338	622	810	413	413	215	769

Sumber : Hasil Analisis 2022



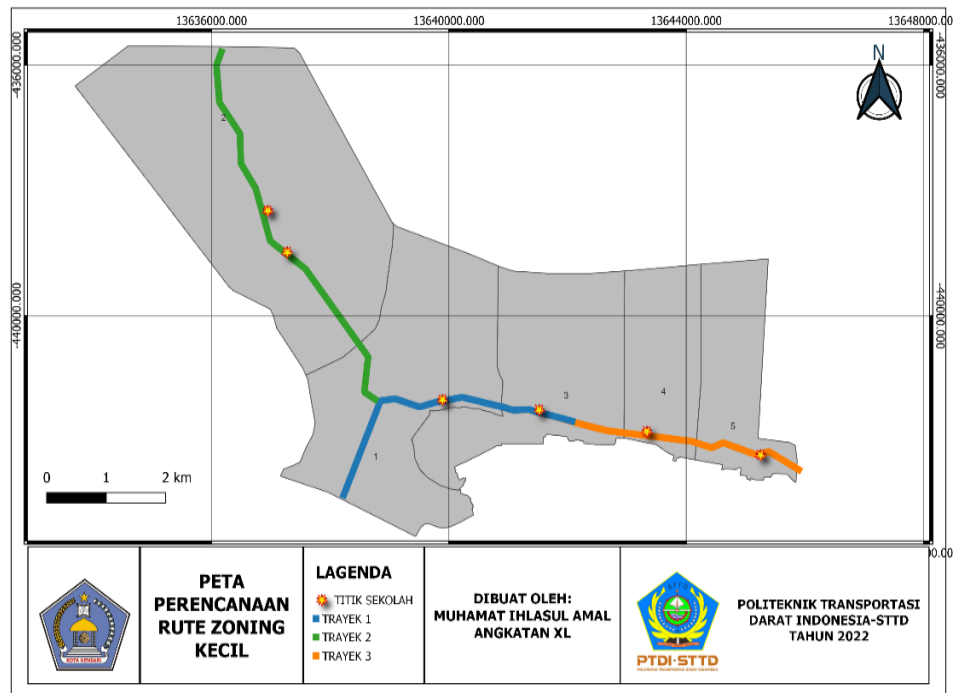
Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 25 Peta Pembebanan Zoning Kecil

Asal	Tujuan	Permintaan	Kode Ruas Jalan															
			A	B	C	D	E	F	G	G	F	E	D	C	B	A		
2	1	265		265	265	265												
3	1	532	532	532			532	532	532									
1	2	272											272	272	272			
3	2	40	40		40	40	40	40	40									
1	3	385								385	385	385			385	385		
2	3	105								105	105	105	105	105		105		
TOTAL			572	797	305	305	572	572	572	490	490	490	377	377	657	490		

Gambar V. 26 Peta Pembebanan Zoning Besar

5.4.3 Pemilihan Rute Rencana



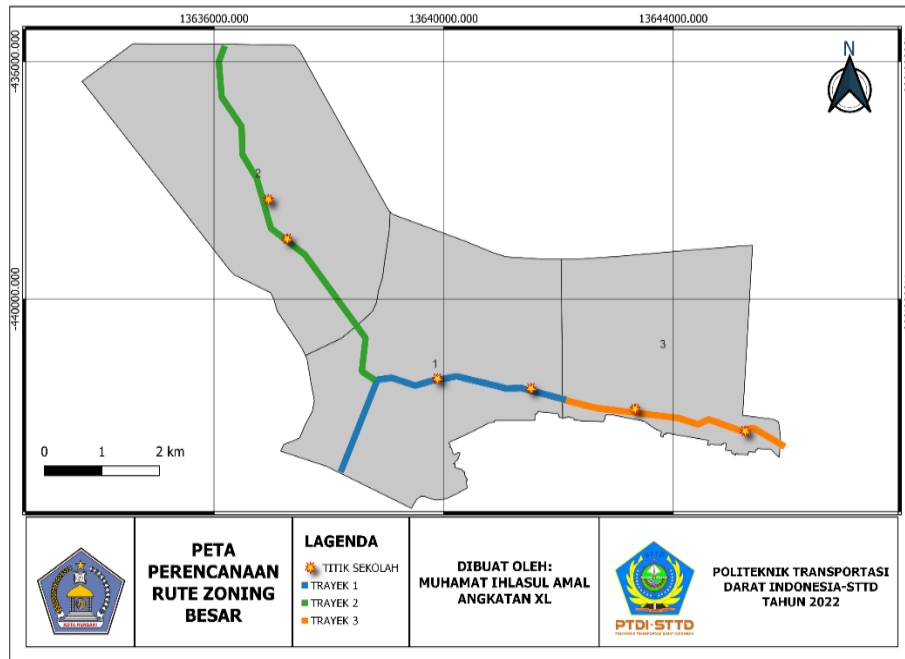
Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 27 Peta Rute Perencanaan Angkutan Sekolah Zoning Kecil

Tabel V. 27 Rute Perencanaan Angkutan Sekolah Zoning Kecil

RUTE PERENCANAAN BUS SEKOLAH			
No Rute	Nama Jalan	Kode	Panjang (Km)
1	JL. ABDUL SILONDAE - JL. SAM RATULANGI - JL. MAYJEN SUTOYO	B-A-E	4.48
2	JL. SAWERIGADING - JL. IMAM BONJOL	C-D	5.19
3	JL.DIPONEGORO - JL. MOH. HATTA	F-G	4.27

Sumber : Hasil Analisis 2022



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 28 Rute Perencanaan Angkutan Sekolah Zoning Besar

Tabel V. 28 Rute Perencanaan Angkutan Sekolah Zoning Besar

RUTE PERENCANAAN BUS SEKOLAH			
No Rute	Nama Jalan	Kode	Panjang (Km)
1	JL. ABDUL SILONDAE - JL. SAM RATULANGI 1 - MAYJEN SUTOYO	B-A-E	4.48
2	JL. SAWERIGADING - JL. IMAM BONJOL	C-D	5.19
3	JL.DIPONEGORO - JL. MOH. HATTA	F-G	4.27

Sumber : Hasil Analisis 2022

Berdasarkan hasil pembebanan diatas dapat dilihat ruas mana saja yang memiliki jumlah orang tertinggi per-hari sehingga dapat menjadi usulan rute angkutan sekolah. Setelah dijumlahkan beban pada ruas jalan yang dilewati, maka diusulkan ada 3 rute yang nantinya akan menjadi rute pengoperasian angkutan sekolah pada zoning kecil dan besar ini. Perencanaan rute pada zoning kecil dan besar ini sama, dikarenakan jalan

yang menghubungkan kecamatan mandonga dan kendari barat ini linear dan dari penjumlahan beban pada ruasnya hampir sama.

Rute-rute yang diwakilkan sudah dirasa cukup untuk menjadi acuan dikarenakan memiliki cakupan wilayah tersendiri dan yang tidak kalah penting mewakili permintaan perjalanan berdasarkan pembebanan siswa mengingat jarak dan waktu tempuh yang akan dilewati nantinya sehingga pelajar tidak terlambat kesekolah.

5.5 Analisis Kebutuhan Halte

Keberadaan halte untuk rencana pengoperasian angkutan sekolah memiliki fungsi sebagai tempat menaikkan dan menurunkan pelajar. Untuk menentukan jumlah dan dimana letak halte, dapat berdasarkan pada Surat Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor : 271/HK.105/DRDJ/96 mengenai Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Pemberhentian Kendaraan Penumpang Umum. Dalam surat keputusan tersebut dinyatakan bahwa untuk menentukan jumlah halte yang dibutuhkan dapat ditentukan melalui jarak antara atau tempat pemberhentian bus dengan ketentuan pada tabel dibawah ini:

Tabel V. 29 Jarak Antar Halte Dan Tempat Pemberhentian Bus

No	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Tempat Henti
1	Pusat Kegiatan Sangat Padat :	CBD, kota	200-300
	pertokoan, pasar		
2	Padat : Perkotaan, sekolah, jasa	Kota	300-400
3	Pemukiman	Kota	300-400
4	Campuran padat perumahan	Pinggiran	300-500
	sekolah, jasa		
5	Campuran jarang : perumahan	Pinggiran	500-1000
	ladang, sawah, tanah kosong		

Sumber : SK.DIRJENHUBDAT No. 271/HK.105/DRJD/96

Berikut ini adalah contoh perhitungan kebutuhan halte angkutan sekolah Contoh perhitungannya adalah:

1. Jl. ABDUL SILONDAE

Panjang ruas jalan = 1220 m
 Tata guna lahan = Pertokoan, Pasar
 Lokasi = CBD, Kota = 200 - 300
 Kebutuhan halte = $820 / 300 = 4$

Perhitungan yang sama untuk semua ruas jalan yang dilalui oleh angkutan sekolah pada seluruh rute, berikut ini adalah jumlah kebutuhan halte pada tiap zona yang dilayani oleh angkutan sekolah di ruas jalan yang dilewati angkutan sekolah pada tabel :

Tabel V. 30 Kebutuhan Halte Perencanaan Angkutan Bus Sekolah

No	Kode	Nama Jalan	Panjang Ruas(m)	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Standart Teknis		Jumlah Kebutuhan Halte
						Standart	Digunakan	
1	A	JL. DR. SAM RATULANGI	1915	Padat	Kota	300-400	400	5
2	B	JL ABDUL SILONDAE	1220	Pertokoan, Pasar	CBD	200-300	300	4
3	C	JL. SAWERIGADING	2475	Pemukiman	Kota	300-400	400	6
4	D	JL IMAM BONJOL	2710	Pemukiman	Kota	300-400	400	7
5	E	JL MAYJEN SUTOYO	1348	Padat	Kota	300-400	400	3
6	F	JL DIPONEGORO	1987	Padat	Kota	300-400	400	5
7	G	JL MOH HATTA	2281	Padat	Kota	300-400	400	6
TOTAL								36

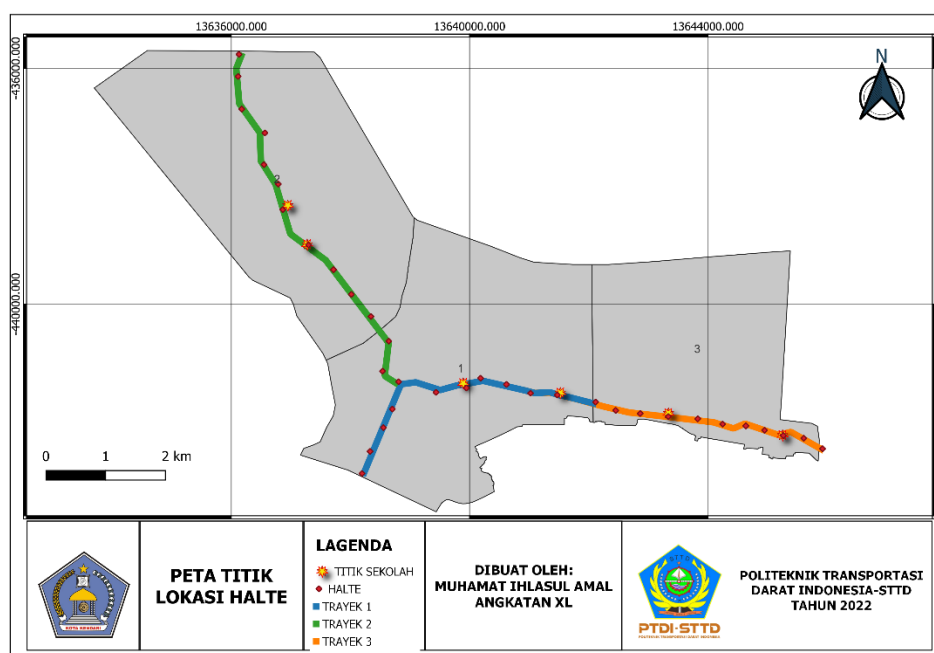
Sumber : Hasil Analisis 2022

Berdasarkan data diatas menunjukan bahwa kebutuhan halte yang didasarkan standar tersebut sebanyak 36 halte. Penentuan titik halte tersebut sangat membantu mempermudah pelajar dalam memperoleh pelayanan bus sekolah. Namun apabila dilihat dari jumlah halte yang dibutuhkan cukup banyak maka pembangunannya haruslah bertahap. Tahapan dalam pembangunan halte tersebut disesuaikan dengan karakteristik serta pertimbangan biaya dan kesiapan pemda . Berikut ini adalah kebutuhan halte per rute :

Tabel V. 31 Rekapitulasi Penambahan Jumlah Halte Per Rute

Rute	Nama Jalan	Kode Jalan	Kebutuhan Halte
1	JL. ABDUL SILONDAE - JL. SAM RATULANGI 1 - MAYJEN SUTOYO	B-A-E	12
2	JL. SAWERIGADING - JL. IMAM BONJOL	C-D	13
3	JL.DIPONEGORO - JL. MOH. HATTA	F-G	11

Sumber : Hasil Analisis 2022



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 29 Titik Lokasi Halte

5.6 Analisis Kinerja Pelayanan

5.6.1 Waktu Operasi Bus Sekolah

Waktu Operasi bus sekolah berbeda dengan angkutan umum pada umumnya karena beroperasi pada waktu jam berangkat dan pulang sekolah saja. Waktu operasi bus sekolah ini direncanakan akan mengikuti waktu pergi dan pulang sekolah untuk pelajar SMP dan SMA yang menjadi objek penelitian. Waktu pelayanan bus sekolah dibagi menjadi 2 shift.

Waktu operasi angkutan sekolah untuk shift pertama atau shift pagi dimulai pukul 05.45 – 06.45 WITA, sedangkan untuk shift kedua yaitu shift siang yaitu pukul 13.00 – 14.00 WITA. Bus sekolah ini beroperasi selama hari sekolah yaitu hari senin sampai dengan hari sabtu. Total waktu operasi secara keseluruhan dalam satu shift adalah 1 jam atau 60 menit.

Tabel V. 32 Waktu Operasi Bus Sekolah

No	Nama Sekolah	Jam Sekolah		Waktu Operasi	
		Masuk	Pulang	SHIFT 1(Pagi)	SHIFT 2(Sore)
1	SMP NEGERI 8 KENDARI	7:00	13:00	05.45-06.45	13.00-14.00
2	SMA NEGERI 7 KENDARI	7:00	13:00		
3	SMP NEGERI 1 KENDARI	7:00	13:00		
4	SMP NEGERI 2 KENDARI	7:00	13:00		
5	SMA NEGERI 1 KENDARI	7:00	13:00		
6	SMA NEGERI 9 KENDARI	7:00	13:00		

Sumber : Hasil Analisis 2022

5.6.2 Kecepatan Rencana Operasional Bus Sekolah

Kecepatan rencana ditetapkan sebagai kecepatan pada kondisi normal yang menjadi target maksimum kecepatan perjalanan angkutan bus sekolah. Berdasarkan Peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor : SK.967/AJ.202/DRJD/2007 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan sekolah kecepatan minimal bus sekolah 20 Km/jam dan kecepatan maksimal 40 Km/jam. Maka berdasarkan Peraturan tersebut dapat di tetapkan kecepatan rencana bus sekolah di wilayah Kota Kendari adalah 40 km/jam, karena mengingat kondisi kinerja jalan di ruas jalan tersebut, sehingga pada kondisi eksisting angkutan umum disana beroperasi dengan kecepatan rata-rata 40 Km/jam. Kecepatan rencana bus sekolah ditetapkan dengan tujuan utama untuk menjamin keselamatan perjalanan pelajar dari berangkat dari asal mereka menuju sekolah selama pengoperasian bus sekolah itu sendiri dengan tetap mempertimbangkan kelancaran arus lalu lintas yang akan ditimbulkan dari pengoperasian bus sekolah itu sendiri.

5.6.3 Faktor Muat Rencana

Faktor muat rencana yang digunakan pada rencana pengoperasian angkutan sekolah di kecamatan Mandonga dan Kendari barat ini disesuaikan dengan kendaraan yang akan dioperasikan yaitu bus sedang. Penentuan kapasitas untuk kendaraan yang akan beroperasi mengenai daya angkut yang diizinkan untuk bus sedang menurut Peraturan Menteri No. 29 Tahun 2015 Tentang Standart Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek adalah paling tinggi 100% sesuai kapasitas angkut

kapasitas atau daya angkut untuk bus sedang adalah 30 penumpang 24 duduk dan 6 berdiri. Tetapi demi kenyamanan bagi siswa maka kapasitas penumpang pada penelitian ini yaitu 24 penumpang dengan tidak adanya penumpang yang berdiri dan untuk kapasitas bus kecil dengan 18 penumpang duduk tidak ada yang berdiri.

Penentuan faktor muat ini juga berdasarkan peraturan dirjen perhubungan darat nomor: SK.967/AJ.202/DJRD/2007, tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan sekolah bahwa penyelenggara angkutan sekolah wajib mengangkut penumpang sesuai kapasitas yang ditetapkan dalam ketentuan pelayanan angkutan, agar tidak mengakibatkan terjadinya kecelakaan atau menjamin keselamatan pelajar selama dalam perjalanan dan untuk memberi kenyamanan pelajar itu sendiri. Oleh karena itu, apabila bus sekolah akan dioperasikan nanti, maka faktor muat tiap kendaraan tidak boleh melebihi kapasitas kendaraan yang ada.

5.6.4 Waktu Tempuh Bus Sekolah

Waktu tempuh di dapatkan dari perbandingan antara jarak tempuh dengan kecepatan operasi yang dibutuhkan oleh sebuah kendaraan untuk sampai ke tujuannya. Perhitungan yang digunakan untuk waktu tempuh itu sendiri dapat ditentukan dengan perhitungan rumus di bawah ini.

$$WT = \frac{PR}{KR} \times 60$$

Keterangan:

WT = Waktu tempuh(menit)

PR= Panjang rute (km)

KR= Kecepatan rencana (km/jam)

Contoh perhitungan:

Waktu tempuh rute 1 :

Panjang rute (PR) =4,48 Km

Kecepatan rencana (KR) = 40

$$WT = \frac{4,48}{40} \times 60 = 6.7 \text{ Menit}$$

Tabel V. 33 Waktu Tempuh Bus Sekolah Tiap Rute

WAKTU TEMPUH TIAP RUTE			
RUTE	PANJANG RUTE (KM)	KECEPATAN RENCANA (KM/JAM)	WAKTU TEMPUH (MENIT)
1	4.48	40	6.72
2	5.19	40	7.8
3	4.27	40	6.4

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwasanya waktu tempuh terlama terdapat pada rute 2 yaitu 7 menit 48 Detik. Ini dikarenakan rute 2 merupakan rute yang paling panjang di bandingkan dengan rute lain.

5.6.5 Waktu Sirkulasi Bus Sekolah

Waktu sirkulasi angkutan sekolah merupakan perjalanan angkutan dari titik asal menuju ke titik tujuan angkutan sekolah dan kembali lagi ke titik asal angkutan sekolah tersebut.

Contoh perhitungan waktu sirkulasi Rute 1

$$CTBA = (TAB + TBA) + (aAB + aBA) + (TTA + TTB)$$

Keterangan :

CTBA = waktu sirkulasi dari A ke B, kembali lagi ke A

TAB = waktu perjalanan rata-rata dari A ke B

TBA = waktu perjalanan rata-rata dari B ke A

α AB = deviasi waktu perjalanan dari A ke B (5% TAB)

α BA = deviasi waktu perjalanan dari A ke B (5% TBA)

TTA = waktu henti kendaraan di A (10% TAB)

TTB = waktu henti kendaraan di A (10% TBA)

➤ CTBA $= (6.7 + 6.7) + (6.7 \times 5\% + 6.7 \times 5\%) + (6.7 \times 10\% + 6.7 \times 10\%)$

= 15,5 menit.

Tabel V. 34 Waktu Sirkulasi Tiap Rute Bus Sekolah

WAKTU SIRKULASI TIAP RUTE BUS SEKOLAH						
RUTE	PANJANG RUTE (KM)	KECEPATAN RENCANA (KM/JAM)	WAKTU TEMPUH (MENIT)	PANJANG RUTE KEMBALI	WAKTU TEMPUH KEMBALI (MENIT)	SIRKULASI BUS
1	4.48	40	6.7	4.5	6.7	15
2	5.19	40	7.8	5.2	7.8	18
3	4.27	40	6.4	4.3	6.4	15

Sumber : Hasil Analisis 2022

5.6.6 Jumlah Rit

Jumlah rit adalah jumlah perjalanan pulang pergi yang mampu ditempuh oleh bus sekolah dalam satu rute trayek pada selang waktu operasi kendaraan. Perhitungan jumlah rit untuk rencana pengoperasian bus sekolah di Kota Kendari dalam satu hari adalah jumlah rit antara shift 1 untuk pagi hari dan shift 2 untuk siang hari. Adapun jumlah rit untuk shift 2 sama dengan rit pada shift 1. Dengan asumsi bahwa semua kendaraan yang beroperasi pada shift 1 juga beroperasi pada shift 2 maka dapat diperoleh jumlah rit pada shift 1 sama dengan jumlah rit pada shift 2. s

Waktu operasi pada shift pagi adalah 60 menit. Sedangkan untuk waktu operasi pada shift siang sama seperti waktu operasi pada shift pagi. Dari waktu operasi tersebut dapat ditentukan jumlah rit bus sekolah untuk masing – masing shift.

Contoh perhitungan jumlah rit :

Rute 1

$$\text{Jumlah Rit} = \frac{\text{Waktu Operasi Rute 1} - \text{Waktu Sirkulasi Rute 1}}{\text{Waktu Sirkulasi Rute 1}}$$

$$\text{Jumlah Rit} = \frac{60 - 15.5}{15.5}$$

$$= 2,87$$

Tabel V. 35 Jumlah Rit Kendaraan Pada Masing-Masing

JUMLAH RIT			
RUTE	SHIFT 1	SHIFT 2	TOTAL
1	3	3	6
2	2.4	2.4	5
3	3	3	6

Sumber : Hasil Analisis 2022

5.6.7 Frekuensi Kendaraan

Frekuensi kendaraan pada penelitian ini adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu ruas jalan yang menjadi rute bus sekolah tersebut dalam Kurun waktu tertentu. Pada perencanaan pengoperasian angkutan sekolah, ketepatan pada rumus frekuensi disesuaikan dengan pembebanan ruas tertinggi pada pembebanan, dibagi kapasitas kendaraan.

Tabel V. 36 Demand Maksimal Pada Pembebanan Zoning Kecil

Zoning Kecil		
RUTE	D maks	Demand Potensial
1	769	708
2	413	611
3	810	1431

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 37 Demand Maksimal Pada Pembebanan Zoning Besar

Zoning Besar		
RUTE	D maks	Demand Potensial
1	797	1102
2	377	621
3	572	1027

Sumber : Hasil Analisis 2022

Contoh perhitungan frekuensi kendaraan :

Rute 1

$$f = \frac{D_{maks}}{C}$$

Keterangan :

Dmaks = Demand Tertinggi Pada Pembebanan

C = Kapasitas

$$f = \frac{769}{24} = 32 \text{ Kend/waktu operasi}$$

1. Zoning Kecil

Tabel V. 38 Frekuensi Kendaraan Bus Sedang Tiap Rute Berdasarkan Demand Zoning Kecil

Zoning Kecil	
RUTE	FREKUENSI
1	32
2	17
3	34

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 39 Frekuensi Kendaraan Bus Kecil Tiap Rute Berdasarkan Demand Zoning Kecil

BUS KECIL	
RUTE	FREKUENSI
1	43
2	23
3	45

Sumber : Hasil Analisis 2022

2. Zoning Besar

Tabel V. 40 Frekuensi Kendaraan Bus Sedang Tiap Rute Berdasarkan Demand Zoning Besar

RUTE	FREKUENSI
1	33
2	16
3	24

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 41 Frekuensi Kendaraan Bus Kecil Tiap Rute Berdasarkan Demand Zoning Besar

BUS KECIL	
RUTE	FREKUENSI
1	44
2	21
3	32

Sumber : Hasil Analisis 2022

5.6.8 Waktu Antar Kendaraan

Perhitungan mengenai waktu antar kendaraan dapat menggunakan rumus :

$$H = \frac{(WO)}{F}$$

Keterangan :

H = waktu antar Kendaraan

WO = Waktu operasi

F = Frekuensi

$$H = \frac{60}{32}$$

$$= 1.9 \text{ menit}$$

1. Zoning Kecil

Tabel V. 42 *Headway* Bus Sedang Tiap Rute Zoning Kecil

RUTE	WAKTU ANTAR KENDARAAN
1	2
2	4
3	2

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 43 *Headway* Bus Kecil Tiap Rute Zoning Kecil

BUS KECIL	
RUTE	WAKTU ANTAR KENDARAAN
1	1.4
2	2.6
3	1.3

Sumber : Hasil Analisis 2022

2. Zoning Besar

Tabel V. 44 *Headway* Bus Sedang Tiap Rute Zoning Besar

RUTE	WAKTU ANTAR KENDARAAN
1	2
2	4
3	3

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 45 *Headway* Bus Kecil Tiap Rute Zoning Besar

BUS KECIL	
RUTE	WAKTU ANTAR KENDARAAN
1	1.4
2	2.9
3	1.9

Sumber : Hasil Analisis 2022

5.6.9 Jumlah Kebutuhan Armada

Perhitungan jumlah kebutuhan armada yang beroperasi ditentukan dengan melihat permintaan terhadap pelayanan jasa bus sekolah. Kemudian perhitungan manajemen operasional kendaraan seperti waktu

sirkulasi dan waktu antar kendaraan juga digunakan sebagai penentuan jumlah kebutuhan armada yang akan dioperasikan.

1. Jumlah armada

Merupakan jumlah armada yang diperoleh dari perhitungan jumlah pelajar yang saat ini menggunakan angkutan pribadi dan bersedia pindah ke angkutan umum dan pelajar yang telah menggunakan angkutan umum

➤ Contoh perhitungan jumlah kebutuhan armada Rute1

$$K = \frac{CT}{(H \times FA)}$$

Keterangan :

K = Jumlah Armada

CT = waktu siklus

H = *Headway*

FA = Faktor Ketersediaan Jumlah Armada (100%)

Jumlah armada rute 1

$$N = \frac{(15,5)}{(1,9 \times 100\%)} = 8 \text{ armada}$$

a. Zoning Kecil

Tabel V. 46 Jumlah Armada Bus Sedang yang Dibutuhkan di Tiap Rute Zoning Kecil

RUTE	KEBUTUHAN ARMADA
1	8
2	5
3	8
Total	21

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 47 Jumlah Armada Bus Kecil yang Dibutuhkan di Tiap Rute Zoning Kecil

BUS KECIL	
RUTE	KEBUTUHAN ARMADA
1	11
2	7
3	11
Total	29

Sumber : Hasil Analisis 2022

b. Zoning Besar

Tabel V. 48 Jumlah Armada Bus Sedang yang Dibutuhkan di Tiap Rute Zoning Besar

RUTE	KEBUTUHAN ARMADA
1	9
2	5
3	6
Total	20

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 49 Jumlah Armada yang Dibutuhakn di Tiap Rute Zoning Besar

BUS KECIL	
RUTE	KEBUTUHAN ARMADA
1	11
2	6
3	8
Total	25

Sumber : Hasil Analisis 2022

2. Perbandingan jumlah armada jika menggunakan bus sedang dan kecil pada kedua pola pelayanan, yaitu :
 - a. Pada pelayanan zoning kecil, jumlah armada jika menggunakan bus sedang adalah 21 armada dan jika menggunakan bus kecil jumlah armada yang dibutuhkan sebesar 29 armada
 - b. Pada pelayanan zoning besar, jumlah armada yang dibutuhkan adalah sebesar 20 armada dan jika menggunakan bus kecil armada yang dibutuhkan sebesar 25 armada

Dari perbandingan ini maka dapat disimpulkan bahwa jumlah armada jika menggunakan bus kecil lebih banyak dari bus sedang sehingga subsidi yang diberikan pemerintah kepada angkutan sekolah jika menggunakan bus kecil lebih besar dibanding jika menggunakan bus sedang maka rekomendasi yang diberikan penulis yaitu memakai bus sedang.

5.6.10 Penjadwalan

Tujuan utama dari penjadwalan ini adalah membuat semua rencana perjalanan agar dapat dilaksanakan dengan baik sehingga dapat meminimalkan jumlah bus yang akan dioperasikan nantinya. hal yang harus diperhatikan dalam menetapkan penjadwalan antara lain:

1. Waktu perjalanan
2. Waktu bolak balik
3. Headway (waktu antara)
4. Waktu menaikan dan menurunkan penumpang

Tabel V. 50 Parameter Kinerja Operasi Angkutan Sekolah Zoning Kecil

Rute	Jumlah Kendaraan	Waktu A-B	Deviasi	Waktu B-A	Deviasi	Headway	LOT A-B	LOT B-A
1	8	0:06:43	0:00:21	0:06:43	0:00:21	0:02:00	0:00:41	0:00:41
2	5	0:07:56	0:00:24	0:07:56	0:00:24	0:04:00	0:00:48	0:00:48
3	8	0:06:24	0:00:19	0:06:24	0:00:19	0:02:00	0:00:38	0:00:38

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 51 Parameter Kinerja Operasi Angkutan Sekolah Zoning Besar

Rute	Jumlah Kendaraan	Waktu A-B	Deviasi	Waktu B-A	Deviasi	Headway	LOT A-B	LOT B-A
1	9	0:06:43	0:00:21	0:06:43	0:00:21	0:02:00	0:00:41	0:00:41
2	5	0:07:56	0:00:24	0:07:56	0:00:24	0:04:00	0:00:48	0:00:48
3	6	0:06:24	0:00:19	0:06:24	0:00:19	0:03:00	0:00:38	0:00:38

Sumber : Hasil Analisis 2022

Berikut ini merupakan penjadwalan rute dari ke 2 pola zoning perencanaan yaitu zoning kecil dan besar angkutan sekolah di Kota Kendari :

a. Zoning kecil

Tabel V. 52 Penjadwalan Rute 1 Zoning Kecil Shift Pagi

Armada	SHIFT PAGI											
	ASAL	SMPN 1 KENDARI		SMAN 1 KENDARI		AKHIR		SMAN 1 KENDARI		SMPN 1 KENDARI		ASAL
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
1	5:45:00 AM	5:48:08 AM	5:48:24 AM	5:51:02 AM	5:51:18 AM	5:52:39 AM	5:52:55 AM	5:54:16 AM	5:54:32 AM	5:57:10 AM	5:57:26 AM	6:00:34 AM
2	5:47:00 AM	5:50:08 AM	5:50:24 AM	5:53:02 AM	5:53:18 AM	5:54:39 AM	5:54:55 AM	5:56:16 AM	5:56:32 AM	5:59:10 AM	5:59:26 AM	6:02:34 AM
3	5:49:00 AM	5:52:08 AM	5:52:24 AM	5:55:02 AM	5:55:18 AM	5:56:39 AM	5:56:55 AM	5:58:16 AM	5:58:32 AM	6:01:10 AM	6:01:26 AM	6:04:34 AM
4	5:51:00 AM	5:54:08 AM	5:54:24 AM	5:57:02 AM	5:57:18 AM	5:58:39 AM	5:58:55 AM	6:00:16 AM	6:00:32 AM	6:03:10 AM	6:03:26 AM	6:06:34 AM
5	5:53:00 AM	5:56:08 AM	5:56:24 AM	5:59:02 AM	5:59:18 AM	6:00:39 AM	6:00:55 AM	6:02:16 AM	6:02:32 AM	6:05:10 AM	6:05:26 AM	6:08:34 AM
6	5:55:00 AM	5:58:08 AM	5:58:24 AM	6:01:02 AM	6:01:18 AM	6:02:39 AM	6:02:55 AM	6:04:16 AM	6:04:32 AM	6:07:10 AM	6:07:26 AM	6:10:34 AM
7	5:57:00 AM	6:00:08 AM	6:00:24 AM	6:03:02 AM	6:03:18 AM	6:04:39 AM	6:04:55 AM	6:06:16 AM	6:06:32 AM	6:09:10 AM	6:09:26 AM	6:12:34 AM
8	5:59:00 AM	6:02:08 AM	6:02:24 AM	6:05:02 AM	6:05:18 AM	6:06:39 AM	6:06:55 AM	6:08:16 AM	6:08:32 AM	6:11:10 AM	6:11:26 AM	6:14:34 AM
1	6:01:00 AM	6:04:08 AM	6:04:24 AM	6:07:02 AM	6:07:18 AM	6:08:39 AM	6:08:55 AM	6:10:16 AM	6:10:32 AM	6:13:10 AM	6:13:26 AM	6:16:34 AM
2	6:03:00 AM	6:06:08 AM	6:06:24 AM	6:09:02 AM	6:09:18 AM	6:10:39 AM	6:10:55 AM	6:12:16 AM	6:12:32 AM	6:15:10 AM	6:15:26 AM	6:18:34 AM

Armada	SHIFT PAGI											
	ASAL	SMPN 1 KENDARI		SMAN 1 KENDARI		AKHIR		SMAN 1 KENDARI		SMPN 1 KENDARI		ASAL
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
3	6:05:00 AM	6:08:08 AM	6:08:24 AM	6:11:02 AM	6:11:18 AM	6:12:39 AM	6:12:55 AM	6:14:16 AM	6:14:32 AM	6:17:10 AM	6:17:26 AM	6:20:34 AM
4	6:07:00 AM	6:10:08 AM	6:10:24 AM	6:13:02 AM	6:13:18 AM	6:14:39 AM	6:14:55 AM	6:16:16 AM	6:16:32 AM	6:19:10 AM	6:19:26 AM	6:22:34 AM
5	6:09:00 AM	6:12:08 AM	6:12:24 AM	6:15:02 AM	6:15:18 AM	6:16:39 AM	6:16:55 AM	6:18:16 AM	6:18:32 AM	6:21:10 AM	6:21:26 AM	6:24:34 AM
6	6:11:00 AM	6:14:08 AM	6:14:24 AM	6:17:02 AM	6:17:18 AM	6:18:39 AM	6:18:55 AM	6:20:16 AM	6:20:32 AM	6:23:10 AM	6:23:26 AM	6:26:34 AM
7	6:13:00 AM	6:16:08 AM	6:16:24 AM	6:19:02 AM	6:19:18 AM	6:20:39 AM	6:20:55 AM	6:22:16 AM	6:22:32 AM	6:25:10 AM	6:25:26 AM	6:28:34 AM
8	6:15:00 AM	6:18:08 AM	6:18:24 AM	6:21:02 AM	6:21:18 AM	6:22:39 AM	6:22:55 AM	6:24:16 AM	6:24:32 AM	6:27:10 AM	6:27:26 AM	6:30:34 AM
1	6:17:00 AM	6:20:08 AM	6:20:24 AM	6:23:02 AM	6:23:18 AM	6:24:39 AM	6:24:55 AM	6:26:16 AM	6:26:32 AM	6:29:10 AM	6:29:26 AM	6:32:34 AM
2	6:19:00 AM	6:22:08 AM	6:22:24 AM	6:25:02 AM	6:25:18 AM	6:26:39 AM	6:26:55 AM	6:28:16 AM	6:28:32 AM	6:31:10 AM	6:31:26 AM	6:34:34 AM
3	6:21:00 AM	6:24:08 AM	6:24:24 AM	6:27:02 AM	6:27:18 AM	6:28:39 AM	6:28:55 AM	6:30:16 AM	6:30:32 AM	6:33:10 AM	6:33:26 AM	6:36:34 AM
4	6:23:00 AM	6:26:08 AM	6:26:24 AM	6:29:02 AM	6:29:18 AM	6:30:39 AM	6:30:55 AM	6:32:16 AM	6:32:32 AM	6:35:10 AM	6:35:26 AM	6:38:34 AM
5	6:25:00 AM	6:28:08 AM	6:28:24 AM	6:31:02 AM	6:31:18 AM	6:32:39 AM	6:32:55 AM	6:34:16 AM	6:34:32 AM	6:37:10 AM	6:37:26 AM	6:40:34 AM
6	6:27:00 AM	6:30:08 AM	6:30:24 AM	6:33:02 AM	6:33:18 AM	6:34:39 AM	6:34:55 AM	6:36:16 AM	6:36:32 AM	6:39:10 AM	6:39:26 AM	6:42:34 AM

Armada	SHIFT PAGI											
	ASAL	SMPN 1 KENDARI		SMAN 1 KENDARI		AKHIR		SMAN 1 KENDARI		SMPN 1 KENDARI		ASAL
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
7	6:29:00 AM	6:32:08 AM	6:32:24 AM	6:35:02 AM	6:35:18 AM	6:36:39 AM	6:36:55 AM	6:38:16 AM	6:38:32 AM	6:41:10 AM	6:41:26 AM	6:44:34 AM

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 53 Penjadwalan Rute 1 Zoning Kecil Shift Siang

Armada	SHIFT SIANG											
	ASAL	SMPN 1 KENDARI		SMAN 1 KENDARI		AKHIR		SMAN 1 KENDARI		SMPN 1 KENDARI		Asal
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
1	1:00:00 PM	1:03:08 PM	1:03:24 PM	1:06:02 PM	1:06:18 PM	1:07:47 PM	1:07:55 PM	1:09:16 PM	1:09:32 PM	1:12:10 PM	1:12:26 PM	1:15:34 PM
2	1:02:00 PM	1:05:08 PM	1:05:24 PM	1:08:02 PM	1:08:18 PM	1:09:47 PM	1:09:55 PM	1:11:16 PM	1:11:32 PM	1:14:10 PM	1:14:26 PM	1:17:34 PM
3	1:04:00 PM	1:07:08 PM	1:07:24 PM	1:10:02 PM	1:10:18 PM	1:11:47 PM	1:11:55 PM	1:13:16 PM	1:13:32 PM	1:16:10 PM	1:16:26 PM	1:19:34 PM
4	1:06:00 PM	1:09:08 PM	1:09:24 PM	1:12:02 PM	1:12:18 PM	1:13:47 PM	1:13:55 PM	1:15:16 PM	1:15:32 PM	1:18:10 PM	1:18:26 PM	1:21:34 PM
5	1:08:00 PM	1:11:08 PM	1:11:24 PM	1:14:02 PM	1:14:18 PM	1:15:47 PM	1:15:55 PM	1:17:16 PM	1:17:32 PM	1:20:10 PM	1:20:26 PM	1:23:34 PM
6	1:10:00 PM	1:13:08 PM	1:13:24 PM	1:16:02 PM	1:16:18 PM	1:17:47 PM	1:17:55 PM	1:19:16 PM	1:19:32 PM	1:22:10 PM	1:22:26 PM	1:25:34 PM
7	1:12:00 PM	1:15:08 PM	1:15:24 PM	1:18:02 PM	1:18:18 PM	1:19:47 PM	1:19:55 PM	1:21:16 PM	1:21:32 PM	1:24:10 PM	1:24:26 PM	1:27:34 PM

Armada	SHIFT SIANG											
	ASAL	SMPN 1 KENDARI		SMAN 1 KENDARI		AKHIR		SMAN 1 KENDARI		SMPN 1 KENDARI		Asal
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
8	1:14:00 PM	1:17:08 PM	1:17:24 PM	1:20:02 PM	1:20:18 PM	1:21:47 PM	1:21:55 PM	1:23:16 PM	1:23:32 PM	1:26:10 PM	1:26:26 PM	1:29:34 PM
1	1:16:00 PM	1:19:08 PM	1:19:24 PM	1:22:02 PM	1:22:18 PM	1:23:47 PM	1:23:55 PM	1:25:16 PM	1:25:32 PM	1:28:10 PM	1:28:26 PM	1:31:34 PM
2	1:18:00 PM	1:21:08 PM	1:21:24 PM	1:24:02 PM	1:24:18 PM	1:25:47 PM	1:25:55 PM	1:27:16 PM	1:27:32 PM	1:30:10 PM	1:30:26 PM	1:33:34 PM
3	1:20:00 PM	1:23:08 PM	1:23:24 PM	1:26:02 PM	1:26:18 PM	1:27:47 PM	1:27:55 PM	1:29:16 PM	1:29:32 PM	1:32:10 PM	1:32:26 PM	1:35:34 PM
4	1:22:00 PM	1:25:08 PM	1:25:24 PM	1:28:02 PM	1:28:18 PM	1:29:47 PM	1:29:55 PM	1:31:16 PM	1:31:32 PM	1:34:10 PM	1:34:26 PM	1:37:34 PM
5	1:24:00 PM	1:27:08 PM	1:27:24 PM	1:30:02 PM	1:30:18 PM	1:31:47 PM	1:31:55 PM	1:33:16 PM	1:33:32 PM	1:36:10 PM	1:36:26 PM	1:39:34 PM
6	1:26:00 PM	1:29:08 PM	1:29:24 PM	1:32:02 PM	1:32:18 PM	1:33:47 PM	1:33:55 PM	1:35:16 PM	1:35:32 PM	1:38:10 PM	1:38:26 PM	1:41:34 PM
7	1:28:00 PM	1:31:08 PM	1:31:24 PM	1:34:02 PM	1:34:18 PM	1:35:47 PM	1:35:55 PM	1:37:16 PM	1:37:32 PM	1:40:10 PM	1:40:26 PM	1:43:34 PM
8	1:30:00 PM	1:33:08 PM	1:33:24 PM	1:36:02 PM	1:36:18 PM	1:37:47 PM	1:37:55 PM	1:39:16 PM	1:39:32 PM	1:42:10 PM	1:42:26 PM	1:45:34 PM
1	1:32:00 PM	1:35:08 PM	1:35:24 PM	1:38:02 PM	1:38:18 PM	1:39:47 PM	1:39:55 PM	1:41:16 PM	1:41:32 PM	1:44:10 PM	1:44:26 PM	1:47:34 PM
2	1:34:00 PM	1:37:08 PM	1:37:24 PM	1:40:02 PM	1:40:18 PM	1:41:47 PM	1:41:55 PM	1:43:16 PM	1:43:32 PM	1:46:10 PM	1:46:26 PM	1:49:34 PM
3	1:36:00 PM	1:39:08 PM	1:39:24 PM	1:42:02 PM	1:42:18 PM	1:43:47 PM	1:43:55 PM	1:45:16 PM	1:45:32 PM	1:48:10 PM	1:48:26 PM	1:51:34 PM

Armada	SHIFT SIANG											
	ASAL	SMPN 1 KENDARI		SMAN 1 KENDARI		AKHIR		SMAN 1 KENDARI		SMPN 1 KENDARI		Asal
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
4	1:38:00 PM	1:41:08 PM	1:41:24 PM	1:44:02 PM	1:44:18 PM	1:45:47 PM	1:45:55 PM	1:47:16 PM	1:47:32 PM	1:50:10 PM	1:50:26 PM	1:53:34 PM
5	1:40:00 PM	1:43:08 PM	1:43:24 PM	1:46:02 PM	1:46:18 PM	1:47:47 PM	1:47:55 PM	1:49:16 PM	1:49:32 PM	1:52:10 PM	1:52:26 PM	1:55:34 PM
6	1:42:00 PM	1:45:08 PM	1:45:24 PM	1:48:02 PM	1:48:18 PM	1:49:47 PM	1:49:55 PM	1:51:16 PM	1:51:32 PM	1:54:10 PM	1:54:26 PM	1:57:34 PM
7	1:44:00 PM	1:47:08 PM	1:47:24 PM	1:50:02 PM	1:50:18 PM	1:51:47 PM	1:51:55 PM	1:53:16 PM	1:53:32 PM	1:56:10 PM	1:56:26 PM	1:59:34 PM

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 54 Penjadwalan Rute 2 Zoning Kecil Shift Pagi

Armada	SHIFT PAGI											
	ASAL	SMPN 8 KENDARI		SMAN 7 KENDARI		AKHIR		SMAN 7 KENDARI		SMPN 8 KENDARI		ASAL
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
1	5:45:00 AM	5:48:08 AM	5:48:24 AM	5:50:02 AM	5:50:18 AM	5:53:52 AM	5:54:08 AM	5:57:42 AM	5:57:58 AM	5:59:36 AM	5:59:52 AM	6:03:00 AM
2	5:49:00 AM	5:52:08 AM	5:52:24 AM	5:54:02 AM	5:54:18 AM	5:57:52 AM	5:58:08 AM	6:01:42 AM	6:01:58 AM	6:03:36 AM	6:03:52 AM	6:07:00 AM
3	5:53:00 AM	5:56:08 AM	5:56:24 AM	5:58:02 AM	5:58:18 AM	6:01:52 AM	6:02:08 AM	6:05:42 AM	6:05:58 AM	6:07:36 AM	6:07:52 AM	6:11:00 AM
4	5:57:00 AM	6:00:08 AM	6:00:24 AM	6:02:02 AM	6:02:18 AM	6:05:52 AM	6:06:08 AM	6:09:42 AM	6:09:58 AM	6:11:36 AM	6:11:52 AM	6:15:00 AM

Armada	SHIFT PAGI											
	ASAL	SMPN 8 KENDARI		SMAN 7 KENDARI		AKHIR		SMAN 7 KENDARI		SMPN 8 KENDARI		ASAL
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
5	6:01:00 AM	6:04:08 AM	6:04:24 AM	6:06:02 AM	6:06:18 AM	6:09:52 AM	6:10:08 AM	6:13:42 AM	6:13:58 AM	6:15:36 AM	6:15:52 AM	6:19:00 AM
1	6:05:00 AM	6:08:08 AM	6:08:24 AM	6:10:02 AM	6:10:18 AM	6:13:52 AM	6:14:08 AM	6:17:42 AM	6:17:58 AM	6:19:36 AM	6:19:52 AM	6:23:00 AM
2	6:09:00 AM	6:12:08 AM	6:12:24 AM	6:14:02 AM	6:14:18 AM	6:17:52 AM	6:18:08 AM	6:21:42 AM	6:21:58 AM	6:23:36 AM	6:23:52 AM	6:27:00 AM
3	6:13:00 AM	6:16:08 AM	6:16:24 AM	6:18:02 AM	6:18:18 AM	6:21:52 AM	6:22:08 AM	6:25:42 AM	6:25:58 AM	6:27:36 AM	6:27:52 AM	6:31:00 AM
4	6:17:00 AM	6:20:08 AM	6:20:24 AM	6:22:02 AM	6:22:18 AM	6:25:52 AM	6:26:08 AM	6:29:42 AM	6:29:58 AM	6:31:36 AM	6:31:52 AM	6:35:00 AM
5	6:21:00 AM	6:24:08 AM	6:24:24 AM	6:26:02 AM	6:26:18 AM	6:29:52 AM	6:30:08 AM	6:33:42 AM	6:33:58 AM	6:35:36 AM	6:35:52 AM	6:39:00 AM
1	6:25:00 AM	6:28:08 AM	6:28:24 AM	6:30:02 AM	6:30:18 AM	6:33:52 AM	6:34:08 AM	6:37:42 AM	6:37:58 AM	6:39:36 AM	6:39:52 AM	6:43:00 AM

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 55 Penjadwalan Rute 2 Zoning Kecil Shift Siang

Armada	SHIFT SIANG											
	ASAL	SMPN 8 KENDARI		SMAN 7 KENDARI		AKHIR		SMAN 7 KENDARI		SMPN 8 KENDARI		ASAL
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
1	1:00:00 PM	1:03:08 PM	1:03:24 PM	1:05:02 PM	1:05:18 PM	1:08:52 PM	1:09:08 PM	1:12:42 PM	1:12:58 PM	1:14:36 PM	1:14:52 PM	1:18:00 PM

Armada	SHIFT SIANG											
	ASAL	SMPN 8 KENDARI		SMAN 7 KENDARI		AKHIR		SMAN 7 KENDARI		SMPN 8 KENDARI		ASAL
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
2	1:04:00 PM	1:07:08 PM	1:07:24 PM	1:09:02 PM	1:09:18 PM	1:12:52 PM	1:13:08 PM	1:16:42 PM	1:16:58 PM	1:18:36 PM	1:18:52 PM	1:22:00 PM
3	1:08:00 PM	1:11:08 PM	1:11:24 PM	1:13:02 PM	1:13:18 PM	1:16:52 PM	1:17:08 PM	1:20:42 PM	1:20:58 PM	1:22:36 PM	1:22:52 PM	1:26:00 PM
4	1:12:00 PM	1:15:08 PM	1:15:24 PM	1:17:02 PM	1:17:18 PM	1:20:52 PM	1:21:08 PM	1:24:42 PM	1:24:58 PM	1:26:36 PM	1:26:52 PM	1:30:00 PM
5	1:16:00 PM	1:19:08 PM	1:19:24 PM	1:21:02 PM	1:21:18 PM	1:24:52 PM	1:25:08 PM	1:28:42 PM	1:28:58 PM	1:30:36 PM	1:30:52 PM	1:34:00 PM
1	1:20:00 PM	1:23:08 PM	1:23:24 PM	1:25:02 PM	1:25:18 PM	1:28:52 PM	1:29:08 PM	1:32:42 PM	1:32:58 PM	1:34:36 PM	1:34:52 PM	1:38:00 PM
2	1:24:00 PM	1:27:08 PM	1:27:24 PM	1:29:02 PM	1:29:18 PM	1:32:52 PM	1:33:08 PM	1:36:42 PM	1:36:58 PM	1:38:36 PM	1:38:52 PM	1:42:00 PM
3	1:28:00 PM	1:31:08 PM	1:31:24 PM	1:33:02 PM	1:33:18 PM	1:36:52 PM	1:37:08 PM	1:40:42 PM	1:40:58 PM	1:42:36 PM	1:42:52 PM	1:46:00 PM
4	1:32:00 PM	1:35:08 PM	1:35:24 PM	1:37:02 PM	1:37:18 PM	1:40:52 PM	1:41:08 PM	1:44:42 PM	1:44:58 PM	1:46:36 PM	1:46:52 PM	1:50:00 PM
5	1:36:00 PM	1:39:08 PM	1:39:24 PM	1:41:02 PM	1:41:18 PM	1:44:52 PM	1:45:08 PM	1:48:42 PM	1:48:58 PM	1:50:36 PM	1:50:52 PM	1:54:00 PM
1	1:40:00 PM	1:43:08 PM	1:43:24 PM	1:45:02 PM	1:45:18 PM	1:48:52 PM	1:49:08 PM	1:52:42 PM	1:52:58 PM	1:54:36 PM	1:54:52 PM	1:58:00 PM

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 56 Penjadwalan Rute 3 Zoning Kecil Shift Pagi

Armada	SHIFT PAGI											
	ASAL	SMAN 9 KENDARI		SMPN 2 KENDARI		AKHIR		SMPN 2 KENDARI		SMAN 9 KENDARI		ASAL
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
1	5:45:00 AM	5:47:06 AM	5:47:19 AM	5:50:19 AM	5:50:32 AM	5:52:08 AM	5:52:21 AM	5:53:57 AM	5:54:10 AM	5:57:10 AM	5:57:23 AM	5:59:29 AM
2	5:47:00 AM	5:49:06 AM	5:49:19 AM	5:52:19 AM	5:52:32 AM	5:54:08 AM	5:54:21 AM	5:55:57 AM	5:56:10 AM	5:59:10 AM	5:59:23 AM	6:01:29 AM
3	5:49:00 AM	5:51:06 AM	5:51:19 AM	5:54:19 AM	5:54:32 AM	5:56:08 AM	5:56:21 AM	5:57:57 AM	5:58:10 AM	6:01:10 AM	6:01:23 AM	6:03:29 AM
4	5:51:00 AM	5:53:06 AM	5:53:19 AM	5:56:19 AM	5:56:32 AM	5:58:08 AM	5:58:21 AM	5:59:57 AM	6:00:10 AM	6:03:10 AM	6:03:23 AM	6:05:29 AM
5	5:53:00 AM	5:55:06 AM	5:55:19 AM	5:58:19 AM	5:58:32 AM	6:00:08 AM	6:00:21 AM	6:01:57 AM	6:02:10 AM	6:05:10 AM	6:05:23 AM	6:07:29 AM
6	5:55:00 AM	5:57:06 AM	5:57:19 AM	6:00:19 AM	6:00:32 AM	6:02:08 AM	6:02:21 AM	6:03:57 AM	6:04:10 AM	6:07:10 AM	6:07:23 AM	6:09:29 AM
7	5:57:00 AM	5:59:06 AM	5:59:19 AM	6:02:19 AM	6:02:32 AM	6:04:08 AM	6:04:21 AM	6:05:57 AM	6:06:10 AM	6:09:10 AM	6:09:23 AM	6:11:29 AM
8	5:59:00 AM	6:01:06 AM	6:01:19 AM	6:04:19 AM	6:04:32 AM	6:06:08 AM	6:06:21 AM	6:07:57 AM	6:08:10 AM	6:11:10 AM	6:11:23 AM	6:13:29 AM
1	6:01:00 AM	6:03:06 AM	6:03:19 AM	6:06:19 AM	6:06:32 AM	6:08:08 AM	6:08:21 AM	6:09:57 AM	6:10:10 AM	6:13:10 AM	6:13:23 AM	6:15:29 AM
2	6:03:00 AM	6:05:06 AM	6:05:19 AM	6:08:19 AM	6:08:32 AM	6:10:08 AM	6:10:21 AM	6:11:57 AM	6:12:10 AM	6:15:10 AM	6:15:23 AM	6:17:29 AM
3	6:05:00 AM	6:07:06 AM	6:07:19 AM	6:10:19 AM	6:10:32 AM	6:12:08 AM	6:12:21 AM	6:13:57 AM	6:14:10 AM	6:17:10 AM	6:17:23 AM	6:19:29 AM
4	6:07:00 AM	6:09:06 AM	6:09:19 AM	6:12:19 AM	6:12:32 AM	6:14:08 AM	6:14:21 AM	6:15:57 AM	6:16:10 AM	6:19:10 AM	6:19:23 AM	6:21:29 AM

Armada	SHIFT PAGI											
	ASAL	SMAN 9 KENDARI		SMPN 2 KENDARI		AKHIR		SMPN 2 KENDARI		SMAN 9 KENDARI		ASAL
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
5	6:09:00 AM	6:11:06 AM	6:11:19 AM	6:14:19 AM	6:14:32 AM	6:16:08 AM	6:16:21 AM	6:17:57 AM	6:18:10 AM	6:21:10 AM	6:21:23 AM	6:23:29 AM
6	6:11:00 AM	6:13:06 AM	6:13:19 AM	6:16:19 AM	6:16:32 AM	6:18:08 AM	6:18:21 AM	6:19:57 AM	6:20:10 AM	6:23:10 AM	6:23:23 AM	6:25:29 AM
7	6:13:00 AM	6:15:06 AM	6:15:19 AM	6:18:19 AM	6:18:32 AM	6:20:08 AM	6:20:21 AM	6:21:57 AM	6:22:10 AM	6:25:10 AM	6:25:23 AM	6:27:29 AM
8	6:15:00 AM	6:17:06 AM	6:17:19 AM	6:20:19 AM	6:20:32 AM	6:22:08 AM	6:22:21 AM	6:23:57 AM	6:24:10 AM	6:27:10 AM	6:27:23 AM	6:29:29 AM
1	6:17:00 AM	6:19:06 AM	6:19:19 AM	6:22:19 AM	6:22:32 AM	6:24:08 AM	6:24:21 AM	6:25:57 AM	6:26:10 AM	6:29:10 AM	6:29:23 AM	6:31:29 AM
2	6:19:00 AM	6:21:06 AM	6:21:19 AM	6:24:19 AM	6:24:32 AM	6:26:08 AM	6:26:21 AM	6:27:57 AM	6:28:10 AM	6:31:10 AM	6:31:23 AM	6:33:29 AM
3	6:21:00 AM	6:23:06 AM	6:23:19 AM	6:26:19 AM	6:26:32 AM	6:28:08 AM	6:28:21 AM	6:29:57 AM	6:30:10 AM	6:33:10 AM	6:33:23 AM	6:35:29 AM
4	6:23:00 AM	6:25:06 AM	6:25:19 AM	6:28:19 AM	6:28:32 AM	6:30:08 AM	6:30:21 AM	6:31:57 AM	6:32:10 AM	6:35:10 AM	6:35:23 AM	6:37:29 AM
5	6:25:00 AM	6:27:06 AM	6:27:19 AM	6:30:19 AM	6:30:32 AM	6:32:08 AM	6:32:21 AM	6:33:57 AM	6:34:10 AM	6:37:10 AM	6:37:23 AM	6:39:29 AM
6	6:27:00 AM	6:29:06 AM	6:29:19 AM	6:32:19 AM	6:32:32 AM	6:34:08 AM	6:34:21 AM	6:35:57 AM	6:36:10 AM	6:39:10 AM	6:39:23 AM	6:41:29 AM
7	6:29:00 AM	6:31:06 AM	6:31:19 AM	6:34:19 AM	6:34:32 AM	6:36:08 AM	6:36:21 AM	6:37:57 AM	6:38:10 AM	6:41:10 AM	6:41:23 AM	6:43:29 AM

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 57 Penjadwalan Rute 3 Zoning Kecil Shift Siang

Armada	SHIFT SIANG											
	ASAL	SMPN 1 KENDARI		SMAN 1 KENDARI		AKHIR		SMAN 1 KENDARI		SMPN 1 KENDARI		Asal
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
1	1:00:00 PM	1:02:06 PM	1:02:19 PM	1:05:19 PM	1:05:32 PM	1:07:08 PM	1:07:21 PM	1:08:57 PM	1:09:10 PM	1:12:10 PM	1:12:23 PM	1:14:29 PM
2	1:02:00 PM	1:04:06 PM	1:04:19 PM	1:07:19 PM	1:07:32 PM	1:09:08 PM	1:09:21 PM	1:10:57 PM	1:11:10 PM	1:14:10 PM	1:14:23 PM	1:16:29 PM
3	1:04:00 PM	1:06:06 PM	1:06:19 PM	1:09:19 PM	1:09:32 PM	1:11:08 PM	1:11:21 PM	1:12:57 PM	1:13:10 PM	1:16:10 PM	1:16:23 PM	1:18:29 PM
4	1:06:00 PM	1:08:06 PM	1:08:19 PM	1:11:19 PM	1:11:32 PM	1:13:08 PM	1:13:21 PM	1:14:57 PM	1:15:10 PM	1:18:10 PM	1:18:23 PM	1:20:29 PM
5	1:08:00 PM	1:10:06 PM	1:10:19 PM	1:13:19 PM	1:13:32 PM	1:15:08 PM	1:15:21 PM	1:16:57 PM	1:17:10 PM	1:20:10 PM	1:20:23 PM	1:22:29 PM
6	1:10:00 PM	1:12:06 PM	1:12:19 PM	1:15:19 PM	1:15:32 PM	1:17:08 PM	1:17:21 PM	1:18:57 PM	1:19:10 PM	1:22:10 PM	1:22:23 PM	1:24:29 PM
7	1:12:00 PM	1:14:06 PM	1:14:19 PM	1:17:19 PM	1:17:32 PM	1:19:08 PM	1:19:21 PM	1:20:57 PM	1:21:10 PM	1:24:10 PM	1:24:23 PM	1:26:29 PM
8	1:14:00 PM	1:16:06 PM	1:16:19 PM	1:19:19 PM	1:19:32 PM	1:21:08 PM	1:21:21 PM	1:22:57 PM	1:23:10 PM	1:26:10 PM	1:26:23 PM	1:28:29 PM
1	1:16:00 PM	1:18:06 PM	1:18:19 PM	1:21:19 PM	1:21:32 PM	1:23:08 PM	1:23:21 PM	1:24:57 PM	1:25:10 PM	1:28:10 PM	1:28:23 PM	1:30:29 PM
2	1:18:00 PM	1:20:06 PM	1:20:19 PM	1:23:19 PM	1:23:32 PM	1:25:08 PM	1:25:21 PM	1:26:57 PM	1:27:10 PM	1:30:10 PM	1:30:23 PM	1:32:29 PM
3	1:20:00 PM	1:22:06 PM	1:22:19 PM	1:25:19 PM	1:25:32 PM	1:27:08 PM	1:27:21 PM	1:28:57 PM	1:29:10 PM	1:32:10 PM	1:32:23 PM	1:34:29 PM
4	1:22:00 PM	1:24:06 PM	1:24:19 PM	1:27:19 PM	1:27:32 PM	1:29:08 PM	1:29:21 PM	1:30:57 PM	1:31:10 PM	1:34:10 PM	1:34:23 PM	1:36:29 PM

Armada	SHIFT SIANG											
	ASAL	SMPN 1 KENDARI		SMAN 1 KENDARI		AKHIR		SMAN 1 KENDARI		SMPN 1 KENDARI		Asal
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
5	1:24:00 PM	1:26:06 PM	1:26:19 PM	1:29:19 PM	1:29:32 PM	1:31:08 PM	1:31:21 PM	1:32:57 PM	1:33:10 PM	1:36:10 PM	1:36:23 PM	1:38:29 PM
6	1:26:00 PM	1:28:06 PM	1:28:19 PM	1:31:19 PM	1:31:32 PM	1:33:08 PM	1:33:21 PM	1:34:57 PM	1:35:10 PM	1:38:10 PM	1:38:23 PM	1:40:29 PM
7	1:28:00 PM	1:30:06 PM	1:30:19 PM	1:33:19 PM	1:33:32 PM	1:35:08 PM	1:35:21 PM	1:36:57 PM	1:37:10 PM	1:40:10 PM	1:40:23 PM	1:42:29 PM
8	1:30:00 PM	1:32:06 PM	1:32:19 PM	1:35:19 PM	1:35:32 PM	1:37:08 PM	1:37:21 PM	1:38:57 PM	1:39:10 PM	1:42:10 PM	1:42:23 PM	1:44:29 PM
1	1:32:00 PM	1:34:06 PM	1:34:19 PM	1:37:19 PM	1:37:32 PM	1:39:08 PM	1:39:21 PM	1:40:57 PM	1:41:10 PM	1:44:10 PM	1:44:23 PM	1:46:29 PM
2	1:34:00 PM	1:36:06 PM	1:36:19 PM	1:39:19 PM	1:39:32 PM	1:41:08 PM	1:41:21 PM	1:42:57 PM	1:43:10 PM	1:46:10 PM	1:46:23 PM	1:48:29 PM
3	1:36:00 PM	1:38:06 PM	1:38:19 PM	1:41:19 PM	1:41:32 PM	1:43:08 PM	1:43:21 PM	1:44:57 PM	1:45:10 PM	1:48:10 PM	1:48:23 PM	1:50:29 PM
4	1:38:00 PM	1:40:06 PM	1:40:19 PM	1:43:19 PM	1:43:32 PM	1:45:08 PM	1:45:21 PM	1:46:57 PM	1:47:10 PM	1:50:10 PM	1:50:23 PM	1:52:29 PM
5	1:40:00 PM	1:42:06 PM	1:42:19 PM	1:45:19 PM	1:45:32 PM	1:47:08 PM	1:47:21 PM	1:48:57 PM	1:49:10 PM	1:52:10 PM	1:52:23 PM	1:54:29 PM
6	1:42:00 PM	1:44:06 PM	1:44:19 PM	1:47:19 PM	1:47:32 PM	1:49:08 PM	1:49:21 PM	1:50:57 PM	1:51:10 PM	1:54:10 PM	1:54:23 PM	1:56:29 PM
7	1:44:00 PM	1:46:06 PM	1:46:19 PM	1:49:19 PM	1:49:32 PM	1:51:08 PM	1:51:21 PM	1:52:57 PM	1:53:10 PM	1:56:10 PM	1:56:23 PM	1:58:29 PM

Sumber : Hasil Analisis 2022

b. Zoning Besar

Tabel V. 58 Penjadwalan Rute 1 Zoning Besar Shift Pagi

Armada	SHIFT PAGI											
	ASAL	SMPN 1 KENDARI		SMAN 1 KENDARI		AKHIR		SMAN 1 KENDARI		SMPN 1 KENDARI		Asal
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
1	5:45:00 AM	5:48:08 AM	5:48:24 AM	5:51:02 AM	5:51:18 AM	5:52:39 AM	5:52:55 AM	5:54:16 AM	5:54:32 AM	5:57:10 AM	5:57:26 AM	6:00:34 AM
2	5:47:00 AM	5:50:08 AM	5:50:24 AM	5:53:02 AM	5:53:18 AM	5:54:39 AM	5:54:55 AM	5:56:16 AM	5:56:32 AM	5:59:10 AM	5:59:26 AM	6:02:34 AM
3	5:49:00 AM	5:52:08 AM	5:52:24 AM	5:55:02 AM	5:55:18 AM	5:56:39 AM	5:56:55 AM	5:58:16 AM	5:58:32 AM	6:01:10 AM	6:01:26 AM	6:04:34 AM
4	5:51:00 AM	5:54:08 AM	5:54:24 AM	5:57:02 AM	5:57:18 AM	5:58:39 AM	5:58:55 AM	6:00:16 AM	6:00:32 AM	6:03:10 AM	6:03:26 AM	6:06:34 AM
5	5:53:00 AM	5:56:08 AM	5:56:24 AM	5:59:02 AM	5:59:18 AM	6:00:39 AM	6:00:55 AM	6:02:16 AM	6:02:32 AM	6:05:10 AM	6:05:26 AM	6:08:34 AM
7	5:57:00 AM	6:00:08 AM	6:00:24 AM	6:03:02 AM	6:03:18 AM	6:04:39 AM	6:04:55 AM	6:06:16 AM	6:06:32 AM	6:09:10 AM	6:09:26 AM	6:12:34 AM
8	5:59:00 AM	6:02:08 AM	6:02:24 AM	6:05:02 AM	6:05:18 AM	6:06:39 AM	6:06:55 AM	6:08:16 AM	6:08:32 AM	6:11:10 AM	6:11:26 AM	6:14:34 AM
9	6:01:00 AM	6:04:08 AM	6:04:24 AM	6:07:02 AM	6:07:18 AM	6:08:39 AM	6:08:55 AM	6:10:16 AM	6:10:32 AM	6:13:10 AM	6:13:26 AM	6:16:34 AM
1	6:03:00 AM	6:06:08 AM	6:06:24 AM	6:09:02 AM	6:09:18 AM	6:10:39 AM	6:10:55 AM	6:12:16 AM	6:12:32 AM	6:15:10 AM	6:15:26 AM	6:18:34 AM
2	6:05:00 AM	6:08:08 AM	6:08:24 AM	6:11:02 AM	6:11:18 AM	6:12:39 AM	6:12:55 AM	6:14:16 AM	6:14:32 AM	6:17:10 AM	6:17:26 AM	6:20:34 AM

Armada	SHIFT PAGI											
	ASAL	SMPN 1 KENDARI		SMAN 1 KENDARI		AKHIR		SMAN 1 KENDARI		SMPN 1 KENDARI		Asal
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
3	6:07:00 AM	6:10:08 AM	6:10:24 AM	6:13:02 AM	6:13:18 AM	6:14:39 AM	6:14:55 AM	6:16:16 AM	6:16:32 AM	6:19:10 AM	6:19:26 AM	6:22:34 AM
4	6:09:00 AM	6:12:08 AM	6:12:24 AM	6:15:02 AM	6:15:18 AM	6:16:39 AM	6:16:55 AM	6:18:16 AM	6:18:32 AM	6:21:10 AM	6:21:26 AM	6:24:34 AM
5	6:11:00 AM	6:14:08 AM	6:14:24 AM	6:17:02 AM	6:17:18 AM	6:18:39 AM	6:18:55 AM	6:20:16 AM	6:20:32 AM	6:23:10 AM	6:23:26 AM	6:26:34 AM
6	6:13:00 AM	6:16:08 AM	6:16:24 AM	6:19:02 AM	6:19:18 AM	6:20:39 AM	6:20:55 AM	6:22:16 AM	6:22:32 AM	6:25:10 AM	6:25:26 AM	6:28:34 AM
7	6:15:00 AM	6:18:08 AM	6:18:24 AM	6:21:02 AM	6:21:18 AM	6:22:39 AM	6:22:55 AM	6:24:16 AM	6:24:32 AM	6:27:10 AM	6:27:26 AM	6:30:34 AM
8	6:17:00 AM	6:20:08 AM	6:20:24 AM	6:23:02 AM	6:23:18 AM	6:24:39 AM	6:24:55 AM	6:26:16 AM	6:26:32 AM	6:29:10 AM	6:29:26 AM	6:32:34 AM
9	6:19:00 AM	6:22:08 AM	6:22:24 AM	6:25:02 AM	6:25:18 AM	6:26:39 AM	6:26:55 AM	6:28:16 AM	6:28:32 AM	6:31:10 AM	6:31:26 AM	6:34:34 AM
1	6:21:00 AM	6:24:08 AM	6:24:24 AM	6:27:02 AM	6:27:18 AM	6:28:39 AM	6:28:55 AM	6:30:16 AM	6:30:32 AM	6:33:10 AM	6:33:26 AM	6:36:34 AM
2	6:23:00 AM	6:26:08 AM	6:26:24 AM	6:29:02 AM	6:29:18 AM	6:30:39 AM	6:30:55 AM	6:32:16 AM	6:32:32 AM	6:35:10 AM	6:35:26 AM	6:38:34 AM
3	6:25:00 AM	6:28:08 AM	6:28:24 AM	6:31:02 AM	6:31:18 AM	6:32:39 AM	6:32:55 AM	6:34:16 AM	6:34:32 AM	6:37:10 AM	6:37:26 AM	6:40:34 AM
4	6:27:00 AM	6:30:08 AM	6:30:24 AM	6:33:02 AM	6:33:18 AM	6:34:39 AM	6:34:55 AM	6:36:16 AM	6:36:32 AM	6:39:10 AM	6:39:26 AM	6:42:34 AM
5	6:29:00 AM	6:32:08 AM	6:32:24 AM	6:35:02 AM	6:35:18 AM	6:36:39 AM	6:36:55 AM	6:38:16 AM	6:38:32 AM	6:41:10 AM	6:41:26 AM	6:44:34 AM

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 59 Penjadwalan Rute 1 Zoning Besar Shift Siang

Armada	SHIFT SIANG											
	ASAL	SMPN 1 KENDARI		SMAN 1 KENDARI		AKHIR		SMAN 1 KENDARI		SMPN 1 KENDARI		Asal
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
1	1:00:00 PM	1:03:08 PM	1:03:24 PM	1:06:02 PM	1:06:18 PM	1:07:47 PM	1:07:55 PM	1:09:16 PM	1:09:32 PM	1:12:10 PM	1:12:26 PM	1:15:34 PM
2	1:02:00 PM	1:05:08 PM	1:05:24 PM	1:08:02 PM	1:08:18 PM	1:09:47 PM	1:09:55 PM	1:11:16 PM	1:11:32 PM	1:14:10 PM	1:14:26 PM	1:17:34 PM
3	1:04:00 PM	1:07:08 PM	1:07:24 PM	1:10:02 PM	1:10:18 PM	1:11:47 PM	1:11:55 PM	1:13:16 PM	1:13:32 PM	1:16:10 PM	1:16:26 PM	1:19:34 PM
4	1:06:00 PM	1:09:08 PM	1:09:24 PM	1:12:02 PM	1:12:18 PM	1:13:47 PM	1:13:55 PM	1:15:16 PM	1:15:32 PM	1:18:10 PM	1:18:26 PM	1:21:34 PM
5	1:08:00 PM	1:11:08 PM	1:11:24 PM	1:14:02 PM	1:14:18 PM	1:15:47 PM	1:15:55 PM	1:17:16 PM	1:17:32 PM	1:20:10 PM	1:20:26 PM	1:23:34 PM
7	1:12:00 PM	1:15:08 PM	1:15:24 PM	1:18:02 PM	1:18:18 PM	1:19:47 PM	1:19:55 PM	1:21:16 PM	1:21:32 PM	1:24:10 PM	1:24:26 PM	1:27:34 PM
8	1:14:00 PM	1:17:08 PM	1:17:24 PM	1:20:02 PM	1:20:18 PM	1:21:47 PM	1:21:55 PM	1:23:16 PM	1:23:32 PM	1:26:10 PM	1:26:26 PM	1:29:34 PM
9	1:16:00 PM	1:19:08 PM	1:19:24 PM	1:22:02 PM	1:22:18 PM	1:23:47 PM	1:23:55 PM	1:25:16 PM	1:25:32 PM	1:28:10 PM	1:28:26 PM	1:31:34 PM
1	1:18:00 PM	1:21:08 PM	1:21:24 PM	1:24:02 PM	1:24:18 PM	1:25:47 PM	1:25:55 PM	1:27:16 PM	1:27:32 PM	1:30:10 PM	1:30:26 PM	1:33:34 PM
2	1:20:00 PM	1:23:08 PM	1:23:24 PM	1:26:02 PM	1:26:18 PM	1:27:47 PM	1:27:55 PM	1:29:16 PM	1:29:32 PM	1:32:10 PM	1:32:26 PM	1:35:34 PM

Armada	SHIFT SIANG											
	ASAL	SMPN 1 KENDARI		SMAN 1 KENDARI		AKHIR		SMAN 1 KENDARI		SMPN 1 KENDARI		Asal
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
3	1:22:00 PM	1:25:08 PM	1:25:24 PM	1:28:02 PM	1:28:18 PM	1:29:47 PM	1:29:55 PM	1:31:16 PM	1:31:32 PM	1:34:10 PM	1:34:26 PM	1:37:34 PM
4	1:24:00 PM	1:27:08 PM	1:27:24 PM	1:30:02 PM	1:30:18 PM	1:31:47 PM	1:31:55 PM	1:33:16 PM	1:33:32 PM	1:36:10 PM	1:36:26 PM	1:39:34 PM
5	1:26:00 PM	1:29:08 PM	1:29:24 PM	1:32:02 PM	1:32:18 PM	1:33:47 PM	1:33:55 PM	1:35:16 PM	1:35:32 PM	1:38:10 PM	1:38:26 PM	1:41:34 PM
6	1:28:00 PM	1:31:08 PM	1:31:24 PM	1:34:02 PM	1:34:18 PM	1:35:47 PM	1:35:55 PM	1:37:16 PM	1:37:32 PM	1:40:10 PM	1:40:26 PM	1:43:34 PM
7	1:30:00 PM	1:33:08 PM	1:33:24 PM	1:36:02 PM	1:36:18 PM	1:37:47 PM	1:37:55 PM	1:39:16 PM	1:39:32 PM	1:42:10 PM	1:42:26 PM	1:45:34 PM
8	1:32:00 PM	1:35:08 PM	1:35:24 PM	1:38:02 PM	1:38:18 PM	1:39:47 PM	1:39:55 PM	1:41:16 PM	1:41:32 PM	1:44:10 PM	1:44:26 PM	1:47:34 PM
9	1:34:00 PM	1:37:08 PM	1:37:24 PM	1:40:02 PM	1:40:18 PM	1:41:47 PM	1:41:55 PM	1:43:16 PM	1:43:32 PM	1:46:10 PM	1:46:26 PM	1:49:34 PM
1	1:36:00 PM	1:39:08 PM	1:39:24 PM	1:42:02 PM	1:42:18 PM	1:43:47 PM	1:43:55 PM	1:45:16 PM	1:45:32 PM	1:48:10 PM	1:48:26 PM	1:51:34 PM
2	1:38:00 PM	1:41:08 PM	1:41:24 PM	1:44:02 PM	1:44:18 PM	1:45:47 PM	1:45:55 PM	1:47:16 PM	1:47:32 PM	1:50:10 PM	1:50:26 PM	1:53:34 PM
3	1:40:00 PM	1:43:08 PM	1:43:24 PM	1:46:02 PM	1:46:18 PM	1:47:47 PM	1:47:55 PM	1:49:16 PM	1:49:32 PM	1:52:10 PM	1:52:26 PM	1:55:34 PM
4	1:42:00 PM	1:45:08 PM	1:45:24 PM	1:48:02 PM	1:48:18 PM	1:49:47 PM	1:49:55 PM	1:51:16 PM	1:51:32 PM	1:54:10 PM	1:54:26 PM	1:57:34 PM
5	1:44:00 PM	1:47:08 PM	1:47:24 PM	1:50:02 PM	1:50:18 PM	1:51:47 PM	1:51:55 PM	1:53:16 PM	1:53:32 PM	1:56:10 PM	1:56:26 PM	1:59:34 PM

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 60 Penjadwalan Rute 2 Zoning Besar Shift Pagi

Armada	SHIFT PAGI											
	ASAL	SMPN 8 KENDARI		SMAN 7 KENDARI		AKHIR		SMAN 7 KENDARI		SMPN 8 KENDARI		ASAL
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
1	5:45:00 AM	5:48:08 AM	5:48:24 AM	5:50:02 AM	5:50:18 AM	5:53:52 AM	5:54:08 AM	5:57:42 AM	5:57:58 AM	5:59:36 AM	5:59:52 AM	6:03:00 AM
2	5:49:00 AM	5:52:08 AM	5:52:24 AM	5:54:02 AM	5:54:18 AM	5:57:52 AM	5:58:08 AM	6:01:42 AM	6:01:58 AM	6:03:36 AM	6:03:52 AM	6:07:00 AM
3	5:53:00 AM	5:56:08 AM	5:56:24 AM	5:58:02 AM	5:58:18 AM	6:01:52 AM	6:02:08 AM	6:05:42 AM	6:05:58 AM	6:07:36 AM	6:07:52 AM	6:11:00 AM
4	5:57:00 AM	6:00:08 AM	6:00:24 AM	6:02:02 AM	6:02:18 AM	6:05:52 AM	6:06:08 AM	6:09:42 AM	6:09:58 AM	6:11:36 AM	6:11:52 AM	6:15:00 AM
5	6:01:00 AM	6:04:08 AM	6:04:24 AM	6:06:02 AM	6:06:18 AM	6:09:52 AM	6:10:08 AM	6:13:42 AM	6:13:58 AM	6:15:36 AM	6:15:52 AM	6:19:00 AM
1	6:05:00 AM	6:08:08 AM	6:08:24 AM	6:10:02 AM	6:10:18 AM	6:13:52 AM	6:14:08 AM	6:17:42 AM	6:17:58 AM	6:19:36 AM	6:19:52 AM	6:23:00 AM
2	6:09:00 AM	6:12:08 AM	6:12:24 AM	6:14:02 AM	6:14:18 AM	6:17:52 AM	6:18:08 AM	6:21:42 AM	6:21:58 AM	6:23:36 AM	6:23:52 AM	6:27:00 AM
3	6:13:00 AM	6:16:08 AM	6:16:24 AM	6:18:02 AM	6:18:18 AM	6:21:52 AM	6:22:08 AM	6:25:42 AM	6:25:58 AM	6:27:36 AM	6:27:52 AM	6:31:00 AM
4	6:17:00 AM	6:20:08 AM	6:20:24 AM	6:22:02 AM	6:22:18 AM	6:25:52 AM	6:26:08 AM	6:29:42 AM	6:29:58 AM	6:31:36 AM	6:31:52 AM	6:35:00 AM
5	6:21:00 AM	6:24:08 AM	6:24:24 AM	6:26:02 AM	6:26:18 AM	6:29:52 AM	6:30:08 AM	6:33:42 AM	6:33:58 AM	6:35:36 AM	6:35:52 AM	6:39:00 AM
1	6:25:00 AM	6:28:08 AM	6:28:24 AM	6:30:02 AM	6:30:18 AM	6:33:52 AM	6:34:08 AM	6:37:42 AM	6:37:58 AM	6:39:36 AM	6:39:52 AM	6:43:00 AM

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 61 Penjadwalan Rute 2 Zoning Besar Shift Siang

Armada	SHIFT SIANG											
	ASAL	SMPN 8 KENDARI		SMAN 7 KENDARI		AKHIR		SMAN 7 KENDARI		SMPN 8 KENDARI		ASAL
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
1	1:00:00 PM	1:03:08 PM	1:03:24 PM	1:05:02 PM	1:05:18 PM	1:08:52 PM	1:09:08 PM	1:12:42 PM	1:12:58 PM	1:14:36 PM	1:14:52 PM	1:18:00 PM
2	1:04:00 PM	1:07:08 PM	1:07:24 PM	1:09:02 PM	1:09:18 PM	1:12:52 PM	1:13:08 PM	1:16:42 PM	1:16:58 PM	1:18:36 PM	1:18:52 PM	1:22:00 PM
3	1:08:00 PM	1:11:08 PM	1:11:24 PM	1:13:02 PM	1:13:18 PM	1:16:52 PM	1:17:08 PM	1:20:42 PM	1:20:58 PM	1:22:36 PM	1:22:52 PM	1:26:00 PM
4	1:12:00 PM	1:15:08 PM	1:15:24 PM	1:17:02 PM	1:17:18 PM	1:20:52 PM	1:21:08 PM	1:24:42 PM	1:24:58 PM	1:26:36 PM	1:26:52 PM	1:30:00 PM
5	1:16:00 PM	1:19:08 PM	1:19:24 PM	1:21:02 PM	1:21:18 PM	1:24:52 PM	1:25:08 PM	1:28:42 PM	1:28:58 PM	1:30:36 PM	1:30:52 PM	1:34:00 PM
1	1:20:00 PM	1:23:08 PM	1:23:24 PM	1:25:02 PM	1:25:18 PM	1:28:52 PM	1:29:08 PM	1:32:42 PM	1:32:58 PM	1:34:36 PM	1:34:52 PM	1:38:00 PM
2	1:24:00 PM	1:27:08 PM	1:27:24 PM	1:29:02 PM	1:29:18 PM	1:32:52 PM	1:33:08 PM	1:36:42 PM	1:36:58 PM	1:38:36 PM	1:38:52 PM	1:42:00 PM
3	1:28:00 PM	1:31:08 PM	1:31:24 PM	1:33:02 PM	1:33:18 PM	1:36:52 PM	1:37:08 PM	1:40:42 PM	1:40:58 PM	1:42:36 PM	1:42:52 PM	1:46:00 PM
4	1:32:00 PM	1:35:08 PM	1:35:24 PM	1:37:02 PM	1:37:18 PM	1:40:52 PM	1:41:08 PM	1:44:42 PM	1:44:58 PM	1:46:36 PM	1:46:52 PM	1:50:00 PM
5	1:36:00 PM	1:39:08 PM	1:39:24 PM	1:41:02 PM	1:41:18 PM	1:44:52 PM	1:45:08 PM	1:48:42 PM	1:48:58 PM	1:50:36 PM	1:50:52 PM	1:54:00 PM
1	1:40:00 PM	1:43:08 PM	1:43:24 PM	1:45:02 PM	1:45:18 PM	1:48:52 PM	1:49:08 PM	1:52:42 PM	1:52:58 PM	1:54:36 PM	1:54:52 PM	1:58:00 PM

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 62 Penjadwalan Rute 3 Zoning Besar Shift Pagi

Armada	SHIFT PAGI											
	ASAL	SMAN 9 KENDARI		SMPN 2 KENDARI		AKHIR		SMPN 2 KENDARI		SMAN 9 KENDARI		ASAL
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
1	5:45:00 AM	5:47:06 AM	5:47:19 AM	5:50:19 AM	5:50:32 AM	5:52:08 AM	5:52:21 AM	5:53:57 AM	5:54:10 AM	5:57:10 AM	5:57:23 AM	5:59:29 AM
2	5:48:00 AM	5:50:06 AM	5:50:19 AM	5:53:19 AM	5:53:32 AM	5:55:08 AM	5:55:21 AM	5:56:57 AM	5:57:10 AM	6:00:10 AM	6:00:23 AM	6:02:29 AM
3	5:51:00 AM	5:53:06 AM	5:53:19 AM	5:56:19 AM	5:56:32 AM	5:58:08 AM	5:58:21 AM	5:59:57 AM	6:00:10 AM	6:03:10 AM	6:03:23 AM	6:05:29 AM
4	5:54:00 AM	5:56:06 AM	5:56:19 AM	5:59:19 AM	5:59:32 AM	6:01:08 AM	6:01:21 AM	6:02:57 AM	6:03:10 AM	6:06:10 AM	6:06:23 AM	6:08:29 AM
5	5:57:00 AM	5:59:06 AM	5:59:19 AM	6:02:19 AM	6:02:32 AM	6:04:08 AM	6:04:21 AM	6:05:57 AM	6:06:10 AM	6:09:10 AM	6:09:23 AM	6:11:29 AM
6	6:00:00 AM	6:02:06 AM	6:02:19 AM	6:05:19 AM	6:05:32 AM	6:07:08 AM	6:07:21 AM	6:08:57 AM	6:09:10 AM	6:12:10 AM	6:12:23 AM	6:14:29 AM
1	6:03:00 AM	6:05:06 AM	6:05:19 AM	6:08:19 AM	6:08:32 AM	6:10:08 AM	6:10:21 AM	6:11:57 AM	6:12:10 AM	6:15:10 AM	6:15:23 AM	6:17:29 AM
2	6:06:00 AM	6:08:06 AM	6:08:19 AM	6:11:19 AM	6:11:32 AM	6:13:08 AM	6:13:21 AM	6:14:57 AM	6:15:10 AM	6:18:10 AM	6:18:23 AM	6:20:29 AM
3	6:09:00 AM	6:11:06 AM	6:11:19 AM	6:14:19 AM	6:14:32 AM	6:16:08 AM	6:16:21 AM	6:17:57 AM	6:18:10 AM	6:21:10 AM	6:21:23 AM	6:23:29 AM
4	6:12:00 AM	6:14:06 AM	6:14:19 AM	6:17:19 AM	6:17:32 AM	6:19:08 AM	6:19:21 AM	6:20:57 AM	6:21:10 AM	6:24:10 AM	6:24:23 AM	6:26:29 AM
5	6:15:00 AM	6:17:06 AM	6:17:19 AM	6:20:19 AM	6:20:32 AM	6:22:08 AM	6:22:21 AM	6:23:57 AM	6:24:10 AM	6:27:10 AM	6:27:23 AM	6:29:29 AM
6	6:18:00 AM	6:20:06 AM	6:20:19 AM	6:23:19 AM	6:23:32 AM	6:25:08 AM	6:25:21 AM	6:26:57 AM	6:27:10 AM	6:30:10 AM	6:30:23 AM	6:32:29 AM

Armada	SHIFT PAGI											
	ASAL	SMAN 9 KENDARI		SMPN 2 KENDARI		AKHIR		SMPN 2 KENDARI		SMAN 9 KENDARI		ASAL
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
1	6:21:00 AM	6:23:06 AM	6:23:19 AM	6:26:19 AM	6:26:32 AM	6:28:08 AM	6:28:21 AM	6:29:57 AM	6:30:10 AM	6:33:10 AM	6:33:23 AM	6:35:29 AM
2	6:24:00 AM	6:26:06 AM	6:26:19 AM	6:29:19 AM	6:29:32 AM	6:31:08 AM	6:31:21 AM	6:32:57 AM	6:33:10 AM	6:36:10 AM	6:36:23 AM	6:38:29 AM
3	6:27:00 AM	6:29:06 AM	6:29:19 AM	6:32:19 AM	6:32:32 AM	6:34:08 AM	6:34:21 AM	6:35:57 AM	6:36:10 AM	6:39:10 AM	6:39:23 AM	6:41:29 AM
4	6:30:00 AM	6:32:06 AM	6:32:19 AM	6:35:19 AM	6:35:32 AM	6:37:08 AM	6:37:21 AM	6:38:57 AM	6:39:10 AM	6:42:10 AM	6:42:23 AM	6:44:29 AM

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 63 Penjadwalan Rute 3 Zoning Besar Shift Siang

Armada	SHIFT SIANG											
	ASAL	SMPN 1 KENDARI		SMAN 1 KENDARI		AKHIR		SMAN 1 KENDARI		SMPN 1 KENDARI		ASAL
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
1	1:00:00 PM	1:02:06 PM	1:02:19 PM	1:05:19 PM	1:05:32 PM	1:07:08 PM	1:07:21 PM	1:08:57 PM	1:09:10 PM	1:12:10 PM	1:12:23 PM	1:14:29 PM
2	1:03:00 PM	1:05:06 PM	1:05:19 PM	1:08:19 PM	1:08:32 PM	1:10:08 PM	1:10:21 PM	1:11:57 PM	1:12:10 PM	1:15:10 PM	1:15:23 PM	1:17:29 PM
3	1:06:00 PM	1:08:06 PM	1:08:19 PM	1:11:19 PM	1:11:32 PM	1:13:08 PM	1:13:21 PM	1:14:57 PM	1:15:10 PM	1:18:10 PM	1:18:23 PM	1:20:29 PM
4	1:09:00 PM	1:11:06 PM	1:11:19 PM	1:14:19 PM	1:14:32 PM	1:16:08 PM	1:16:21 PM	1:17:57 PM	1:18:10 PM	1:21:10 PM	1:21:23 PM	1:23:29 PM
5	1:12:00 PM	1:14:06 PM	1:14:19 PM	1:17:19 PM	1:17:32 PM	1:19:08 PM	1:19:21 PM	1:20:57 PM	1:21:10 PM	1:24:10 PM	1:24:23 PM	1:26:29 PM

Armada	SHIFT SIANG											
	ASAL	SMPN 1 KENDARI		SMAN 1 KENDARI		AKHIR		SMAN 1 KENDARI		SMPN 1 KENDARI		ASAL
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
6	1:15:00 PM	1:17:06 PM	1:17:19 PM	1:20:19 PM	1:20:32 PM	1:22:08 PM	1:22:21 PM	1:23:57 PM	1:24:10 PM	1:27:10 PM	1:27:23 PM	1:29:29 PM
1	1:18:00 PM	1:20:06 PM	1:20:19 PM	1:23:19 PM	1:23:32 PM	1:25:08 PM	1:25:21 PM	1:26:57 PM	1:27:10 PM	1:30:10 PM	1:30:23 PM	1:32:29 PM
2	1:21:00 PM	1:23:06 PM	1:23:19 PM	1:26:19 PM	1:26:32 PM	1:28:08 PM	1:28:21 PM	1:29:57 PM	1:30:10 PM	1:33:10 PM	1:33:23 PM	1:35:29 PM
3	1:24:00 PM	1:26:06 PM	1:26:19 PM	1:29:19 PM	1:29:32 PM	1:31:08 PM	1:31:21 PM	1:32:57 PM	1:33:10 PM	1:36:10 PM	1:36:23 PM	1:38:29 PM
4	1:27:00 PM	1:29:06 PM	1:29:19 PM	1:32:19 PM	1:32:32 PM	1:34:08 PM	1:34:21 PM	1:35:57 PM	1:36:10 PM	1:39:10 PM	1:39:23 PM	1:41:29 PM
5	1:30:00 PM	1:32:06 PM	1:32:19 PM	1:35:19 PM	1:35:32 PM	1:37:08 PM	1:37:21 PM	1:38:57 PM	1:39:10 PM	1:42:10 PM	1:42:23 PM	1:44:29 PM
6	1:33:00 PM	1:35:06 PM	1:35:19 PM	1:38:19 PM	1:38:32 PM	1:40:08 PM	1:40:21 PM	1:41:57 PM	1:42:10 PM	1:45:10 PM	1:45:23 PM	1:47:29 PM
1	1:36:00 PM	1:38:06 PM	1:38:19 PM	1:41:19 PM	1:41:32 PM	1:43:08 PM	1:43:21 PM	1:44:57 PM	1:45:10 PM	1:48:10 PM	1:48:23 PM	1:50:29 PM
2	1:39:00 PM	1:41:06 PM	1:41:19 PM	1:44:19 PM	1:44:32 PM	1:46:08 PM	1:46:21 PM	1:47:57 PM	1:48:10 PM	1:51:10 PM	1:51:23 PM	1:53:29 PM
3	1:42:00 PM	1:44:06 PM	1:44:19 PM	1:47:19 PM	1:47:32 PM	1:49:08 PM	1:49:21 PM	1:50:57 PM	1:51:10 PM	1:54:10 PM	1:54:23 PM	1:56:29 PM
4	1:45:00 PM	1:47:06 PM	1:47:19 PM	1:50:19 PM	1:50:32 PM	1:52:08 PM	1:52:21 PM	1:53:57 PM	1:54:10 PM	1:57:10 PM	1:57:23 PM	1:59:29 PM

Sumber : Hasil Analisis 2022

5.7 Analisis Efektifitas Kinerja Pelayanan

Efektifitas kinerja pelayanan mengukur utilitas pelayanan yang disediakan. Hal ini ditentukan oleh banyak faktor antara lain :

1. Kenyamanan
2. Kemudahan
3. Kehandalan
4. Ekonomi (Biaya yang harus dibayar)

Kenyamanan, kemudahan dan kehandalan ini selain ditentukan dari kondisi fisik fasilitas angkutan sekolah, juga ditentukan oleh Waktu perjalanan pelajar (jarak berjalan kaki menuju halte terdekat dan waktu menunggu kendaraan).

1. Jarak berjalan kaki Menuju Halte

$$JKR = \frac{LW}{4 \times PLT}$$

Keterangan :

JKR = Jarak Berjalan Kaki

LW = Luas Wilayah

PLT = Panjang Lintasan

Contoh perhitungan jarak Berjalan kaki Zona 1 :

$$JKR = \frac{10919828}{(4 \times 4480)} = 609 \text{ m}$$

Tabel V. 64 Jarak Berjalan Kaki Rata – Rata Zoning Kecil

ZONA	LUAS WILAYAH(m ²)	TRAYEK YANG DILEWATI	PANJANG TRAYEK(m)	JARAK BERJALAN KAKI(m)
1	10919828	TRAYEK 1	4480	609
2	12710000	TRAYEK 2	5190	612
3	6809211	TRAYEK 3	4270	399
4	4950000			290
5	7321583			429

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 65 Jarak Berjalan Kaki Rata – Rata Zoning Besar

ZONA	LUAS WILAYAH(m ²)	TRAYEK YANG DILEWATI	PANJANG TRAYEK(m)	JARAK BERJALAN KAKI(m)
1	15432039	TRAYEK 1	4480	861
2	12710000	TRAYEK 2	5190	612
3	14568583	TRAYEK 3	4270	853

Sumber : Hasil Analisis 2022

2. Waktu Berjalan kaki menuju halte

$$WA = \frac{JKR}{VJK}$$

Keterangan :

WA = Waktu jalan kaki

JKR = Jarak berjalan kaki rata - rata

VJK = Kecepatan pejalan kaki

Contoh perhitungan waktu jalan kaki Zona 1 :

$$JKR = \frac{609}{(100 \text{ Meter/Menit})} = 6 \text{ menit}$$

Tabel V. 66 Waktu Berjalan Kaki Zoning Kecil

ZONA	JARAK BERJALAN KAKI(m)	WAKTU BERJALAN KAKI
1	609	6
2	612	6
3	399	4
4	290	3
5	429	4

Sumber :Hasil Analisis 2022

Tabel V. 67 Waktu Jalan Kaki Zoning Besar

ZONA	JARAK BERJALAN KAKI(m)	WAKTU BERJALAN KAKI
1	861	9
2	612	6
3	853	9

Sumber :Hasil Analisis 2022

3. Waktu Tunggu Kendaraan

$$WT = 0.5 \times H$$

Keterangan :

Wt = Waktu tunggu

H = Waktu antar kendaraan

Contoh perhitungan waktu tunggu Zona 1 :

Trayek yang melewati zona 1 yaitu Trayek 1 maka Headway yang diambil untuk zona 1 yaitu trayek pada rute 1.

Untuk headway pada rute 1 yaitu 1,9 Menit

$$WT = 0.5 \times 1,9 = 1 \text{ menit}$$

Tabel V. 68 Waktu Tunggu Zoning Kecil

ZONA	TRAYEK YANG DILEWATI	HEADWAY	WAKTU TUNGGU
1	TRAYEK 1	2	1
2	TRAYEK 2	4	2
3	TRAYEK 3	2	1
4			
5			

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 69 Waktu Tunggu Zoning Besar

ZONA	TRAYEK YANG DILEWATI	HEADWAY	WAKTU TUNGGU
1	TRAYEK 1	2	1
2	TRAYEK 2	4	2
3	TRAYEK 3	3	2

Sumber : Hasil Analisis 2022

4. Waktu total

$$TW = WT + WA$$

Keterangan :

TW = Waktu Total

Wt = Waktu tunggu

WA = Waktu Jalan kaki

Contoh perhitungan waktu total Zona 1 :

$$TW = 1 + 6 = 7 \text{ menit}$$

Tabel V. 70 Waktu Total Zoning Kecil

ZONA	TRAYEK YANG DILEWATI	WAKTU BERJALAN KAKI	WAKTU TUNGGU	WAKTU TOTAL
1	TRAYEK 1	6	1	7
2	TRAYEK 2	6	2	8
3	TRAYEK 3	4	1	5
4		3		4
5		4		5

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 71 Waktu Total Zoning Besar

ZONA	TRAYEK YANG DILEWATI	WAKTU BERJALAN KAKI	WAKTU TUNGGU	WAKTU TOTAL
1	TRAYEK 1	9	1	10
2	TRAYEK 2	6	2	8
3	TRAYEK 3	8.5	1.5	10

Sumber : Hasil Analisis 2022

5.8 Analisis Biaya Operasi Angkutan

5.8.1 Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Perhitungan besarnya biaya operasi kendaraan mengacu pada keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Dalam Rute Tetap dan Teratur. (Dirjen Perhubungan Darat) Dalam perhitungan biaya operasional kendaraan (BOK) terdapat banyak komponen yang harus diperhatikan, dimana biaya operasional kendaraan dapat dibedakan menjadi dua yaitu :

1. Biaya Langsung Biaya yang berkaitan dengan kegiatan operasional angkutan yaitu biaya yang harus dikeluarkan pada saat kendaraan tersebut beroperasi
2. Biaya Tidak Langsung Biaya yang secara tidak langsung dikeluarkan, biaya ini tetap harus dikeluarkan walaupun kendaraannya tidak dioperasikan di jalan.

Tabel V. 72 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	1:02	1:02	1:02	1:02	1:02
6	Ratio kondektur/bus	org/kend	1:02	1:02	1:02	-	-
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 perseneling	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.687/AJ.206/DRJD/2002

Selain asumsi di atas, harga komponen pada suatu kendaraan juga di perlukan untuk menghitung seberapa besar biaya operasional kendaraan.

Berikut merupakan komponen yang dapat membantu perhitungan BOK Perencanaan bus sekolah di Kota Kendari.

Tabel V. 73 Harga Komponen Kendaraan

NO	JENIS KOMPONEN	SATUAN	HARGA (Rp)	KETERANGAN
1	Harga Kendaraan (Baru)	Unit	Rp402,000,000	Isuzu Elf NQR 71
2	BBM	Rp/Liter	Rp13,350.00	Dexlite
3	Ban	Rp/Buah	Rp1,200,000	Bridgestone Dueler Ht D689 235 75 R15 15 D 689 Isuzu Elf
4	Oli Mesin	Rp/Liter	Rp87,500	Oli Mesin Genuine Isuzu SAE 15w-40
5	Oli Gardan	Rp/Liter	Rp85,000	Oli Gear Shell Spirax S3g 80w
6	Oli Transmisi	Rp/Liter	Rp150,000	Oli Transmisi / Gardan Pertamina Rored Epa 140 4 Liter
7	Gemuk	Rp/Kg	Rp65,000	Top 1 Grease Hi Temp
8	Minyak Rem	Rp/Liter	Rp40,000	Minyak Rem Genuine Isuzu Dot 3
9	Filter Oli	Rp/Buah	Rp50,000	Aegis
10	Filter Udara	Rp/Buah	Rp75,000	Filter Udara / Hawa Isuzu
11	Filter BBM	Rp/Buah	Rp60,000	Sakura

Sumber : Hasil Analisis 2022

Perhitungan BOK Kendaraan juga dipengaruhi oleh produksi kendaraan. Perhitungan mengenai produksi per kendaraan untuk menghitung biaya operasional bus sekolah di Kota Kendari.

Tabel V. 74 Produksi Kendaraan Masing – Masing Route

No	Keterangan	Route			Satuan
		1	2	3	
1	Panjang Trayek	4.48	5.19	4.27	km
2	Km-tempuh/rit	8.96	10.38	8.54	km
3	Frekuensi/hari	6	5	6	rit
4	Km tempuh/hari	54	52	51	km
5	Hari operasi/bulan	26	26	26	hari
6	Hari operasi/tahun	312	312	312	hari
7	Km tempuh/bulan	1398	1349	1332	km
8	Km tempuh/tahun	16773	16193	15987	km
9	Seat.km per rit	215	249	205	seat.km
10	seat.km per hari	1290	1246	1230	seat.km

No	Keterangan	Rute			Satuan
		1	2	3	
11	seat.km per bulan	33546	32386	31974	seat.km
12	seat.km per tahun	402555	388627	383685	seat.km

Sumber : Hasil Analisis 2022

Berikut merupakan contoh perhitungan BOK :

a. Produksi per kendaraan

- 1) Km tempuh/rit : 8,96 km
- 2) Frekuensi : 6 rit
- 3) Km tempuh per hari : 53,76 km
- 4) Hari operasi per bulan : 26 hari
- 5) Hari operasi per tahun : 312 hari
- 6) Km tempuh per bulan : 1.397,76 km
- 7) Km tempuh per tahun : 16.773 km

b. Biaya operasi per bus – km

1) Biaya Langsung

a) Biaya penyusutan

Biaya penyusutan dihitung menggunakan rumus

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

Keterangan :

NR : nilai residu (20% x HK)

PST : km tempuh per tahun

MS : masa susut = 250.000 km/km tempuh per tahun

$$= 250.000/17.042$$

$$= 15 \text{ Tahun}$$

$$\text{Penyusutan} = \frac{(402.000.000 - 21.576.942)}{16.773 \times 15}$$

$$= \text{Rp. 1.522 per bus-km}$$

$$\text{Biaya per-seat km} = 63 \text{ per-seat km}$$

b) Biaya bunga modal

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

Keterangan :

HK = Harga kendaraan (Rp.402.000.000)

I = tingkat bunga per tahun (13%)

n = masa pinjaman (5 tahun)

$$\text{Biaya} = \frac{(5 + 1)/2 \times (402.000.000 \times 13\%)}{15}$$

$$= \text{Rp 10.518.759 pertahun}$$

$$\text{Maka bunga modal per bus per km} = \frac{\text{Biaya bunga modal}}{\text{Km tempuh per tahun}}$$

$$= \frac{10.518.759}{16.773}$$

$$= \text{Rp. 672 per bus km}$$

c) Biaya BBM

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

$$\text{Biaya BBM} = \frac{143.539}{53,76}$$

$$= \text{Rp. 2.670 per bus-km}$$

d) Biaya awak kendaraan

Untuk tiap bus akan ada 1 awak kendaraan yakni 1 orang pengemudi. Untuk gaji pengemudi yaitu sebesar Rp. 2.823.316 (UMP Kota Kendari 2022). Dari keterangan tersebut maka besarnya biaya awak kendaraan pertahun Rp.33.879.792

Untuk mengetahui biaya awak bus perkilometer dihitung

$$\text{dengan rumus : } \frac{\text{Biaya awak per tahun}}{\text{km tempuh pertahun}} = \frac{33.879.792}{16.773}$$

$$= \text{Rp } 2.020 \text{ per bus-km}$$

e) Biaya ban

Penggantian ban dilakukan setiap 20.000 km, untuk penggunaan ban per bus adalah 6 buah. Harga ban luar dan dalam saat ini adalah Rp 1.200.000 per buah. Dari data tersebut maka dapat diketahui biaya ban per bus adalah Rp. 7.200.000. untuk menghitung biaya ban per km maka :

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{biaya seluruh ban}}{\text{km daya tahan ban}} \\ &= \frac{7.200.000}{20.000} \\ &= \text{Rp. } 360 \text{ per bus-km} \end{aligned}$$

f) Service kecil, Service dilakukan setiap 4000 km.

Total biaya untuk service kecil ini adalah Rp 1.310.000 jadi Biaya service kecil per bus-km adalah Rp 327,50

g) Service besar, dilakukan setiap 10.000 km

Total biaya untuk service besar ini adalah Rp 2.818.000 jadi Biaya service besar per bus-km adalah Rp 282

h) Overhaul mesin dan body, dilakukan tiap 200.000 km tempuh kendaraan. Besarnya biaya overhaul mesin dan body Rp 20.100.000 jadi biaya overhaul per bus-km adalah Rp 100,50

i) Biaya cuci bus

Cuci bus dilaksanakan tiap 7 hari dengan biaya cuci bus sebesar Rp. 50.000 sehingga biaya cuci bus per-km sebesar Rp 930

j) STNK

Biaya yang dikeluarkan untuk STNK per tahun sebesar Rp 4.020.000 Jadi biaya STNK per bus-km adalah Rp. 240

k) KIR

Frekuensi KIR tiap tahun adalah 2 kali, biaya untuk bus sedang tiap kali KIR di Kota Kendari adalah Rp 75.000 biaya KIR per tahun adalah Rp 150.000 maka biaya KIR per bus-km dalam setahun adalah Rp 8,94

l) Biaya asuransi kendaraan

Asuransi yang dibayarkan mencakup asuransi kendaraan dan asuransi penumpang sebesar Rp 10.050.000. Maka biaya asuransi tiap km adalah Rp 693,14

2) Biaya Tidak Langsung

a) Biaya pengelolaan

Biaya pengelolaan antara lain:

(1) Biaya ijin Usaha = -

(2) Biaya ijin trayek = -

Untuk biaya pengelolaan pada penelitian ini tidak dihitung dikarenakan konsep pada penelitian ini yaitu merencanakan Angkutan Sekolah yang bersubsidi dari pemerintah. berikut ini adalah rekapitulasi harga pokok angkutan sekolah pada Rute 1, 2 dan 3 berdasarkan perhitungan diatas:

Tabel V. 75 Rekapitulasi BOK

Rekapitulasi Biaya Per Km	Rute 1	Rute 2	Rute 3
1. Biaya Langsung(Rp)			
a. Penyusutan	Rp1,521.69	Rp1,524.68	Rp1,518.54
b. Bunga Modal	Rp627.12	Rp627.12	Rp627.12
c. Biaya Awak Kendaraan	Rp2,019.89	Rp2,092.28	Rp2,119.22
d. Biaya BBM	Rp2,670.00	Rp2,670.00	Rp2,670.00
e. Biaya Ban	Rp360.00	Rp360.00	Rp360.00
f. Biaya Pemeliharaan Kendaraan	Rp2,453.66	Rp2,094.67	Rp2,112.51
g. Biaya Teminal	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00
h. Biaya PKB(STNK)	Rp239.67	Rp248.26	Rp251.46
Kir	Rp8.94	Rp9.26	Rp9.38
J. Asuransi	Rp599.17	Rp620.65	Rp628.64
Jumlah	Rp10,500.14	Rp10,246.92	Rp10,296.88
2. Rekapitulasi Biaya Tidak Langsung(Rp)	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00
3. BOK bus per km	Rp10,500	Rp10,247	Rp10,297

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel diatas menunjukkan bahwa Biaya Operasi kendaraan perbus km terbesar adalah pada rute 1 yaitu sebesar Rp. 10.500 dan terendah adalah pada rute 2 yaitu sebesar Rp. 10.247. Perhitungan BOK untuk Zoning Kecil dan Besar mempunyai hasil yang sama dikarenakan rute, Jenis armada, dan perolehan rit perharinya memiliki kesamaan

5.8.2 Analisis Tarif dan Subsidi

Tarif adalah biaya yang ditetapkan untuk para pengguna jasa angkutan. Namun dikarenakan Angkutan Sekolah ini adalah angkutan plat Merah, maka tidak diperkenankan untuk dilakukan pemungutan tarif, sehingga harus benar-benar disubsidi 100%. Berikut merupakan langkah untuk menentukan Tarif agar dapat menghitung subsidi yang diberikan oleh pemerintah :

Contoh perhitungan tarif pokok rute 1:

$$\begin{aligned}\text{Tarif Pokok} &= \frac{BOK \text{ ked per km}}{LF \times \text{Kapasitas}} \\ &= \frac{10.500}{100\% \times 24} \\ &= 438 \text{ Rupiah}\end{aligned}$$

Tabel V. 76 Tarif Pokok Per Trayek

TARIF POKOK		
Rute	Tarif (Rp)	
1	Rp	438
2	Rp	427
3	Rp	429

Sumber : Hasil Analisis 2022

Setelah mendapatkan tarif pokok penumpang maka selanjutnya mencari tarif BEP untuk bus sedang.

Contoh perhitungan tarif BEP rute 1:

$$\begin{aligned}\text{Tarif BEP} &= \text{Tarif pokok} \times \text{Panjang Trayek} \\ &= \text{Rp } 438 \times 4.48 \text{ km} \\ &= \text{Rp. } 1.960 \text{ Rupiah}\end{aligned}$$

Tabel V. 77 Tarif BEP Per Trayek

TARIF BEP				
Rute	Tarif Pokok		Panjang Trayek	Tarif (Rp)
1	Rp	438	4.48	Rp 1,960
2	Rp	427	5.19	Rp 2,216
3	Rp	429	4.27	Rp 1,832

Sumber : Hasil Analisis 2022

Setelah di dapatkan tarif BEP per penumpang maka dapat menghitung tarif per penumpang untuk angkutan sekolah agar dapat menjadi perbandingan dengan tarif angkutan perkotaan di kota kendari.

Agar mendapatkan keuntungan maka tarif BEP yang telah ada ditambah 10% untuk jasa keuntungan. Berikut ini adalah penentuan tarif keuntungan untuk rute 1 :

$$\begin{aligned}
 \text{Tarif rute 1} &= (\text{tarif BEP}) + (10\% \times \text{tarif pokok}) \\
 &= (\text{Rp. 1.960}) + (10\% \times \text{Rp 438}) \\
 &= \text{Rp 2.004 Rupiah}
 \end{aligned}$$

Tabel V. 78 Tarif Per Trayek

TARIF POKOK+10%		
Rute	Panjang Trayek	Tarif (Rp)
1	4.48	Rp 2,004
2	5.19	Rp 2,259
3	4.27	Rp 1,875

Sumber : Hasil Analisis 2022

Sesuai dengan peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor SK.967AJ.202DRJD2007 . Dalam peraturan tersebut tercantum bahwa tarif yang di berlakukan untuk bus sekolah harus lebih rendah dari tarif angkutan umum yang berlaku di suatu daerah kajian. Dan apabila terdapat selisih antara tarif keduanya diwajibkan kepada pemerintah untuk memberikan subsidi.

Untuk tarif yang di berikan kepada siswa di kota kendari sebesar Rp 2.500 (Perwali Kota kendari No.154 tahun 2015) untuk sekali perjalanan dan dapat lebih rendah jika jarak tempuhnya dekat. Dari hasil perhitungan tarif pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa selisih pada tarif hanya berbeda sedikit dari tarif untuk angkutan perkotaan dan jika angkutan sekolah ini diberlakukan sistem pentarifan maka biaya tarif angkutan sekolah lebih rendah dari angkutan perkotaan. Tetapi dikarenakan demi meningkatkan minat siswa untuk menggunakan angkutan sekolah maka untuk angkutan sekolah ini tetap dan perlu diberikan subsidi full dari pemerintah agar siswa tidak lagi mengeluarkan biaya untuk ke sekolah (gratis).

Berikut Merupakan Langkah Menentukan Subsidi Penuh :

a. Subsidi Per Hari

$$\text{Tarif Bus} \times \text{Perolehan Rit} \times \text{Capasitas Kendaraan}$$

Untuk menentukan subsidi per hari pada penelitian ini Tarif bus yang digunakan yaitu tarif BEP (Tarif Kembali Modal).

b. Subsidi Per Bulan

Subsidi per Hari x Waktu Operasi Perbulan

c. Subsidi Per Tahun

Subsidi per Bulan x 12

d. Subsidi Per Tahun Seluruh Armada

Subsidi per Tahun x Kebutuhan Armada

Contoh Perhitungan Subsidi Rute 1 :

$$\begin{aligned}\text{Subsidi Per Hari} &= \text{Rp } 1.960 \times (6^2) \times 24 \\ &= \text{Rp } 564.448\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Subsidi Per Bulan} &= \text{Rp } 564.448 \times 26 \\ &= \text{Rp } 14.676.683\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Subsidi Per Tahun} &= \text{Rp } 14.676.683 \times 12 \\ &= \text{Rp } 176.120.192\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Subsidi Seluruh Armada} &= \text{Rp } 176.120.192 \times 11 \\ &= \text{Rp } 1.408.961.533\end{aligned}$$

Tabel V. 79 Subsidi Penuh Oleh Pemerintah Zoning Kecil

Kode Trayek	Tarif Bus (Rp)	Subsidi Per Bus (Rp)			Subsidi Seluruh Armada (Rp)
		Harian	Bulanan	Tahunan	Tahunan
1	Rp 1,960	564,488	Rp 14,676,683	Rp 176,120,192	1,408,961,533
2	Rp 2,216	531,815	Rp 13,827,189	Rp 165,926,265	829,631,327
3	Rp 1,832	527,612	Rp 13,717,911	Rp 164,614,934	1,316,919,475
Total		Rp1,623,915	Rp 42,221,783	Rp 506,661,391	Rp 3,555,512,335

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 80 Subsidi Penuh Oleh Pemerintah Zoning Besar

Kode Trayek	Tarif Bus (Rp)	Subsidi Per Bus (Rp)			Subsidi Seluruh Armada (RP)
		Harian	Bulanan	Tahunan	Tahunan
1	Rp 1,960	564,488	Rp 14,676,683	Rp 176,120,192	1,585,081,725
2	Rp 2,216	531,815	Rp 13,827,189	Rp 165,926,265	829,631,327
3	Rp 1,832	527,612	Rp 13,717,911	Rp 164,614,934	987,689,606
Total		Rp1,623,915	Rp 42,221,783	Rp 506,661,391	Rp 3,402,402,658

Sumber : Hasil Analisis 2022

5.9 Pemilihan Pola Pelayanan Terbaik

Dari kedua pola zoning yang telah dibuat maka ditentukan pola pelayanan zoning mana yang sangat terbaik. Penentuan pola pelayanan ini dibuat berdasarkan perbandingan dari kedua zoning ini yaitu zoning kecil dan zoning besar. Berikut berbandingan dari kedua zoning ini :

1. Untuk zoning besar berjumlah 5 zona dan untuk zoning kecil berjumlah 3 zona. Dari perbedaan jumlah zona ini maka pada pembebanan per zona pun jumlahnya akan berbeda.
2. Jumlah kebutuhan armada pada zoning kecil berjumlah 21 unit sedangkan zoning besar berjumlah 20 unit. penentuan jumlah kebutuhan armada ini didasarkan dari permintaan setelah dilakukan pembebanan ruas jalan secara manual.
3. Jarak berjalan kaki maksimal menuju halte terdekat dari zoning kecil sejauh 612 Meter sedangkan zoning besar sejauh 861 meter.
4. Subsidi yang diberikan pemerintah kepada zoning kecil yaitu sebesar Rp 3.555.512.335 sedangkan untuk zoning besar yaitu sebesar Rp 3.402.402.658. selisih tariff pada kedua zoning ini yaitu sebesar Rp 153.109.677

Pada analisis pemilihan pola pelayanan terbaik ini untuk indikatornya yaitu :

1. Jumlah armada yang paling sedikit
2. Jarak berjalan kaki menuju halte paling dekat
3. Waktu tunggu kendaraan tidak lama

4. Waktu total berjalan kaki dan menunggu kendaraan yang tercepat
5. Subsidi dari pemerintah yang diberikan ke angkutan sekolah paling kecil

Tabel V. 81 Pemilihan Pola Pelayanan Terbaik Terbaik

KRITERIA	ZONING KECIL	ZONING BESAR
Jumlah Armada	21 Unit	20 Unit
Jarak Berjalan Kaki Maksimal	612 Meter	861 Meter
Waktu Berjalan kaki Maksimal	6 Menit	9 Menit
Waktu Tunggu Kendaraan Maksimal	2 Menit	2 Menit
Waktu Total (berjalan kaki dan Menunggu Kendaraan Maksimal)	8 Menit	10 Menit
Subsidi Dari Pemerintah Tahunan	Rp 3,555,512,335	Rp 3,402,402,658

Sumber : Hasil Analis 2022

Dari tabel pemilihan zoning diatas rekomendasi yang diberikan yaitu zoning kecil. Dikarenakan efektifitas kinerja pelayanan yang diberikan kepada pelajar lebih baik dari pada zoning besar dengan jarak berjalan kaki dan waktu tunggu kendaraan maksimal menuju titik halte terdekat lebih kecil dibanding zoning besar. Sehingga dari pola zoning ini pelayanan yang diberikan kepada siswa lebih baik.

Kelemahan dari pola Zoning Kecil ini ialah subsidi yang di berikan oleh pemerintah lebih besar di banding Zoning Besar.

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil penelitian kajian perencanaan angkutan sekolah di wilayah kajian Kota Kendari adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil survei wawancara kepada para pelajar yang dilakukan secara offline dan online, diketahui bahwa jumlah permintaan untuk angkutan sekolah adalah 1.235 pelajar untuk permintaan aktual dan 2.749 pelajar untuk permintaan potensial.
2. Berdasarkan ukuran kota dan hasil survei wawancara, dapat diketahui bahwa pengoperasian jenis armada angkutan sekolah adalah Bus Sedang dengan kapasitas 24 seat. Berdasarkan perhitungan jumlah armada yang akan beroperasi dengan melihat jumlah permintaan maka dapat diketahui dibutuhkan 21 Armada untuk melayani Ketiga Rute yang telah direncanakan
 - a. Trayek 1 jumlah kebutuhan Armada 8
 - b. Trayek 2 jumlah kebutuhan Armada 5
 - c. Trayek 3 jumlah kebutuhan Armada 8
3. Rute rencana untuk pengoperasian angkutan sekolah pada wilayah Kotaan Kendari ini dibagi menjadi 3 rute dengan pelayanan rute yang berbeda yaitu :
 - a. Trayek 1 dengan panjang rute 4,48 km
Trayek ini melayani :
jalan Abdul Silondae - Jalan Sam Ratulangi - Jalan Mayjen Sutoyo
 - b. Trayek 2 dengan panjang rute 5,19 km
Trayek ini melayani:
Jalan Sawerigading – Jalan Imam Bonjol .
 - c. Trayek 3 dengan panjang rute 4,27 km
Trayek ini melayani:
Jalan Diponegoro – Jalan Moh. Hatta

Dari ketiga rute di atas kebutuhan halte untuk pengoperasian bus sekolah untuk para pelajar agar efektif yaitu sebanyak 36 halte yang tersebar di sepanjang jalan yang dilalui oleh bus sekolah.

4. Besar tarif angkutan sekolah apabila berdasarkan perhitungan biaya operasional kendaraan, dapat diketahui bahwa dari permintaan angkutan sekolah trayek 1 sebesar Rp.2.004, trayek 2 sebesar Rp.2.259, dan trayek 3 sebesar Rp.1.875. Dan demi meningkatkan minat siswa untuk menggunakan angkutan sekolah maka untuk angkutan sekolah ini perlu diberikan subsidi full dari pemerintah (Gratis), jika subsidi seluruhnya maka subsidi nya sebesar :
 - a. Perhari/Armada : Rp 1.623.915
 - b. Perbulan/Armada : Rp 42.221.783
 - c. Pertahun/Armada : Rp 506.661.391
 - d. Pertahun Seluruh Armada : Rp 3.555.512.335

6.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Sebelum pengoperasian angkutan sekolah terealisasi sangat diperlukan kegiatan sosialisasi terhadap kalangan pelajar di sekolah, sehingga para pelajar mengetahui bahwa sudah adanya bus sekolah yang mendukung para pelajar dalam melakukan aktifitas pulang dan pergi ke sekolah.
2. Pengoperasian angkutan sekolah yang berada di Kota Kendari yang mengambil lokasi kajian di 2 Kecamatan yaitu Mandonga, dan Kendari Barat diharapkan dapat segera direalisasikan agar dapat membantu memberikan pelayanan terhadap kebutuhan transportasi pelajar baik pulang maupun pergi ke sekolah.
3. Pembangunan Fasilitas halte sebagai penunjang sarana bagi titik henti angkutan sekolah juga penting perannya agar sejalan dengan pengoperasian angkutan sekolah. Hal tersebut juga membantu minat pelajar dalam menggunakan angkutan sekolah.

4. Dengan dioperasikannya angkutan sekolah diharapkan dapat menekan dan mengurangi tingkat kecelakaan yang dialami oleh pelajar pengguna sepeda motor, Hal ini harus di dukung oleh pemerintah dan yang terpenting adalah peran dari Guru di setiap sekolah serta orang tua dari masing masing pelajar agar tidak mengizinkan anaknya menggunakan kendaraan bermotor.
5. Agar angkutan sekolah berjalan dengan baik maka diperlukan tim monitoring dan melakukan evaluasi rutin terhadap kinerja angkutan sekolah.
6. Agar angkutan sekolah berjalan dengan baik maka perlu penyelenggaraan atau manajemen angkutan sekolah yang sesuai berdasarkan ketentuan SK.967/AJ.202/DRDJ/2007 tentang Pedoman Tekhnis penyelenggaraan Angkutan Sekolah
7. Agar menghindari angkutan sekolah parkir di ruas jalan saat waktu tidak beroperasi, maka diharapkan agar seluruh kantor kelurahan yang terdiri dari 15 kelurahan di kecamatan mandonga dan kendaro barat, memperbolehkan agar angkutan sekolah parkir di kawasan kantor kelurahan.
8. Untuk Mendukung serta meningkatkan operasional angkutan sekolah agar dapat terselenggara dan dioperasikan secara maksimal maka diperlukan subsidi penuh berkelanjutan dari pemerintahan Kota Kendari
9. pemberian subsidi angkutan sekolah oleh pemerintah daerah Kota Kendari jika melihat dari APBD Kota Kendari bisa dipertimbangkan, karena kesiapan Anggaran dari pemerintah daerah jika melihat dari (APBD Kota Kendari Tahun Anggaran 2022) Sebesar Rp 496.016.328.338, maka dapat disimpulkan bahwa Anggaran ini sangat besar dibandingkan dengan jumlah perhitungan subsidi yang telah dianalisis

DAFTAR PUSTAKA

- _____, 2007, *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.967/AJ.202/DRDJ/2007 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah*. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.
- _____, 2009, *Undang-undang, "Undang-undang nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan," Undang-Undang, vol. 27, no. 7*, Jakarta.
- _____, 2013, *Peraturan Pemerintah RI. Nomor 98 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek*. Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____, 2014, *Peraturan Pemerintah RI. Nomor 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan*, Jakarta
- _____, 2019, *Peraturan Menteri Nomor 15 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Umum*. Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____, 2002, *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRDJ/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur*. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.
- _____, 1996, *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.271/HK.105/DRDJ/2996 tentang Pedoman Teknis Tempat Pemberhentian Kendaraan penumpang Umum*. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.
- _____, 2021, *Badan Pusat Statistik Kota Kendari. Kota Kendari Dalam Angka 2021*. Kota kendari: BPS Kota Kendari.
- _____, 2018, *Peraturan Daerah Kota Kendari. Nomor 7 Tahun 2018 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Kendari*, Kendari.
- _____, 2015, *Peraturan Wali Kota Kendari. Nomor 18 Tahun 2015 tentang Penetapan Tarif Angkutan Umum Dalam Trayek*, Kendari.
- _____, 2021, *Keputusan Gubernur Sulawesi Tenggara. Nomor 635 Tahun 2021 tentang Penetapan Upah Minimum Kota Kendari Tahun 2022*, Kendari.

- Tim PKL Kota Kendari, 2021. *Laporan Umum Transportasi Darat Kota Kendari*, STTD, Bekasi.
- O. Z. Tamin, 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*.
- E.K. Morlok, 1988. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Erlangga, Jakarta.
- Idwan, Santoso. 1996 "Perencanaan Prasarana Angkutan Umum", Pusat Studi Transportasi Dan Komunikasi Institut Teknologi Bandung.
- Miro, Fidel. 2012, *Pengantar Sistem Transportasi*, Jakarta.
- Yuniarti Taty, 2009. *Analisis Tarif Angkutan Umum Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan*.
- Damayanti Ayu, 2012. *Penentuan Frekuensi perjalanan Angkutan umum Batik Solo Trans Untuk Mengoptimalkan Jumlah Pendapatan*, Surakarta.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Formulir Survei Offline



SURVEI PERMINTAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA KENDARI

NO	NAMA SISWA	ASAL PELAJAR (KELURAHAN)	ZONA	TUJUAN SEKOLAH SISWA	ZONA	JENIS KELAMIN	UMUR SISWA	MODA YANG DIGUNAKAN	ALASAN PEMILIHAN MODA
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

Formulir Survei Offline

[illegible]

1. SANGAT PUAS
2. PUAS
3. TIDAK PUAS
4. SANGAT TIDAK PUAS

LAMPIRAN 3

Formulir Survei Online

SURVEI PERMINTAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA KENDARI

Assalamu'alaikum Wr.Wb
Perkenalkan Saya MUHAMAT IHLASUL AMAL, yang merupakan Taruna Tingkat Akhir PTDI-STTD
Disini saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA KENDARI" , guna menunjang data akan penelitian ini saya meminta kesediaan saudara/saudari untuk mengisi kuisisioner yang telah saya buat. Akhir kata saya ucapkan terimakasih atas partisipasi saudara/i dalam mengisi kuisisioner ini 🙏🙏🙏
Wassalamualaikum Wr. Wb

Nama Siswa

 Jawaban singkat

Asal Pelajar (Kelurahan) *

- ☐ Anggilowu
- ☐ Alolama
- ☐ Wawonbalata
- ☐ Korumba
- ☐ Labibia
- ☐ Mandonga
- ☐ Benu - Benua
- ☐ Dapu - Dapura
- ☐ Watu - Watu

LAMPIRAN 4

Formulir Survei Online

Tujuan (Sekolah Siswa) * ☐ SMP NEGERI 8 KENDARI ☐ SMP NEGERI 2 KENDARI ☐ SMP NEGERI 1 KENDARI ☐ SMA NEGERI 7 KENDARI ☐ SMA NEGERI 1 KENDARI ☐ SMA NEGERI 9 KENDARI
Jenis kelamin * ☐ Laki - Laki ☐ Perempuan
Umur Siswa * ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 15 ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18 ☐ 19
Moda Yang di Gunakan * ☐ Sepeda Motor ☐ Mobil ☐ Angkutan Umum ☐ Sepeda ☐ Jalan kaki ☐ Lainnya...
Alasan Pemilihan Moda * ☐ Murah ☐ ...

LAMPIRAN 5

Formulir Survei Online

☐ Cepat

☐ Nyaman

☐ Tidak Ada Pilihan Lain

☐ Lainnya...

Kondisi Angkutan Umum Saat Ini *

☐ Kotor

☐ Waktu Tunggu Lama

☐ Sulit Didapat

☐ Mahal

☐ Waktu Perjalanan Lama

☐ Kondisi Tidak Nyaman

Harapan Tentang Bus Sekolah *

☐ Kenyamanan

☐ Waktu Tunggu Cepat

☐ Mudah di Dapat

☐ Faktor Muat Cukup

☐ Lainnya...

Waktu Tiba Paling Lambat di Sekolah *

☐ <5 Menit

☐ 5 - 10 Menit

☐ 10 - 15 Menit

Kemauan Berpindah Ke Angkutan Sekolah *

☐ Ya

☐ Tidak

Penilaian Terhadap Angkutan Umum Saat Ini *

☐ Sangat Puas

☐ Puas

☐ Tidak Puas

☐ Sangat Tidak Puas

LEMBAR ASISTENSI DOSEN PEMBIMBING UTAMA
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : MUHAMAT IHLASUL AMAL	Dosen Pembimbing : (YUDI KARYANTO ATD, M.SC)
Notar : 18.01.177	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Perencanaan Angkutan Sekolah di Kota Kendari	Tanggal Asistensi : (Mei 2022)
	Asistensi Ke : 1

NO	EVALUASI	REVISI
1	Untuk judul skripsi tentang perencanaan angkutan sekolah di kota kendari agar lebih diperkuat lagi alasanya mengapa mengambil judul itu	Telah mengikuti arahan dari dosen pembimbing yaitu memperkuat alasan mengapa mengambil judul perencanaan angkutan sekolah

DOSEN PEMBIMBING

(YUDI KARYANTO ATD, M.SC)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : MUHAMAT IHLASUL AMAL	Dosen Pembimbing : (YUDI KARYANTO ATD, M.SC)
Notar : 18.01.177	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Perencanaan Angkutan Sekolah di Kota Kendari	Tanggal Asistensi : (Mei 2022)
	Asistensi Ke : 2

NO	EVALUASI	REVISI
1	Untuk jumlah siswa yang mengalami kecelakaan lalu lintas selama 5 tahun terakhir di kota kendari kalau bisa dibuat dengan grafiknya agar lebih rapi	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing yaitu grafik dari jumlah siswa yang mengalami kecelakaan selama 5 tahun terakhir di kota Kendari telah dibuat.
2	Untuk perencanaan halte bis sekolah nanti harus lebih dipelajari	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing bawasanya telah mempelajari tentang perencanaan halte bis sekolah

DOSEN PEMBIMBING

(YUDI KARYANTO ATD, M.SC)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : MUHAMAT IHLASUL AMAL	Dosen Pembimbing : (YUDI KARYANTO ATD, M.SC)
Notar : 18.01.177	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Perencanaan Angkutan Sekolah di Kota Kendari	Tanggal Asistensi : (Mei 2022)
	Asistensi Ke : 3

NO	EVALUASI	REVISI
1	Kalau bisa agar kerangka pikir yang diberikan dari dosbim dimasukkan agar lebih baik lagi dan jelas	Telah sesuai dengan arahan dari dosen pembimbing bawasanya kerangka pikir yang diberikantelah dimasukkan ke dalam skripsi

DOSEN PEMBIMBING

(YUDI KARYANTO ATD, M.SC)



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : MUHAMAT IHLASUL AMAL	Dosen Pembimbing : YUDI KARYANTO, ATD, M.SC
Notar : 1801177	
Prodi : D-IV TRANSPORTASI DARAT	Tanggal Asistensi : 28 JUNI 2022
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN</u> <u>ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA KENDARI</u>	Asistensi Ke-4

No	Evaluasi	Revisi
1	Membuat peta zoning yang berbeda untuk zoning kecil dengan jumlah zona yang banyak dan untuk zoning besar dengan jumlah zona yang sedikit	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing untuk membuat peta zoning sesuai arahan
2	Membuat penelitian sesuai dengan kerangka pikir yang telah dibuat	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing agar penelitian sesuai dengan kerangka pikir yang telah dibuat

Dosen Pembimbing,

(YUDI KARYANTO, ATD, M.SC)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : MUHAMAT IHLASUL AMAL	Dosen Pembimbing : YUDI KARYANTO, ATD, M.SC
Notar : 1801303	Tanggal Asistensi : 13 JULI 2022
Prodi : D-IV TRANSPORTASI DARAT	Asistensi Ke-5
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN</u> <u>ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA KENDARI</u>	

No	Evaluasi	Revisi
1	Agar memasukan efektifitas kinerja pelayanan di penditan	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing terkait analisis efektifitas kinerja pelayanan telah di buat
2	Untuk menghitung kebutuhan armada, headway, frekuensi menggunakan Dmaks dari pembebanan ruas jalan	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing terkait penghitungan di analisis kinerja pelayanan telah menggunakan Dmaks dari pembebanan ruas jalan
3	Penentuan rute harus sesudai dengan pembebanan tertinggi dan dibuat berdasarkan four step model	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing terkait penentuan rute telah dibuat berdasarkan four step model

Dosen Pembimbing,

(YUDI KARYANTO, ATD, M.SC)



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : MUHAMAT IHLASUL AMAL	Dosen Pembimbing : YUDI KARYANTO, ATD, M.SC
Notar : 1801303	
Prodi : D-IV TRANSPORTASI DARAT	Tanggal Asistensi : 21 JULI 2022
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN</u> <u>ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA KENDARI</u>	Asistensi Ke-6

No	Evaluasi	Revisi
1	Validasi hasil kinerja pelayanan dengan penjadwalan	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing untuk validasi kinerja pelayanan dengan penjadwalan sudah valid
2	Membuat perbandingan dari zoning kecil dan besar	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing untuk perbandingan dari zoning kecil dan besar telah dibuat
3	Penawaran dan permintaan harus seimbang	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing untuk penawaran dan permintaan telah divalidasi

Dosen Pembimbing,

(YUDI KARYANTO, ATD, M.SC)

**LEMBAR ASISTENSI DOSEN PEMBIMBING PENDAMPING
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD**



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : MUHAMAT IHLASUL AMAL	Dosen Pembimbing : (RIKA MARLIA, M.M.TR)
Notar : 18.01.177	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Perencanaan Angkutan Sekolah di Kota Kendari	Tanggal Asistensi : (Mei 2022)
	Asistensi Ke : 1

NO	EVALUASI	REVISI
1	Judul tentang perencanaan angkutan sekolah agar dipelajari lagi	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing bawasanya terkait materi tentang perencanaan angkutan sekolah telah dipelajari
2	Terkait dengan PPT kurang jelas	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing bawasanya PPT saya sudah perjelas

DOSEN PEMBIMBING


(RIKA MARLIA, M.M.TR)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama	: MUHAMAT IHLASUL AMAL	Dosen Pembimbing :
Notar	: 18.01.177	(RIKA MARLIA, M.M.TR)
Prodi	: Sarjana Terapan Transportasi Darat	Tanggal Asistensi :
Judul Skripsi	: Perencanaan Angkutan Sekolah di Kota Kendari	(Mei 2022)
		Asistensi Ke : 2

NO	EVALUASI	REVISI
1	Latar belakang kurang jelas karna tinggi kecelakaan dan usia pelajar belum dimasukan	Telah disesuaikan sesuai dengan arahan dosen pembimbing yaitu jumlah kecelakaan dan usia terbanyak yang mengalami kecelakaan telah dimasukan beserta grafiknya.
2	Rumusan masalah belum dibuat	Telah disesuaikan dengan arahan dosen pembimbing yaitu rumusan masalah telah dimasukan kedalam bab 1.
3	Angkutan sekolah kalau bisa di buat subsidi	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing yaitu perencanaan angkutan sekolah di kota kendari ini agar lebih mengutamakan subsidi.

DOSEN PEMBIMBING

(RIKA MARLIA, M.M.TR)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : MUHAMAT IHLASUL AMAL	Dosen Pembimbing : (RIKA MARLIA, M.M.TR)
Notar : 18.01.177	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Perencanaan Angkutan Sekolah di Kota Kendari	Tanggal Asistensi : (Mei 2022)
	Asistensi Ke : 3

NO	EVALUASI	REVISI
1	Latar belakang, Kalimatnya jangan bertele tele harus jelas	Telah disesuaikan sesuai dengan arahan dari Dosen Pembimbing yaitu kalimat yang berada pada latar belakang telah di benahi..
2	Latar belakangnya terlalu panjang	Telah disesuaikan sesuai dengan arahan dari Dosen Pembimbing yaitu kalimat yang berada pada latar belakang telah di <i>minimalisir</i> .
3	Rumusan masalah agar dibuat tanda tanya diakhir kalimat	Telah disesuaikan sesuai dengan arahan dari Dosen Pembimbing yaitu tanda tanya diakhir kalimat pada rumusan masalah telah dibuat.
4	Rapikan Daftar Isi dan Sistematika sehingga sama persis dengan pedoman	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing yaitu daftar isi dan sistematika penulisan telah mengikuti pedoman yang diberikan oleh jurusan.

DOSEN PEMBIMBING

(RIKA MARLIA, M.M.TR)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : MUHAMAT IHLASUL AMAL	Dosen Pembimbing : RIKA MARLIA, M. MTR
Notar : 1801177	Tanggal Asistensi : 28 JUNI 2022
Prodi : D-IV TRANSPORTASI DARAT	
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN</u> <u>ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA KENDARI</u>	Asistensi Ke-4

No	Evaluasi	Revisi
1	Lebih Memperhatikan Peraturan – peraturan terkait Angkutan Sekolah.	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing untuk memperhatikan dan mempelajari peraturan – peraturan terkait angkutan sekolah agar tidak tertukar.
2	Sumber dari apa yang disampaikan kalau bisa disampaikan sumbernya darimana agar dapat memperkuat apa yang ingin disampaikan	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing agar sumber dari apa yang disampaikan telah dimasukan ke dalam penelitian ini agar dapat memperkuat apa yang akan disampaikan oleh Taruna.

Dosen Pembimbing,


(RIKA MARLIA, M. MTR)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : MUHAMAT IHLASUL AMAL	Dosen Pembimbing : RIKA MARLIA, M. MTR
Notar : 1801177	
Prodi : D-IV TRANSPORTASI DARAT	Tanggal Asistensi : 29 JUNI 2022
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN</u> <u>ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA KENDARI</u>	Asistensi Ke-5

No	Evaluasi	Revisi
1	Mencari dan memperbanyak referensi terkait angkutan sekolah agar dapat menjadi landasan dalam pembuatan skripsi ini	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing terkait memperbanyak referensi terkait angkutan sekolah. Pada koreksi ini taruna menambah referensi terkait strategi pelayanan angkutan sekolah dari (kota Tegal, Bandung, dan Kota Denpasar)

Dosen Pembimbing,

(RIKA MARLIA, M. MTR)



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : MUHAMAT IHLASUL AMAL	Dosen Pembimbing : RIKA MARLIA, M. MTR
Notar : 1801177	Tanggal Asistensi : 15 JULI 2022
Prodi : D-IV TRANSPORTASI DARAT	
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN</u> <u>ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA KENDARI</u>	Asistensi Ke-6

No	Evaluasi	Revisi
1	Terkait tata naskah masih berantakan dan penulisan judul babnya masih salah	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing untuk tata naskah dan judul bab yang di koreksi telah diperbaiki
2	Terkait peraturan tentan penentuan tarif di kota kendari agar dimasukan ke dalam skripsi yang dibuat agar lebih memperkuat lagi sumber dari apa yang diampaikan	Telah disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing bahwanya peraturan terkait tarif yaitu (perwali No. 542 Tahun 2015) telah dimasukan untuk memperkuat sumber dari apa yang disampaikan

Dosen Pembimbing,

(RIKA MARLIA, M. MTR)