

PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN

Skripsi

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



Diajukan Oleh:

AISYA HANIFA

NOTAR: 18.01.016

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



**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH
DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN**

SKRIPSI

DIAJUKAN OLEH:

AISYA HANIFA

NOTAR : 18.01.016

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

SKRIPSI

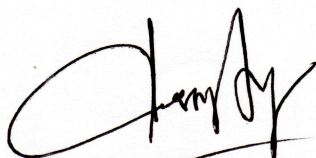
**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH
DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

AISYA HANIFA
NOTAR 18.01.016

Telah Disetujui Oleh :

PEMBIMBING I



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

Tanggal : 01 AGUSTUS 2022

PEMBIMBING II



SABRINA HANDAYANI H, S.SIT MT
NIP. 19870929 202012 2 001

Tanggal : 01 AGUSTUS 2022

SKRIPSI

**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH
DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

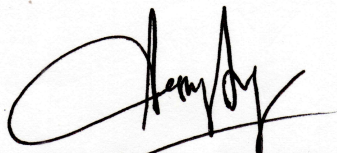
Oleh:

AISYA HANIFA

NOTAR 18.01.016

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 01 AGUSTUS 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

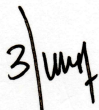
PEMBIMBING I



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

Tanggal : 5 AGUSTUS 2022

PEMBIMBING II



SABRINA HANDAYANI H, S.SIT MT
NIP. 19870929 202012 2 001

Tanggal : 5 AGUSTUS 2022

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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH
DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN**

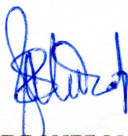
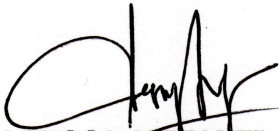
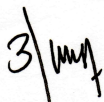
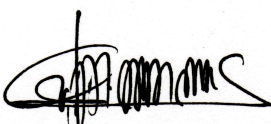
AISYA HANIFA

18.01.016

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 : 01 AGUSTUS 2022

DEWAN PENGUJI

 <u>SUMANTRI WIDYA PRAJA, ST, M.Sc</u> NIP. 19820619 200912 1 003	 <u>DESSY ANGGA AFRIANTI, M.Sc, MT</u> NIP. 19880101 200912 2 002
 <u>SABRINA HANDAYANI H, S.SiT MT</u> NIP. 19870929 202012 2 001	 <u>RIZKY SETYANINGSIH, S.SiT, MM</u> NIP. 19860831 200812 2 003

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 : AISYA HANIFA

Notar : 18.01.016

Tanda Tangan :



Tanggal : 01 AGUSTUS 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 : AISYA HANIFA
Notar : 18.01.016
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 KABUPATEN PADANG PARIAMAN"

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 : 01 Agustus 2022

Yang Menyatakan



AISYA HANIFA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena berkat dan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Transportasi Darat Sarjana Terapan.

Judul skripsi ini adalah "**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN**". Skripsi ini membahas tentang perencanaan operasi angkutan sekolah yang secara keseluruhan meliputi perencanaan rute, kinerja pelayanan, jenis kendaraan, jumlah armada, penentuan titik lokasi penjemputan, penghitungan biaya operasi kendaraan, dan tarif.

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

1. Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD;
2. Ibu Dessy Angga A, S.SiT, MT selaku kepala jurusan Transportasi Darat Sarjana Terapan;
3. Ibu Dessy Angga A, S.SiT, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan skripsi ini;
4. Ibu Sabrina Handayani, S.SiT, MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan skripsi ini;
5. Para dosen penguji atas koreksi dan sarannya yang menjadikan skripsi ini lebih baik;
6. Seluruh keluarga yang telah memberi dukungan, motivasi, dan doa untuk kelancaran dalam pendidikan dan penyusunan skripsi;
7. Seluruh dosen beserta seluruh civitas akademika Sekolah Tinggi Transportasi Darat;
8. Rekan-rekan Taruna/i Angkatan XL serta adik-adik taruna/i;

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 Kabupaten Padang Pariaman sebagai lokasi kajian skripsi ini.

Bekasi, Juli 2022

Penulis

AISYA HANIFA
Notar : 18.01.016

ABSTRAKSI

PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN

Oleh :

AISYA HANIFA

NOTAR : 18.01.016

Angkutan sekolah merupakan pelayanan untuk mengantar jemput siswa sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perencanaan operasional angkutan sekolah yang dapat mengakomodir perjalanan dari titik kumpul tertentu menuju ke sekolah serta sebaliknya dan memberikan pelayanan angkutan umum yang sesuai dengan harapan para pelajar. Penelitian ini dilakukan di 7 lokasi sekolah di Kabupaten Padang Pariaman, dikarenakan tingginya perjalanan yang ada di wilayah CBD Kabupaten Padang Pariaman, serta pada saat ini para pelajar sudah mulai menggunakan kendaraan sendiri, sehingga kepadatan lalu lintas pada jam sibuk akan bertambah padat dan hal ini akan lebih berpotensi menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas.

Penelitian dilakukan dengan metode pengumpulan data primer yaitu survey wawancara terhadap pelajar dan data sekunder diperoleh dari instansi pemerintah terkait. Analisis yang dilakukan adalah untuk mengetahui jumlah permintaan aktual dan potensial, penentuan jenis armada, rute, rencana operasi, jumlah armada, biaya operasi kendaraan, tarif, subsidi dan titik henti pengoperasian angkutan sekolah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rute angkutan sekolah dibuat dalam 5 rencana alternatif pilihan rute dan untuk jenis armada yang digunakan adalah bus kecil dengan kapasitas 19 penumpang dan 1 seat untuk pengemudi. Dengan dipungut tarif Rp. 3.000 per perjalanan dengan tarif *flat* yaitu jauh maupun dekat dengan tarif yang sama disetiap pelajar.

Kata Kunci : Perencanaan Pengoperasian , Angkutan Sekolah , Permintaan Aktual Dan Potensial, Rute, Titik Henti, Jenis Armada.

Abstract

School transportation is a service to take students to school. This study aims to carry out operational planning for school expectations that can accommodate trips from certain gathering points to school and vice versa and provide public transportation services that are suitable for students. This research was conducted at 7 school locations in Padang Pariaman Regency, the high number of trips in the CBD area of Padang Pariaman Regency, and at this time students have started to use their own vehicles so that the traffic density during peak hours will increase and this will be more difficult. may cause traffic accidents.

The research was conducted by collecting primary data, namely an interview survey of students, and secondary data obtained from relevant government agencies. The analysis carried out is to determine the number of actual and potential requests, determine the type of fleet, routes, operating plans, number of fleets, vehicle operating costs, tariffs, and school transportation stop points.

The results showed that the school transportation route was made in 5 alternative route plans and the type of fleet used was a small bus with a capacity of 19 passengers and 1 seat for the driver. With tariff of Rp. 3,000 per trip with a flat fare that is far or near at the same rate for each student.

Keywords: Operational Planning, School Transportation, Actual And Potential Hole, Route, Stopping Point, Fleet Type.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAKSI.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Maksud Dan Tujuan.....	4
1.5 Ruang Lingkup.....	4
BAB II GAMBARAN UMUM	5
2.1 Kondisi Transportasi	5
2.2 Kondisi Wilayah Kajian.....	18
BAB III KAJIAN PUSTAKA.....	29
3.1 Landasan Hukum	29
3.2 Landasan Teori	31
BAB IV METODE PENELITIAN	48
4.1 Desain Penelitian.....	48
4.2 Sumber Data	52
4.3 Teknik Pengumpulan Data.....	53
4.4 Teknik Analisis Data	56
4.5 Lokasi Dan Jadwal Penelitian	59
BAB V ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH.....	61

5.1	Analisis Permintaan Angkutan Sekolah.....	61
5.2	Penentuan Jenis Kendaraan Angkutan Sekolah.....	75
5.3	Analisis Penentuan Rute.....	80
5.4	Analisis Kebutuhan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum (TPKPU)	88
5.5	Analisis Kinerja Angkutan Sekolah.....	92
5.6	Analisis Biaya Operasional Kendaraan	107
5.7	Analisis Tarif	114
BAB VI		116
6.1	Kesimpulan.....	116
6.2	Saran.....	117
DAFTAR PUSTAKA		118
LAMPIRAN		120

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Visualisasi Fasilitas di Terminal Sicincin	7
Gambar II.0.2 Visualisasi Fasilitas di Terminal Sungai Limau	8
Gambar II.3 Peta Jaringan Trayek AKAP Kabupaten Padang Pariaman	9
Gambar II.4 Peta Jaringan Trayek AKDP Kabupaten Padang Pariaman	10
Gambar II.0.5 Peta Jaringan Trayek Angdes Kabupaten Padang Pariaman.....	11
Gambar II.6 Peta Administrasi Kabupaten Padang Pariaman	19
Gambar II.7 Lokasi Sekolah Yang Menjadi Lokasi Penelitian.....	25
Gambar II.8 Gambaran Lokasi di Depan Sekolah Yang Menjadi Penelitian	26
Gambar IV.1 Bagan Alir Penelitian	51
Gambar V.1 Jenis Kelamin Responden	64
Gambar V.2 Presentase Jenis Moda Yang Digunakan Pelajar Menuju Sekolah ...	65
Gambar V.3 Presentase Alasan Menggunakan Moda Oleh Pelajar Menuju Sekolah	66
Gambar V.4 Presentase Waktu Perjalanan Pelajar Menuju Sekolah	67
Gambar V.5 Presentase Biaya Perjalanan Pelajar Menuju Sekolah.....	68
Gambar V.6 Presentase Umum Kebersedian Berpindah Moda Ke Angkutan Sekolah	71
Gambar V.7 Persentase Kebersediaan Pelajar Berpindah Moda Ke Angkutan Sekolah	71
Gambar V.8 Karoseri Rencana Bus Sekolah Di Kabupaten Padang Pariaman	79
Gambar V.9 Rencana Angkutan Sekolah Di Kabupaten Padang Pariaman	80
Gambar V.10 Network Pembebanan Rute	83
Gambar V.11 Usulan Rute Angkutan Sekolah.....	86
Gambar V.12 Peta Usulan Rute Angkutan Sekolah di Kabupaten Padang Pariaman	87
Gambar V.13 Usulan Titik Halte Pada Rute Angkutan Sekolah Kabupaten Padang Pariaman	92

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Daftar Angkutan Umum dalam Trayek	8
Tabel II.2 Hasil Inventarisasi Angkutan Pedesaan Pada Kondisi Eksisting Kabupaten Padang Pariaman	12
Tabel II.3 Kepadatan Trayek Angkutan Umum Tiap Zona	15
Tabel II.4 Matriks Asal Tujuan Hasil Wawancara Rumah Tangga	17
Tabel II.5 Matrik Asal Tujuan Populasi Dengan Maksud Perjalanan Belajar Kabupaten Padang Pariaman (perjalanan/hari)	18
Tabel II.6 Batas Wilayah Kabupaten Padang Pariaman	19
Tabel II.7 Luas Wilayah Kabupaten Padang Pariaman Per Kecamatan	20
Tabel II.8 Jumlah Penduduk di Kabupaten Padang Pariaman Perkecamatan Berdasarkan Jenis Kelamin	21
Tabel II.9 Jumlah SLTP dan SLTA atau Sederajat di Tiap Kecamatan Kabupaten Padang Pariaman	23
Tabel II.10 Lokasi Sekolah yang Menjadi Lokasi Penelitian.....	24
Tabel II.11 Zonasi Sekolah Di Lokasi Penelitian	24
Tabel III.1 Penentuan Jenis Angkutan Berdasarkan Ukuran Kota Dan Trayek ...	35
Tabel III.2 Daya Angkut Jenis Angkutan	35
Tabel III.3 Jumlah penumpang minimal per hari bus.....	36
Tabel III.4 Jumlah Minimal Kendaraan.....	36
Tabel III.5 Penentuan Jumlah Halte	42
Tabel IV.1 Jenis Data Sekunder Dan Sumber Data Berdasarkan Instansi Terkait	52
Tabel IV.2 Jadwal penelitian	60
Tabel V.1 Jumlah Sampel Survei Wawancara Tiap Sekolah	62
Tabel V.2 Matriks Sampel Asal Tujuan Pelajar.....	69
Tabel V.3 Matriks Populasi Asal Tujuan Pelajar	70
Tabel V.4 Matrik Asal Tujuan Populasi Dengan Maksud Perjalanan Belajar Kabupaten Padang Pariaman (perjalanan/hari)	73
Tabel V.5 Matriks Asal Tujuan Populasi Pelajar	74
Tabel V.6 Matrik Asal Perjalanan Demand Potensial Populasi.....	75

Tabel V.7 Penentuan Jenis Angkutan berdasarkan Ukuran Kota dan Trayek.....	76
Tabel V.8 Jenis Angkutan Berdasarkan Jumlah Penumpang Minimum	77
Tabel V.9 Jumlah Permintaan Tiap Rute Dari Angkutan Sekolah	88
Tabel V.10 Penentuan Jumlah Halte	89
Tabel V.11 Rencana Titik Henti Angkutan Sekolah	89
Tabel V.12 Jadwal Masuk dan Pulang Sekolah	93
Tabel V.13 Waktu Tempuh Angkutan Sekolah Tiap Trayek.....	95
Tabel V.14 Waktu Sirkulasi Angkutan Sekolah Tiap Trayek.....	96
Tabel V.15 Jumlah RIT Angkutan Sekolah Tiap Trayek	97
Tabel V.16 Waktu Antar Kendaraan Angkutan Sekolah Tiap Trayek	98
Tabel V.17 Waktu Frekwensi Angkutan Sekolah Tiap Trayek	99
Tabel V.18 Km-Tempuh/Rit Angkutan Sekolah Tiap Trayek.....	99
Tabel V.19 Kebutuhan Armada Angkutan Sekolah Tiap Trayek	100
Tabel V.20 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 1 Shift Pagi	102
Tabel V.21 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 1 Shift Sore.....	102
Tabel V.22 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 2 Shift Pagi	103
Tabel V.23 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 2 Shift Sore.....	103
Tabel V.24 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 3 Shift Pagi	104
Tabel V.25 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 3 Shift Sore.....	104
Tabel V.26 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 4 Shift Pagi	105
Tabel V.27 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 4 Shift Sore.....	105
Tabel V.28 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 5 Shift Pagi	106
Tabel V.29 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 5 Shift Sore.....	106
Tabel V.30 Biaya Operasi Kendaraan	107
Tabel V.31 Produksi Per Bus Tiap Rute	109
Tabel V.32 Biaya Pokok Per Rute Angkutan Sekolah.....	113
Tabel V.33 Tarif Per Perjalanan Setiap Rute Angkutan.....	114

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Padang Pariaman merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Sumatera Barat yang memiliki perkembangan pesat dalam sektor ekonomi. Perkembangan pada sektor ekonomi di kabupaten yang telah berdiri sejak tahun 1833 ini salah satunya ditandai dengan meningkatnya fasilitas pendidikan. Berdasarkan data dari Indikator Kesejahteraan Rakyat Kabupaten Padang Pariaman 2020-2021, didalamnya menyebutkan bahwa rentang tahun 2017-2021 terjadi peningkatan angka partisipasi sekolah atau peningkatan jumlah pelajar tiap tahunnya di setiap jenjang pendidikan.

Seiring perkembangannya, penambahan jumlah pelajar ini juga menimbulkan permasalahan yang kompleks. Tamin (2000) menyebutkan bahwa pergerakan dengan tujuan pendidikan atau bersekolah merupakan salah satu pergerakan yang memiliki kontribusi pergerakan yang tinggi. Dengan adanya kegiatan ini, terjadinya perpindahan dari kawasan dengan tata guna lahan pemukiman menuju guna lahan pendidikan dan sebaliknya di waktu jam masuk dan pulang sekolah yang sama. Sayangnya, pergerakan perjalanan ini tidak di didukung dengan pelayanan angkutan umum yang optimal di Kabupaten Padang Pariaman, seperti pada kawasan pendidikan di Kabupaten Padang Pariaman dengan tarikan pelajar tertinggi belum dilayani oleh trayek angkutan umum. Sehingga, kepadatan lalu lintas kemudian timbul oleh aktivitas mengantar dan menjemput yang dilakukan oleh orang tua, penggunaan kendaraan pribadi oleh guru, pegawai dan bahkan para siswa. Pola perjalanan ini kemudian mewarnai pola puncak perjalanan yang menimbulkan kepadatan arus lalu lintas.

Penambahan jumlah pelajar ini seiring dengan bertambahnya jumlah pengguna kendaraan pribadi di usia pelajar. Berdasarkan data dari hasil analisis Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman (2021) mendapatkan fakta bahwa pemilihan moda dengan maksud perjalanan belajar, sebanyak 71% menggunakan kendaraan pribadi jenis sepeda motor dan hanya 16% memilih moda angkutan umum.

Banyaknya pelajar yang menggunakan sepeda motor untuk melakukan perjalanan menuju sekolah sangat membahayakan, karena usia pelajar sebagian besar belum mengantongi surat izin mengemudi (SIM).

Guna mendukung aktivitas dan mobilitas pelajar serta mengurangi penggunaan sepeda motor di usia pelajar, maka sangat di perlukan sarana untuk menunjang pergerakan pelajar di Kabupaten Padang Pariaman. Sarana penunjang berupa angkutan sekolah dapat diterapkan sehingga merubah perilaku perjalanan siswa dari kendaraan pribadi menuju angkutan umum.

Hal ini sejalan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Padang Pariaman tahun 2021 mengenai rencana sistem jaringan prasarana wilayah, yang dimana berupaya mewujudkan jaringan prasarana wilayah yang mengintegrasikan antar wilayah di Kabupaten Padang Pariaman. Kemudian rencana ini turut mendukung Rencana Strategis (RENSTRA) Dinas Perhubungan Kabupaten Padang Pariaman (2016-2021) mengenai program peningkatan pelayanan angkutan, dimana yang menjadi salah satu indikator kinerjanya ialah peningkatan persentase kepuasan masyarakat terhadap pelayanan angkutan umum. Kabupaten Padang Pariaman juga mendapatkan bantuan bus dari Kementrian Perhubungan yaitu tiga mikro bus yang tercantum dalam RENSTRA dimana pada saat penelitian dilakukan ketiga bus tersebut belum diberdayakan oleh pemerintah daerah di Kabupaten Padang Pariaman. Dengan adanya perencanaan operasi angkutan sekolah ini, maka bus tersebut dapat dimanfaatkan menjadi armada dalam pelayanan angkutan sekolah.

Dari data-data yang telah disebutkan di atas, maka penelitian akan perencanaan angkutan sekolah di Kabupaten Padang Pariaman perlu dilakukan. Penelitian ini sebagai salah satu upaya yang bisa diterapkan untuk menarik minat pelajar beralih menggunakan moda angkutan umum, sehingga mengurangi angka penggunaan kendaraan pribadi di usia pelajar, mengurangi kepadatan lalu lintas dan meningkatkan pelayanan transportasi publik kepada masyarakat dengan dilakukannya rencana pengoperasian angkutan sekolah yang komprehensif dengan mempertimbangkan segala aspek yang terkait.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas dan pengamatan lapangan, penulis mengidentifikasi permasalahan yang ada sebagai berikut :

1. Pada kawasan Pendidikan di Kabupaten Padang Pariaman belum tersedianya angkutan umum yang dapat mengakomodir permintaan perjalanan pelajar menuju kawasan pendidikan sehingga membatasi pemilihan moda yang digunakan oleh pelajar menuju atau balik sekolah.
2. Masih kurangnya minat pelajar dalam menggunakan angkutan umum sebagai moda menuju atau balik sekolah dikarenakan pelayanan angkutan umum yang belum memenuhi kebutuhan pelajar terkait cakupan kawasan dan waktu pelayanan dari angkutan umum.
3. Sebanyak 71% pelajar di Kabupaten Padang Pariaman menggunakan moda sepeda motor dengan maksud perjalanan menuju atau balik sekolah (hasil analisis Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman, 2021)
4. Dikawasan Pendidikan di Kabupaten Padang Pariaman belum tersedia angkutan yang khusus melayani pelajar.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada maka dapat dirumuskan permasalahan utama yang akan menjadi kajian dalam Perencanaan Angkutan Sekolah di Kabupaten Padang Pariaman, sebagai berikut:

1. Berapa jumlah permintaan pengguna angkutan sekolah aktual dan potensial ?
2. Jenis angkutan apa yang harus digunakan untuk angkutan sekolah ?
3. Rute mana yang harusnya menjadi trayek angkutan sekolah ?
4. Bagaimana manajemen operasional angkutan sekolah dapat diterapkan agar dapat memenuhi kebutuhan pelajar ?
5. Bagaimana menghitung biaya operasional kendaraan (BOK) angkutan sekolah ?

1.4 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini ialah melakukan kajian dalam perencanaan angkutan sekolah di kabupaten padang pariaman yang dapat beroperasi secara efektif dan efisien dalam rangka mengakomodir kebutuhan pelajar dan menarik minat pelajar untuk berpindah moda angkutan umum serta memberikan rekomendasi kepada pemerintah Kabupaten Padang Pariaman. Adapun tujuan dari penelitian ini, berikut uraiannya :

1. Menganalisa permintaan aktual dan permintaan potensial pelajar akan pelayanan angkutan sekolah.
2. Menentukan jenis angkutan sekolah.
3. Merencanakan rute trayek angkutan sekolah.
4. Merencanakan manajemen pengoperasian angkutan sekolah agar dapat memenuhi permintaan pelajar.
5. Menghitung biaya operasional kendaraan angkutan sekolah.

1.5 Ruang Lingkup

Dalam rangka menjadikan pembahasan penelitian lebih terfokus dan menghindari generalisasi, ditetapkan dalam penelitian ruang lingkup hanya untuk pelajar Sekolah Lanjutan Tingkat Atas atau Sederajat dan pelajar Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama atau Sederajat di Kabupaten Padang Pariaman. Untuk ruang lingkup dalam penelitian ini ialah :

1. Penentuan jumlah permintaan angkutan sekolah;
2. Penentuan jenis angkutan sekolah;
3. Penentuan rute operasi angkutan sekolah;
4. Penjadwalan dalam pengoperasian angkutan sekolah;
5. Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) angkutan sekolah;

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Transportasi

Kondisi transportasi merupakan faktor penting dalam pengembangan dan pembangunan suatu wilayah. Transportasi mengemban peran ibarat darah yang memompa proses pergerakan perpindahan penumpang dan barang, serta logistik yang kemudian akan menentukan keunggulan pada suatu wilayah. Tentunya hal ini didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai. Kondisi transportasi yang efektif akan memberikan dampak positif pada peningkatan ekonomi kawasan yang dapat memfasilitasi pergerakan barang dan penumpang.

Dalam prasarana transportasi, jalan merupakan prasarana utama yang menjadi faktor mutlak dalam kelancaran transportasi pada suatu kawasan. Pengelolaan jalan merupakan kerjasama antar pihak di tiap tingkat dalam pemerintahan, yaitu antara pemerintahan pusat, provinsi serta kota/kabupaten.

Kabupaten Padang Pariaman terdiri dari jalan nasional, jalan provinsi dan jalan kabupaten. Sementara menurut fungsinya terdiri dari jalan arteri, kolektor dan lokal. Total panjang jalan yang terdapat di kabupaten Padang Pariaman adalah sebesar 2.251,74 km yang terbagi atas jalan nasional sepanjang 83,57 km, jalan provinsi 95,77 km dan total 2.072,4 untuk jalan kabupaten.

Jenis permukaan jalan di kabupaten Padang Pariaman secara keseluruhan di setiap kecamatan sudah diaspal dan sebagian lainnya permukaan kerikil, sedangkan untuk permukaan jalan tanah masih terdapat di beberapa nagari dengan panjang 82,20 km. Kondisi permukaan jalan berdasarkan status jalan nasional secara keseluruhan dalam kondisi baik begitu pula dengan jalan provinsi dan kabupaten termasuk kategori baik dan sedang. Total panjang jalan dengan kondisi baik adalah 1113,39 km dan dengan kondisi permukaan sedang hanya 350,01 km dan sisanya dengan

kondisi permukaan buruk sepanjang 788,34 km yang pada umumnya tersebar di status jalan kabupaten.

2.1.1 Kondisi Arus Lalu Lintas

Berdasarkan data survei di lapangan kondisi arus lalu lintas di kabupaten padang pariaman tersebar menuju arah Central Bussines District (CBD) di waktu *peak* pagi dan *peak* sore. Dengan kondisi kabupaten padang pariaman yang berbatasan langsung dengan ibu kota provinsi sumatera barat, kota padang dan berbatasan dengan kota pariaman yang sebelumnya menjadi wilayah administrasi kabupaten padang pariaman sebelum dilakukannya pemekaran kota, hal ini membuat pergerakan arus lalu lintas di kabupaten padang pariaman juga didominasi oleh kendaraan yang berasal dari kota-kota yang berbatasan secara administratif. Pada waktu *peak* pagi, umumnya masyarakat lebih banyak melakukan pergerakan menuju arah CBD dengan tujuan bekerja, belanja dan belajar.

Pada *peak* siang arus lalu lintas tidak sebesar pada *peak* pagi, sebagian pergerakan pada *peak* siang berasal dari dalam kabupaten padang pariaman sendiri. Sedangkan kondisi arus lalu lintas kembali memuncak di waktu sore dimana pergerakan pekerja kantor dan pelajar terjadi di waktu ini dimana masyarakat keluar dari kawasan CBD dan menuju luar kota seperti kota padang dan kota pariaman.

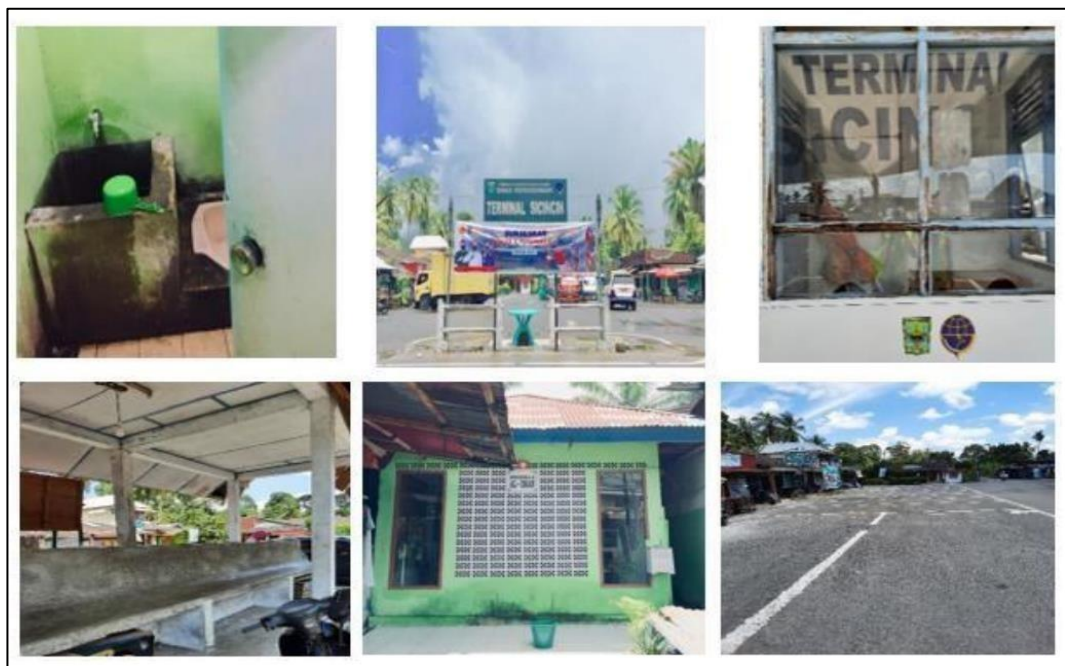
Kepadatan arus lalu lintas terasa di kawasan CBD, dimana selain kegiatan perekonomian dan pemerintahan diselenggarakan juga merupakan kawasan dengan tarikan pendidikan tertinggi. Kepadatan ini sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk dan pertumbuhan jumlah kepemilikan kendaraan bermotor, terutama jenis moda sepeda motor.

2.1.2 Sarana Dan Prasarana Angkutan Umum

1. Prasarana Angkutan Umum

Prasarana angkutan umum di kabupaten padang pariaman terdapat dua terminal dengan tipe C, yaitu terminal yang melayani kendaraan umum untuk angkutan perkotaan atau pedesaan (PM No. 132, 2015). Terminal tipe C ini, yaitu terminal tipe C Sungai Limau yang terletak di Jalan Raya Pasaman-Padang, Kecamatan Sungai Limau dan terminal tipe C Sicincin yang terletak di Jalan Raya Padang-Bukittinggi, di Pasar Sicincin, Kecamatan 2x11 Enam Lingkung.

Kedua terminal ini berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman, ketersediaan fasilitas utama belum memenuhi SPM dikarenakan kedua terminal ini persentase ketersediaan fasilitas masih belum memenuhi 50. Berikut ditampilkan visualisasi terminal tipe C di kabupaten padang pariaman :



Sumber : Dokumentasi Penulis

Gambar II.1 Visualisasi Fasilitas di Terminal Sicincin



Sumber : Dokumentasi Penulis

Gambar II.0.2 Visualisasi Fasilitas di Terminal Sungai Limau

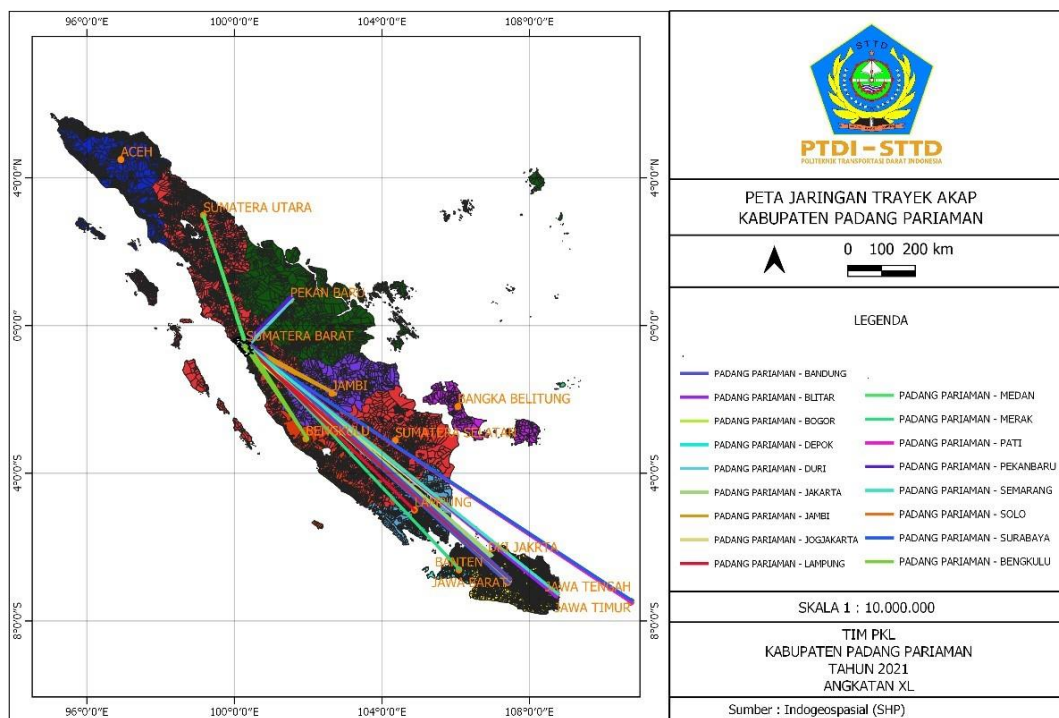
2. Sarana Angkutan Umum
Kabupaten padang pariaman dilayani oleh beberapa angkutan umum yang meliputi angkutan umum dalam trayek dan angkutan umum tidak dalam trayek. Angkutan umum dalam trayek di kabupaten padang pariaman dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel II.1 Daftar Angkutan Umum dalam Trayek
Kabupaten Padang Pariaman**

Angkutan Umum Dalam Trayek			
Jenis Angkutan	Jumlah Trayek	Jumlah Armada	Jumlah Perusahaan
AKAP	83	10	10
AKDP	7	27	2
ANGDES	5	42	5

Sumber : UPT Terminal Sungai Limau (2021)

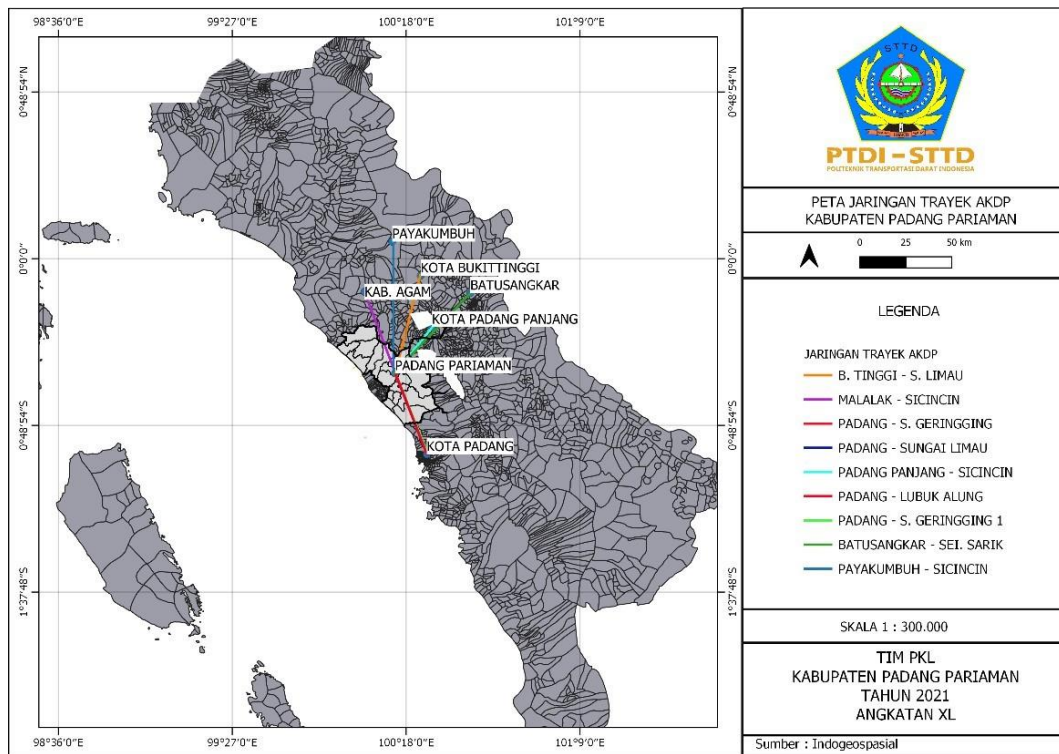
Angkutan antar kota antar provinsi (AKAP) adalah angkutan yang melayani perpindahan dari kota asal ke kota tujuan lainnya yang melalui daerah kabupaten padang pariaman yang melwati lebih dari satu provinsi. Angkutan AKAP menaik-turunkan penumpang di terminal tipe c sungai limau. Adanya angkutan AKAP di terminal tipe c ini terjadi di kondisi existing di kabupaten padang pariaman. Berikut peta jaringan trayek AKAP kabupaten padang pariaman :



Sumber : Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman, 2021

Gambar II.3 Peta Jaringan Trayek AKAP Kabupaten Padang Pariaman

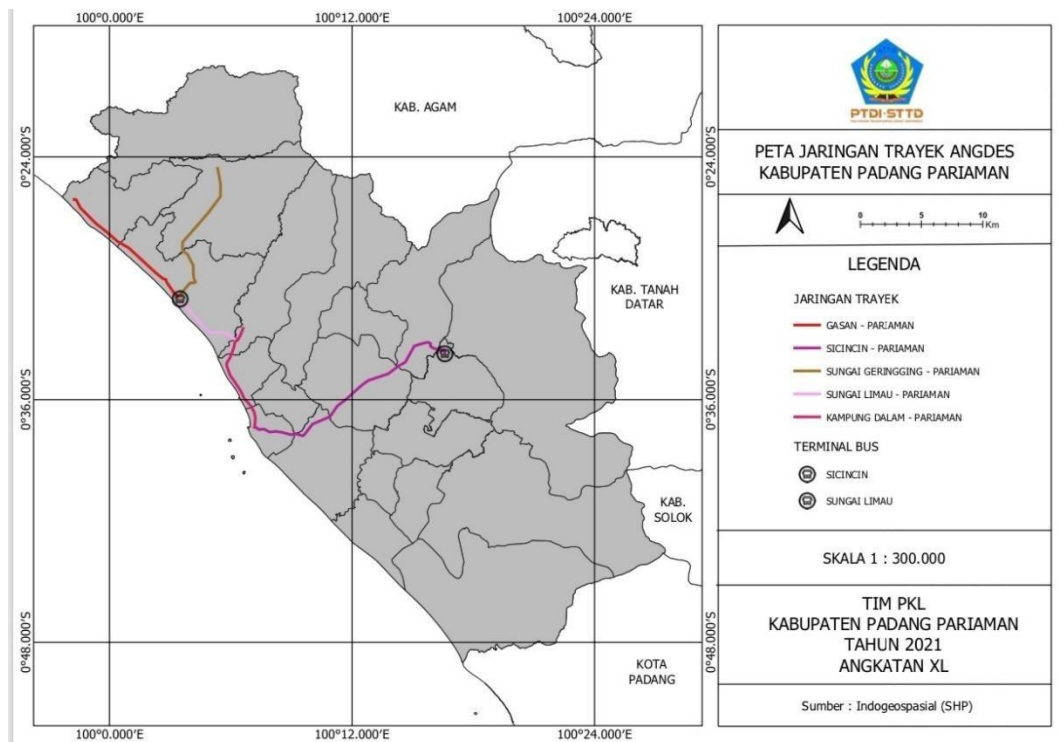
Angkutan antar kota dalam provinsi (AKDP) merupakan angkutan yang melayani perpindahan dari kota tujuan ke kota asal yang masih berada dalam satu provinsi. Di padang pariaman angkutan AKDP dilayani oleh dua perusahaan yang melayani tujuh trayek yang menaik-turunkan penumpang di pool masing-masing perusahaan. Berikut peta jaringan trayek angkutan kota dalam provinsi (AKDP) kabupaten padang pariaman :



Sumber : Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman, 2021

Gambar II.4 Peta Jaringan Trayek AKDP Kabupaten Padang Pariaman

Angkutan pedesaan di kabupaten padang pariaman terdiri dari lima trayek dengan total 42 armada yang beroperasi. Kondisi angkutan pedesaan di kabupaten padang pariaman saat ini memprihatinkan dengan kondisi kelayakan angkutan yang buruk, jadwal operasi yang tidak menentu mengakibatkan terjadi penurunan demand masyarakat terhadap angkutan pedesaan. Berikut peta jaringan trayek angkutan pedesaan sesuai dengan kondisi eksisting :



Sumber : Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman, 2021

Gambar II.0.5 Peta Jaringan Trayek Angdes Kabupaten Padang Pariaman

Tabel II.2 Hasil Inventarisasi Angkutan Pedesaan Pada Kondisi Eksisting Kabupaten Padang Pariaman

No	No Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (km)	Umur Rata- Rata kendaraan (tahun)	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (unit)		Tarif (Rp)		Rute yang Dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SK	OP	Umum	Pelajar		
1	0827501	MPU	12	Kuning	16	18	Perseorangan		15	8.000	6.000	Terminal Sungai Limau-Jl.Raya Sungai Limau-Jl.Baru Simp.Barebeh-Jl.Prof.Dr.Hamka Padang Birik-Jl.Siti Manggopoh-Jl.Wr.Supratman-Jl.Syech Abdul Arief-Jl.Tugu Perjuangan	Dishub Kabupaten Padang Pariaman
2	1527502	MPU	12	Merah	23	20	Perseorangan		15	8.000	6.000	Terminal Sicincin-Jl.Raya Padang Bukittinggi-Jl.Sicincin Malalak Balingka-Jl.Sicincin Malalak-Jl.Raya Pariaman Sicincin-Jl.Imam Bonjol Jl.Jend.Sudirman-Jl.St.Syahrir	Dishub Kabupaten Padang Pariaman

No	No Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (km)	Umur Rata- Rata Kendaraan (tahun)	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (unit)		Tarif (Rp)		Rute yang Dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SK	OP	Umum	Pelajar		
3	0727503	MPU	14	Hijau	12	21	Perseorangan		7	6.000	5.000	Pasar kampung Dalam- Jl.Ujung Tj- Jl.Cindua Mato- Jl.Malalak Padang Pariaman- Jl.Wr.Supratman- Jl.Syech Abdul Arief- Jl.Tugu Perjuangan	Dishub Kabupaten Padang Pariaman
4	1127504	MPU	14	Kuning	29	22	Perseorangan		3	10.000	8.000	Pasar Sungai Geringging- Jl.RayaSungai Geringging- Jl.Raya Sungai Limau Jl.Baru Simp.Barebeh- Jl.Prof.Dr.Hamka Padang Birik-Jl.Siti Manggopoh-Jl.Wr.Supratman- Jl.Syech Abdul Arief- Jl.Tugu Perjuangan	Dishub Kabupaten Padang Pariaman

No	No Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (km)	Umur Rata- Rata Kendaraan (tahun)	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (unit)		Tarif (Rp)		Rute yang Dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SK	OP	Umum	Pelajar		
5	0927505	MPU	14	Kuning	28	20	Perseorangn		2	10.000	8.000	Pasar Gasan-Jl.Lintas Padang Pasaman Barat- Jl.Raya Pariaman Lubuk Basung- Jl.Raya Sungai Limau- Jl.BaruSimp.Barebeh- Jl.Prof.Dr.Hamka Padang Birik-Jl.Siti Manggopoh- Jl.Wr.Supratman- Jl.Syech Abdul Arief-Jl.Tugu Perjuangan	Dishub Kabupaten Padang Pariaman

Sumber : Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman, 2021

Angkutan pedesaan yang ada saat ini belum melayani seluruh zona yang ada di kabupaten padang pariaman. Berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman ketersediaan angkutan umum atau kepadatan trayek yang merupakan perbandingan panjang trayek yang di lewati angkutan umum dengan panjang jalan sebenarnya, hanya tujuh zona yang dilewati oleh angkutan umum. Kondisi kabupaten padang pariaman yang sebelumnya merupakan satu kabupaten dengan kota pariaman membuat rute trayek angkutan pedesaan masih melewati kota pariaman di zona eksternal XXVII tetapi status angkutan umum masih angkutan pedesaan. Dari tabel di bawah juga terlihat bahwa belum adanya rute angkutan pedesaan yang melayani kawasan CBD atau zona satu.

Tabel II.3 Kepadatan Trayek Angkutan Umum Tiap Zona

No.	Rute	Zona yang dilewati	Luas wilayah (km ²)	Panjang trayek (Km)	Kepadatangan jaringan trayek per zona (Km/Km ²)	Kepadatan jaringan trayek (Km/Km ²)
1	Sungai Limau	8	88,20	2,90	0,03	0,20
		7	82,33	5,30	0,06	
		XXVII	73,36	7,80	0,11	
2	Sicincin	15	55,53	3,70	0,07	0,43
		3	63,63	11,00	0,17	
		6	30,39	3,20	0,11	
		XXVII	73,36	5,90	0,08	
3	Kampung Dalam	7	82,33	3,80	0,05	0,15
		XXVII	73,36	7,80	0,11	
4	Sungai Geringging	11	54,33	3,80	0,07	0,38
		8	88,20	12,10	0,14	
		7	82,33	5,30	0,06	
		XXVII	73,36	7,80	0,11	
5	Gasam	9	57,01	5,70	0,10	2,99
		8	88,20	9,40	0,11	
		7	82,33	5,30	0,06	
		XXVII	73,36	7,80	0,11	

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman

Sedangkan angkutan umum tidak dalam trayek terdiri dari taksi dan angkutan pariwisata. Untuk angkutan taksi biasanya armada taksi menunggu penumpang di bandara internasional minangkabau, karena masyarakat di kabupaten padang pariaman jarang menggunakan taksi sebagai sarana angkutan umum untuk melakukan perpindahan. Jumlah armada taksi yang mengantongi izin di kabupaten padang pariaman adalah sebanyak 134 unit. Untuk angkutan pariwisata, hanya terdapat 1 perusahaan angkutan pariwisata yang telah mendapat izin yaitu perusahaan PT. bagindo trans wisata dengan total empat armada.

Angkutan paratransit yang terdapat di kabupaten padang pariaman adalah ojek dan delman. Masyarakat di padang pariaman masih menggunakan ojek dan delman sebagai sarana perpindahan karena mudah ditemukan dan melayani door to door.

2.1.3 Prediksi Permintaan Angkutan Sekolah

Permintaan akan angkutan sekolah di Kabupaten Padang Pariaman dalam tahap awal dapat dilihat dari hasil wawancara rumah tangga mengenai asal perjalanan masyarakat di kabupaten padang pariaman. Pelajar umumnya pola perjalanannya ialah *home-based trip* dimana perjalanan yang berasal dari rumah dan tujuan perjalanannya kembali lagi rumah. Berikut OD asal perjalanan masyarakat di Kabupaten Padang Pariaman :

Tabel II.4 Matriks Asal Tujuan Hasil Wawancara Rumah Tangga

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Pi
1	4885	5815	5722	2559	2605	2512	3629	698	1116	279	140	558	4512	3349	2745	3256	4047	4047	52475
2	13087	3912	9939	6026	2923	1214	720	854	450	90	360	585	225	135	5711	360	6386	10298	63274
3	12399	7386	4969	3626	4611	3581	179	492	45	45	45	90	1074	1746	4521	761	2238	45	47852
4	7991	3282	6945	5613	3663	904	333	904	238	95	143	95	190	48	1189	1094	48	95	32868
5	3407	2520	4760	2660	2660	9381	3220	700	93	47	607	47	233	93	793	187	93	47	31549
6	2365	1135	3453	426	10074	3500	2365	2176	189	473	1324	3878	2318	142	1277	47	47	142	35331
7	4067	587	90	316	2440	2440	3660	10439	1536	859	4248	5965	1130	271	181	45	45	136	38456
8	2470	857	2066	1714	1109	2470	9425	3276	10685	6149	8014	3226	4435	454	655	202	756	151	58112
9	1415	141	47	94	236	189	1038	8961	707	5518	5188	94	94	94	377	141	236	94	24667
10	253	84	42	42	42	253	1011	4927	4675	5180	5685	2906	295	42	84	84	84	42	25731
11	371	124	124	83	536	1196	3548	6435	4455	5445	454	2929	701	330	206	41	41	41	27061
12	644	161	161	107	375	4237	6704	3862	161	3593	3808	3808	1770	2735	54	107	107	107	32502
13	5373	89	1199	133	222	1821	622	4751	89	355	622	1687	178	4218	1332	44	933	89	23757
14	2140	87	1529	44	87	131	175	175	44	44	393	2664	5154	961	4237	44	87	44	18039
15	13290	1691	5308	904	629	1219	157	236	275	39	157	39	1573	3775	157	2477	157	1062	33146
16	8922	366	412	641	46	92	137	366	137	92	46	46	92	92	2882	1967	1464	92	17889
17	8395	3939	1552	40	40	80	40	119	159	80	40	40	1472	40	1194	1472	3064	6247	28011
18	15967	8052	1820	4231	318	91	136	136	136	45	45	91	91	45	10781	5231	11646	5595	64460
Aj	107440	40229	50137	29257	32617	35309	37098	49508	25191	28428	31317	28748	25537	18570	38378	17562	31480	28374	655180

Sumber : Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman, 2021

Berdasarkan hasil analisis dari hasil survei wawancara rumah tangga di Kabupaten Padang Pariaman, didapatkan zona dengan bangkitan tertinggi ialah zona 18 dan zona 2 dimana zona tersebut merupakan zona dengan tata guna lahan pemukiman yang padat di Kabupaten Padang Pariaman. Berdasarkan matriks asal tujuan perjalanan secara keseluruhan perjalanan di Kabupaten Padang Pariaman pergerakan tersebut dipisahkan hanya pergerakan perjalanan dengan maksud perjalanan belajar. Berikut od matriks asal tujuan perjalanan Kabupaten Padang Pariaman dengan maksud perjalanan belajar.

Tabel II.5 Matrik Asal Tujuan Populasi Dengan Maksud Perjalanan Belajar Kabupaten Padang Pariaman (perjalanan/hari)

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Pi
1	512	1582	1210	326	93	186	0	0	0	0	0	0	0	47	465	791	651	140	6001
2	3688	135	2608	809	180	45	45	90	0	0	45	0	45	0	1619	90	1394	3058	13851
3	2954	2551	1209	1298	448	358	0	0	0	0	0	0	179	0	1074	179	1119	0	11370
4	1427	904	2569	2045	951	143	0	285	0	0	0	0	0	0	143	618	0	0	9085
5	0	187	0	887	1773	1820	467	187	0	47	93	0	0	0	420	0	0	0	5881
6	0	0	0	142	1845	473	1466	615	0	473	284	615	1608	0	946	0	0	0	8466
7	0	0	0	45	271	1356	362	2169	181	136	1039	2757	271	0	181	0	0	0	8767
8	0	151	0	353	302	756	2923	1159	4032	2369	2369	1613	1210	252	101	0	101	0	17691
9	0	0	0	0	0	94	3537	0	1321	1179	0	0	0	0	0	0	0	0	6131
10	0	0	0	42	42	337	84	1769	1179	590	1600	632	0	0	0	42	42	42	6401
11	0	0	0	0	83	248	866	2021	990	1485	0	701	83	83	0	0	0	0	6559
12	0	0	0	0	268	912	3325	1341	0	751	1019	912	1234	0	0	0	54	0	9815
13	0	0	0	0	0	1288	222	1288	0	0	44	1243	178	1465	933	0	400	0	7060
14	0	0	0	0	0	0	0	87	0	0	131	0	1660	917	2053	0	0	0	4848
15	2988	865	1062	39	354	747	157	39	0	0	0	0	629	1927	79	826	39	393	10144
16	1739	92	366	366	0	0	0	0	0	46	0	0	0	46	1235	366	320	0	4575
17	2785	1035	358	0	0	40	0	0	0	0	0	0	517	0	279	239	119	1512	6883
18	591	5277	0	2957	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	2229	910	3275	364	15649
Aj	16684	12778	9381	9310	6610	8707	10012	14588	6382	7261	7804	8472	7613	4736	11756	4061	7515	5509	159178

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Bersarkan hasil matriks di atas, zona yang menjadi tarikan terbesar adalah zona 1 dimana zona 1 merupakan zona dengan tata guna lahan perkantoran, pendidikan dan perdagangan dan merupakan kawasan CBD di Kabupaten Padang Pariaman. Dimana dalam penelitian yang dilakukan kali ini, zona 1 dan zona 3 yang menjadi zona tujuan karena pada dua zona ini merupakan lokasi sekolah rencana pelayanan angkutan sekolah. Sedangkan yang menjadi asal, yaitu zona yang menjadi lokasi tempat tinggal siswa ialah tersebar pada zona 1,2,3,4,15,16,17 dan18.

2.2 Kondisi Wilayah Kajian

2.2.1 Letak Geografis dan Administratif

Kabupaten padang pariaman merupakan salah satu kabupaten di provinsi sumatera barat yang daratnya setara dengan 3,15 persen dari luas daratan wilayah Provinsi Sumatra Barat. Secara geografi terletak antara 0°19'15,68" – 0°48'59,868" LS (Lintang Selatan) dan antara 99°57'43,325"– 100°27'28,94" BT (Bujur Timur), dengan panjang garis pantai

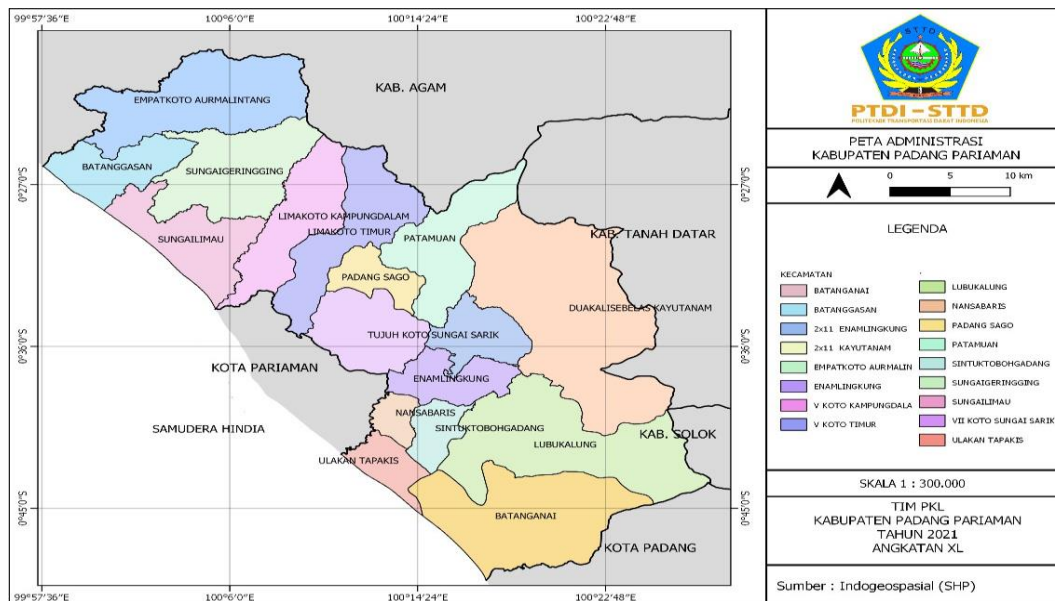
42,11 km². Batas-batas kabupaten pada pariaman adalah sebagai berikut :

Tabel II.6 Batas Wilayah Kabupaten Padang Pariaman

No	Uraian	Batas Wilayah	
		Letak Lintang	Keterangan
1	Sebelah Utara	0°19' LS	Kab. Agam
2	Sebelah Selatan	0°48' LS	Kota Padang
3	Sebelah Barat	99°57' BT	Kota Pariaman dan Samudera Hindia
4	Sebelah Timur	100°27' BT	Kab. Solok dan Kab. Tanah Datar

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Padang Pariaman, 2021

Berikut peta adminstrasi Kabupaten Padang Pariaman :



Sumber : Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman, 2021

Gambar II.6 Peta Administrasi Kabupaten Padang Pariaman

Dengan Luas wilayah 1.343,09 km², Kabupaten ini terdiri dari 17 kecamatan dan dibagi menjadi 103 nagari/desa. Kecamatan dengan luas wilayah terluas yaitu kecamatan batang anai (180,36 km²) yang terletak di bagian selatan yang merupakan wilayah perbukitan dengan tutupan lahan sebagian besar berupa persawahan dan perkebunan.

Luasan dan jumlah Nagari untuk setiap kecamatan yang terlingkup dalam wilayah Kabupaten Padang Pariaman tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel II.7 Luas Wilayah Kabupaten Padang Pariaman Per Kecamatan

No	Kecamatan	Luas Wilayah/ Area (Km ²)		Jumlah Nagari
		(Km ²)	%	
1	2 x 11 Enam Lingkung	36,25	2,7	3
2	2 x 11 Kayu Tanam	228,7	17,0	4
3	Batang Anai	180,36	13,4	8
4	Batanggasan	40,31	3	3
5	Enam Lingkung	39,2	2,9	5
6	IV Koto Aur Malintang	127,43	9,5	5
7	Lubuk Alung	111,63	8,3	9
8	Nan Sabaris	29,12	2,2	9
9	Padang Sago	32,06	2,4	6
10	Patamuan	48,86	3,6	6
11	Sintuk Toboh Gadang	25,56	1,9	5
12	Sungai Geringging	99,35	7,4	4
13	Sungai Limau	70,38	5,2	4
14	Ulakan Tapakis	38,85	2,9	8
15	V Koto Kampung Dalam	61,41	4,6	8
16	V Koto Timur	64,8	4,8	4
17	VII Koto Sungai Sariak	90,93	6,8	12

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Padang Pariaman, 2021

2.2.2 Kondisi Demografi

Berdasarkan data dari dinas kependudukan dan pencatatan sipil kabupaten padang pariaman pada tahun 2021, jumlah penduduk ialah sebanyak 434.649 jiwa dengan rincian 107.664 kepala keluarga yang terdiri dari 216.961 jiwa laki-laki dan 217.688 jiwa perempuan. Tingkat kepadatan penduduk terhitung sebanyak 6.528 jiwa/km². Berikut tabel jumlah penduduk di kabupaten padang pariaman perkecamatan berdasarkan jenis kelamin :

Tabel II.8 Jumlah Penduduk di Kabupaten Padang Pariaman Perkecamatan Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Kecamatan	Penduduk		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1	2 x 11 Enam Lingkung	23.993	23.495	47.488
2	2 x 11 Kayu Tanam	26.394	25.876	52.270
3	Batang Anai	14.833	15.141	29.974
4	Batanggasan	9.233	9.514	18.747
5	Enam Lingkung	17.891	18.361	36.252
6	IV Koto Aur Malintang	12.166	11.972	24.138
7	Lubuk Alung	16.216	16.220	32.436
8	Nan Sabaris	15.022	14.963	29.985
9	Padang Sago	10.405	10.778	21.183
10	Patamuan	10.301	10.394	20.695
11	Sintuk Toboh Gadang	9.674	9.901	19.575
12	Sungai Geringging	4.378	4.557	8.935
13	Sungai Limau	5.696	5.598	11.294

No	Kecamatan	Penduduk		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
14	Ulakan Tapakis	7.565	7.563	15.128
15	V Koto Kampung Dalam	14.335	14.318	28.653
16	V Koto Timur	8.781	8.876	17.657
17	VII Koto Sungai Sariak	10.078	10.161	20.239
Kabupaten Padang Pariaman		216.961	217.688	434.649

Sumber : Dukcapil Kabupaten Padang Pariaman, 2021

Dari data diatas dapat dilihat bahwa jumlah penduduk terbanyak berada di Kecamatan Batang Anai, yakni 52.270 jiwa, sedangkan jumlah penduduk terendah berada di Kecamatan Padang Sago yakni 4.557 jiwa.

2.2.3 Kondisi Pendidikan

Secara umum, fasilitas pendidikan di Kabupaten Padang Pariaman tersebar secara merata di tiap kecamatan. Kabupaten Padang Pariaman tersedia dari tingkatan pra sekolah (TK) hingga perguruan tinggi. Terdapat lima perguruan tinggi swasta yang tersebar di tiga kecamatan di kabupaten padang pariaman, diantaranya ; STKIP Nasional, STIKER Sumbar, STKIP YDB Lubuk Alung, STIKES Nan Tongga, AKBID Sumbar.

Dalam penelitian ini, peneliti fokus menggambarkan pada gambaran umum pendidikan tingkat SLTP dan SLTA yang terdapat di Kabupaten Padang Pariaman karena untuk memfokuskan kepada batasan masalah penelitian.

Berikut jumlah SLTP dan SLTA atau sederajat yang terdapat di tiap kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman :

Tabel II.9 Jumlah SLTP dan SLTA atau Sederajat di Tiap Kecamatan Kabupaten Padang Pariaman

No	KECAMATAN	SMP		SMA		SMK		Total
		NEGERI	SWASTA	NEGERI	SWASTA	NEGERI	SWASTA	
1	Kec. Lubuk Alung	6	1	2	1	0	4	14
2	Kec. Batang Anai	4	2	2	1	0	2	11
3	Kec. Sungai Limau	5	0	2	0	1	1	9
4	Kec. 2 x 11 Kayu Tanam	4	0	1	1	0	1	7
5	Kec. IV Koto Aur Malintang	5	0	1	0	1	0	7
6	Kec. Nan Sabaris	3	1	1	0	0	1	6
7	Kec. V Koto Kampung Dalam	4	0	1	0	1	0	6
8	Kec. VII Koto Sungai Sarik	4	0	2	0	0	0	6
9	Kec. Sungai Geringging	4	0	1	0	0	0	5
10	Kec. Batang Gasan	3	0	1	0	0	0	4
11	Kec. Patamuan	3	0	1	0	0	0	4
12	Kec. Ulakan Tapakis	3	0	1	0	0	0	4
13	Kec. VI Lingkung	2	0	1	0	1	0	4
14	Kec. 2 x 11 Anam Lingkuang	2	0	1	0	0	0	3
15	Kec. Padang Sago	2	0	1	0	0	0	3
16	Kec. Sintuk Toboh Gadang	2	0	0	0	1	0	3
17	Kec. V Koto Timur	2	0	1	0	0	0	3

Sumber : Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa kecamatan lubuk alung dan kecamatan batang anai merupakan kecamatan dengan fasilitas pendidikan terbanyak di kabupaten padang pariaman, hal ini sejalan dengan jumlah pelajar dengan jumlah pelajarnya.

Berdasarkan tarikan pelajar terbanyak di kabupaten padang pariaman dan tidak dilayaninya oleh angkutan umum

pada kawasan sekolah tersebut, maka daftar sekolah yang menjadi lokasi penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel II.10 Lokasi Sekolah yang Menjadi Lokasi Penelitian

No.	Nama Sekolah	Alamat Sekolah	Zona	Total Siswa
1	SMKN 1 VI LINGKUNG	Jl. Raya Padang-Bukittinggi Km. 40, Parit Malintang, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat 25584.	1	796
2	SMAN 1 VI LINGKUNG	Jl. Raya Padang - Bukittinggi No.Km. 40, Parit Malintang, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat 25584.	1	936
3	MAN 1 PADANG PARIAMAN	Jl. Raya Padang-Bukittinggi Km. 37, Sintuak, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat 25584.	3	740
4	SMA 1 LUBUK ALUNG	Jl. Raya Padang-Bukittinggi Km. 43, Lubuk Alung, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat 25582.	1	980
5	SMPN 1 LUBUK ALUNG	Jl. Nan Sabaris- Lubuk Alung No. 58, Lubuk Alung, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat 25581	1	768
6	SMAS YDB LUBUK ALUNG	Jl. Raya Padang-Bukittinggi Km. 48, Lubuk Alung, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat 25582.	1	122
7	MTSM LUBUK ALUNG	Jl. Padang-Bukittinggi, Lubuk Alung, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat 25582.	1	709

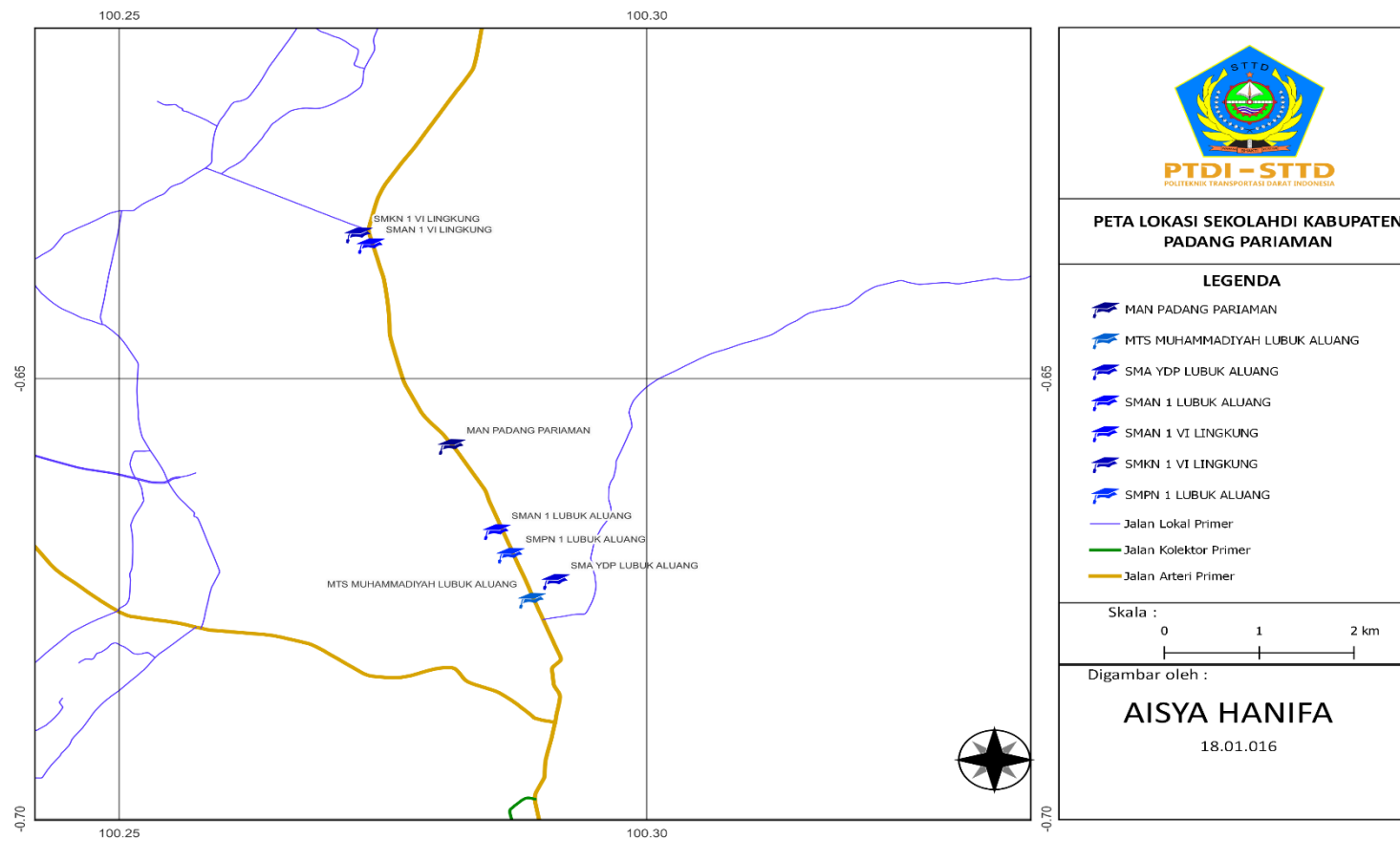
Sumber : Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat

Dari ketujuh sekolah diatas, terdapat 3 sekolah yang telah menerapkan system wajib zonasi kepada pelajarnya. Berikut data zonasi sekolah di lokasi penelitian :

Tabel II.11 Zonasi Sekolah Di Lokasi Penelitian

Zona	SMAN 1 Enam Lingkung	SMAN 1 Lubuk Alung	SMPN 1 Lubuk Alung
1	Parit Malintang	Sungai Abang	Sungai Abang
		Balah Hilia	Balah Hilia
		Singguliang	
2		Pungguang Kasiak	Pungguang Kasiak
		Aia Tajun	
3	Pakandangan		
4	Koto Tinggi		
	Gadur		
15	Lubuak Pandan		
16		Sintuak	
17		Lubuak Aluang	Lubuak Aluang

Sumber : Dinas Pendidikan Kabupaten Padang Pariaman, 2022



Sumber : Penulis, 2022

Gambar II.7 Lokasi Sekolah Yang Menjadi Lokasi Penelitian

Berikut di tampilkan gambaran lokasi di depan sekolah yang akan menjadi lokasi penelitian :

Gambar II.8 Gambaran Lokasi di Depan Sekolah Yang Menjadi Penelitian

NO.	NAMA SEKOLAH	GAMBARAN LOKASI DI DEPAN SEKOLAH
1.	SMKN 1 VI LINGKUNG	
2.	SMAN 1 VI LINGKUNG	
3.	MAN 1 PADANG PARIAMAN	

NO.	NAMA SEKOLAH	GAMBARAN LOKASI DI DEPAN SEKOLAH
4.	SMAN 1 LUBUK ALUNG	
5.	SMPN 1 LUBUK ALUNG	
6.	SMA YDB LUBUK ALUNG	

NO.	NAMA SEKOLAH	GAMBARAN LOKASI DI DEPAN SEKOLAH
7.	MTSM LUBUK ALUNG	

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Landasan Hukum

3.1.1 Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.967/AJ.202/DRDJ/2007 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah.

1. BAB I Ketentuan Umum Pasal 1 Butir (5)

"Angkutan Kota/Pedesaan anak sekolah adalah angkutan dalam trayek tetap dan teratur yang khusus melayani siswa sekolah."

2. BAB III Angkutan Kota/Pedesaan Anak Sekolah

Bagian Pertama Tentang Pola Pelayanan Pasal 8

"Angkutan kota/pedesaan anak sekolah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 huruf b, mempunyai trayek tetap dan teratur serta hanya beroperasi pada jam yang disesuaikan dengan keberangkatan dan kepulangan siswa."

Bagian Pertama Tentang Pola Pelayanan Pasal 9

(1) Trayek sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ditetapkan sesuai dengan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 35 Tahun 2003 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Di Jalan Dengan Kendaraan Umum.

(2) Selain memenuhi ketentuan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), penetapan trayek angkutan kota/pedesaan anak sekolah dilakukan dengan mempertimbangkan :

- a. bangkitan dan tarikan perjalanan dengan mempertimbangkan lokasi sekolah;
- b. jenis pelayanan angkutan kota/pedesaan anak sekolah;
- c. kelas jalan yang dilewati;
- d. jarak dan waktu tempuh.

Bagian Kedua Tentang Ciri-Ciri Pelayanan Pasal 10

(1) Pelayanan angkutan kota/pedesaan anak sekolah diselenggarakan dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- a. khusus mengangkut siswa sekolah;
- b. berhenti pada halte yang telah ditentukan;
- c. menggunakan mobil bus.

Bagian Kelima Tentang Tarif Pasal 13

(1). Tarif angkutan kota/pedesaan anak sekolah ditetapkan oleh Pemerintah Daerah setempat dan harus lebih rendah dari tarif angkutan umum yang berlaku di daerah dimana sekolah tersebut berada.

(2). Selisih antara tarif angkutan umum dengan angkutan kota/pedesaan anak sekolah sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) merupakan kewajiban Pemerintah Daerah Kabupaten/kota setempat kecuali Daerah Khusus Ibukota Jakarta merupakan kewajiban Pemerintah Daerah Khusus Ibukota Jakarta.

3.1.2 KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT NOMOR : 271/HK.105/DRJD/96 Tentang Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum

1. BAB I KETENTUAN UMUM bagian

BAGIAN A. PENGERTIAN

- Tempat perhentian kendaraan penumpang umum (TPKPU) terdiri dari halte dan tempat perhentian bus.
- Halte adalah tempat perhentian kendaraan penumpang umum untuk menurunkan dan/atau menaikkan penumpang yang dilengkapi dengan bangunan.
- Tempat perhentian bus (bus stop) adalah tempat untuk menurunkan dan/atau menaikkan penumpang (selanjutnya disebut TPB).

BAGIAN C. Persyaratan Umum Perekayasaan

Persyaratan umum tempat perhentian kendaraan penumpang umum adalah :

- 1. Berada di sepanjang rute angkutan umum/bus;
- 2. Terletak pada jalur pejalan (kaki) dan dekat dengan fasilitas pejalan (kaki);
- 3. Diarahkan dekat dengan pusat kegiatan atau permukiman;

4. Dilengkapi dengan rambu petunjuk;
5. Tidak mengganggu kelancaran arus lalu-lintas

3.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan pola pikir yang mendasari teori-teori yang ada sebagai landasan dalam melakukan penelitian. Setiap teori yang ditampilkan memiliki keterkaitan dengan permasalahan dalam penelitian sehingga dapat dijadikan landasan dalam menyikapi dan menghadapi masalah. Landasan teori menjadi dasar pembahasan secara detail dan menjelaskan komponen yang ada di dalam penelitian. Berikut landasan teori yang berkaitan dengan judul penelitian :

3.2.1 Angkutan Umum

Menurut Keputusan Menteri Perhubungan No. 35 tahun 2003 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan dengan Kendaraan Umum menyebutkan angkutan adalah pemindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan. Sedangkan kendaraan umum adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk dipergunakan oleh umum dengan dipungut bayaran baik langsung maupun tidak langsung.

Literatur lain menyebutkan angkutan umum penumpang adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar dan tujuan diselenggarakannya angkutan umum adalah memberikan pelayanan angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat. (Warpani,1990).

3.2.2 Angkutan Sekolah

1. Angkutan Sekolah adalah angkutan penumpang yang khusus disediakan untuk pelajar sekolah yang digunakan sebagai alat angkutan penumpang khusus pelajar dengan dipungut tarif. (William's (1998)).

2. Angkutan Sekolah adalah angkutan yang khusus melayani angkutan murid-murid sekolah. (Sumber : Kamus Besar Bahasa Indonesia);
3. Angkutan antar jemput anak sekolah adalah angkutan khusus melayani siswa sekolah dengan asal dan/atau tujuan perjalanan tetap, dari dan ke sekolah yang berangkutan. (SK. Dirjen No. 967 Tahun 2007)
4. Angkutan Kota/Pedesaan anak sekolah adalah angkutan dalam trayek tetap dan teratur yang khusus melayani siswa sekolah. Angkutan sekolah terdiri dari angkutan antar jemput anak sekolah dan angkutan kota/pedesaan anak sekolah. (SK. Dirjen No. 967 Tahun 2007)

3.2.3 Permintaan Transportasi

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

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 didasari pada alasan finansial, sosial dan lain-lain.

2. Kelompok captive

Kelompok captive adalah kelompok yang tergantung pada angkutan umum dalam memenuhi mobilitasnya.

Jenis permintaan angkutan umum terdiri dari :

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

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

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.

3.2.4 Karakteristik perjalanan pelajar

Perjalanan pelajar adalah perjalanan dengan tujuan sekolah. Dimana pada umumnya perjalanan pelajar bersifat home based, dimana perjalanan dimulai dan diakhiri pada waktu yang sama atau telah ditentukan dengan rumah sebagai asal dan tujuan perjalanan akan kembali lagi ke rumah.

Perjalanan siswa tersebutlah yang dijadikan permintaan untuk merencanakan pengoperasian bus sekolah. Dimana dalam proses analisis permintaan akan bus sekolah dapat menggunakan metode sampel dengan rumus slovin. Seperti pada rumus berikut :

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

Sumber : Ir. Edi Muladi, (Perencanaan Transportasi)

Keterangan :

n = Jumlah sampel

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

N = Jumlah populasi

3.2.5 Pemilihan Moda

Pemilihan moda transportasi oleh pengguna jasa transportasi ditentukan oleh tipe perjalanan, karakteristik pelaku perjalanan maupun tingkat pelayanan dan sistem transportasi (Wright, 1996).

Pemilihan moda merupakan salah satu elemen penting dalam perencanaan transportasi dan pengambilan kebijakan. Penting kiranya untuk membuat dan menggunakan model yang sensitive terhadap atribut-atribut perjalanan yang mempengaruhi individu dalam pemilihan moda (Ortuzar dan Willumsen, 2001).

Banyak faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi. Perilaku perjalanan individu dalam kota misalnya, akan sangat besar dipengaruhi oleh faktor pendapatan, keluarga, usia, jumlah pekerja, panjang perjalanan, dan jumlah moda yang digunakan sebagai variabel yang menjelaskan kecenderungan dari struktur sosio ekonomi individu yang bersangkutan. Bahkan dampak dari perkembangan di bidang informasi teknologi juga mempengaruhi dalam memilih moda yang paling sesuai ataupun moda yang mereka inginkan.

3.2.6 Jenis Angkutan Yang Akan Digunakan

Sebelum perencanaan rute trayek angkutan sekolah, terlebih dahulu yang harus dilakukan ialah pemilihan jenis angkutan yang akan digunakan sebagai moda angkutan. Berikut merupakan tabel yang digunakan untuk menentukan jenis kendaraan berdasarkan dari ukuran kota dan trayek:

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

Selain berdasarkan SK DIRJENHUBDAT No. 687/AJ.206/DRJD/2002, Penentuan Jenis Angkutan juga terdapat pada Peraturan Menteri No. 98 tahun 2013 tentang dengan penentuan jenis angkutan berdasarkan daya angkut yang diizinkan, berikut tabelnya:

Tabel III.2 Daya Angkut Jenis Angkutan

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.98 Tahun 2013

Selanjutnya dapat dilakukan kelayakan dengan membandingkan tingkat efisinesi penggunaan bus, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Jumlah penumpang minimal untuk kendaraan angkutan umum penumpang terlihat pada table berikut :

Tabel III.3 Jumlah penumpang minimal per hari bus

No.	Jenis Kendaraan	Jumlah Penumpang Min Per hari Bus (P Min)
1.	Bus Lantai Ganda	1.500
2.	Bus Lantai Tunggal	1.000
3.	Bus Patas Lantai Tunggal	625
4.	Bus Sedang	500
5.	Bus Kecil	400
6.	MPU (hanya roda empat)	250

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

2. Jumlah minimal kendaraan dapat dilihat seperti table berikut :

Tabel III.4 Jumlah Minimal Kendaraan

No.	Jenis Angkutan	Jumlah Minimum
1.	Bus Lantai Ganda	50 unit
2.	Bus Lantai Tunggal	50 unit
3.	Bus Patas Lantai Tunggal	50 unit
4.	Bus Sedang	20 unit
5.	Bus Kecil	20 unit
6.	MPU (hanya roda empat)	20 unit

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

Untuk menentukan jumlah kendaraan yang dibutuhkan untuk melayani suatu daerah ialah menggunakan rumus berikut :

$$N = \frac{D}{P \text{ Min}}$$

Sumber: KEPUTUSAN DIRJENHUBDAT NO SK.687/AJ.206/DRJD/2002

Keterangan :

N = Jumlah kebutuhan kendaraan

e = jumlah permintaan perhari

N = jumlah kendaraan minimal perhari per kendaraan

3.2.7 Jaringan Trayek

Trayek adalah lintasan kendaraan bermotor umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil penumpang atau mobil bus yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap, dan jenis kendaraan tetap serta berjadwal atau tidak berjadwal. Sedang jaringan trayek adalah kumpulan trayek yang menjadi satu kesatuan pelayanan angkutan orang (Keputusan Menteri Nomor 35 Tahun 2003).

3.2.8 Penentuan Rute Trayek

Menurut Giannopoulus (1989) menjelaskan 2 jenis pendekatan dalam perencanaan bus yaitu pendekatan sederhana yang standar biasa digunakan dalam wilayah perkotaan dan yang lain adalah pendekatan berdasarkan permintaan yaitu rute yang dibuat berdasarkan permintaan yang terhadap angkutan yang beroperasi.

Dalam perencanaan bus sekolah ini, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan dengan analisis permintaan. Perencanaan rute bus sekolah dengan jenis pendekat permintaan ini dilakukan dengan membuat desain rute bus sekolah dengan mempertimbangkan permintaan asal tujuan siswa yang akan menggunakan bus sekolah. Hal-hal lain yang perlu diperhatikan dalam penentuan rute trayek bus tersebut

sesuai dengan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.967/AJ.202/DRDJ/2007 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah.

3.2.9 Manajemen Operasi Angkutan Sekolah

3.2.9.1 Waktu Operasi Kendaraan

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

3.2.9.2 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 20 - 40 km/jam bergantung karakteristik lokasi penelitian.

3.2.9.3 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 (%). Factor muat rata-rata dalam perencanaan suatu jaringan trayek adalah 70%. (Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.687/AJ.206/DRJD/2002).

3.2.9.4 Waktu Tempuh Kendaraan

Waktu tempuh kendaraan adalah perbandingan jarak tempuh dengan kecepatan operasi yang dibutuhkan oleh kendaraan untuk sampai ke tujuannya. Dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.967/AJ.202/DRDJ/2007 Tentang Pedoman

Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah mengatakan bahwa pelayanan angkutan sekolah dengan waktu tempuh paling lama 1,5 jam atau 90 menit. Rumus untuk mencari waktu tempuh kendaraan adalah :

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

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

Keterangan :

WT = Waktu Tempuh (menit)

PR = Panjang Rute (km)

KR = Kecepatan Rencana (km/jam)

3.2.9.5 Waktu sirkulasi kendaraan

Waktu sirkulasi angkutan sekolah (Round Trip Time) adalah waktu perjalanan angkutan dari titik asal menuju ke titik tujuan angkutan sekolah dan kembali lagi ke titik asal angkutan sekolah tersebut dengan rute dan kecepatan yang tidak sama dengan berangkat. Rumus untuk mencari waktu sirkulasi adalah :

$$CTABA = (TAB + TBA) + (\delta AB + \delta BA) + (TTA + TTB)$$

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

Keterangan :

CTABA = 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

δAB = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B (5% TAB)

δBA = 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)

3.2.9.6 Jumlah rit

Jumlah rit adalah jumlah perjalanan pulang pergi yang mampu ditempuh oleh sebuah kendaraan untuk melayani sebuah rute dalam selang waktu operasi kendaraan. Jumlah rit dapat di ukur dengan persamaan sebagai berikut :

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

Keterangan :

JR = Jumlah rit (rit/kend)

WO = Waktu operasi kendaraan (menit)

WP = Waktu sirkulasi kendaraan (menit)

3.2.9.7 Waktu Antar Kendaraan (Headway)

Bus sekolah memiliki karakteristik yang berbeda dengan angkutan lain, perbedaannya terletak pada jam operasinya dimana bus sekolah hanya beroperasi hanya pada saat berangkat dan pulang sekolah dengan waktu tempuh pelayanan paling lama adalah 1,5 jam tiap satu shift, sedangkan angkutan umum lain dapat beroperasi sepanjang hari atau disesuaikan dengan kondisi sibuk suatu wilayah.

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

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

Keterangan :

H = *Headway* (menit)

P = Rata-rata jumlah penumpang/jam pada peakhour

C = Kpasitas Kendaraan (seat)

Lf = Faktor muat

Catatan : H ideal = 5-10 menit

H puncak = 2-5 menit

3.2.9.8 Frekuensi Kendaraan

Frekuensi kendaraan adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu ruas jalan yang menjadi rute trayek tersebut dalam kurun waktu tertentu.

Frekuensi kendaraan adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu ruas jalan yang menjadi rute trayek tersebut dalam kurun waktu tertentu.

Frekuensi kendaraan didapat dengan rumus sebagai berikut :

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

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

Keterangan :

F = Frekuensi (kendaraan/jam)

H = *Headway* (menit)

3.2.9.9 Km- tempuh/ rit

Km- tempuh/ rit adalah jarak yang ditempuh suatu kendaraan untuk perjalanan bolak – balik (untuk trayek tidak memutar) atau satu rit.

3.2.10 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.

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 :

$$K = \frac{(CTAB)}{H \times fa}$$

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

Keterangan :

K = Jumlah armada

H = *headway*

fa = Faktor ketersediaan kendaraan

3.2.11 Analisis kebutuhan Tempat perhentian kendaraan penumpang umum (TPKPU)

Perencanaan angkutan sekolah tidak dapat dipisahkan dengan penyediaan prasarana yang tepat dan sesuai kebutuhan. Penentuan kebutuhan TPKPU ini berpedoman pada Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: 271/HK.105/DRJD/96 Tentang Pedoman Teknis Perekayasanaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum, dimana pengaturan mengenai jarak antara halte dan/atau TPB seperti tabel berikut :

Tabel III.5 Penentuan Jumlah Halte

ZONA	TATA GUNA LAHAN	LOKASI	JARAK TEMPAT HENTI
1.	Pusat kegiatan sangat padat: pasar, pertokoan	CBD, Kota	200 -- 300 *)
2.	Padat : perkantoran, sekolah, jasa	Kota	300 – 400
3.	Pemukiman	Kota	300 – 400
4.	Campuran padat : perumahan, sekolah, jasa	Pinggiran	300 – 500
5.	Campuran jarang : perumahan, ladang, sawah, tanah kosong	Pinggiran	500 -- 1000

Sumber : SK DIRJENHUBDAT Nomor : 271/HK.105/DRJD/96

Keterangan : *)=jarak 200m dipakai bila sangat diperlukan saja, sedangkan jarak umumnya 300 m.

3.2.12 Biaya Operasional Kendaraan

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

3.2.12.1 Komponen Biaya Langsung

1. Penyusutan kendaraan;

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

penyusutan per tahun

$$= \frac{\text{harga kendaraan} - \text{nilai residu}}{\text{masa penyusutan}}$$

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

Nilai residu angkutan adalah 0% dari harga kendaraan. Nilai residu bus adalah 20% dari harga kendaraan

2. Bunga modal

$$\text{bunga modal} = \frac{\frac{n+1}{2} \times \text{modal} \times \text{tingkat bunga/tahun}}{\text{masa penyusutan}}$$

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

Keterangan :

n = Masa pengembalian pinjaman

3. Gaji dan Tunjangan Awak Kendaraan;

Awak kendaraan terdiri dari sopir dan kondektur. Penghasilan kotor awak kendaraan

berupa gaji tetap, tunjangan sosial dan uang dinas jalan / tunjangan kerja operasi.

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

5. Ban;

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

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

6. Servis kecil;

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

7. Servis besar;

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

8. Penambahan oli mesin

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

9. Suku cadang dan bodi

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

10. Cuci bus

11. Retribusi terminal

12. STNK/Pajak kendaraan

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

13. Kir

Kir kendaraan dilakukan minimal sekali setiap enam bulan dan biayanya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

14. Asuransi kendaraan dan asuransi awak kendaraan;

3.2.12.2 Komponen Biaya Tidak Langsung

a. Biaya pegawai selain awak kendaraan;

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

b. Biaya pengelolaan

- 1) Penyusutan bangunan kantor;

- 2) Penyusutan bangunan dan peralatan bengkel;
- 3) Masa penyusutan inventaris/alat kantor (diperhitungkan 5 tahun);
- 4) Masa penyusutan sarana bengkel (diperhitungkan selama 3 s/d 5 tahun);
- 5) Administrasi kantor (biaya surat menyurat, biaya alat tulis menulis); Pemeliharaan kantor (misalnya, pengecatan kantor);
 - a) Pemeliharaan pool dan bengkel;
 - b) Listrik dan air;
 - c) Telepon dan telegram serta porto;
 - d) Biaya perjalanan dinas;
 - e) Pajak perusahaan;
 - f) Izin trayek;
 - g) Izin usaha;

3.2.13 Tarif

Tarif adalah besarnya biaya yang dikenakan kepada setiap penumpang kendaraan angkutan penumpang umum yang dinyatakan dalam rupiah. Tarif angkutan umum merupakan tarif yang ditetapkan pemerintah secara politis dan ekonomis dengan mempertimbangkan usulan dari operator dan pengguna jasa angkutan umum. Terdapat dua jenis tarif yang ditawarkan untuk perencanaan pelayanan transportasi bus sekolah yaitu :

1. Tarif Asli

Tarif tersebut didapatkan dengan perhitungan dari besarnya biaya operasi kendaraan ditambahkan 10% keuntungan pada factor muat rencana.

$$TARIF = \frac{(BOK + (10\% \times BOK))}{LF \times C}$$

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

Keterangan :

BOK = Biaya Operasi Kendaraan

LF = Faktor Muat (Load Factor)

C = Kapasitas Kendaraan

2. Tarif 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 Desain Penelitian

4.1.1 Alur Pikir Penelitian

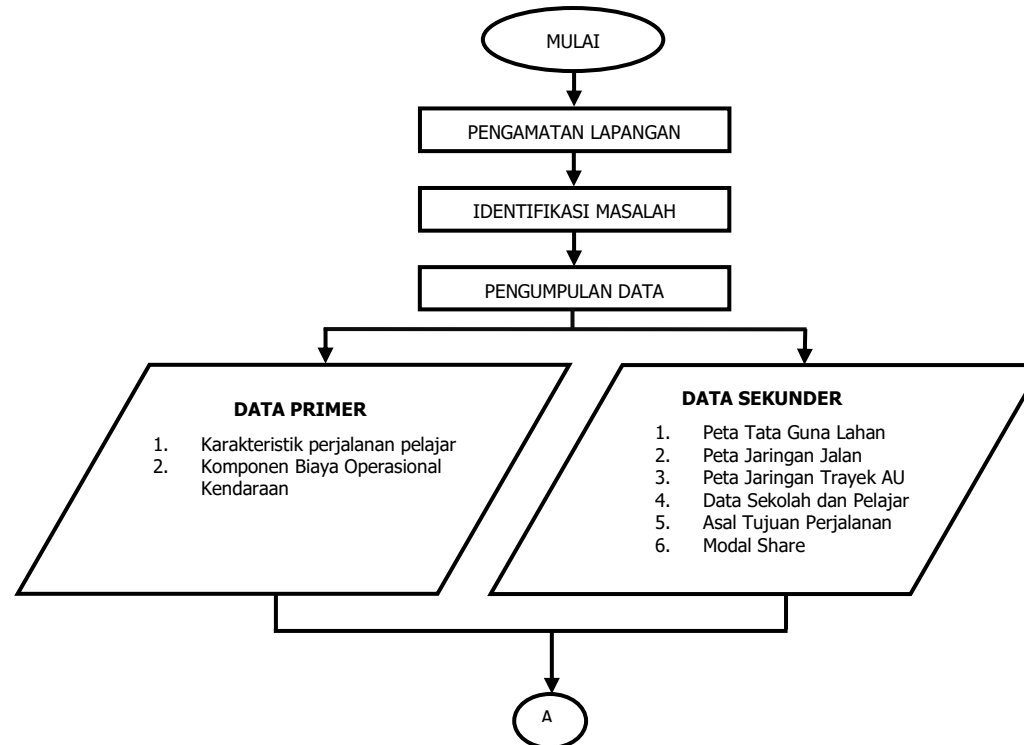
Dalam melakukan sebuah penelitian diperlukan suatu metode yang digunakan untuk mencapai hasil dari tujuan penelitian. Penelitian ini secara umum menetapkan metode kuantitatif non eksperimen tepatnya metode survai.

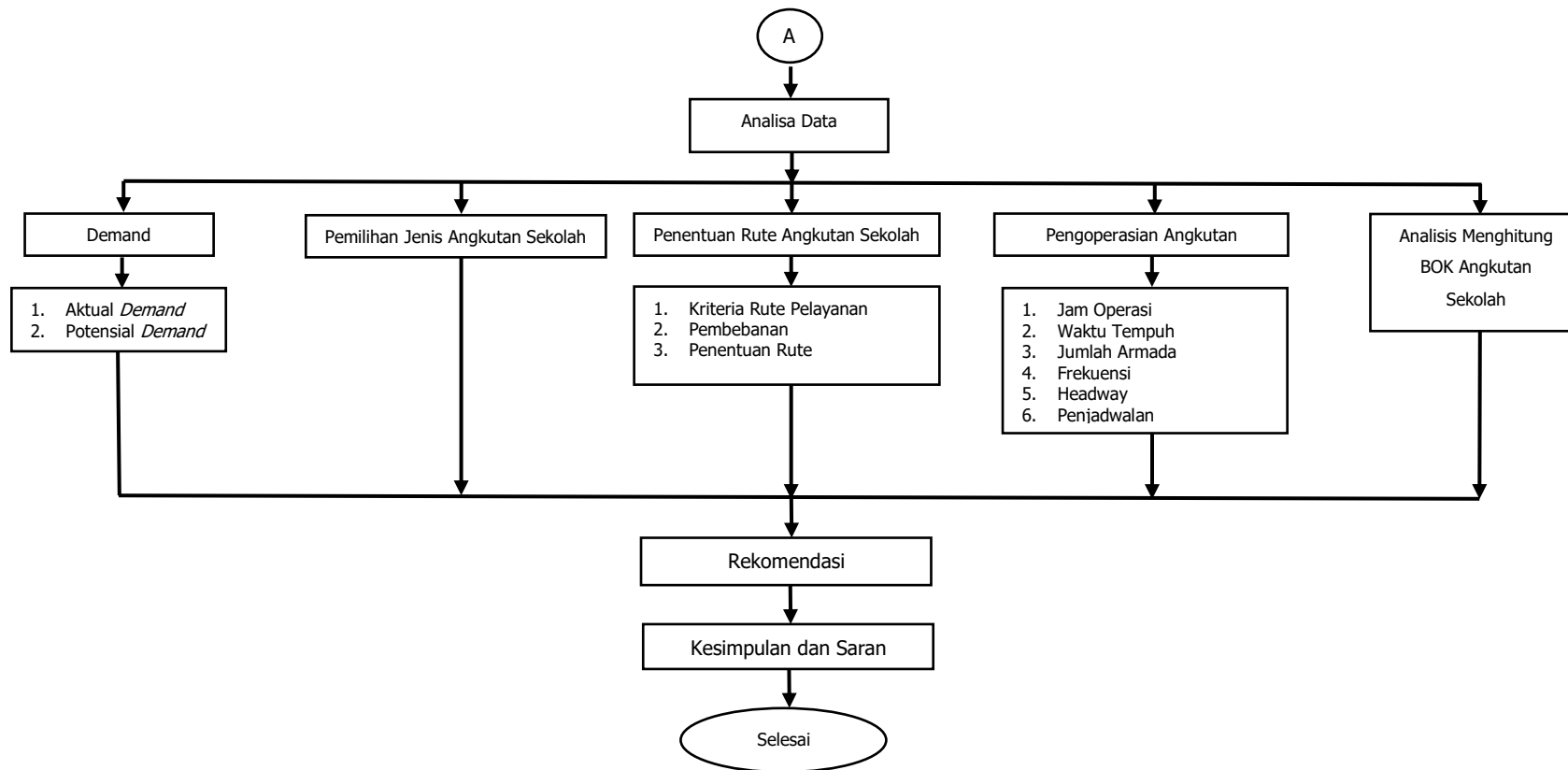
Landasan pemikiran dalam penelitian ini adalah Undang-Undang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan dimana pada pasal 138 ayat 1 menyebutkan bahwa angkutan umum diselenggarakan dalam upaya memenuhi kebutuhan angkutan yang selamat, aman, nyaman dan terjangkau. Kemudian dalam pasal 139 ayat 3 menyebutkan bahwa pemerintah daerah kabupaten/kota wajib menjamin tersedianya angkutan umum untuk jasa angkutan orang di wilayah tersebut.

Maka, dengan landasan pemikiran tersebut kenyataan dilapangan ditemukan belum tersedianya layanan angkutan umum secara merata di wilayah Kabupaten Padang Pariaman. Dalam solusi berikutnya sesuai dengan Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. 967 Tahun 2007 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah, hal ini menjadi dasar karena terjadi perkembangan kebutuhan pelayanan angkutan orang di jalan dengan kendaraan umum dan mengantisipasi peningkatan kebutuhan angkutan sekolah yang efektif dan efisien. Kemudian sejalan dengan Rencana Strategis Dinas Perhubungan Kabupaten Padang Pariaman dalam hal peningkatan pelayanan angkutan umum untuk masyarakat.

Dengan urgensi tidak dilayani nya kawasan pendidikan oleh angkutan umum dan berakibat pada tingginya angka kecelakaan oleh pelajar di Kabupaten Padang Pariaman menjadi pendorong dilakukannya penelitian mengenai perencanaan angkutan sekolah di Kabupaten Padang Pariaman.

4.1.2 Bagan Alir Penelitian





Gambar IV.1 Bagan Alir Penelitian

4.2 Sumber Data

Dalam proses penelitian dibutuhkan data yang akan menjadi dasar dalam analisis penelitian. Dalam studi ini data didapatkan dari dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder yang memiliki perbedaan pada sumber data yang didapat.

4.2.1 Data Sekunder

Data sekunder ini merupakan data yang bersumber atau didapatkan dari instansi terkait yang terdapat di lokasi penelitian. Berikut ditampilkan data sekunder yang dibutuhkan dalam proses penelitian.

Tabel IV.1 Jenis Data Sekunder Dan Sumber Data Berdasarkan Instansi Terkait

Data	Jenis Data	Sumber Data
Sekunder	Peta Tata Guna Lahan	Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Padang Pariaman
	Peta Jaringan Jalan	Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Padang Pariaman
	Data Sekolah	Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat dan Kabupaten Padang Pariaman
	Data Jumlah Pelajar	Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat dan Kabupaten Padang Pariaman
	Peta Jaringan Trayek	Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman

Data	Jenis Data	Sumber Data
	Peta Administrasi Kabupaten Padang Pariaman	Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman
	Analisis Asal Tujuan Perjalanan	Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman
	<i>Modal Share</i>	Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman

4.2.2 Data Primer

Data primer penelitian ini bersumber dari hasil observasi dengan melakukan pengamatan langsung di lokasi penelitian dan perhitungan menggunakan metode survei di lokasi penelitian.

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dibutuhkan untuk memperoleh data sekunder dan data primer serta dilakukan pendekatan beberapa literatur yang berhubungan dengan penelitian ini. Berikut teknik pengumpulan data dalam penelitian ini :

4.3.1 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder didapatkan ketika kegiatan praktek kerja lapangan di lokasi penelitian dengan kerja sama beberapa instansi terkait. Berdasarkan sumbernya, data sekunder dapat diklasifikasikan menjadi data internal dan eksternal. Data sekunder internal adalah data yang berasal dari dalam organisasi yang merupakan data asli milik organisasi tersebut sedangkan data sekunder eksternal adalah data yang berasal dari luar organisasi tersebut. Dalam hal ini data sekunder internal adalah data yang bersumber dari hasil analisis Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman 2021, diantaranya :

1. Peta tata guna lahan kabupaten padang pariaman
2. Peta jaringan jalan kabupaten padang pariaman

3. Peta jaringan trayek kabupaten padang pariaman
4. Analisis asal tujuan perjalanan masyarakat di kabupaten padang pariaman
5. *Modal share* masyarakat di kabupaten padang pariaman

Dalam hal ini, sumber data yang digunakan menggunakan data dari analisis Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman pada peta tata guna lahan dan jaringan jalan karena pada saat praktek kerja lapangan telah dilakukannya pembaruan sesuai dengan kondisi eksisting di lapangan. Dan untuk data Peta Jaringan Trayek, dalam hal ini dinas perhubungan kabupaten padang pariaman belum memiliki peta jaringan trayek sehingga peta jaringan trayek yang digunakan adalah hasil analisis Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman yang telah disesuaikan dengan kondisi eksisting di lapangan.

Untuk data yang dibutuhkan berupa jumlah sekolah dan jumlah pelajar di kabupaten padang pariaman bersumber dari instansi dinas pendidikan provinsi sumatera barat dan dinas pendidikan kabupaten padang pariaman.

4.3.2 Pengumpulan Data Primer

Dalam pengumpulan data primer, metode yang dilakukan ialah observasi atau turun langsung ke lapangan dan wawancara atau kuesioner. Berikut survei-survei yang dilakukan guna mendapatkan data primer dalam penelitian, meliputi :

1. Survei wawancara pelajar
 - a. Maksud dan tujuan
 - 1) Mendapatkan data lapangan terkait 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

- 1) Asal tujuan perjalanan siswa;
- 2) *Modal Share* yang digunakan siswa dalam melakukan perjalanan untuk ke/kembali dari sekolah;
- 3) Alasan pemilihan moda yang digunakan saat ini;
- 4) Waktu perjalanan menuju sekolah;
- 5) Biaya perjalanan siswa menuju sekolah;
- 6) Presepsi siswa terhadap angkutan sekolah berupa harapan dan tarif yang diharapkan;
- 7) Ketersediaan siswa untuk berpindah moda dari kendaraan pribadi ke angkutan umum;
- 8) Penilaian terhadap angkutan umum yang ada pada saat ini.

c. Persiapan survei

Dilakukan persiapan survei wawancara pelajar agar mendapatkan data secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya di wilayah studi. Persiapan survei ini dilakukan wawancara secara online menggunakan formulir dari google form untuk memudahkan siswa dalam melakukan pengisian data dan agar proses input data dapat dilakukan secara akurat.

d. Pengambilan sample

Pada umumnya perjalanan siswa merupakan perjalanan bersifat home based dan merupakan perjalanan simple chain. Perjalanan dengan tujuan sekolah biasanya dimulai dan diakhiri dengan waktu yang bersamaan dimana tarikan dan bangkitan yang terjadi sesuai dengan waktu sekolah di lokasi studi. Dalam analisis ini, dilakukan

pengambilan sampel terhadap total siswa dilokasi penelitian menggunakan rumus slovin.

2. Survei Data Komponen Biaya Operasional Kendaraan
 - a. Maksud dan Tujuan
Untuk mengetahui harga komponen kendaraan di lokasi penelitian
 - b. Target data
 - 1) Harga kendaraan
 - 2) Harga bbm
 - 3) Harga ban
 - 4) Harga oli (mesin, transmisi, gardan)
 - 5) Harga minyak rem
 - 6) Harga gemuk
 - 7) Harga filter udara
 - 8) Harga filter oli
 - 9) Harga filter bbm

4.3.3 Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan ini dilakukan dengan cara mempelajari teori-teori yang diperoleh dalam proses perkuliahan, buku, jurnal dan referensinya lainnya untuk memperoleh pendekatan teoritis dan perhitungan dalam analisis data.

4.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis pada penelitian ini dilakukan setelah data sekunder dan data primer telah diperoleh. Langkah-langkah dalam analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

4.4.1 Distribusi perjalanan

4.4.2 Perhitungan Permintaan Penumpang

Dalam tahap analisis ini diperlukan untuk menghitung perkiraan jumlah permintaan penumpang terhadap angkutan sekolah yang didapatkan dari hasil wawancara pelajar.

Karakteristik dalam permintaan ini terbagi atas *potential demand* dan *actual demand*.

Karena keterbatasan waktu dan tenaga, dalam proses pengumpulan data ini penulis mengambil sampel yang digunakan dengan menggunakan metode slovin dengan faktor error 5% dan kebenaran data mencapai 95% sehingga dianggap telah dapat mewakili hasil dari keseluruhan data yang ada. Dari data tersebut akan diperoleh data jumlah siswa yang menggunakan angkutan umum ataupun pribadi menuju sekolah serta berupa matrik OD yang menunjukkan lokasi yang menjadi tingkat permintaan yang tinggi.

4.4.3 Penentuan Jenis Angkutan Sekolah Yang Akan Digunakan

Penentuan jenis moda angkutan didasarkan pada jumlah permintaan actual dan permintaan potensial. Selain penentuan jenis moda, juga dilakukan analisis terhadap kebutuhan moda per deman potensialnya. Dalam analisis pemilihan jenis angkutan yang akan dilakukan ini mengacu pada penentuan kelas jalan mana yang layak untuk dijadikan rute trayek angkutan sekolah. Penentuan dapat dilakukan dengan berdasarkan klasifikasi dan karakteristik ruas jalan yang berada di lokasi penelitian.

4.4.4 Penentuan Rute Trayek

Metode analisis yang digunakan dalam penentuan rute trayek angkutan sekolah dalam penelitian ini adalah metode *trip assignment*. Dimana membangun pemodelan dengan menggunakan bantuan aplikasi perangkat lunak vissum.

Nantinya, berdasarkan data demand pelajar akan dilakukan *grouping* mengenai titik awal keberangkatan dengan memastikan jarak untuk pelajar bersedia berjalan kaki. Analisis penentuan rute trayek tetap berdasarkan kepada kondisi

existing dari hasil wawancara pelajar, yaitu asal dan tujuan perjalanan pelajar yang nantinya dalam memodelkannya dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *vissum*.

4.4.5 Manajemen Operasi Angkutan Sekolah

Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap segala kebutuhan dalam kegiatan pengoperasian angkutan sekolah. Berikut yang menjadi manajemen operasi angkutan sekolah, diantaranya :

1. Waktu operasi angkutan sekolah
2. Kecepatan rencana angkutan sekolah
3. Faktor muat rencana
4. Waktu tempuh angkutan sekolah
5. Waktu sirkulasi angkutan sekolah
6. Jumlah rit
7. Waktu antar kendaraan (headway)
8. Frekuensi
9. Km-tempuh/rit

4.4.6 Penentuan Jumlah Armada Yang Beroperasi

Dalam jenis serta jumlah armada yang beroperasi didasarkan pada besarnya jumlah permintaan angkutan sekolah. Perhitungan armada ini ditentukan oleh kapasitas kendaraan, waktu siklus, waktu henti kendaraan di terminal dan headway.

4.4.7 Analisis kebutuhan Tempat perhentian kendaraan penumpang umum (TPKPU)

Pada analisa kebutuhan TPKPU dilakukan pendekatan yang digunakan adalah berdasarkan standar yang terdapat pada keputusan dirjen hubdat 271/1996.

4.4.8 Penjadwalan

Penjadwalan angkutan sekolah ditujukan agar operasi angkutan sekolah dapat berjalan dengan se-efisien mungkin. Dan memastikan kedatangan terakhir armada sebelum jadwal

masuk di setiap sekolah begitu pula dengan pertimbangan waktu kepulangan pelajar.

4.4.9 Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Dan Tarif

Pada tahap analisis ini meliputi perhitungan biaya operasional kendaraan dan perhitungan sistem tarif .

1. Biaya operasional kendaraan (BOK)

Perhitungan besarnya tarif akan dihitung berdasarkan biaya yang telah ditetapkan mengenai item-item yang berhubungan dengan perhitungan tarif menggunakan formula baku perhitungan biaya operasi kendaraan.

2. Sistem pentarifan

Penetapan tarif angkutan sekolah didasarkan pada beberapa hal. Jenis tarif yang ditawarkan untuk perencanaan angkutan sekolah, yaitu :

- a. Tarif asli tersebut didapatkan dengan perhitungan dari besarnya operasi kendaraan ditambahkan 10% keuntungan pada faktor muat 70%.
- b. Tarif subsidi penuh merupakan perhitungan terhadap besarnya biaya atau subsidi yang perlu di anggarkan oleh pemerintah apabila pengoperasian angkutan sekolah tersebut menetapkan bebas tarif terhadap para pelajar yang menggunakan layanan angkutan sekolah.

Dari hasil perhitungan tarif nantinya akan dilihat nilai tarif yang didapatkan, kemudian jika nilai tarif lebih tinggi dari tarif angkutan umum di Kabupaten Padang Pariaman maka selisih tersebut akan menjadi tanggung jawab pemerintah daerah untuk memberikan subsidi.

4.5 Lokasi Dan Jadwal Penelitian

4.5.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada sekolah tingkat SLTP dan SLTA atau sederajat dengan tarikan pelajar tertinggi dan belum terlayani

oleh rute angkutan umum di Kabupaten Padang Pariaman. Daftar sekolah yang menjadi penelitian terdapat di dua zona, yaitu zona 1 CBD dan zona 3.

4.5.2 Jadwal Penelitian

Tabel IV.2 Jadwal penelitian

NO	KEGIATAN	APRIL				MEI				JUNI					JULI			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1	Pemilihan Judul Skripsi																	
2	Penyusunan Proposal																	
3	Bimbingan Proposal																	
4	Seminar Proposal																	
5	Penyusunan Skripsi																	
6	Bimbingan Skripsi																	
7	Seminar Progress																	
8	Penyusunan Skripsi																	
9	Bimbingan Skripsi																	
10	Seminar Hasil																	

BAB V

ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Analisis Permintaan Angkutan Sekolah

5.1.1 Perhitungan Sampel Wawancara

Tahapan awal dari melakukan analisis rencana penerapan angkutan sekolah ialah dilakukan analisis terhadap permintaan akan penumpang angkutan sekolah. Dalam menentukan besarnya jumlah permintaan pelajar akan angkutan sekolah dan mengetahui karakteristik pelajar dilokasi penelitian sebelumnya perlu dilakukan survei wawancara ke pelajar di sekolah-sekolah yang menjadi titik lokasi penelitian. Dilakukan pengambilan sampel terhadap pelajar dengan menggunakan metode *slovin* yaitu teknik sampel *sampling random* sederhana (*simple random sampling*), yang dimana data yang telah diambil harus mewakili karakteristik populasi. Dari perhitungan dengan rumus slovin dengan taraf signifikasi atau tingkat kesalahan yang digunakan adalah $e = 5\%$, dengan maksud data sampel perhitungan tersebut adalah 95% mendekati benar dan dapat mewakili populasi. Perhitungan jumlah sampel diambil dari total jumlah pelajar yang bersekolah dilokasi sekolah penelitian.

Contoh perhitungan sampel :

Jumlah seluruh pelajar dari sekolah yang menjadi objek penelitian adalah sebanyak 5050 pelajar, maka didapat sampel sebesar :

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

Keterangan :

n = Jumlah sampel

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

N = Jumlah populasi

Contoh perhitungan total sampel

$$n = \frac{5050}{1 + (5050 \cdot 0,05^2)}$$

= 370,64 Dibulatkan menjadi 371 pelajar yang akan di wawancara.

Dari hasil perhitungan sampel, berarti terdapat 371 pelajar yang akan menjadi sampel dalam penelitian dari total keseluruhan pelajar yang terdapat pada populasi. Untuk mengetahui jumlah kebutuhan sampel setiap sekolah dapat ditentukan dengan cara mengalikan persentase jumlah pelajar di tiap sekolah dengan jumlah sampel keseluruhan yang harus dipenuhi.

Contoh perhitungan :

Contoh perhitungan sampel SMAN 1 Lubuk Alung :

$$n = \frac{980}{5051} \times 371$$

= 71,91 dan dibulatkan menjadi 72 pelajar yang akan menjadi sampel di SMAN 1 Lubuk Alung atau sebanyak 19% dari total sampel yang ada.

Perhitungan faktor ekspansi

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

Contoh perhitungan faktor ekspansi untuk SMAN 1 Lubuk Alung :

$$Ekspansi = \frac{980}{72} = 13,61$$

Berikut merupakan hasil perhitungan sampel yang harus diambil pada masing-masing sekolah yang menjadi objek penelitian :

Tabel V.1 Jumlah Sampel Survei Wawancara Tiap Sekolah

No	Nama	Jumlah Siswa	Proporsi	Sampel	Pembulatan	Faktor Ekspansi
1	SMKN 1 VI Lingkung	796	16%	58,411	59	13,49
2	SMAN 1 VI Lingkung	936	19%	68,685	69	13,57

No	Nama	Jumlah Siswa	Proporsi	Sampel	Pembulatan	Faktor Ekspansi
3	MAN 1 Padang Pariaman	740	15%	54,302	54	13,70
4	SMAN 1 Lubuk Alung	980	19%	71,913	72	13,61
5	SMPN 1 Lubuk Alung	768	15%	56,357	56	13,71
6	SMAS YDB Lubuk Alung	122	2%	8,952	9	13,56
7	MTSM Lubuk Alung	709	14%	52,027	52	13,63
Jumlah		5051	100%	370,648	371	
Total Sampel		370,65				

Sumber : Hasil Analisis, 2022

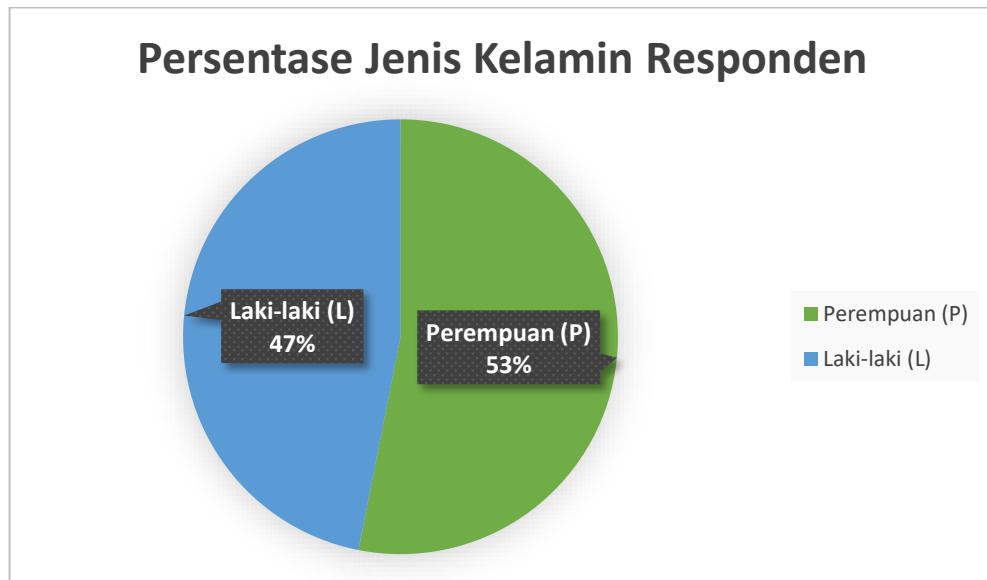
Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa sampel minimal yang harus di survei dari seluruh pelajar adalah 371 pelajar. Dimana dari total sampel ini akan diambil proporsi yang berbeda di setiap sekolah. Perhitungan sampel ini nantinya akan dibutuhkan dalam melakukan survei wawancara ke pelajar di lokasi penelitian.

5.1.2 Karakteristik Perjalanan Pelajar di Lokasi Penelitian

Karakteristik perjalanan pelajar ini merupakan hasil analisis yang dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dalam survei wawancara pelajar. Data yang dianalisis ini merupakan hasil dari keseluruhan pelajar dari tujuh sekolah yang menjadi lokasi pelayanan dari angkutan sekolah.

5.1.2.1 Persentase Jenis Kelamin

Dari hasil survei wawancara tujuh sekolah didapatkan informasi awal mengenai karakteristik sosial berupa rasio jenis kelamin responden. Siswa-siswi di lokasi penelitian ini didominasi oleh jenis kelamin perempuan yaitu mencapai 53% perempuan dan 47% jenis kelamin laki-laki.



Sumber : Hasil Analisis, 2022

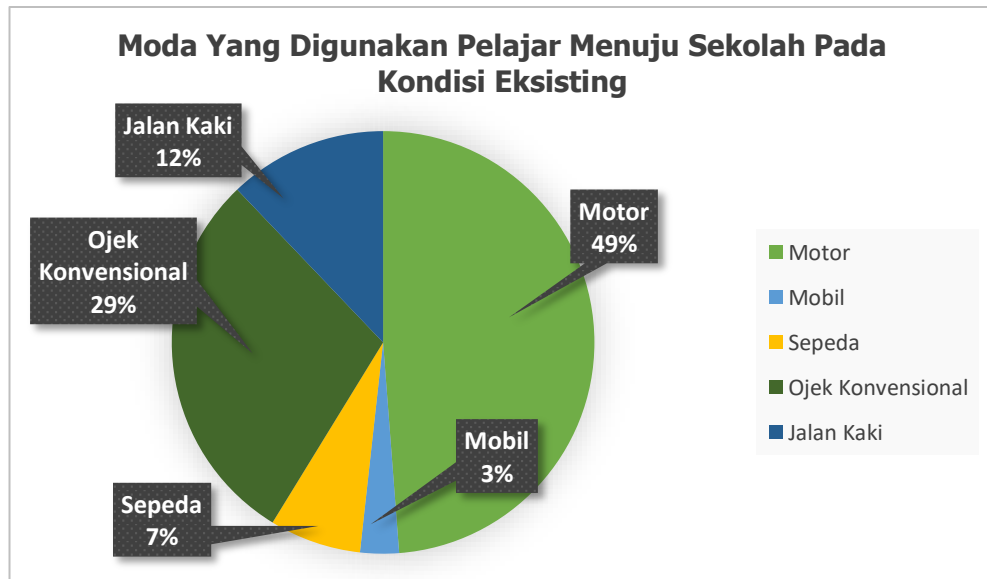
Gambar V.1 Jenis Kelamin Responden

5.1.2.1 Jenis Moda Yang Digunakan Pelajar Menuju Sekolah

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dari hasil wawancara, jenis moda yang paling banyak digunakan oleh pelajar ialah sepeda motor, dimana mencapai 49% dari total jenis moda yang digunakan pelajar. Hal ini dikarenakan tidak terdapatnya angkutan umum sehingga membatasi pemilihan moda pelajar dalam menggunakan moda menuju sekolah serta penggunaan sepeda motor oleh pelajar yang diantar-jemput oleh orang tua mereka.

Jenis moda pilihan berikutnya oleh pelajar ialah ojek konvensional yaitu mencapai 29%, dimana jenis moda ini diminati oleh pelajar karena memenuhi kebutuhan dalam perpindahan seperti waktu menunggu yang cepat sehingga mempercepat perpindahan perjalanan yang dilakukan oleh pelajar. Berikutnya diikuti oleh pelajar yang berjalan kaki sebanyak 12% dan bersepeda 7%, pelajar ini merupakan mereka yang memiliki tempat tinggal dekat dengan sekolah. Dan yang terkecil ialah menggunakan moda mobil sebanyak 3% dimana ini merupakan pelajar yang diantar oleh orang tua mereka.

Berikut grafik presentase jenis moda yang digunakan siswa menuju sekolah pada kondisi eksisting.



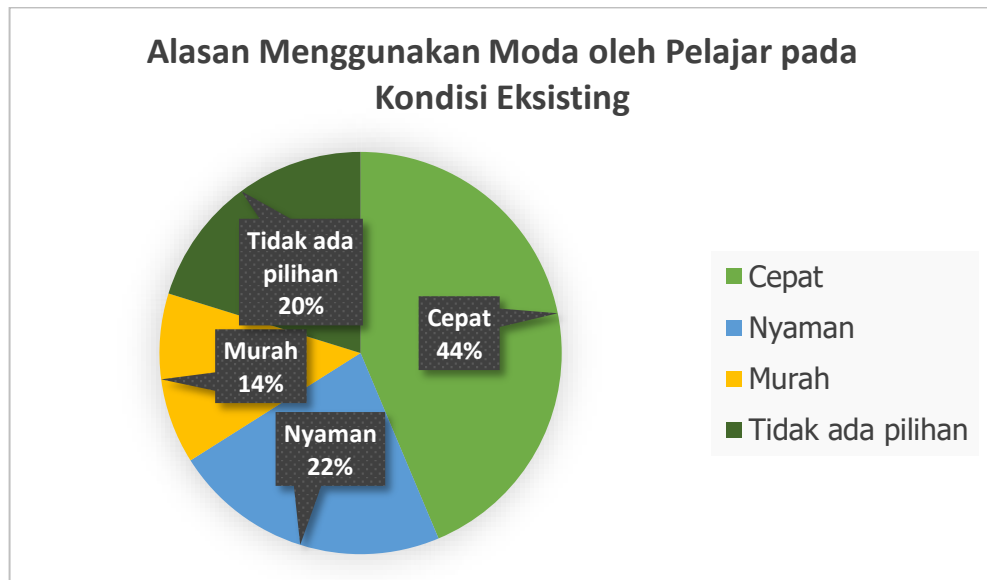
Sumber : Hasil Analisis, 2022

Gambar V.2 Presentase Jenis Moda Yang Digunakan Pelajar Menuju Sekolah

5.1.2.2 Alasan Pemilihan Moda pada Kondisi Eksisting

Analisis dalam alasan pemilihan moda yang dipilih oleh pelajar adalah digunakan dalam menentukan aspek yang paling dominan yang diinginkan para pelajar sebagai alasan dalam pemilihan moda menuju sekolah masing-masing. Dari total responden yang ada, sebanyak 44% pelajar memilih menggunakan moda yang saat digunakan ialah karena cepat. Kemudian diikuti aspek nyaman sebanyak 22%. Dapat disimpulkan bahwa cepat dan nyaman merupakan dua faktor penting bagi pelajar dalam memilih moda yang mereka gunakan. Sedangkan 20% pelajar memilih tidak ada pilihan, faktor ini bisa karena keterbatasan pemilihan moda, faktor kemampuan ekonomi serta jarak perjalanan para pelajar.

Berikut grafik presentase alasan pemilihan moda eksisting pelajar di Kabupaten Padang Pariaman.



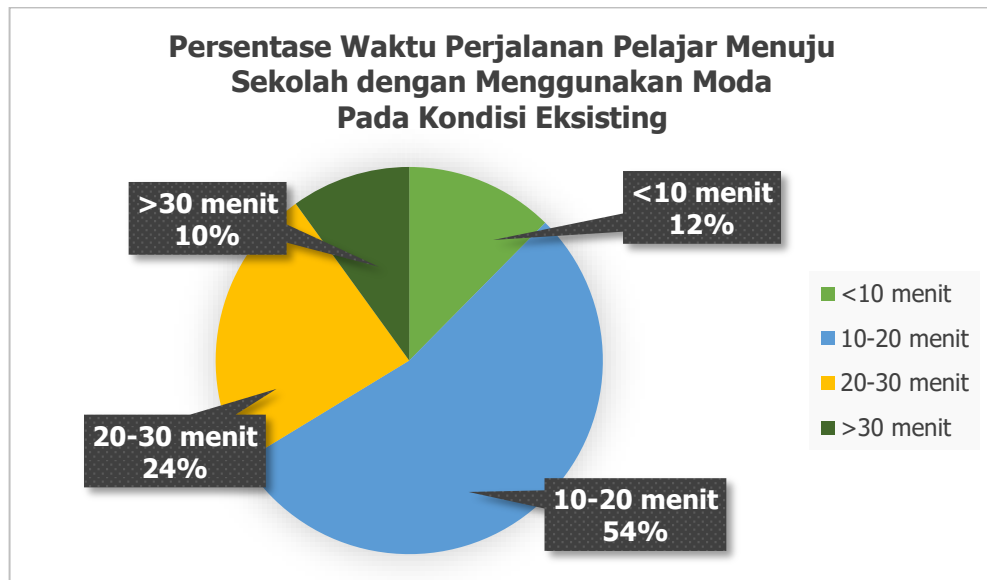
Sumber : Hasil Analisis, 2022

Gambar V.3 Presentase Alasan Menggunakan Moda Oleh Pelajar Menuju Sekolah

5.1.2.3 Waktu Perjalanan Menuju Sekolah

Waktu perjalanan merupakan waktu yang diperlukan oleh pelajar rata-rata dari rumah menuju sekolah dengan menggunakan kendaraan yang digunakan pelajar pada saat survei wawancara dilakukan. Berdasarkan hasil wawancara, di dapatkan bahwa waktu perjalanan tertinggi ialah rentang waktu 10-20 menit dimana mencapai 54% dari total sampel yang ada, hal ini dikarenakan pola pergerakan intrazona yang dominan dan system zonasi yang berlaku sehingga waktu yang dibutuhkan maksimal ialah 20 menit.

Sedangkan rentang waktu paling sedikit ialah >30 menit dimana hanya 10% dari total sampel yang ada. Hal ini merupakan pelajar yang tinggal diluar zonasi atau bersekolah di sekolah yang belum menerapkan sistem zonasi sehingga memiliki waktu perjalanan yang cukup lama. Berikut waktu perjalanan pelajar menuju sekolah dengan menggunakan moda pada kondisi eksisting :

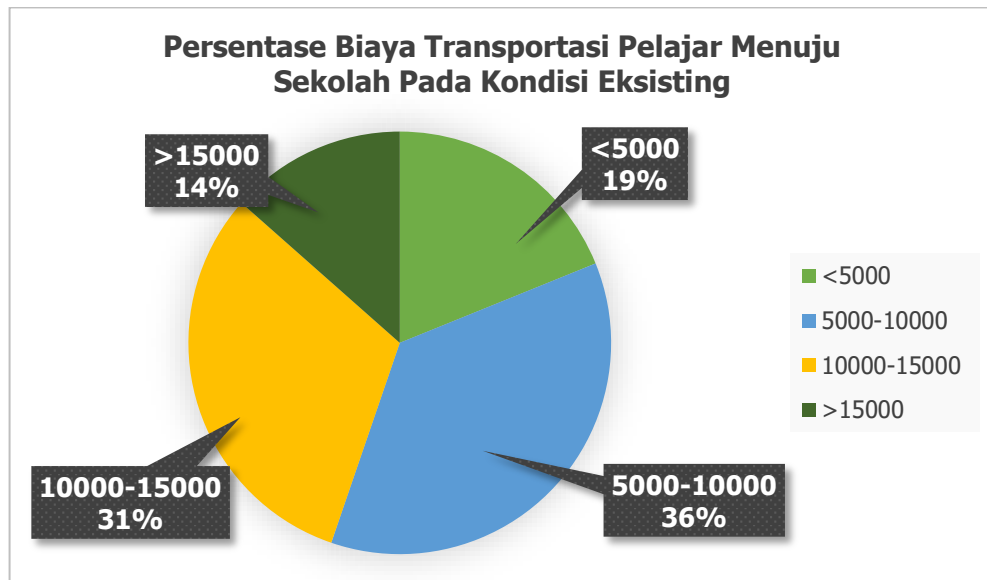


Sumber : Hasil Analisis, 2022

Gambar V.4 Presentase Waktu Perjalanan Pelajar Menuju Sekolah

5.1.2.4 Biaya Perjalanan

Biaya perjalanan merupakan biaya yang dikeluarkan oleh pelajar dari rumah menuju sekolah, dimana hal ini diperlukan untuk mengetahui perilaku perjalanan pelajar pada saat survei dilakukan. Data dari survei wawancara pelajar mengenai biaya transportasi ini diperlukan untuk menjadi pertimbangan dalam penentuan tarif terbaik yang akan diberlakukan untuk pelajar ketika pengoperasian angkutan sekolah. Berikut ini adalah persentase biaya perjalanan yang dikeluarkan oleh pelajar setiap harinya.



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V.5 Presentase Biaya Perjalanan Pelajar Menuju Sekolah

Dari hasil analisis wawancara dapat diketahui bahwa biaya perjalanan tertinggi yang dihabiskan oleh pelajar dari rumah menuju sekolah setiap harinya rata-rata terbanyak ialah Rp. 5.000 – Rp. 10.000 yang mencapai 36% dan kemudian diikuti biaya perjalanan sebesar Rp.10.000-Rp.15.000 yang mencapai 31%. Kemudian terdapat 19% pelajar yang mengeluarkan biaya < Rp. 5.000. Dan biaya perjalanan > Rp.15.000 hanya 12% dari total sampel yang ada.

5.1.2.1 Asal Tujuan Perjalanan Siswa

Asal perjalanan siswa merupakan alamat rumah siswa yang diperoleh dari hasil wawancara pelajar dan tujuan siswa merupakan lokasi sekolah yang menjadi objek penelitian, dimana tujuan perjalanan ini terdapat di dua zona yaitu zona 1 (satu) dan zona 3 (tiga) yang merupakan zona yang saling berdekatan dan menjadi suatu kawasan pendidikan.

Pada zona 1 merupakan zona CBD yang menjadi zona dengan tarikan terbesar di Kabupaten Padang Pariaman karena merupakan zona dengan tata guna lahan kawasan perkantoran, pendidikan dan perdagangan. Di zona 1, terdapat enam lokasi sekolah yang

direncanakan untuk pelayanan angkutan sekolah, yaitu ; SMKN 1 Enam Lingkung, SMAN 1 Enam Lingkung, SMAN 1 Lubuk Alung, SMPN 1 Lubuk Alung, SMAS YDB Lubuk Alung dan MTSM Lubuk Alung. Sedangkan untuk zona 3, terdapat sekolah MAN 1 Padang Pariaman yang merupakan zona yang berdekatan dengan zona 1. Ketujuh sekolah ini meskipun berada pada dua zona, tetapi masi terdapat pada satu ruas jalan yang sama.

Berdasarkan hasil survei wawancara terhadap pelajar, didapatkan asal tujuan perjalanan yang kemudian dikelompokkan berdasarkan zona yang terdapat di Kabupaten Padang Pariaman. Berikut tabel matriks zona asal tujuan (OD) pelajar yang berasal dari berbagai zona menuju zona lokasi sekolah :

Tabel V.2 Matriks Sampel Asal Tujuan Pelajar

OD MATRIKS SAMPEL								
OD	ZONA 1						ZONA 3	Tj
	SMKN 1 Enam Lingkung	SMAN 1 Enam Lingkung	SMAN 1 Lubuk Alung	SMPN 1 Lubuk Alung	SMAS YDB Lubuk Alung	MTSM Lubuk Alung	Man 1 Padang Pariaman	
1	6	16	18	21	4	11	3	79
2	0	0	25	23	0	19	9	76
3	14	19	0	2	0	0	19	54
4	16	12	0	0	0	0	9	37
15	23	22	0	0	0	0	7	52
16	0	0	9	0	0	8	4	21
17	0	0	18	7	5	14	3	47
18	0	0	2	3	0	0	0	5
Aj	59	69	72	56	9	52	54	371

Sumber : Hasil Analisis

Berdasarkan matriks sampel di atas yang menjadi zona asal pelajar yang bersekolah di zona 1 dan zona 3 ialah pelajar yang tinggal dizona berikut ; zona 1,2,3,4,15,16,17,18. Delapan zona yang menjadi sebaran asal pelajar tersebut ialah delapan zona internal dari delapan belas zona internal yang terdapat di Kabupaten Padang Pariaman.

Tabel V.3 Matriks Populasi Asal Tujuan Pelajar

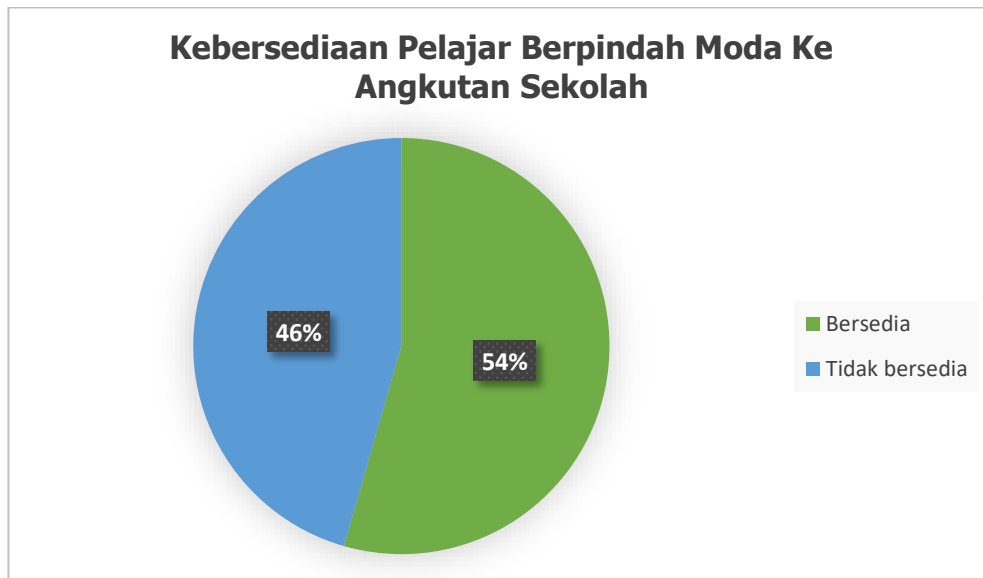
OD MATRIKS POPULASI								
OD	ZONA 1						ZONA 3	Tj
	SMKN 1 Enam Lingkung	SMAN 1 Enam Lingkung	SMAN 1 Lubuk Alung	SMPN 1 Lubuk Alung	SMAS YDB Lubuk Alung	MTSM Lubuk Alung	Man 1 Padang Pariaman	
1	81	217	245	288	54	150	41	1076
2	0	0	340	315	0	259	123	1038
3	189	258	0	27	0	0	260	734
4	216	163	0	0	0	0	123	502
15	310	298	0	0	0	0	96	705
16	0	0	123	0	0	109	55	286
17	0	0	245	96	68	191	41	641
18	0	0	27	41	0	0	0	68
Aj	796	936	980	767	122	709	740	5050

Sumber : Hasil Analisis

Berdasarkan table di atas, yang menjadi zona dengan asal perjalanan terbanyak ialah zona 1 dan zona 2 dimana karena ini sistem zonasi yang telah di tetapkan di Kabupaten Padang Pariaman dan tata guna lahan di zona 2 yang merupakan zona pemukiman.

5.1.2.2 Kebersediaan Berpindah Moda ke Angkutan Sekolah

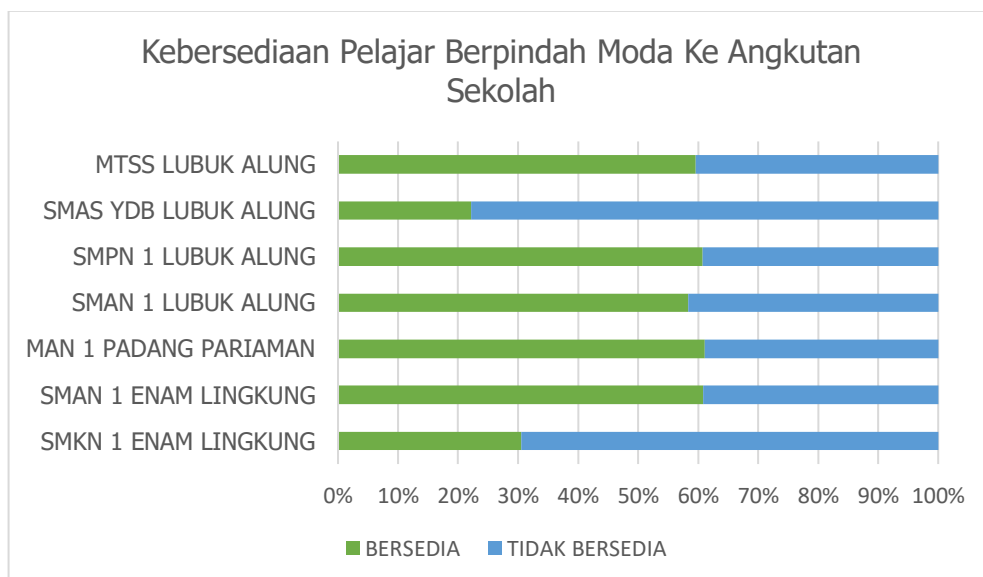
Analisis berdasarkan hasil wawancara berikutnya ialah ketersediaan pelajar berpindah moda menggunakan angkutan sekolah apabila nantinya angkutan sekolah telah beroperasi. Berdasarkan hasil analisisnya persentase minat pelajar yang ingin berpindah secara dari total seluruh pelajar ialah 54% bersedia. Ketersediaan pelajar ini berbeda dari setiap sekolah tergantung tingkat sekolah dan sistem zonasi yang berlaku.



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V.6 Presentase Umum Kebersediaan Berpindah Moda Ke Angkutan Sekolah

Kebersediaan pelajar berpindah moda ke angkutan sekolah yang dirinci pada setiap sekolahnya seperti berikut :



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V.7 Persentase Kebersediaan Pelajar Berpindah Moda Ke Angkutan Sekolah

Dari grafik diatas terlihat bahwa minat berpindah pelajar ke angkutan sekolah cukup tinggi, dilihat dari setengah dari total pelajar yang ada bersedia pindah ke angkutan sekolah. Akan tetapi sekolah SMKN 1 Enam Lingkung yang belum memiliki sistem zona, minat kebersediaan pelajar masih rendah dan SMAS YDB Lubuk Alung yang merupakan sekolah swasta juga masih memiliki minat yang rendah untuk berpindah moda ke angkutan sekolah.

5.1.1 Penentuan Permintaan Angkutan Sekolah

Permintaan penumpang akan angkutan sekolah merupakan penjumlahan antara penumpang aktual dan penumpang potensial. Dimana permintaan aktual merupakan pelajar yang saat ini menggunakan angkutan umum ke sekolah, sedangkan potensial diperoleh dari permintaan pelajar menggunakan angkutan umum dijumlahkan dengan pengguna kendaraan pribadi serta ojek konvensional yang pelajarnya bersedia berpindah menggunakan angkutan sekolah.

Dalam tahap analisis permintaan akan angkutan sekolah ini, tidak terdapat jumlah permintaan aktual karena di lokasi penelitian tidak terlayani oleh angkutan umum di seluruh titik sekolah yang direncanakan akan menjadi lokasi pelayanan, sehingga tidak terdapat jenis moda angkutan umum yang digunakan oleh siswa menuju sekolah. Analisis permintaan dan analisis berikutnya seperti kinerja operasional dari angkutan sekolah hanya akan mengkaji dari demand potensial yang ada.

Pada analisis permintaan akan angkutan sekolah, yang menjadi zona tujuan merupakan zona 1 dan zona 3 dimana kedua zona ini ialah zona yang menjadi letak lokasi dari seluruh sekolah yang direncanakan akan menjadi titik pelayanan dari angkutan sekolah. Sedangkan yang menjadi zona asal merupakan seluruh zona yang ada di Kabupaten Padang Pariaman yang merupakan zona asal atau tempat tinggal dari pelajar. Pembagian akan zona asal disetiap sekolah nantinya akan

berbeda tergantung pada jarak perjalanan siswa serta sistem zonasi yang diterapkan di setiap sekolah.

Berdasarkan hasil survei wawancara rumah tangga di Kabupaten Padang Pariaman, dilakukan perhitungan OD matrik perjalanan dengan maksud perjalanan belajar. Hal ini untuk melihat pola pergerakan di Kabupaten Padang Pariaman dengan maksud perjalanan belajar. Dari OD akan terlihat zona mana saja yang akan menjadi sebaran bangkitan dari zona 1 dan zona 3. Berikut OD matriks populasi dengan maksud tujuan perjalanan belajar di Kabupaten Padang Pariaman.

Tabel V.4 Matrik Asal Tujuan Populasi Dengan Maksud Perjalanan Belajar Kabupaten Padang Pariaman (perjalanan/hari)

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Pi
1	419	2140	1628	651	93	140	0	0	0	0	0	0	0	47	465	791	651	419	7443
2	2338	90	1394	1259	1619	45	45	45	0	0	45	0	45	0	1619	90	1439	3688	13761
3	1611	985	448	1388	1298	358	0	0	0	0	0	0	179	0	1030	582	1119	0	8997
4	999	1142	1379	1712	1522	143	0	285	0	0	0	0	0	0	143	1427	0	761	9513
5	0	1727	0	1493	1773	1820	1960	1073	0	47	93	0	0	0	420	0	0	0	10408
6	0	47	0	95	1845	473	1466	615	1135	473	1939	520	1608	0	946	0	0	0	11162
7	0	45	0	0	90	1356	271	1943	136	136	1039	2757	271	0	181	0	0	0	8224
8	0	101	0	353	302	756	50	202	1109	1109	302	1361	1210	252	101	0	101	0	7308
9	0	0	0	0	0	0	47	1887	2547	1273	1179	0	0	0	0	0	0	0	6933
10	0	0	0	42	42	337	84	1769	1095	590	1600	632	0	0	0	42	42	42	6317
11	0	41	0	0	83	248	866	2021	990	1485	0	701	83	83	0	0	0	0	6600
12	0	0	0	0	0	805	3325	1341	0	751	1019	912	1234	0	0	0	54	0	9439
13	0	0	0	0	0	1288	222	1288	0	0	44	1243	178	1465	888	0	400	0	7016
14	0	0	0	0	0	0	0	87	0	0	131	0	1660	917	2053	0	0	0	4848
15	2949	865	983	39	354	747	157	39	0	0	0	0	590	1927	79	668	39	393	9830
16	1464	137	549	1052	0	0	0	0	0	46	0	0	0	46	1007	275	320	0	4896
17	2745	1035	398	0	0	40	0	0	0	0	0	0	517	0	279	239	119	1512	6883
18	773	4185	0	1137	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	2184	728	3275	364	12692
Aj	13299	12539	6779	9222	9022	8554	8495	12595	7011	5954	7393	8126	7573	4736	11392	4841	7560	7179	152272

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel, zona bangkitan dengan maksud tujuan belajar menuju zona 1 dan zona 3 memiliki sebaran asal zona; 1,2,3,4,15,16,17, dan 18. Dari total perjalanan dengan maksud perjalananan belajar di tiap zona, perjalanan kemudian diperkecil hanya dengan perjalanan dengan tujuan sekolah yang direncanakan akan menjadi lokasi pelayanan dari angkutan sekolah. Berikut matriks asal tujuan perjalanan pelajar dengan daerah tujuan ketujuh sekolah yang akan direncanakan pelayanan angkutan sekolah :

Tabel V.5 Matriks Asal Tujuan Populasi Pelajar

OD	ZONA 1	ZONA 3	Tj
1	2070	82	2152
2	1829	247	2075
3	948	521	1469
4	757	247	1004
15	1217	192	1409
16	463	110	573
17	1199	82	1281
18	137	0	137
Aj	8620	1480	10100

Sumber : hasil analisis, 2022

Dari total perjalanan dengan maksud tujuan belajar, analisis demand potensial dari angkutan sekolah diambil hanya perjalanan yang hanya menuju sekolah tujuan yang menjadi sekolah penelitian atau sekolah yang menjadi rencana pelayanan angkutan sekolah. Dari permintaan pelajar yang menggunakan kendaraan pribadi dan ojek konvensional dikalikan dengan factor kebersedian pindah pelajar ke angkutan sekolah.

Sehingga didapatkan dari total 10100 perjalanan, dari total perjalanan tersebut terdapat 4398 perjalanan yang menjadi perjalanan demand potensial dari angkutan sekolah. Berikut matriks asal perjalanan demand potensial dari angkutan sekolah yang akan di rencanakan di Kabupaten Padang Pariaman :

Tabel V.6 Matrik Asal Perjalanan Demand Potensial Populasi

Angkutan Sekolah

OD MATRIKS POTENSIAL			
OD	ZONA 1	ZONA 3	Tj
1	858	50	908
2	903	116	1019
3	415	132	548
4	300	116	416
15	516	116	632
16	240	66	306
17	473	50	523
18	48	0	48
Aj	3753	645	4398

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan dari hasil analisis di atas, bahwa zona yang menjadi zona asal pelajar ialah zona 1,2,3,4,15,16,17,18 atau delapan zona dari 18 zona internal yang ada. Zona yang menjadi zona asal ini juga dipengaruhi terhadap jarak dan ketersediaan fasilitas pendidikan di zona lain. Dari tabel di atas, zona 2 merupakan zona dengan bangkitan atau asal pelajar terbanyak, dimana zona ini merupakan zona yang menjadi zona zonasi sekolah dari SMAN 1 Lubuk Alung dan SMPN 1 Lubuk Alung yang dimana kedua sekolah ini merupakan sekolah dengan jumlah pelajar terbanyak di Kabupaten Padang Pariaman dan zona tersebut memiliki tata guna lahan sebagai kawasan pemukiman.

5.2 Penentuan Jenis Kendaraan Angkutan Sekolah

Dalam SK.967/AJ.202/DJRD/2007, tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan sekolah menentukan bahwa ciri pelayanan dari angkutan sekolah ialah menggunakan mobil bus. Namun demikian, jenis bus atau mobil penumpang yang akan digunakan harus dikaji dahulu kelayakan penggunaannya sesuai pada lingkup daerah atau wilayah kajian.

Adapun penentuan jenis kendaraan disesuaikan dengan ukuran kota yang dilihat berdasarkan jumlah penduduk yang terdapat di wilayah kajian studi beserta klasifikasi trayek apa yang akan diselenggarakan pada lingkup/wilayah kota tersebut. Berikut merupakan tabel yang digunakan

untuk menentukan jenis kendaraan berdasarkan ukuran kota dan klasifikasi trayek di wilayah studi :

Tabel V.7 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

Berdasarkan tabel diatas, jenis kendaraan yang sesuai dengan jumlah penduduk Kabupaten Padang Pariaman yang berjumlah 434.649 jiwa adalah adalah bus sedang.

Namun demikian, dalam penentuan jenis armada yang akan digunakan tidak hanya berdasarkan satu kriteria saja, akan tetapi dipertimbangkan kelayakan penggunaan jenis kendaraan dengan membandingkan tingkat efisiensi dari penggunaan jenis kendaraan yang ditetapkan. Dalam SK DIRJENHUBDAT No. 687/AJ.206/DRJD/2002, dilakukan perhitungan jumlah penumpang minimal untuk kendaraan angkutan umum penumpang seperti tabel berikut :

Tabel V.8 Jenis Angkutan Berdasarkan Jumlah Penumpang Minimum

No	Jenis Kendaraan	Jumlah Armada Minimum	Jumlah Penumpang Min Per hari Bus (Pmin)
1	Bus Besar	50	625
2	Bus Sedang	20	500
3	Bus Kecil	20	400
4	MPU	20	250

Sumber: KEPUTUSAN DIRJENHUBDAT NO SK.687/AJ.206/DRJD/2002

Untuk penggunaan angkutan lebih efisien perlu mempertimbangkan jumlah penumpang minimal. Dalam melakukan pertimbangan tersebut maka diperlukan perhitungan jumlah kendaraan minimal berdasarkan jumlah permintaan yang ada.

Berikut rumus yang digunakan dalam analisis :

$$N = \frac{D}{P_{min}}$$

Keterangan :

N = Jumlah perkiraan kebutuhan armada

D = Jumlah permintaan per hari

P min = Jumlah Penumpang Min Per hari

Dari hasil analisa diketahui jumlah permintaan angkutan sekolah sebanyak 2199 pelajar untuk permintaan potensial, berikut perhitungannya :

Perhitungan permintaan potensial

Dengan menggunakan bus besar, jumlah kendaraan yang dibutuhkan sebanyak :

$$N = \frac{2199}{625} = 3,52 \text{ kendaraan dibulatkan menjadi 4 kendaraan}$$

Dengan menggunakan bus sedang, jumlah kendaraan yang dibutuhkan ialah sebanyak :

$$N = \frac{2199}{500} = 4,40 \text{ kendaraan dibulatkan menjadi 5 kendaraan}$$

Dengan menggunakan bus kecil, jumlah kendaraan yang dibutuhkan ialah sebanyak :

$$N = \frac{2199}{400} = 5,50 \text{ kendaraan dibulatkan menjadi 6 kendaraan}$$

Dengan menggunakan MPU, jumlah kendaraan yang dibutuhkan sebanyak :

$$N = \frac{2199}{250} = 8,80 \text{ kendaraan dibulatkan menjadi 9 kendaraan}$$

Dari perhitungan di atas dapat dilihat menggunakan perbandingan antara jumlah kendaraan yang dibutuhkan dengan jumlah kendaraan minimal per tiap jenis kendaraan :

$$\text{Bus besar} : 4/50 = 0,08$$

$$\text{Bus sedang} : 5/20 = 0,25$$

$$\text{Bus kecil} : 6/20 = 0,3$$

$$\text{MPU} : 9/20 = 0,5$$

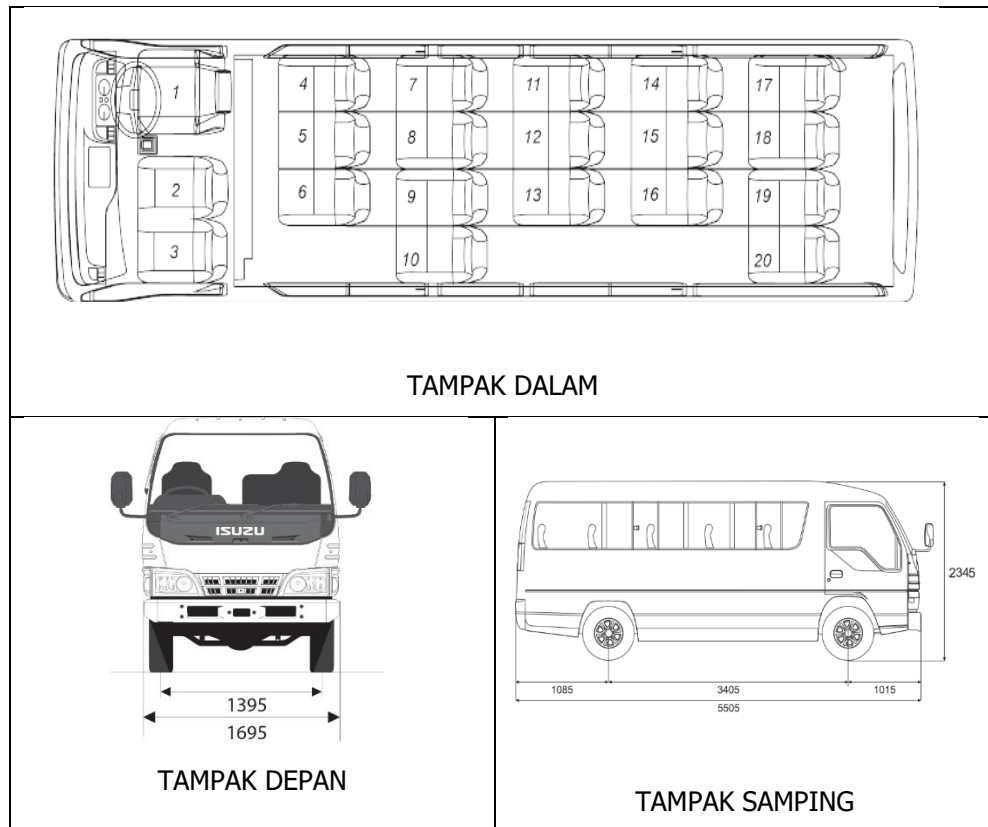
Dengan mempertimbangkan hasil analisis di atas, jenis kendaraan yang dinilai efektif ialah dengan menggunakan bus kecil. Bus kecil akan menghemat biaya operasional dibandingkan dengan bus besar atau bus sedang. Kapasitas angkut yang cukup besar tidak membutuhkan jumlah armada yang banyak seperti menggunakan MPU. Serta dampak yang ditimbulkan dari pengoperasian bus kecil memiliki kemungkinan lebih kecil dalam memberikan kontribusi terhadap kemacetan pada saat jam sibuk di daerah pusat kota (CBD) di Kabupaten Padang Pariaman.

Selanjutnya dalam penentuan spesifikasi bus kecil yang akan digunakan. Kapasitas angkut dari bus kecil tidak tersedia untuk penumpang berdiri. Berikut spesifikasi kendaraan yang diusulkan dalam pengoperasi angkutan sekolah di kabupaten padang pariaman :

Tipe Armada : ISUZU ELF NLR 55 BLX MICROBUS

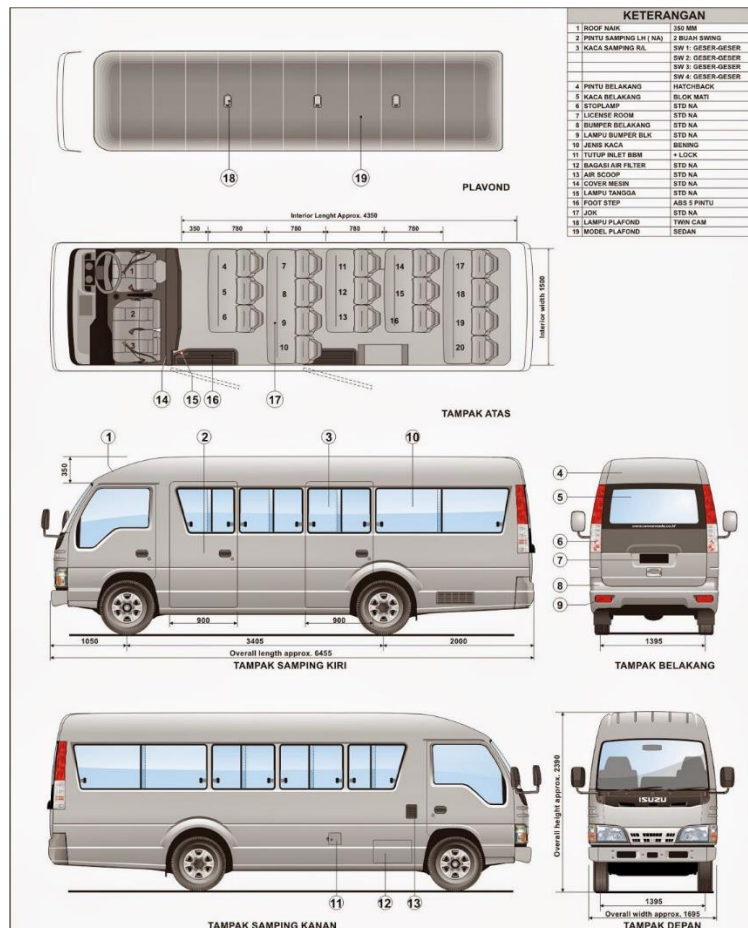
Kapasitas : 20 seat

Daya Motor : 2771 cc
 Panjang : 5,505 Meter
 Lebar : 1,695 Meter
 Tinggi : 2,127 Meter



Sumber : Astra Isuzu, 2022

Gambar V.8 Karoseri Rencana Bus Sekolah Di Kabupaten Padang Pariaman



Sumber : Sumber : Astra Isuzu, 2022

Gambar V.9 Rencana Angkutan Sekolah Di Kabupaten Padang Pariaman

5.3 Analisis Penentuan Rute

Dalam analisis penentuan rute rencana angkutan sekolah di Kabupaten Padang Pariaman dilakukan dengan dua tahapan. Berikut kedua tahapan dalam penentuan rute pelayanan angkutan sekolah :

1. Penentuan rute angkutan sekolah pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *vissum*. Dengan jumlah permintaan yang dimasukan adalah jumlah perjalanan siswa yang bersedia pindah dari penggunaan kendaraan pribadi menjadi angkutan sekolah (demand potensial) menuju sekolah di lokasi sekolah yang direncanakan akan menjadi titik pelayanan angkutan sekolah. Bantuan aplikasi *vissum* ini

untuk melihat ruas jalan mana yang akan terbebani oleh perjalanan yang dilakukan siswa.

2. Penentuan rute dilakukan dengan mempertimbangkan kriteria yang dibangun dan diharapkan dapat memenuhi permintaan dari siswa terhadap angkutan sekolah.

5.3.1 Penentuan Rute dengan Bantuan Perangkat Lunak *Vissum*.

Penentuan rute dapat dilakukan dengan bantuan pembebanan perangkat lunak *Vissum*. Dengan jumlah permintaan yang dimasukan adalah jumlah perjalanan pelajar sekolah di kawasan penelitian yang bersedia pindah moda dari pengguna kendaraan pribadi menjadi angkutan sekolah, sehingga rute yang didapatkan ialah rute dengan demand paling optimal.

Untuk melakukan pembebanan dengan software vissum 2020 diperlukan tahapan sebagai berikut :

1. Dilakukan kodefikasi, distrukturisasi serta dibentuk sesuai dengan format yang sudah ditentukan oleh software vissum 2022.

Dalam pengembangan jaringan (network) diperlukan data mengenai zona, ruas jalan (link), dan node.

a. Zona

Dalam pengembangan model, zona diperlukan sebagai penanda kawasan yang akan menjadi kawasan asal dan tujuan perjalanan atau yang akan menjadi wilayah bangkitan dan tarikan dari suatu perjalanan. Setiap zona mempunyai satu titik yang dapat mewakili suatu zona tersebut yang dinamakan dengan pusat zona (centroid). Setelah mendapatkan centroid pada masing-masing zona, tahap selanjutnya ialah memberikan kodefikasi antar zona satu dengan lainnya. Kodefikasi berupa penomoran dimulai dari angka 1 (satu) hingga penomoran sampai akhir di semua zona yang ada.

b. Link

Link atau yang disebut dengan jaringan jalan dimasukan ke aplikasi vissum dan kemudian dilakukan kodefikasi dengan memberikan nomor pada masing-masing link. Data yang dimasukan terkait link

ini ialah berupa Panjang jalan, kapasitas jalan, dan kecepatan jalan. Input data ini dilakukan untuk seluruh jaringan jalan yang ada dan perarah.

c. Nodes

Nodes merupakan sebuah titik pertemuan antara link atau jaringan jalan. Nodes ini nantinya akan digunakan pada saat dilakukan konektor atau penghubung zona dengan jaringan jalan.

2. Konektor

Konektor adalah penghubung antara zona dan jaringan jalan. Konektor ditambahkan dengan menghubungkan centroid zona menuju nodes yang telah tentukan.

3. Matrix

Setelah dilakukan pengembangan model, maka berikutnya dimasukan data matrik permintaan angkutan sekolah kedalam aplikasi visum.

Setelah semua data yang diperlukan telah diinput kedalam aplikasi visum, tahap selanjutnya akan dilakukan running. Tahapan ini dilakukan dengan menggunakan metode *PuT Assignment* dimana pada proses pembebanan dapat menampilkan rute yang sesuai dengan kriteria atau dalam artian visum akan menentukan rute PuT berdasarkan kriterianya sendiri sehingga akan menghasilkan analisis pembebanan yang paling optimal yang akan digunakan sebagai acuan dalam penentuan rute angkutan sekolah.

Berikut ini merupakan gambar hasil pembebanan dengan bantuan *software Visum*:

4) Daerah Pelayanan

5) Karakteristik Jaringan

Dari beberapa kriteria tersebut nantinya akan dirancang rute – rute angkutan sekolah yang mampu mengangkut pelajar secara maksimal. Rute ini diharapkan dapat menyempurnakan rute pelayanan angkutan sekolah dari aplikasi *Vissum*. Rute ini nantinya akan mengambil konsep dari alternatif sebelumnya dan menyempurnakannya sehingga dapat mengangkut seluruh permintaan pelajar akan angkutan sekolah.

Penentuan rute dalam rencana operasional angkutan sekolah ini tetap mengambil konsep dari aplikasi *vissum* yaitu ruas jalan yang memiliki permintaan tertinggi sesuai dengan data matriks asal-tujuan yang telah diinput ke dalam aplikasi dan telah merangkum pola pergerakan siswa dari dan menuju sekolah. Dari jaringan jalan yang dihasilkan dari analisis aplikasi *vissum*, jaringan jalan tersebut disesuaikan dengan kondisi tata guna lahan dimana kawasan yang menjadi potensi tempat tinggal siswa yang diharapkan lebih mudah dijangkau pelajar hanya dengan berjalan kaki saja. Rute ini juga mempertimbangkan pola pergerakan siswa sehingga meminimalkan transfer moda oleh siswa.

Dari hasil analisis pembebanan *potensial demand* dan mempertimbangkan kriteria dalam penentuan rute, maka ditentukan 5 rute angkutan sekolah. Rute tersebut yaitu:

1. Rute 1 (Jalan Raya Padang Bukittinggi 9 – Jalan Raya Padang Bukittinggi 8 – Jalan Raya Padang Bukittinggi 7)

Rute ini memiliki Panjang 5,7 km, dengan tata guna lahan di sepanjang jaringan jalan ini adalah perkantoran dan pemukiman padat. Rute ini melewati akses jalan arteri dengan lebar 7 meter dengan status jalan nasional. Sepanjang rute ini menggunakan perkerasan aspal dan di beberapa segmen jalan terdapat akses untuk pejalan kaki. Sepanjang rute ini, ruas jalannya memiliki lebar bahu jalan 1 m.

2. Rute 2 (Jl. Syekh Burhanuddin 3 - Jl. Syekh Burhanuddin 4 - Jl. Syekh Burhanuddin 5 - Jalan Raya Padang Bukittinggi 7)

Rute ini memiliki Panjang 7,7 km dimana Lt. Syekh Burhanuddin merupakan kelas jalan kolektor dengan status jalan kabupaten. Ruas jalan ini memiliki lebar jalur 4,5 m dengan lebar bahu jalan 0,5 m. Sepanjang ruas jalan ini merupakan kawasan dengan tata guna lahan campuran perumahan, sekolah dan jasa yang tidak terletak dikota atau lokasi pinggiran.

3. Rute 3 (Jl. Raya Pariaman 3 – Jl. Raya Pariaman 2 – Jl. Raya Pariaman 1 – Jl. Raya Padang Bukittinggi 5 – Jalan Raya Padang Bukittinggi 6 – Jalan Raya Padang Bukittinggi 7)

Rute ini memiliki Panjang 5,6 km dimana sepanjang rute ini merupakan ruas jalan dengan kelas arteri dengan status jalan nasional. Rute ini memiliki tata guna lahan pemukiman dengan perumahan yang padat. Dimana rute yang melayani ruas jalan ini melewati zona 2 dimana merupakan kawasan dengan tata guna lahan pemukiman yang padat. Sepanjang rute ini, memiliki lebar jalur 7 m dengan lebar bahu jalan 2 m.

4. Rute 4 (Jl. Pasia Laweh – Jl. Balah Hilia – Jl. Raya Padang Bukittinggi 7)

Rute ini memiliki Panjang 10,9 km dimana jalan balah hilia dan pasia laweh merupakan jalan dengan kelas jalan lokal dengan status jalan kabupaten. Jalan pasia laweh dan jl. Balah hilia memiliki lebar jalan 6 m dengan bahu jalan sebesar 1 m. sepanjang rute ini merupakan kawasan dengan tata guna lahan penduduk campurang jarang, dimana terdapat ladang, sawah, dan tanah kosong.

5. Rute 5 (Jl. Pilubang Ketaping – Jl. Raya Padang Bukitinggi 4 - Jl. Raya Padang Bukitinggi 5 - Jl. Raya Padang Bukitinggi 7)

Rute ini memiliki Panjang 10,1 km dimana Jl. Pilubang Ketaping merupakan jalan dengan kelas jalan kolektor dengan status jalan provinsi, memiliki lebar jalan 5,5 m dengan bahu jalan sebesar 1 m. sepanjang rute ini merupakan kawasan dengan tata guna lahan penduduk yang sedang.

Berdasarkan uraian diatas maka diambil lima rencana rute dalam perencanaan pelayanan angkutan sekolah. Masing-masing rute memiliki cakupan wilayah tersendiri dan mewakili permintaan perjalanan berdasarkan hasil pembebanan perjalanan siswa. Keseluruhan dari perencanaan rute

tersebut telah disesuaikan dengan pertimbangan-pertimbangan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.

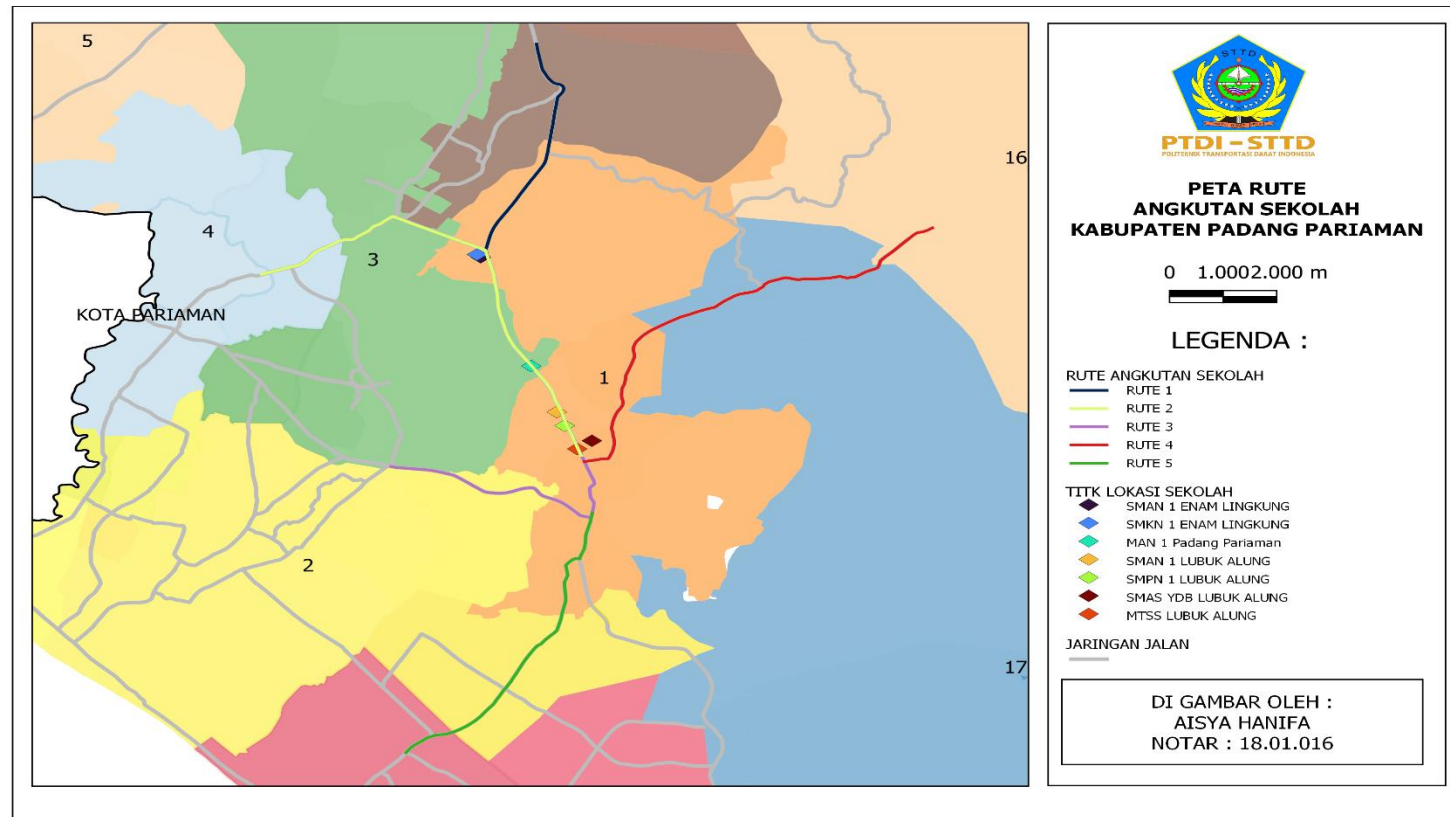
Adapun rencana rute angkutan sekolah di kabupaten padang pariaman dapat dilihat pada gambar berikut :

Gambar V.11 Usulan Rute Angkutan Sekolah

No	Rute	Panjang Rute (Km)
1	Jalan Raya Padang Bukittinggi 9 - Jalan Raya Padang Bukittinggi 8 - Jalan Raya Padang Bukittinggi 7	5,7
2	Jl Syekh Burhanudin 4- Jalan Syekh Burhanuddin 3- Jalan Raya Padang Bukitting 7	7,7
3	Jalan Raya Padang Pariaman 3- Jalan Raya Padang Pariaman 2- Jalan Raya Padang Pariaman 1- Jalan Raya Padang Bukittinggi 5 - Jalan Raya Padang Bukittinggi 7	5,6
4	Jl Pasia Laweh- Jl.Pasie Laweh- Jl. Pasie Laweh- Jl. Balah Hilir- Jalan Raya Padang Bukittinggi 7	10,9
5	Jl. Pilubang Ketaping - Jl. Raya Padang Bukitinggi 4 - Jl. Raya Padang Bukitinggi 5 - Jl. Raya Padang Bukitinggi 7	10,1

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Gambar V.12 Peta Usulan Rute Angkutan Sekolah di Kabupaten Padang Pariaman



Sumber : Hasil Analisis, 2022

Setelah ditetapkan rute yang akan digunakan dalam rencana pengoperasian angkutan sekolah maka didapatkan jumlah permintaan pelajar akan tiap rute yang didapatkan dari jumlah permintaan potensial pada zona yang dilalui setiap rute angkutan sekolah.

Berikut merupakan jumlah permintaan tiap rute dari angkutan sekolah

Tabel V.9 Jumlah Permintaan Tiap Rute Dari Angkutan Sekolah

No Rute	Zona Yang Dilayani	Jumlah Permintaan Potensial (Orang/Perjalanan)
1	15,1	459
2	4,3	481
3	2,1	477
4	16,17,1	579
5	18,2,1	204

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Rute yang akan dilalui oleh angkutan sekolah harus sesuai dengan karakteristik jalan yang bisa dilalui oleh jenis bus yang akan beroperasi, seperti fungsi jalan serta keadaan jaringan jalan yang ada pada saat ini. Penyesuaian ini dilakukan agar armada yang pilih telah sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

5.4 Analisis Kebutuhan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum (TPKPU)

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

Tabel V.10 Penentuan Jumlah Halte

Zona	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Tempat Henti (M)
1	Pusat Kegiatan Sangat Padat : Pasar, Pertokoan	CBD, Kota	200 -300
2	Padat : Perkantoran, Sekolah, Jasa	Kota	300 – 400
3	Permukiman	Kota	300 – 400
4	Campuran Padat : Perumahan, Sekolah, Jasa	Pinggiran	300 – 500
5	Campuran Jarang : Perumahan, Ladang, Sawah, Tanah Kosong	Pinggiran	500 - 1000

Sumber : SK DIRJENHUBDAT No. 217/HK.105/DRJD/96

Jika berpedoman pada peraturan di atas, maka dalam analisis penentuan titik henti pada setiap ruas jalan yang dilewati oleh setiap rute ialah membutuhkan 59 titik henti yang tersebar seluruh rute angkutan sekolah. Namun, selain peraturan diatas dalam penentuan titik henti juga melihat tata guna lahan di rute yang dilayani dengan kondisi tata guna tanah di Kabupaten Padang Pariaman serta mempertimbangkan kantung penumpang yang ada disetiap rute dan jarak antara setiap tempat henti. Maka perlu dilakukan pengoptimalan dalam penentuan titik henti dari pelayanan angkutan sekolah berdasarkan pertimbangan tersebut. Berikut merupakan usulan titik henti dalam rencana pengoperasian angkutan sekolah yaitu sebanyak 28 usulan lokasi titik henti :

Tabel V.11 Rencana Titik Henti Angkutan Sekolah

Rute	Nama Jalan	Lokasi Titik Henti Usulan	Jarak Antar Titik Henti (Km)	Jumlah Permintaan Potensial Pelajar
1	Jalan Raya Padang Bukittinggi 9	Kantor Camat 2x11 Enam Lingkung	0	58

Rute	Nama Jalan	Lokasi Titik Henti Usulan	Jarak Antar Titik Henti (Km)	Jumlah Permintaan Potensial Pelajar
		Kantor Agama Pdg Pariaman	1	58
		Simpang 3 Alika Oto Ban	1,2	100
	Jalan Raya Padang Bukittinggi 8	Simpang 3 Sonjok	0,6	100
		Simpang 4 RSUD	0,6	70
		Kantor BPS Padang Pariaman	0,9	73
	Jalan Raya Padang Bukittinggi 7	SMAN 1 Enam Lingkung	1,4	459
2	Jl. Syekh Burhanuddin 3	Kantor Wali Nagari Gadur	0	105
		Masjid Raya Tonyok	0,8	103
		Pasar Pakandangan	1,3	137
	Jl. Syekh Burhanuddin 4	Simpang 3 Pakandangan	0,9	136
	Jalan Raya Padang Bukittinggi 7	SMAN 1 Enam Lingkung	2,2	357
		MAN 1 Padang Pariaman	2,5	124
3	Jl. Raya Pariaman 3	Rezeki Motor	0	89
	Jl. Raya Pariaman 2	Komplek Perumahan Bumi Kencana Permai	0,4	89
		Masjid Raya Pungguang Kasiak	0,6	107
	Jl. Raya Pariaman 1	Simpang Pasar Lubuk Alung	0,7	106
	Jl. Raya Padang Bukittinggi 5	Simpang Empat Lubuk Alung	0,55	87
	Jalan Raya Padang Bukittinggi 7	MTSM Lubuk Alung	0,7	85
		SMPN 1 Lubuk Alung	0,65	160
		SMAN 1 Lubuk Alung	0,6	188
		MAN 1 Padang Pariaman	1,4	45
4	Jl. Pasia Laweh	SDN Kayu 6 Sintuak	0	77
		Sate Minang Maimbau	1	76
		La Rifting	2,5	139
		Simpang RM Siang Malam	1,2	137
		Simpang 23 LA	0,5	37
		Kantor Wali Nagari Singguliang	2	37
	Jl Balah Hilia	Simpang Warung	0,5	39
		Toko Raziq	1	39

Rute	Nama Jalan	Lokasi Titik Henti Usulan	Jarak Antar Titik Henti (Km)	Jumlah Permintaan Potensial Pelajar
	Jalan Raya Padang Bukittinggi 7	MTSM Lubuk Alung	0,6	163
		SMPN 1 Lubuk Alung	0,6	103
		SMAN 1 Lubuk Alung	1	314
5	Jl. Pilubang Ketaping	Yuni Cell	0	12
		Marantih Ketaping	0,7	16
		Toko Sal	1,5	51
		Pasar Aie Rawang	1,1	51
	Jl. Raya Padang-Bukittinggi 4	Intan Cell	2,7	74
	Jl. Raya Padang-Bukittinggi 7	SMPN 1 Lubuk Alung	3,5	66
		SMAN 1 Lubuk Alung	0,6	137

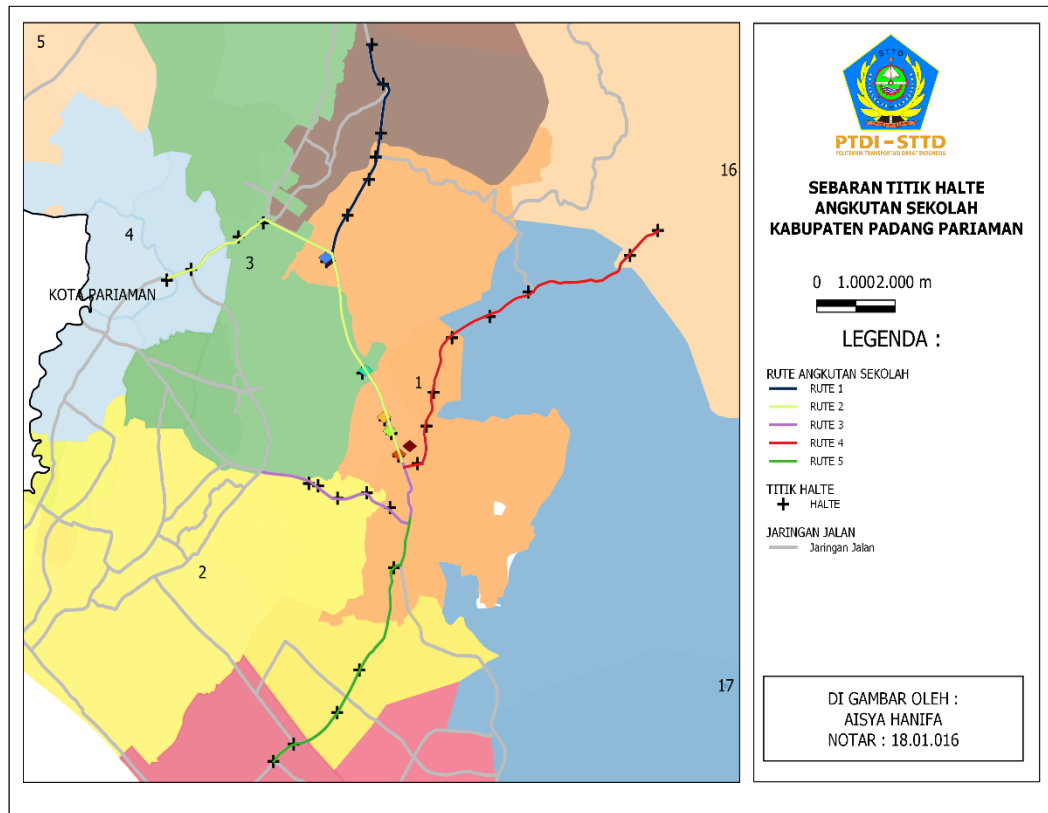
Sumber : Hasil Analisis, 2022

Penentuan titik halte di tiap sekolah, yaitu pada ruas Jalan Raya Bukittinggi 7 ditetapkan terdapat 5 titik halte. Pada SMAN 1 Enam Lingkung dan SMKN 1 Enam Lingkung dijadikan satu titik halte dikarenakan sekolah tersebut berada pada lokasi yang berdekatan sehingga bisa dijadikan satu titik pemberhentian. Begitu pula dengan MTSM Lubuk Alung dan SMAS YDB Lubuk Alung yang lokasi sekolahnya saling berdekatan.

Jumlah permintaan potensial pelajar pada setiap lokasi usulan titik henti diambil dari data asal tujuan perjalanan yang kemudian dikelompokkan pada lokasi yang tersedia titik henti.

Berikut gambar lokasi usulan titik henti pada setiap rute angkutan sekolah :

**Gambar V.13 Usulan Titik Halte Pada Rute Angkutan Sekolah
Kabupaten Padang Pariaman**



Sumber : Hasil Analisis, 2022

5.5 Analisis Kinerja Angkutan Sekolah

5.5.1 Waktu Operasi

Dalam manajemen operasi bus sekolah, waktu operasi bus sekolah berbeda dengan angkutan umum dikarenakan angkutan sekolah memiliki waktu operasi yang terbatas pada saat jam berangkat dan pulang sekolah. Dalam pengoperasian angkutan sekolah direncanakan mengikuti waktu masuk dan keluar sekolah di SMP dan SMA yang menjadi titik pelayanan dari angkutan sekolah.

Jam masuk untuk sekolah SMA dan SMP memiliki perbedaan dimana jam masuk SMA lebih awal 15 menit yaitu pada pukul 07.15 WIB sedangkan jam masuk SMP pada pukul 07.30 WIB. Jam

kepulangan pelajar SMA dan SMP memiliki perbedaan waktu 30 menit, jam pulang SMA yaitu pada pukul 14.30 WIB sedangkan pelajar SMP pulang 30 menit lebih awal yaitu pada pukul 14.00 WIB.

Tabel V.12 Jadwal Masuk dan Pulang Sekolah

NAMA SEKOLAH	JAM SEKOLAH	
	MASUK	PULANG
SMKN 1 VI LINGKUNG	07.15	14:30
SMAN 1 VI LINGKUNG	07.15	14:30
MAN 1 PADANG PARIAMAN	07.15	14:30
SMA 1 LUBUK ALUNG	07.15	14:30
SMPN 1 LUBUK ALUNG	07.30	14:00
SMAS YDB LUBUK ALUNG	07.30	14:30
MTSM LUBUK ALUNG	07.30	14:00

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dalam pengoperasiannya, angkutan sekolah direncanakan menjadi dua shift, yaitu shift pagi pada saat jam masuk dan shift sore pada saat jam keluar anak sekolah. Waktu operasi shift pagi ditentukan selama 70 menit yaitu pada pukul 06.00-07.10 WIB, waktu operasi ini diambil dengan mempertimbangkan batas akhir pelayanan angkutan sekolah 5 menit sebelum jadwal masuk untuk menghindari pelajar agar tidak terlambat masuk sekolah. Pertimbangan akan waktu operasi ini juga berpedoman pada Peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor : SK.687/AJ.206/DRJD/2002, tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur dan juga mempertimbangkan dengan pola perjalanan pelajar agar tidak terjadi kekosongan pada armada dikarenakan waktu operasi angkutan yang terlalu pagi.

Sedangkan untuk shift sore, memiliki waktu operasi yang sama dengan shift pagi yaitu selama 70 menit, dimana waktu operasi ini ditetapkan dengan mempertimbangkan jam pulang sekolah siswa yang berbeda antara anak SMP dan SMA. Waktu jam pulang sekolah yang lebih fleksibel karena beberapa sekolah menerapkan waktu

ekstrakurikuler dan kegiatan belajar tambahan. Total waktu operasi dari angkutan sekolah ialah 120 menit dalam satu hari.

Penentuan waktu operasi maksimal dari angkutan sekolah pada pagi hari menyesuaikan dengan preferensi pelajar mengenai waktu maksimal siswa tiba di sekolah, dimana sebanyak 51% pelajar memilih waktu 5-10 menit waktu tiba di sekolah sebelum jadwal masuk sekolah. Angkutan sekolah akan beroperasi dari hari senin hingga sabtu di seluruh sekolah yang menjadi pelayanan dari angkutan sekolah di kawasan Pendidikan di Kabupaten Padang Pariaman.

5.5.2 Kecepatan Rencana Angkutan Sekolah

Kecepatan rencana merupakan kecepatan maksimal pada kondisi normal yang ditargetkan sebagai kecepatan perjalanan angkutan sekolah yang akan dioperasikan. Berdasarkan Peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor: SK.687/AJ.202/DRJD/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur kecepatan minimal angkutan 20 Km/jam dan kecepatan maksimal 40 Km/jam. Berdasarkan pertimbangan di atas, maka kecepatan rencana angkutan sekolah yang direncanakan yaitu 30 km/jam, dimana kecepatan ini dinilai aman dalam pengoperasian angkutan sekolah. Dan untuk rute pulang atau balik dimana tidak ada penumpang, kecepatan kendaraan ialah 40 km/jam.

5.5.3 Faktor Muat Kendaraan (Load Factor)

Factor muat merupakan rasio perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dengan kapasitas kendaraan. Dimana penentuan kapasitas untuk kendaraan yang akan beroperasi disesuaikan dengan peraturan Menteri No 98 Tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek dimana menyebutkan bahwa kapasitas atau daya angkut untuk bus kecil adalah 20 orang dengan 19 seat penumpang. Faktor muat yang direncanakan untuk angkutan sekolah ini adalah 100%.

5.5.4 Waktu Tempuh Angkutan Sekolah

Waktu tempuh adalah perbandingan jarak tempuh dengan kecepatan operasi yang dibutuhkan oleh sebuah kendaraan untuk sampai ke tujuannya. Rumus untuk mencari waktu tempuh adalah :

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

Contoh perhitungan :

Waktu tempuh rute 1 :

Panjang rute a-b (PR) = 5,7 km

Kecepatan rencana (KR) = 30 km/jam

$$WT = \frac{5,7}{30} \times 60 = 11,4 \text{ menit}$$

Sehingga didapatkan waktu tempuh sebagai berikut :

Tabel V.13 Waktu Tempuh Angkutan Sekolah Tiap Trayek

Rute	Panjang Rute (Km)	Waktu Tempuh (Menit)
1	5,7	11,4
2	7,7	15,4
3	5,6	11,2
4	10,9	21,8
5	10,1	20,2

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Waktu tempuh terlama terdapat pada rute 4 yaitu 21,8 menit.

Hal ini dikarenakan rute 4 melayani zona yang jauh dari zona 1 dan zona 3 yaitu 10,9 km. Sedangkan waktu tempuh terendah ialah pada rute 3 dimana rute tiga ini merupakan rute yang terdekat dengan zona 1 dan zona 3 yaitu 5,6 km.

5.5.5 Waktu Sirkulasi Angkutan Sekolah

Waktu sirkulasi atau round trip time dari angkutan sekolah ialah waktu perjalanan angkutan dari titik asal menuju titik tujuan dan kembali lagi ke titik asal angkutan sekolah dengan rute dan kecepatan yang tidak sama dengan berangkat. Dalam hal ini, rute berangkat dan pulang setiap angkutan sekolah sama dikarenakan rute yang dilewati sama antar berangkat dan pulang telah merupakan rute paling optimal yang bisa dilalui oleh angkutan sekolah sedangkan kecepatan

kendaraan berbeda ketika pulang di saat tidak mengangkut pelajar. Waktu sirkulasi dalam pengoperasian angkutan sekolah ini dipengaruhi oleh waktu henti di tiap titik henti, dimana waktu henti tersebut tergantung oleh jumlah penumpang yang akan naik turun pada titik henti.

Tabel V.14 Waktu Sirkulasi Angkutan Sekolah Tiap Trayek

Rute	Waktu Sirkulasi Kendaraan (Menit)
1	22
2	32
3	24
4	39
5	37

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari tabel di atas, waktu sirkulasi paling lama adalah rute 4 dan yang paling cepat ialah rute 1. Hal ini dikarenakan Panjang rute pada tiap rute yang berbeda dan jumlah titik halte yang berbeda, sehingga waktu sirkulasi yang ditimbulkan berbeda. Rute 4 memiliki jarak perjalanan yang paling jauh dan dengan kantung penumpang yang besar sehingga waktu di titik henti lebih lama.

5.5.6 Jumlah Rit

Jumlah rit pada angkutan sekolah adalah jumlah perjalanan pulang pergi yang mampu di tempuh oleh angkutan sekolah dalam satu trayek dalam selang waktu operasi angkutan sekolah. Perhitungan jumlah rit dalam satu hari ialah jumlah rit shift 1 untuk pagi hari dan shift 2 untuk sore hari. Waktu operasi pada shift pagi adalah 60 menit, sama seperti waktu operasi pada shift sore.

Contoh perhitungan jumlah rit pada rute 1 :

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

Keterangan :

JR = Jumlah rit (rit/kend)

WO = Waktu operasi kendaraan (menit)

WP = Waktu sirkulasi kendaraan (menit)

$$JR = \frac{70}{22}$$

$$= 3,2 \text{ rit/kend dibulatkan menjadi } 2$$

Tabel V.15 Jumlah RIT Angkutan Sekolah Tiap Trayek

Rute	Jumlah Rit		Total
	Shift 1 (Pagi)	Shift 2 (Siang)	
1	3	3	6
2	2	2	4
3	3	3	6
4	2	2	4
5	2	2	4

Sumber : Hasil Analisis

Dari perhitungan jumlah rit diatas dapat diketahui rata-rata jumlah rit yang diperoleh untuk setiap kendaraan dalam satu rute angkutan sekolah di setiap jam operasinya.

5.5.7 Waktu Antar Kendaraan (Headway)

Waktu antar kendaraan atau headway Dalam Peraturan Menteri Nomor 98 Tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek menetapkan bahwa waktu antar kendaraan (headway) untuk standar pelayanan minimal angkutan perkotaan adalah maksimal 15 menit untuk waktu puncak dan 30 menit untuk waktu non puncak. Untuk angkutan sekolah yang waktu operasinya dibatasi sesuai jam masuk dan pulang, maka headway angkutan sekolah tidak boleh melebihi 15 menit karena akan berakibat pada keterlamabatan pelajar pada saat jam masuk sekolah.

Berikut contoh perhitungan headway pada rute 1 :

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

Keterangan :

H = Headway (menit)

P = Rata-rata jumlah penumpang/jam pada peakhour

C = Kpasitas Kendaraan (seat)

Lf = Faktor muat

$$= \frac{60.19.100\%}{197}$$
$$= 5,8 \text{ menit}$$

Adapun waktu antar kendaraan yang diperlukan tiap rute sebagai berikut :

Tabel V.16 Waktu Antar Kendaraan Angkutan Sekolah Tiap Trayek

Rute	Headway (Menit)
1	5,8
2	5,5
3	5,6
4	4,6
5	7,6

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari tabel diatas, headway yang paling lama ialah pada rute 5, dimana headway ini dipengaruhi oleh jumlah permintaan penumpang yang menjadikan waktu lama waktu antara atau headway. Sedangkan headway yang paling lama terdapat pada rute 5 dimana merupakan rute dengan jumlah permintaan terendah dibandingkan 4 rute lainnya.

5.5.8 Frekuensi

Frekuensi kendaraan adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu ruas jalan yang menjadi rute trayek tersebut dalam kurun waktu sesuai lama shift kendaraan angkutan sekolah beroerasi. Pada perencanaan pengoperasian angkutan sekolah, ketepatan pada rumus frekuensi juga menyesuaikan dengan rumus waktu antar kendaraan (headway). Contoh perhitungan frekuensi pada rute 1

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

Keterangan :

F = Frekuensi (kendaraan/jam)

$H = \text{Headway (menit)}$

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

$$F = \frac{60}{5,8}$$

$$= 10,3 \text{ kend/jam}$$

Adapun frekuensi kendaraan yang dihasilkan tiap rute angkutan sekolah adalah :

Tabel V.17 Waktu Frekwensi Angkutan Sekolah Tiap Trayek

Rute	Frekuensi (Kend/Jam)
1	10
2	11
3	11
4	13
5	8

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari tabel diatas menunjukkan frekuensi paling banyak ialah pada rute 4, dimana hal tersebut terjadi karena headway pada rute 4 yang singkat dan jumlah permintaan pada rute tersebut yang paling banyak dibandingkan rute lain.

5.5.9 Km-Tempuh/Rit

Km-tempuh/rit adalah jarak yang ditempuh oleh angkutan sekolah dalam satu kali rit. Berikut tabel km-tempuh/rit dari angkutan sekolah.

Tabel V.18 Km-Tempuh/Rit Angkutan Sekolah Tiap Trayek

Rute	Km-Tempuh/Rit
1	11,4
2	15,4
3	11,2
4	21,8
5	20,2

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari tabel diatas rute dengan km-tempuh/rit ialah rute 4 dimana rute ini merupakan rute terpanjang yaitu mencapai 21,8 km-tempuh/rit.

Sedangkan km-tempuh/rit terendah ialah pada rute 3 dimana rute 3 merupakan rute dengan Panjang tersingkat.

5.5.10 Jumlah Kebutuhan Armada

Dalam menentukan jumlah kebutuhan armada dalam pengoperasian angkutan sekolah akan berpengaruh pada nilai jumlah permintaan, waktu sirkulasi dan waktu antara dari angkutan sekolah.

Rumus untuk menentukan kebutuhan jumlah armada :

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

Keterangan :

K = Kebutuhan Armada

CT = Waktu sirkulasi

H = Headway

Fa = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

Contoh perhitungan jumlah armada potensial rute 1

$$K = \frac{22}{5,8 \times 100\%} = 4$$

Adapun kebutuhan armada tiap rute angkutan adalah :

Tabel V.19 Kebutuhan Armada Angkutan Sekolah Tiap Trayek

Rute	Kebutuhan Armada (Unit)
1	4
2	6
3	4
4	8
5	5

Sumber : Hasil Analisis

Table diatas menunjukan bahwa jumlah kebutuhan armada terbanyak ialah pada rute 4 dimana rute ini merupakan rute dengan jumlah permintaan tertinggi, yaitu membutuhkan 9 armada. Adapun jumlah kebutuhan armada paling sedikit ialah rute 1 dan rute 3 dengan permintaan dan jarak yang jauh lebih kecil.

5.5.11 Penjadwalan

Penjadwalan angkutan sekolah merupakan hasil akhir dari analisis manajemen operasi bus yang telah dilakukan. Tujuan utama dari penjadwalan ini adalah membuat semua rencana perjalanan agar dapat dilaksanakan dengan baik. Informasi yang diperlukan dalam menetapkan penjadwalan antara lain :

- a. Waktu perjalanan
- b. Waktu Sirkulasi
- c. *Headway* (waktu antara)
- d. Kecepatan
- e. Lay Over Time

Berikut adalah hasil penjadwalan seluruh rute angkutan sekolah yang akan direncanakan di kawasan Pendidikan kabupaten padang pariaman :

Tabel V.20 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 1 Shift Pagi

Rit	ANGKUTAN SEKOLAH	KANTOR CAMAT 2X11 ENAM LINGKUNG		KANTOR AGAMA PDG PARIAMAN		SIMPANG 3 ALIKA OTO BAN		SIMPANG 3 SONJOK		SIMPANG 4 RSUD		KANTOR BPS PADANG PARIAMAN		HALTE SMA/K N 1 ENAM LINGKUNG	
		T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B
1	1		06:00	06:02	06:02	06:04	06:05	06:06	06:06	06:07	06:08	06:09	06:10	06:13	06:14
	2		06:05	06:07	06:08	06:10	06:10	06:12	06:12	06:13	06:13	06:15	06:16	06:18	06:20
	3		06:11	06:13	06:13	06:16	06:16	06:17	06:18	06:19	06:19	06:21	06:21	06:24	06:25
	4		06:17	06:19	06:19	06:22	06:22	06:23	06:24	06:25	06:25	06:27	06:27	06:30	06:31
2	1	06:22	06:23	06:25	06:25	06:27	06:28	06:29	06:29	06:30	06:31	06:32	06:33	06:36	06:37
	2	06:28	06:28	06:30	06:31	06:33	06:33	06:35	06:35	06:36	06:36	06:38	06:39	06:41	06:43
	3	06:34	06:34	06:36	06:36	06:39	06:39	06:40	06:41	06:42	06:42	06:44	06:44	06:47	06:48
	4	06:40	06:40	06:42	06:42	06:45	06:45	06:46	06:47	06:48	06:48	06:50	06:50	06:53	06:54
3	1	06:45	06:46	06:48	06:48	06:50	06:51	06:52	06:52	06:53	06:54	06:55	06:56	06:59	07:00
	2	06:51	06:51	06:53	06:54	06:56	06:56	06:58	06:58	06:59	06:59	07:01	07:02	07:04	07:06
	3	06:57	06:57	06:59	06:59	07:02	07:02	07:03	07:04	07:05	07:05	07:07	07:07	07:10	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.21 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 1 Shift Sore

Rit	ANGKUTAN SEKOLAH	HALTE SMA/K N 1 ENAM LINGKUNG		KANTOR BPS PADANG PARIAMAN		SIMPANG 4 RSUD		SIMPANG 3 SONJOK		SIMPANG 3 ALIKA OTO BAN		KANTOR AGAMA PDG PARIAMAN		KANTOR CAMAT 2X11 ENAM LINGKUNG	
		T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B
1	1	14:30	14:31	14:33	14:34	14:36	14:36	14:37	14:37	14:39	14:39	14:41	14:42	14:44	14:44
	2	14:35	14:36	14:39	14:40	14:41	14:42	14:43	14:43	14:44	14:45	14:47	14:48	14:50	14:50
	3	14:41	14:42	14:45	14:45	14:47	14:47	14:49	14:49	14:50	14:51	14:53	14:53	14:55	14:56
	4	14:47	14:48	14:51	14:51	14:53	14:53	14:54	14:55	14:56	14:56	14:59	14:59	15:01	15:01
2	1	14:53	14:54	14:56	14:57	14:59	14:59	15:00	15:00	15:02	15:02	15:04	15:05	15:07	15:07
	2	14:58	14:59	15:02	15:03	15:04	15:05	15:06	15:06	15:07	15:08	15:10	15:11	15:13	15:13
	3	15:04	15:05	15:08	15:08	15:10	15:10	15:12	15:12	15:13	15:14	15:16	15:16	15:18	15:19
	4	15:10	15:11	15:14	15:14	15:16	15:16	15:17	15:18	15:19	15:19	15:22	15:22	15:24	15:24
3	1	15:16	15:17	15:19	15:20	15:22	15:22	15:23	15:23	15:25	15:25	15:27	15:28	15:30	15:30
	2	15:21	15:22	15:25	15:26	15:27	15:28	15:29	15:29	15:30	15:31	15:33	15:34	15:36	15:36
	3	15:27	15:28	15:31	15:31	15:33	15:33	15:35	15:35	15:36	15:37	15:39	15:39	15:41	15:42

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.22 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 2 Shift Pagi

Rit	ANGKUTAN SEKOLAH	KANTOR WALI NAGARI GADUR		MASJID RAYA TONYOK		PASAR PAKANDANGAN		SIMPANG 3 PAKANDANGAN		HALTE SMA/K N 1 ENAM LINGKUNG		HALTE MAN 1 PADANG PARIAMAN	
		T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B
1	1		06:00	06:01	06:02	06:04	06:05	06:07	06:07	06:12	06:14	06:19	06:20
	2		06:05	06:07	06:07	06:10	06:10	06:12	06:13	06:17	06:19	06:24	06:26
	3		06:11	06:12	06:13	06:15	06:16	06:18	06:18	06:23	06:25	06:30	06:31
	4		06:16	06:18	06:18	06:21	06:21	06:23	06:24	06:28	06:30	06:35	06:37
	5		06:22	06:23	06:24	06:26	06:27	06:29	06:30	06:34	06:36	06:41	06:42
	6		06:27	06:29	06:29	06:32	06:33	06:34	06:35	06:39	06:41	06:46	06:48
2	1	06:32	06:32	06:34	06:34	06:37	06:38	06:39	06:40	06:44	06:46	06:51	06:53
	2	06:37	06:38	06:39	06:40	06:42	06:43	06:45	06:46	06:50	06:52	06:57	06:58
	3	06:43	06:43	06:45	06:45	06:48	06:49	06:50	06:51	06:56	06:57	07:02	07:04
	4	06:48	06:49	06:50	06:51	06:53	06:54	06:56	06:57	07:01	07:03	07:08	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.23 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 2 Shift Sore

Rit	ANGKUTAN SEKOLAH	HALTE MAN 1 PADANG PARIAMAN		HALTE SMA/K N 1 ENAM LINGKUNG		SIMPANG 3 PAKANDANGAN		PASAR PAKANDANGAN		MASJID RAYA TONYOK		KANTOR WALI NAGARI GADUR	
		Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat
1	1	14:30	14:30	14:35	14:37	14:41	14:42	14:44	14:44	14:47	14:48	14:49	14:50
	2	14:35	14:36	14:41	14:42	14:47	14:48	14:49	14:50	14:53	14:53	14:55	14:55
	3	14:41	14:41	14:46	14:48	14:52	14:53	14:55	14:56	14:58	14:59	15:00	15:01
	4	14:46	14:47	14:52	14:54	14:58	14:59	15:00	15:01	15:04	15:04	15:06	15:06
	5	14:52	14:52	14:57	14:59	15:03	15:04	15:06	15:07	15:09	15:10	15:11	15:12
	6	14:57	14:58	15:03	15:05	15:09	15:10	15:11	15:12	15:15	15:15	15:17	15:17
2	1	15:01	15:02	15:07	15:09	15:13	15:14	15:16	15:16	15:19	15:19	15:21	15:21
	2	15:07	15:07	15:12	15:14	15:19	15:19	15:21	15:22	15:24	15:25	15:26	15:27
	3	15:12	15:13	15:18	15:20	15:24	15:25	15:27	15:27	15:30	15:30	15:32	15:33
	4	15:18	15:18	15:23	15:25	15:30	15:30	15:32	15:33	15:35	15:36	15:38	15:38

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.24 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 3 Shift Pagi

Rit	ANGKUTAN SEKOLAH	REZEKI MOTOR		KOMPLEK PERUMAHAN BUMI KENCANA PERMAI		MASJID RAYA PUNGGUANG KASIAK		SIMPANG PASAR LUBUK ALUNG		SIMPANG EMPAT LUBUK ALUNG		HALTE MTSS LA		HALTE SMPN 1 LA		HALTE SMAN 1 LUBUK ALUNG		MAN 1 PADANG PARIAMAN	
		T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B
1	1		06:00	06:00	06:01	06:02	06:02	06:04	06:04	06:05	06:06	06:07	06:08	06:09	06:10	06:11	06:12	06:15	06:16
	2		06:05	06:06	06:06	06:07	06:08	06:09	06:10	06:11	06:11	06:13	06:13	06:15	06:16	06:17	06:18	06:20	06:22
	3		06:11	06:11	06:12	06:13	06:14	06:15	06:15	06:17	06:17	06:18	06:19	06:20	06:21	06:22	06:23	06:26	06:27
	4		06:16	06:17	06:17	06:19	06:19	06:21	06:21	06:22	06:23	06:24	06:25	06:26	06:27	06:28	06:29	06:32	06:33
2	1	06:24	06:25	06:26	06:26	06:27	06:28	06:29	06:30	06:31	06:31	06:32	06:33	06:35	06:35	06:37	06:37	06:40	06:41
	2	06:30	06:30	06:31	06:32	06:33	06:33	06:35	06:35	06:36	06:37	06:38	06:39	06:40	06:41	06:42	06:43	06:46	06:47
	3	06:36	06:36	06:37	06:37	06:38	06:39	06:40	06:41	06:42	06:42	06:44	06:44	06:46	06:47	06:48	06:49	06:51	06:53
	4	06:41	06:42	06:42	06:43	06:44	06:44	06:46	06:46	06:47	06:48	06:49	06:50	06:51	06:52	06:53	06:54	06:57	06:58
3	1	06:50	06:50	06:51	06:51	06:53	06:53	06:54	06:55	06:56	06:56	06:58	06:59	07:00	07:01	07:02	07:03	07:06	07:07
	2	06:55	06:56	06:57	06:57	06:58	06:59	07:00	07:00	07:02	07:02	07:03	07:04	07:05	07:06	07:07	07:08	07:11	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.25 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 3 Shift Sore

Rit	ANGKUTAN SEKOLAH	HALTE MTSS LA		HALTE SMPN 1 LA		HALTE SMAN 1 LUBUK ALUNG		MAN 1 PADANG PARIAMAN		SIMPANG EMPAT LUBUK ALUNG		SIMPANG PASAR LUBUK ALUNG		MASJID RAYA PUNGGUANG KASIAK		KOMPLEK PERUMAHAN BUMI KENCANA PERMAI		REZEKI MOTOR	
		T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B
1	1	14:30	14:30	14:31	14:32	14:33	14:34	14:35	14:35	14:41	14:41	14:43	14:43	14:44	14:45	14:46	14:47	14:47	14:48
	2	14:35	14:35	14:37	14:37	14:39	14:40	14:40	14:40	14:47	14:47	14:48	14:49	14:50	14:50	14:52	14:52	14:52	14:53
	3	14:41	14:41	14:42	14:43	14:44	14:45	14:46	14:46	14:52	14:53	14:54	14:54	14:56	14:56	14:57	14:58	14:58	14:59
	4	14:46	14:47	14:48	14:49	14:50	14:51	14:51	14:52	14:58	14:58	14:59	15:00	15:01	15:02	15:03	15:03	15:03	15:04
2	1	14:56	14:56	14:58	14:58	15:00	15:01	15:01	15:01	15:08	15:08	15:09	15:10	15:11	15:11	15:13	15:13	15:13	15:14
	2	15:02	15:02	15:03	15:04	15:05	15:06	15:07	15:07	15:13	15:14	15:15	15:15	15:17	15:17	15:18	15:19	15:19	15:20
	3	15:07	15:08	15:09	15:10	15:11	15:12	15:12	15:13	15:19	15:19	15:20	15:21	15:22	15:23	15:24	15:24	15:24	15:25
	4	15:13	15:13	15:14	15:15	15:16	15:17	15:18	15:18	15:24	15:25	15:26	15:26	15:28	15:28	15:29	15:30	15:30	15:31
3	1	15:23	15:23	15:24	15:25	15:26	15:27	15:28	15:28	15:34	15:35	15:36	15:36	15:37	15:38	15:39	15:40	15:40	15:41
	2	15:28	15:29	15:30	15:31	15:32	15:33	15:33	15:34	15:40	15:40	15:41	15:42	15:43	15:44	15:45	15:45	15:45	15:46

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.26 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 4 Shift Pagi

Rit	ANGKUTAN SEKOLAH	SDN KAYU 6 SINTUAK		SATE MINANG MAIMBAU		LA RIFTING		SIMPANG RM SIANG MALAM		SIMPANG 23 LA		KANTOR WALI NAGARI SINGGULIANG		SIMPANG WARUNG		TOKO RAZIQ		HALTE MTSS LA		HALTE SMPN 1 LA		HALTE SMAN 1 LUBUK ALUNG	
		T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B
1	1		06:00	06:02	06:02	06:07	06:07	06:10	06:11	06:12	06:12	06:16	06:16	06:17	06:17	06:19	06:19	06:20	06:21	06:22	06:23	06:25	06:26
	2		06:04	06:06	06:06	06:11	06:12	06:14	06:15	06:16	06:16	06:20	06:20	06:21	06:22	06:24	06:24	06:25	06:26	06:27	06:27	06:29	06:31
	3		06:09	06:11	06:11	06:16	06:17	06:19	06:20	06:21	06:21	06:25	06:25	06:26	06:26	06:28	06:28	06:30	06:30	06:32	06:32	06:34	06:35
	4		06:13	06:15	06:16	06:21	06:21	06:24	06:24	06:25	06:25	06:29	06:30	06:31	06:31	06:33	06:33	06:34	06:35	06:36	06:37	06:39	06:40
	5		06:18	06:20	06:20	06:25	06:26	06:28	06:29	06:30	06:30	06:34	06:34	06:35	06:35	06:37	06:38	06:39	06:40	06:41	06:41	06:43	06:45
	6		06:22	06:24	06:25	06:30	06:30	06:33	06:33	06:34	06:35	06:39	06:39	06:40	06:40	06:42	06:42	06:43	06:44	06:45	06:46	06:48	06:49
	7		06:27	06:29	06:29	06:34	06:35	06:37	06:38	06:39	06:39	06:43	06:43	06:44	06:45	06:47	06:47	06:48	06:49	06:50	06:50	06:52	06:54
	8		06:32	06:34	06:34	06:39	06:40	06:42	06:43	06:44	06:44	06:48	06:48	06:49	06:49	06:51	06:51	06:53	06:53	06:54	06:55	06:57	06:58
2	1	06:39	06:40	06:42	06:42	06:47	06:48	06:50	06:51	06:52	06:52	06:56	06:56	06:57	06:57	06:59	06:59	07:01	07:01	07:02	07:03	07:05	07:06
	2	06:44	06:44	06:46	06:47	06:52	06:52	06:55	06:55	06:56	06:56	07:00	07:01	07:02	07:02	07:04	07:04	07:05	07:06	07:07	07:08	07:10	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.27 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 4 Shift Sore

Rit	ANGKUTAN SEKOLAH	SMAN 1 Lubuk Alung		SMPN 1 Lubuk Alung		MTSS Lubuk Alung		Toko Raziq		Simpang Warung		Kantor Wali Nagari Singguliang		Simpang 23 LA		Simpang RM Siang Malam		La Rifting		Sate Minang Maimbau		SDN Kayu 6 Sintuak	
		T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B
1	1	14:30	14:32	14:33	14:33	14:35	14:35	14:37	14:37	14:38	14:39	14:43	14:43	14:44	14:44	14:46	14:47	14:52	14:53	14:55	14:55	14:55	14:55
	2	14:34	14:36	14:37	14:38	14:39	14:40	14:42	14:42	14:43	14:43	14:47	14:47	14:48	14:49	14:51	14:52	14:57	14:57	14:59	15:00	15:00	15:00
	3	14:39	14:41	14:42	14:43	14:44	14:44	14:46	14:47	14:48	14:48	14:52	14:52	14:53	14:53	14:56	14:56	15:01	15:02	15:04	15:04	15:04	15:05
	4	14:43	14:45	14:47	14:47	14:48	14:49	14:51	14:51	14:52	14:52	14:56	14:57	14:58	14:58	15:00	15:01	15:06	15:06	15:08	15:09	15:09	15:09
	5	14:48	14:50	14:51	14:52	14:53	14:54	14:56	14:56	14:57	14:57	15:01	15:01	15:02	15:02	15:05	15:05	15:10	15:11	15:13	15:13	15:13	15:14
	6	14:52	14:55	14:56	14:56	14:58	14:58	15:00	15:00	15:01	15:02	15:06	15:06	15:07	15:07	15:09	15:10	15:15	15:16	15:18	15:18	15:18	15:18
	7	14:57	14:59	15:00	15:01	15:02	15:03	15:05	15:05	15:06	15:06	15:10	15:10	15:11	15:12	15:14	15:15	15:20	15:20	15:22	15:23	15:23	15:23
	8	15:02	15:04	15:05	15:06	15:07	15:07	15:09	15:10	15:11	15:11	15:15	15:15	15:16	15:16	15:19	15:19	15:24	15:25	15:27	15:27	15:27	15:27
2	1	15:08	15:11	15:12	15:12	15:13	15:14	15:16	15:16	15:17	15:18	15:22	15:22	15:23	15:23	15:25	15:26	15:31	15:32	15:34	15:34	15:34	15:34
	2	15:13	15:15	15:16	15:17	15:18	15:19	15:21	15:21	15:22	15:22	15:26	15:26	15:27	15:27	15:30	15:30	15:35	15:36	15:38	15:38	15:38	15:39

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.28 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 5 Shift Pagi

Rit	ANGKUTAN SEKOLAH	Yuni Cell		Marantih Ketaping		Toko Sal		Pasar Aie Rawang		Intan Cell		SMPN 1 Lubuk Alung		SMAN 1 Lubuk Alung	
		T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B
1	1		06:00	06:01	06:01	06:04	06:04	06:07	06:07	06:12	06:13	06:20	06:20	06:22	06:24
	2		06:07	06:09	06:09	06:12	06:12	06:14	06:15	06:20	06:20	06:27	06:28	06:29	06:31
	3		06:15	06:16	06:16	06:19	06:20	06:22	06:22	06:28	06:28	06:35	06:36	06:37	06:39
	4		06:22	06:24	06:24	06:27	06:27	06:29	06:30	06:35	06:36	06:43	06:43	06:44	06:46
	5		06:30	06:31	06:31	06:34	06:35	06:37	06:37	06:43	06:43	06:50	06:51	06:52	06:54
2	1	06:37	06:37	06:39	06:39	06:42	06:42	06:44	06:45	06:50	06:50	06:57	06:58	06:59	07:01
	2	06:45	06:45	06:46	06:46	06:49	06:50	06:52	06:52	06:58	06:58	07:05	07:06	07:07	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.29 Penjadwalan Angkutan Sekolah Rute 5 Shift Sore

Rit	ANGKUTAN SEKOLAH	SMPN 1 Lubuk Alung		SMAN 1 Lubuk Alung		Intan Cell		Pasar Aie Rawang		Toko Sal		Marantih Ketaping		Yuni Cell	
		T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B
1	1	14:30	14:30	14:31	14:31	14:38	14:38	14:44	14:44	14:46	14:47	14:50	14:50	14:52	14:53
	2	14:37	14:37	14:38	14:39	14:46	14:46	14:51	14:52	14:54	14:54	14:57	14:58	14:59	15:00
	3	14:45	14:45	14:46	14:46	14:53	14:53	14:59	14:59	15:01	15:02	15:05	15:05	15:07	15:08
	4	14:52	14:52	14:54	14:54	15:01	15:01	15:06	15:07	15:09	15:10	15:13	15:13	15:14	15:16
	5	15:00	15:00	15:01	15:01	15:08	15:09	15:14	15:14	15:17	15:17	15:20	15:21	15:22	15:23
2	1	15:06	15:06	15:08	15:08	15:15	15:15	15:20	15:21	15:23	15:24	15:27	15:27	15:28	15:30
	2	15:14	15:14	15:15	15:15	15:22	15:23	15:28	15:28	15:31	15:31	15:34	15:35	15:36	15:37

Sumber : Hasil Analisis, 2022

5.6 Analisis Biaya Operasional Kendaraan

Dalam tahap analisis biaya operasional kendaraan untuk rencana pengoperasian angkutan sekolah di Kabupaten Padang Pariaman berpedoman pada keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor : SK.687/AJ.206/DRDJ/202 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum dalam rute tetap dan teratur.

Dalam perhitungan besarnya biaya operasional kendaraan terdapat berbagai komponen yang nantinya menjadi dasar perhitungan. Biaya operasional kendaraan terbagia dua, yaitu :

1. Biaya Langsung

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

2. Biaya Tidak Langsung

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

Kedua kelompok biaya tersebut baik biaya langsung maupun biaya tidak langsung masing-masing terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap. Adapun komponen-komponen dan asumsi-asumsi yang digunakan dalam menghitung besarnya biaya operasi kendaraan yang akan digunakan untuk perencanaan angkutan sekolah adalah sebagai berikut :

Tabel V.30 Biaya Operasi Kendaraan

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

NO	URAIAN	SATUAN	KENDARAAN				
			Bus Besar		Bus Sedang	Bus Kecil	MPU
			Bus DD	Bus SD			
4	Jarak tempuh ganti ban	Km	24000	21000	20000	25000	25000
5	Ratio pengemudi/bus	org/kend	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
6	Ratio kondektur/bus	org/kend	1.2	1.2	1.2	-	-
7	Jarak tempuh antar service kecil	Km	5000	5000	4000	4000	4000
8	Suku cadang/service besar	Km	10000	10000	10000	12000	12000
9	Penggantian minyak motor	Km	4000	4000	4000	3500	3500
10	penggantian minyak rem	Km	8000	8000	8000	12000	12000
11	Penggantian gemuk	km/kg	3000	3000	3000	4000	4000
12	Penggantian garden	Km	12000	12000	12000	12000	12000
13	Penggantian minyak 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. Dirjen No.687/AJ.206/DRJD/2002

Setelah mengetahui harga komponen kendaraan dan biaya-biaya yang akan digunakan dalam perhitungan biaya operasional kendaraan, maka selanjutnya dihitung dihitung seberapa besarnya biaya operasi kendaraan yang akan dikeluarkan untuk mengoperasikan kendaraan dalam satu tahun. Perhitungan mengenai biaya operasional kendaraan tidak terlepas dari produksi per bus yang dihasilkan.

Pada perhitungan biaya operasional kendaraan dalam perencanaan angkutan sekolah ini ialah dengan menggunakan tarif flat. Dimana km-tempuh/rit yang diambil ialah yang menjadi rata-rata dari kelima rute yang ada. Tarif flat ini nantinya akan berlaku tarif yang sama oleh seluruh pelajar pengguna angkutan sekolah yang tinggal atau dari lokasi manapun atau diberlakukan tarif yang sama tanpa melihat dekat jauh rute angkutan sekolah.

Perhitungan mengenai produksi per bus untuk menghitung biaya operasional kendaraan angkutan sekolah di wilayah Kabupaten Padang Pariaman dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel V.31 Produksi Per Bus Tiap Rute

No	Produksi Per Bus	Rute					Satuan
		1	2	3	4	5	
1	Km-tempuh/rit	16	16	16	16	16	Km
2	Jumlah Rit/hari	6,0	4	6,0	4,0	4,0	Rit
3	Km-tempuh/hari	96	64	96	64	64	Km
4	Hari Operasi/bulan	24	24	24	24	24	Hari
5	Hari Operasi/tahun	288	1536	288	288	288	Hari
6	Km-tempuh/bulan	2.304	18432	2.304	1.536	1.536	Km
7	Km-tempuh/tahun	27.648	18.432	27.648	18.432	18.432	Km

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berikut contoh perhitungan BOK rute 1 :

a. Produksi per kendaraan

- 1) Km tempuh/rit : 16 km
- 2) Frekuensi : 3 rit
- 3) Km tempuh per hari : 96 km
- 4) Hari operasi per bulan : 24 hari
- 5) Hari operasi per tahun : 288 hari
- 6) Km tempuh per bulan : 2304 km
- 7) Km tempuh per tahun : 27.648 km

b. Biaya operasi per bus – km

1) Biaya Langsung

a) Biaya penyusutan

Biaya penyusutan dihitung menggunakan rumus

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

Keterangan :

NR : nilai residu (20% x HK)

PST : km tempuh per tahun

MS : masa susut (5 tahun)

$$\begin{aligned} \text{Penyusutan} &= \frac{(352.700.000 - 70.540.000)}{27684 \times 5} \\ &= \text{Rp. 2.041 per bus-km} \end{aligned}$$

b) Biaya bunga modal

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

Keterangan :

HK = Harga kendaraan (Rp.360.000.000)

I = tingkat bunga per tahun (6%)

n = masa pinjaman (5 tahun)

$$\begin{aligned} \text{Biaya} &= \frac{(5 + 1)/2 \times (352.700.000 \times 4,75\%)}{5} \\ &= \text{Rp 10.051.950 pertahun} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka bunga modal per bus per km} &= \frac{\text{Biaya bunga modal}}{\text{Km tempuh per tahun}} \\ &= \frac{10.579.200}{27684} \end{aligned}$$

= Rp. 364 per bus km

c) Biaya BBM

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

$$Biaya\ BBM = \frac{24.720}{48}$$

$$= \text{Rp. 515 per bus-km}$$

d) Biaya awak kendaraan

Untuk tiap bus akan ada 1 awak kendaraan yakni 1 orang pengemudi. Untuk gaji pengemudi yaitu sebesar Rp. 2.512.539 (sesuai dengan UMR Kabupaten Padang Pariaman). Dari keterangan tersebut maka besarnya biaya awak kendaraan pertahun Rp.30.150.468

Untuk mengetahui biaya awak bus perkilometer dihitung

$$\text{dengan rumus : } \frac{Biaya\ awak\ per\ tahun}{km\ tempuh\ pertahun} = \frac{30.150.468}{9849,6}$$

$$= \text{Rp 1.091 per bus-km}$$

e) Biaya ban

Penggantian ban dilakukan setiap 25.000 km, untuk penggunaan ban per bus adalah 4 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. 3.200.000. untuk menghitung biaya ban per km maka :

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

$$= \frac{4.800.000}{25.000}$$

$$= \text{Rp. 192,00 per bus-km}$$

f) Service kecil

Service dilakukan setiap 5000 km.

Total biaya untuk service kecil ini adalah Rp 800.000 jadi Biaya service kecil per bus-km adalah Rp 160

g) Service besar

Service dilakukan setiap 20.000 km

Total biaya untuk service besar ini adalah Rp 2.500.000 jadi Biaya service besar per bus-km adalah Rp 125

h) Overhaul mesin dan body, dilakukan tiap 300.000 km tempuh kendaraan. Besarnya biaya overhaul Rp 2.031.552 jadi biaya overhaul per bus-km adalah Rp 147

i) STNK

Biaya yang dikeluarkan untuk STNK per bus ialah Rp 4.020.000
Jadi biaya STNK per bus-km adalah Rp. 145,00

j) KIR

Frekuensi KIR tiap tahun adalah 2 kali, biaya untuk bus sedang tiap kali KIR di Kabupaten Padang Pariaman adalah Rp 100.000
biaya KIR per tahun adalah Rp 200.000 maka biaya KIR per bus-km dalam setahun adalah Rp 7,00

k) Biaya asuransi kendaraan

Asuransi yang dibayarkan mencakup asuransi kendaraan dan asuransi penumpang sebesar Rp 8.817.500. Maka biaya asuransi tiap km adalah Rp 319,00

2) Biaya Tidak Langsung

a. Biaya pengelolaan

Biaya pengelolaan antara lain:

Biaya ijin trayek = Rp. 250.000

Total dari biaya pengelolaan tersebut adalah Rp. 250.000 jadi pengelolaan tiap km adalah Rp. 2,00 .

Berikut ini adalah rekapitulasi harga pokok angkutan sekolah pada setiap berdasarkan perhitungan diatas:

Tabel V.32 Biaya Pokok Per Rute Angkutan Sekolah

Komponen Biaya		Rute 1	Rute 2	Rute 3	Rute 4	Rute 5
		Biaya (per bus- km)	Biaya (per bus- km)	Biaya (per bus- km)	Biaya (per bus- km)	Biaya (per bus- km)
Biaya Langsung	Penyusutan kendaraan	Rp 2.041	Rp 3.062	Rp 2.041	Rp 3.062	Rp 3.062
	Bunga modal	Rp 364	Rp 545	Rp 364	Rp 545	Rp 545
	Gaji dan tunjangan awak kendaraan	Rp 1.091	Rp 1.636	Rp 1.091	Rp 1.636	Rp 1.636
	Bahan bakar minyak	Rp 515	Rp 515	Rp 515	Rp 515	Rp 515
	Ban	Rp 192	Rp 192	Rp 192	Rp 192	Rp 128
	<i>Service</i> kecil	Rp 160	Rp 160	Rp 160	Rp 160	Rp 160
	<i>Service</i> besar	Rp 125	Rp 125	Rp 125	Rp 125	Rp 125
	Pemeriksaan umum	Rp 147	Rp 147	Rp 147	Rp 147	Rp 147
	Cuci bus	-	-	-	-	-
	STNK/pajak kendaraan	Rp 145	Rp 218	Rp 145	Rp 218	Rp 218
	Kir	Rp 7	Rp 11	Rp 7	Rp 11	Rp 11
	Retribusi	-	-	-	-	-
	Asuransi	Rp 319	Rp 478	Rp 319	Rp 478	Rp 478
Biaya Tidak Langsung		Rp 2	Rp 2	Rp 2	Rp 2	Rp 2
Biaya Pokok per kendaraan per km		Rp 5.108	Rp 7.091	Rp 5.108	Rp 7.091	Rp 7.028

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan table diatas dilihat bahwa biaya operasional kendaraan dari angkutan sekolah yang menerapkan jarak yang sama di setiap rute. Perbedaan hasil tergantung pada rit angkutan sekolah selama waktu operasi.

5.7 Analisis Tarif

Dari perhitungan biaya operasional kendaraan akan didapat tarif perhitungan tarif dasar. Perhitungan tarif dasar angkutan berdasarkan rencana load factor sebesar 100%. Berikut contoh perhitungan tarif pada rute 1 :

Langkah pertama ialah konversikan BOK bus per km (Rp 5.108) menjadi biaya operasi kendaraan penumpang per-km dengan ketentuan Lf 100%

$$\begin{aligned}\text{BOK/ pnp per-km (tarif pokok)} &= \text{biaya pokok/ (100\% x kapasitas)} \\ &= \text{Rp 268}\end{aligned}$$

Setelah di dapatkan tarif pokok penumpang maka didapatn lah tarif untuk bus kecil sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Tarif BEP} &= \text{Tarif pokok x Km tempuh/rit} \\ &= \text{Rp 268 x 16 km} \\ &= \text{Rp. 4.304}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tarif/perjalanan} &= \text{tarif BEP/2} \\ &= \text{Rp. 7.229 / 2} \\ &= \text{Rp. 2.152}\end{aligned}$$

Dalam perhitungan tarif tidak dihitung keuntungan dari pengoperasian angkutan sekolah. Karena angkutan sekolah merupakan program pemerintah dan yang dilayani adalah para pelajar.

Berikut ini adalah tarif per perjalanan setiap rute angkutan sekolah:

Tabel V.33 Tarif Per Perjalanan Setiap Rute Angkutan

No Trayek	Tarif (Rp)
1	2.152
2	2.987
3	2.152
4	2.986
5	2.960

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari tabel diatas diketahui bahwa tarif angkutan sekolah dengan perhitungan tarif flat didapatkan bahwa tarif pelajar dalam satu kali perjalanan adalah < Rp. 5.000. Mengingat angkutan yang direncanakan ini merupakan angkutan khusus siswa sekolah, maka direncanakan dalam menetapkan tarif harus di bawah dari tarif angkutan umum yang ada, dimana tarif angkutan umum di wilayah Kabupaten Padang Pariaman untuk siswa adalah Rp. 5.000 .

Maka, ditetapkan tarif yang harus dikeluarkan oleh pelajar ialah sebesar Rp. 3.000 untuk satu kali perjalanan. Tarif ini ditetapkan diseluruh rute, baik rute terdekat maupun rute yang memiliki jarak terjauh.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian perencanaan angkutan sekolah di Kabupaten Padang Pariaman adalah :

1. Jumlah permintaan angkutan sekolah potensial adalah sebanyak 2199 pelajar. Sedangkan jumlah permintaan aktual tidak ada karena tidak terdapat angkutan umum yang melewati lokasi sekolah penelitian.
2. Jenis angkutan yang akan digunakan dalam rencana pengoperasian angkutan sekolah adalah bus kecil dengan kapasitas 19 kursi penumpang dan 1 kursi pengemudi.
3. Rencana rute angkutan sekolah pada kawasan Pendidikan di Kabupaten Padang Pariaman dibagi menjadi 5 rute yaitu :
 - a. Rute 1 dengan Panjang rute 5,7 km
 - b. Rute 2 dengan Panjang rute 7,7 km
 - c. Rute 3 dengan Panjang rute 5,6 km
 - d. Rute 4 dengan Panjang rute 10,9 km
 - e. Rute 5 dengan Panjang rute 10,1 km
4. Angkutan sekolah beroperasi selama 140 menit, dengan 70 menit *shift* pagi dan 70 menit *shift* sore. Angkutan sekolah beroperasi selama 6 hari yaitu dari Hari Senin hingga Hari Sabtu. Total titik henti usulan dari seluruh rute yang ialah sebanyak 28 titik henti. Manajemen angkutan sekolah tiap rute ialah :
 - a. Rute 1 dengan waktu tempuh 11,4 menit membutuhkan 4 armada dengan headway 5,8 menit.
 - b. Rute 2 dengan waktu tempuh 15,4 menit membutuhkan 6 armada dengan headway 5,5 menit.
 - c. Rute 3 dengan waktu tempuh 11,2 menit membutuhkan 4 armada dengan headway 5,6 menit.
 - d. Rute 4 dengan waktu tempuh 21,8 menit membutuhkan 8 armada dengan headway 4,6 menit.

- e. Rute 5 dengan waktu tempuh 20,2 menit membutuhkan 5 armada dengan headway 7,6 menit.
- 5. Tarif yang ditetapkan dalam rencana pengoperasian angkutan sekolah ini adalah tarif *flat*, dimana jarak jauh maupun dekat tetap dengan tarif yang sama yaitu sebesar Rp. 3.000 per perjalanan.

6.2 Saran

1. Dalam rencana pengopersian angkutan sekolah ini, disarankan dilakukan kajian lebih lanjut mengenai subsidi angkutan sekolah. Jika angkutan sekolah diberlakukan secara gratis, dapat menarik minat pelajar untuk memilih angkutan sekolah sebagai moda untuk melakukan perjalanan menuju sekolah.
2. Dalam pengoperasian angkutan ini, disarankan menambahkan 2 armada tambahan guna mengantisipasi jika terjadi hal-hal diluar perkiraan seperti faktor kerusakan kendaraan dan lain-lain sehingga tidak akan mengganggu kinerja pola operasi angkutan tersebut.
3. Diperlukan adanya pengawasan dalam pelaksanaan operasional angkutan sekolah dan perawatan terhadap kendaraan angkutan sekolah agar tercipta keamanan, kenyamanan dan keselamatan dalam pengoperasian angkutan sekolah
4. Melakukan sosialisasi kepada pelajar yang ada di sekolah-sekolah yang ada dilayani angkutan sekolah terkait angkutan sekolah yang nantinya dioperasikan agar seluruh pelajar mengetahui telah beroperasinya angkutan sekolah.
5. Penggunaan armada angkutan sekolah diluar jam operasi bisa digunakan untuk kegiatan yang mendukung dan menunjang kegiatan pelajar, seperti kegiatan *field trip* yang menggunakan armada angkutan sekolah secara gratis yang didukung oleh pemerintah setempat.

DAFTAR PUSTAKA

_____, 2009, Undang – Undang No. 22 tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

_____, Peraturan Pemerintah RI. Nomor 74 Tahun 2014. Tentang Angkutan Jalan

_____, Peraturan Pemerintah RI. Nomor 98 Tahun 2013. Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek.

_____, Departement Perhubungan RI. 2003. *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 35 Tahun 2003 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan dengan Kendaraan Umum*. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta.

_____, Departement Perhubungan RI. 2002. *Keputusan Direktur Jendral 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 Jendral Perhubungan Darat.

_____, Departement Perhubungan RI. 2007. *Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor SK.967/AJ.202/DRDJ/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah*. Direktorat Jendral Perhubungan Darat.

_____, Perhubungan Darat No. 271/HK.105/DRJD/96 *Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Per-hentian. Kendaraan Penumpang Umum*.

Ansusanto, J. 2015. *Bus Sekolah Sebagai Moda Alternatif untuk Mengurangi Volume Lalulintas Harian di Kota Yogyakarta*.

Aryanti, Desi. 2011. *Perencanaan Operasi Bus Sekolah Pada Kawasan Pendidikan Di Wilayah Perkotaan Purwokerto*.

Badan Pusat Statistik. 2021. *Kabupaten Padang Pariaman Dalam Angka 2021*. Padang Pariaman: BPS Kabupaten Padang Pariaman.

Mutia Ekasari Astri, 2014. *Evaluasi Rute Dan Halte Bus Di Kota Bandung*.

Novitasari, Ekyanti. 2018. *Perencanaan Angkutan Sekolah Berbasis Angkutan Umum Di Kota Ternate*.

Poerwadarminta W.J.S. 1976. Kamus Umum Bahasa Indonesia, PN Balai Pustaka, Jakarta. Online: <https://www.abeebooks.com/>

Prasetyo, Tony. 2015. *Evaluasi Dan Potensi Pengoperasian Bus Sekolah (Studi Kasus : Bus Halokes Kota Malang)*.

Tamin, Ofyar, Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*.

Tim PKL Kabupaten Padang Pariaman (2021) *Laporan Umum Transportasi Darat Kabupaten Padang Pariaman* , STTD, Bekasi

Warpani, Suwardjoko. 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.

Yuniarti Taty, 2009. *Analisis Tarif Angkutan Umum Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan*.

LAMPIRAN

Formulir Wawancara Pelajar

1. Nama :
2. Jenis Kelamin :
3. Asal
 - Nagari :
 - Kecamatan :
4. Nama Sekolah :
5. Waktu Sekolah
 - Jam Masuk :
 - Jam Pulang :
6. Kendaraan Yang Digunakan Ke Sekolah Saat Ini ?
 - Sepeda Motor
 - Mobil
 - Angdes
 - Becak Motor
 - Jalan Kaki
7. Alasan Pemilihan Kendaraan Tersebut ?
 - Cepat
 - Nyaman
 - Murah
 - Tidak Dilayani Angkutan Umum
 - Tidak Ada Pilihan
8. Biaya Yang Dikeluarkan Saat Menggunakan Kendaraan Di Atas Ke Sekolah Per Hari
 - < Rp. 5.000
 - Rp. 5.000 - Rp. 10.000
 - Rp. 10.000 - Rp. 15.000
 - Rp. 15.000
9. Waktu Perjalanan Dari Rumah Ke Sekolah ?
 - < 5 Menit
 - 5 – 15 Menit
 - 15-25 Menit
 - >25 Menit

10. Bagaimana Kondisi Angkutan Umum Saat Ini ?

- Waktu Tunggu Lama
- Waktu Perjalanan Lama
- Supir Ugal-Ugalan
- Mahal
- Belum Melayani Kawasan Secara Merata

11. Apakah Anda Setuju Dengan Adanya Angkutan Sekolah ?

- Ya
- Tidak

12. Apakah Anda Bersedia Beralih Menggunakan Moda Angkutan Sekolah Jika Beroperasi Nantinya ?

- Bersedia
- Tidak
- Jika Tidak, Kenapa ?

.....
.....

Harapan Jika Angkutan Sekolah Sudah Beroperasi

13. Semua Pelajar Duduk?

- Ya
- Tidak

14. Jika Tidak, Berapa Pelajar Yang Berdiri ?

- 1-3 Orang
- 4-6 Orang
- 708 Orang

15. Ketepatan Waktu Saat Tiba Di Sekolah

- 5-10 Menit Sebelum Masuk
- 10-15 Menit Sebelum Masuk
- 15-30 Menit Sebelum Masuk

Lampiran 1 Formulir Survei Wawancara Pelajar

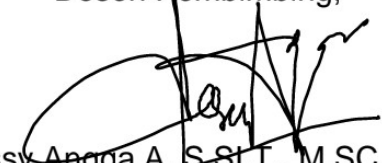


KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA Notar : 18.01.016 Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat Judul Skripsi : <u>Perencanaan Angkutan Sekolah di Kabupaten Padang Pariaman</u>	Dosen Pembimbing : Dessy Angga A, S.Si.T., M.SC., M.T. Tanggal Asistensi : Rabu, 27 April 2022 Asistensi Ke- 1
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1.	Tema Judul yang sudah pasti dan akan diusulkan dalam pengajuan proposal di semester ini.	Memberikan informasi mengenai Tema judul skripsi yang saya ambil yaitu “ Perencanaan Angkutan Sekolah Di Kabupaten Padang Pariaman ”.
2.	Menyusun materi tersebut dalam proposal Bab 1 dan 2 terlebih dahulu, kemudian dikumpulkan pada tanggal 10 mei 2022 dan disampaikan melalui persentasi.	Penulisan pada bab 1 dan 2 telah saya sesuaikan dengan pedoman yang baik, kemudian dikumpulkan tepat waktu.

Dosen Pembimbing,


Dessy Angga A, S.Si.T., M.SC., M.T.
NIP. 19880101 200912 2 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA Notar : 18.01.016 Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat Judul Skripsi : <u>Perencanaan Angkutan Sekolah di Kabupaten Padang Pariaman</u>	Dosen Pembimbing : Dessy Angga A, S.SI.T., M.SC., M.T. Tanggal Asistensi : Rabu, 23 Mei 2022 Asistensi Ke- 2
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1.	Pastikan titik lokasi sekolah yang akan dilayani oleh angkutan sekolah	Memastikan titik lokasi sekolah sebanyak 7 lokasi sekolah yang tersebar pada 2 zona yang saling berdekatan.

Dosen Pembimbing,

Dessy Angga A, S.SI.T., M.SC., M.T.
NIP. 19880101 200912 2 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA Notar : 18.01.016 Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat Judul Skripsi : <u>Perencanaan Angkutan Sekolah di Kabupaten Padang Pariaman</u>	Dosen Pembimbing : Dessy Angga A, S.Si.T., M.SC., M.T. Tanggal Asistensi : Jumat, 27 Juni 2022 Asistensi Ke- 3
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1.	Tidak usah mencantumkan subsidi pada awalan proposal.	Perbaikan pada rumusan masalah dan bagan alir penelitian dengan hanya mencantumkan “ menghitung biaya operasional kendaraan ”
2.	Membatasi ruang lingkup	Mencantumkan pada ruang lingkup bahwa penelitian ini perencanaan angkutan sekolah ini tidak dikaitkan dengan operasi secara komersil atau melayani masyarakat secara umum.

Dosen Pembimbing,

Dessy Angga A, S.Si.T., M.SC., M.T.
NIP. 19880101 200912 2 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA	Dosen Pembimbing :
Notar : 1801016	Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
Prodi :	
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN</u>	Tanggal Asistensi : 21 Juni 2022
<u>SEKOLAH DI KABUPATEN PADANG</u>	
<u>PARIAMAN</u>	Asistensi Ke- 4

No	Evaluasi	Revisi
1.	Penambahan wilayah pelayanan dari angkutan sekolah mengikuti seluruh pembebanan ruas jalan yang ada.	Telah dilakukan penambahan rute pelayanan angkutan sekolah, dari 3 rute menjadi 5 rute yang mengcover seluruh pola perjalanan dari Pelajar di lokasi kajian.

Dosen Pembimbing,

Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
NIP. 19880101 200912 2 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA	Dosen Pembimbing :
Notar : 1801016	Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
Prodi :	Tanggal Asistensi : 23 Juni 2022
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN</u> <u>SEKOLAH DI KABUPATEN PADANG</u> <u>PARIAMAN</u>	Asistensi Ke- 5

No	Evaluasi	Revisi
	Analisis potensi demand	Telah dilakukan penncian mengenai demand angkutan pelajar pada tiap rute yang akan dilalui oleh angkutan sekolah.

Dosen Pembimbing,

Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
NIP. 19880101 200912 2 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA	Dosen Pembimbing :
Notar : 1801016	Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
Prodi :	
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN</u>	Tanggal Asistensi : 25 Juni 2021
<u>SEKOLAH DI KABUPATEN PADANG</u>	
<u>PARIAMAN</u>	Asistensi Ke- 6

No	Evaluasi	Revisi
1.	Analisis potensi demand	Dilakukan pemecahan pelajar yang naik/turun di setiap stop point atau titik transfer di setiap rute.

Dosen Pembimbing,

Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
NIP. 19880101 200912 2 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA	Dosen Pembimbing :
Notar : 1801016	Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
Prodi :	
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN</u>	Tanggal Asistensi : 6 Juli 2022
<u>SEKOLAH DI KABUPATEN PADANG</u>	
<u>PARIAMAN</u>	Asistensi Ke- 7

No	Evaluasi	Revisi
1.	Penjadwalan angkutan setelah yang mempertimbangkan dengan waktu masuk dan pulang siswa	Telah dilakukan penjadwalan ulang dengan mempertimbangkan 5 menit kedatangan bus terakhir sebelum jadwal masuk sekolah

Dosen Pembimbing,

Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
NIP. 19880101 200912 2 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA	Dosen Pembimbing :
Notar : 1801016	Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
Prodi :	
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN</u>	Tanggal Asistensi : 13 Juli 2022
<u>SEKOLAH DI KABUPATEN PADANG</u>	
<u>PARIAMAN</u>	Asistensi Ke- 8

No	Evaluasi	Revisi
1.	Analisis biaya operasional kendaraan dimana sumber harga tiap komponen harus jelas.	Telah dilakukan revisi mengenai sumber harga tiap komponen dengan mempertimbangkan lokasi penelitian.

Dosen Pembimbing,

Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
NIP. 19880101 200912 2 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA	Dosen Pembimbing :
Notar : 1801016	Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
Prodi :	Tanggal Asistensi : 20 Mei 2022
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN</u> <u>SEKOLAH DI KABUPATEN PADANG</u> <u>PARIAMAN</u>	Asistensi Ke- 9

No	Evaluasi	Revisi
1.	Pada analisis penentuan tarif dikurangi keuntungan pengusaha angkutan.	telah diperbaiki pada perhitungan tarif sehingga mengurangi tarif yg akan dikeluarkan oleh pelajar.

Dosen Pembimbing,

Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
NIP. 19880101 200912 2 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA Notar : 18.01.016 Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat Judul Skripsi : <u>Perencanaan Angkutan Sekolah di Kabupaten Padang Pariaman</u>	Dosen Pembimbing : Sabrina Handayani, S.SiT, MT Tanggal Asistensi : Rabu, 27 April 2022 Asistensi Ke- 1
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1.	Tema Judul yang sudah pasti dan akan diusulkan dalam pengajuan proposal di semester ini.	Memberikan informasi mengenai Tema judul skripsi yang saya ambil yaitu “ Perencanaan Angkutan Sekolah Di Kabupaten Padang Pariaman ”.
2.	Menyusun materi tersebut dalam proposal Bab 1 dan 4 terlebih dahulu, kemudian dikumpulkan pada tanggal 10 mei 2022 dan disampaikan melalui persentasi.	Penulisan pada bab 1 dan 4 telah saya sesuaikan dengan pedoman yang baik, kemudian dikumpulkan tepat waktu.

Dosen Pembimbing,

Sabrina Handayani, S.SiT, MT
NIP. 19870929 201012 2 001



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA Notar : 18.01.016 Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat Judul Skripsi : <u>Perencanaan Angkutan Sekolah di Kabupaten Padang Pariaman</u>	Dosen Pembimbing : Sabrina Handayani, S.SiT, MT Tanggal Asistensi : Rabu, 18 Mei 2022 Asistensi Ke- 2
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1.	Pastikan titik lokasi sekolah yang akan dilayani oleh angkutan sekolah . Saling berdekatan dan di lalui oleh ruas jalan yang sama.	Memastikan titik lokasi sekolah sebanyak 7 lokasi sekolah yang tersebar pada 2 zona yang saling berdekatan.

Dosen Pembimbing,

Sabrina Handayani, S.SiT, MT
NIP. 19870929 201012 2 001

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA Notar : 18.01.016 Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat Judul Skripsi : <u>Perencanaan Angkutan Sekolah di Kabupaten Padang Pariaman</u>	Dosen Pembimbing : Sabrina Handayani, S.SiT, MT Tanggal Asistensi : Jumat, 27 Juni 2022 Asistensi Ke- 3
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1.	Pada analisis data pemilihan moda di ganti dengan pemilihan angkutan.	Perbaikan pada tahapan analisis data mengenai pemilihan angkutan.
2.	Perbaikan dalam bagan alir penelitian tahap analisis penentuan tarif tidak usah di tampilkan, cukup perhitungan BOK saja	Perbaikan pada bagan alir penelitian pada analisis hanya menampilkan perhitungan BOK.
3.	Revisi pada bentuk peta agar lebih besar dan jelas dalam menggambar lokasi sekolah	Perbaikan bentuk tampilan peta dengan menfokuskan pada pada kawasan yang dijadikan lokasi penelitian.

Dosen Pembimbing,

Sabrina Handayani, S.SiT, MT
NIP. 19870929 201012 2 001



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA	Dosen Pembimbing :
Notar : 1801016	Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
Prodi :	Tanggal Asistensi : 21 Juni 2022
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN</u> <u>SEKOLAH DI KABUPATEN PADANG</u> <u>PARIAMAN</u>	Asistensi Ke- 4

No	Evaluasi	Revisi
1.	Penambahan wilayah pelayanan dari angkutan sekolah mengikuti seluruh pembebanan ruas jalan yang ada.	Telah dilakukan penambahan rute pelayanan angkutan sekolah, dari 3 rute menjadi 5 rute yang mengcover seluruh pola perjalanan dari Pelajar di lokasi kajian.

Dosen Pembimbing,

Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
NIP. 19880101 200912 2 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA	Dosen Pembimbing :
Notar : 1801016	Dessy Angga A, S.St.T., M.Sc., M.T
Prodi :	
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN</u>	Tanggal Asistensi : 23 Juni 2022
<u>SEKOLAH DI KABUPATEN PADANG</u>	
<u>PARIAMAN</u>	Asistensi Ke- 5

No	Evaluasi	Revisi
	Analisis potensi demand	Telah dilakukan penincian mengenai demand angkutan pelajar pada tiap rute yang akan dilalui oleh angkutan sekolah.

Dosen Pembimbing,

Dessy Angga A, S.St.T., M.Sc., M.T
NIP. 19880101 200912 2 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA	Dosen Pembimbing :
Notar : 1801016	Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
Prodi :	
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN</u>	Tanggal Asistensi : 25 Juni 2022
<u>SEKOLAH DI KABUPATEN PADANG</u>	
<u>PARIAMAN</u>	Asistensi Ke- 6

No	Evaluasi	Revisi
1.	Analisis potensi demand	Dilakukan perincian pelajar yang naik/turun di setiap stop point atau titik transfer di setiap rute.

Dosen Pembimbing,

Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
NIP. 19880101 200912 2 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA	Dosen Pembimbing :
Notar : 1801016	Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
Prodi :	
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN</u>	Tanggal Asistensi : 6 Juli 2022
<u>SEKOLAH DI KABUPATEN PADANG</u>	
<u>PARIAMAN</u>	Asistensi Ke- 7

No	Evaluasi	Revisi
1.	Penjadwalan angkutan sekolah yang mempertimbangkan dengan waktu masuk dan pulang siswa	Telah dilakukan penjadwalan ulang dengan mempertimbangkan 5 menit kedatangan bus terakhir sebelum jadwal masuk sekolah

Dosen Pembimbing,

Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
NIP. 19880101 200912 2 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA	Dosen Pembimbing :
Notar : 1801016	Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
Prodi :	
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN</u>	Tanggal Asistensi : 13 Juli 2022
<u>SEKOLAH DI KABUPATEN PADANG</u>	
<u>PARIAMAN</u>	Asistensi Ke- 8

No	Evaluasi	Revisi
1.	Analisis biaya operasional kendaraan dimana sumber harga tiap komponen harus jelas.	Telah dilakukan revisi mengenai sumber harga tiap komponen dengan mempertimbangkan lokasi penelitian.

Dosen Pembimbing,

Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
NIP. 19880101 200912 2 002



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : AISYA HANIFA	Dosen Pembimbing :
Notar : 1801016	Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
Prodi :	
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN</u>	Tanggal Asistensi : 20 Juli 2022
<u>SEKOLAH DI KABUPATEN PADANG</u>	Asistensi Ke- 9
<u>PARIAMAN</u>	

No	Evaluasi	Revisi
1.	Pada analisis penentuan tarif dikurangi keuntungan pengusaha angkutan.	telah diperbaiki pada perhitungan tarif sehingga mengurangi tarif yg akan dikeluarkan oleh pelajar.

Dosen Pembimbing,

Dessy Angga A, S.Si.T., M.Sc., M.T
NIP. 19880101 200912 2 002