

**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH
DI KABUPATEN KOTABARU**

SKRIPSI



Diajukan Oleh :

GUSTI FAHMIDILLAH

NOTAR : 18.01.104

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

**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH
DI KABUPATEN KOTABARU**

Skripsi

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



Diajukan Oleh :

GUSTI FAHMIDILLAH

NOTAR : 18.01.104

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

SKRIPSI

**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH
DI KABUPATEN KOTABARU**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

GUSTI FAHMIDILLAH

NOTAR 18.01.104

Telah Disetujui Oleh :

PEMBIMBING I



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

Tanggal : 12 AGUSTUS 2022

PEMBIMBING II



AJI RONALDO, S.Si.T. M.Sc
NIP. 19850720 200812 1 003

Tanggal : 12 AGUSTUS 2022

SKRIPSI

PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KOTABARU

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Oleh:

GUSTI FAHMIDILLAH

NOTAR 18.01.104

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 10 AGUSTUS 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

PEMBIMBING I



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

Tanggal : 12 AGUSTUS 2022

PEMBIMBING II



AJI RONALDO, S.SiT. M.Sc
NIP. 19850720 200812 1 003

Tanggal : 12 AGUSTUS 2022

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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH
DI KABUPATEN KOTABARU**

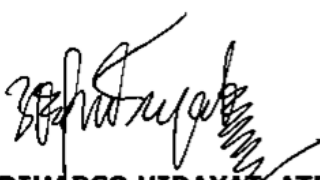
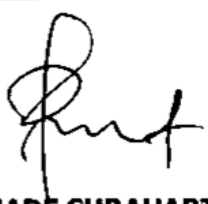
GUSTI FAHMIDILLAH

18.01.104

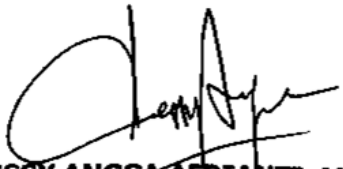
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Pada Tanggal : 10 AGUSTUS 2022

DEWAN PENGUJI

 <u>BUDI HARSO HIDAYAT, ATD, MT</u> NIP. 19661120 199203 1 002	 <u>Dr. I MADE SURAHARTA, MT</u> NIP. 19890413 201902 1 003
 <u>ATALINE MULIASARI, MT</u> NIP. 19760908 200502 2 001	

MENGETAHUI,
**KETUA PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT**


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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : GUSTI FAHMIDILLAH

Notar : 18.01.104

Tanda Tangan : 

Tanggal : 10 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 : GUSTI FAHMIDILLAH

Notar : 18.01.104

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 KOTABARU"

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 : 10 AGUSTUS 2022

Yang Menyatakan



GUSTI FAHMIDILLAH

KATA PENGANTAR

Puji serta bersyukur penulis kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan seluruh hikmat serta ridho-Nya, sehingga penyusunan skripsi yang bertajuk "**Perencanaan Angkutan Sekolah Di Kabupaten Kotabaru**" mampu diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini pula, ucapan terima kasih dari penulis kepada :

1. Bapak Ahmad Yani, ATD., MT. selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD beserta staff dan jajarannya.
2. Ibu Dessy Angga A., MT. selaku ketua jurusan Sarjana Terapan Transportasi Darat beserta staff jurusan.
3. Bapak Dr. I Made Suraharta, MT. dan Bapak Aji Ronaldo, S.Si.T.,M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi.
4. Seluruh pihak yang ikut serta dalam penggarapan dan penyusunan skripsi ini.

Dalam pembuatan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Kritik serta saran dapat diutarakan terhadap penulisan skripsi. Penulis berkeinginan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca ataupun pihak – pihak terkait.

Bekasi,
Penulis,

GUSTI FAHMIDILLAH

Notar : 18.0104

ABSTRAK

PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KOTABARU

Oleh :

GUSTI FAHMIDILLAH

18.01.104

Angkutan sekolah yaitu angkutan yang mana dikhususkan dalam antar jemput siswa dengan rute perjalanan yang tetap. Penelitian ini bertujuan untuk perencanaan operasional angkutan sekolah yang bisa mengantarkan perjalanan pelajar menuju sekolah dan dapat mengurangi penggunaan kendaraan pribadi untuk pelajar di Kabupaten Kotabaru.

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data primer melalui survei wawancara terhadap para pelajar dan data sekunder didapatkan dari instansi pemerintah yang terkait. Analisis yang dilakukan untuk mengetahui jumlah permintaan aktual dan potensial, penentuan rute, rencana operasi, penentuan tarif dan subsidi untuk angkutan sekolah.

Hasil penelitian menampilkan bahwa jumlah permintaan aktual dan potensial yakni 167 dan 3365 pelajar. Rute angkutan sekolah dibuat menjadi 1 rute rencana dan untuk jenis armada yang digunakan adalah bus kecil dengan kapasitas 19 penumpang dan 1 seat untuk pengemudi. Dengan tidak dipungut tarif atau gratis, maka subsidi yang harus dibayarkan Pemerintah Daerah Kabupaten Kotabaru per harinya sebesar Rp37.636.717 dan per tahunnya sebesar Rp9.973.729.945

Kata Kunci : Perencanaan, Angkutan Sekolah, Permintaan Aktual Dan Potensial, Rute, Tarif, Subsidi.

ABSTRACT

SCHOOL TRANSPORT PLANNING IN KOTABARU REGENCY

By :

GUSTI FAHMIDILLAH

18.01.104

School transportation is transportation which is devoted to shuttle students with fixed travel routes. This study aims to plan school transportation operations that can take students to school and can reduce the use of private vehicles for students in Kotabaru Regency.

This study uses primary data collection methods through interview surveys of students and secondary data obtained from relevant government agencies. The analysis is carried out to determine the number of actual and potential demands, determining routes, operating plans, determining tariffs and subsidies for school transportation.

The results showed that the number of actual and potential demands were 167 and 3365 students. The school transportation route is made into 1 planned route and for the type of fleet used is a small bus with a capacity of 19 passengers and 1 seat for the driver. With no tariffs or free fees, the subsidy to be paid by the Kotabaru Regency Government per day is Rp. 37,636,717 and Rp. 9,973,729,945 per year.

Keywords: *Planning, School Transportation, Actual and Potential Demand, Routes, Tariffs, Subsidies.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Maksud dan Tujuan	3
1.5. Ruang Lingkup	4
1.6. Batasan Masalah	4
1.7. Asumsi	4
1.8. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II GAMBARAN UMUM	11
2.1. Kondisi Wilayah Kajian	11
2.1.1. Kondisi Geografis	11
2.1.2. Wilayah Administrasi	11
2.1.3. Kondisi Sekolah Yang Akan Dikaji	12
2.2. Kondisi Transportasi	21
2.2.1. Jaringan Jalan	21
2.2.2. Prasarana Angkutan Umum.....	21
2.2.3. Sarana Angkutan Umum	24
2.2.4. Kondisi Demografi.....	26
2.2.5. Keselamatan Pelajar	26
BAB III KAJIAN PUSTAKA	29
3.1. Angkutan.....	29

3.2.	Angkutan Umum	29
3.3.	Angkutan Orang Dengan Tujuan Tertentu.....	29
3.4.	Angkutan Antar Jemput Anak Sekolah	29
3.5.	Angkutan Sekolah.....	29
3.6.	Perencanaan Transportasi	30
3.7.	Permintaan Transportasi	31
3.8.	Penentuan Rute Trayek.....	31
3.9.	Rencana Operasi Angkutan Sekolah.....	33
3.10.	Penjadwalan Angkutan Sekolah	37
3.11.	Biaya Operasional Kendaraan	37
3.12.	Perhitungan Tarif	39
3.13.	Subsidi.....	40
BAB IV METODE PENELITIAN		41
4.1.	Desain Penelitian.....	41
4.2.	Sumber Data.....	42
4.3.	Teknik Pengumpulan Data.....	43
4.4.	Teknik Analisis Data.....	45
4.5.	Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	47
BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH		49
5.1.	Analisis Permintaan Angkutan Sekolah.....	49
5.1.1.	Perhitungan Sampel Wawancara.....	49
5.1.2.	Metode Survei	51
5.1.3.	Karakteristik Perjalanan Pelajar	52
5.1.4.	Jumlah Permintaan Aktual Dan Potensial	62
5.2.	Analisis Penentuan Rute Angkutan Sekolah	64
5.3.	Analisis Rencana Operasional Angkutan Sekolah	69
5.5.1.	Jenis Moda Angkutan Sekolah	69
5.5.2.	Waktu Operasi.....	70
5.5.3.	Kecepatan Rencana.....	70
5.5.4.	Faktor Muat Kendaraan (<i>Load Factor</i>).....	70
5.5.5.	Waktu Tempuh Angkutan Sekolah	71
5.5.6.	Waktu Sirkulasi Angkutan Sekolah	71
5.5.7.	Jumlah Rit.....	72

5.5.8.	Waktu Antar Kendaraan (<i>Headway</i>).....	73
5.5.9.	Frekuensi	74
5.5.10.	Km-Tempuh/Rit.....	74
5.5.11.	Jumlah Kebutuhan Armada	75
5.5.12.	Penjadwalan	75
5.4.	Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK), Tarif, dan Subsidi	78
5.5.1.	Analisis BOK	78
5.5.2.	Analisis Tarif.....	83
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	87
6.1.	Kesimpulan	87
6.2.	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA.....		89
LAMPIRAN		92

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Peta Administrasi Kabupaten Kotabaru	12
Gambar II. 2 Peta Zonasi Kabupaten Kotabaru	13
Gambar II. 3 Peta Lokasi SMA di Kabupaten Kotabaru.....	14
Gambar II. 4 Peta Lokasi Sekolah yang dikaji	14
Gambar II. 5 SMA Negeri 1 Kotabaru.....	16
Gambar II. 6 Kondisi Jalan di Depan SMA Negeri 1 Kotabaru	16
Gambar II. 7 SMA Negeri 2 Kotabaru.....	17
Gambar II. 8 Kondisi Jalan di Depan SMA Negeri 2 Kotabaru	17
Gambar II. 9 SMK Negeri 1 Kotabaru.....	18
Gambar II. 10 Kondisi Jalan di Depan SMK Negeri 1 Kotabaru.....	18
Gambar II. 11 SMK Negeri 2 Kotabaru.....	19
Gambar II. 12 Kondisi Jalan di Depan SMK Negeri 2 Kotabaru.....	19
Gambar II. 13 MAN Kotabaru	20
Gambar II. 14 Kondisi Jalan di Depan MAN Kotabaru	20
Gambar II. 15 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Kotabaru	21
Gambar II. 16 Lokasi Terminal di Kabupaten Kotabaru	22
Gambar II. 17 Lokasi Halte di Pulau Kalimantan	23
Gambar II. 18 Lokasi Halte di Pulau Laut	24
Gambar II. 19 Peta Jaringan Trayek Angkutan Perkotaan	25
Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian.....	42
Gambar V. 1 Peta Lokasi Sekolah	51
Gambar V. 2 Persentase Pelajar Berdasarkan Jenis Kelamin	52
Gambar V. 3 Persentase Moda yang Digunakan Pelajar Menuju Sekolah.....	52
Gambar V. 4 Persentase Alasan Pemilihan Moda Menuju Sekolah	53
Gambar V. 5 Persentase Waktu Perjalanan Pelajar Menuju Sekolah	53
Gambar V. 6 Persentase Biaya Transportasi Pelajar Menuju Sekolah	54
Gambar V. 7 Persentase Kondisi Angkutan Umum Saat Ini.....	54
Gambar V. 8 Persentase Setuju atau Tidak Terhadap Penyelenggaraan Angkutan Sekolah	55
Gambar V. 9 Persentase Ketersediaan Berpindah Moda ke Angkutan Sekolah ...	55

Gambar V. 10 Persentase Fasilitas yang Diharapkan Jika Angkutan Sekolah Beroperasi	55
Gambar V. 11 Persentase Waktu Tunggu yang Diharapkan Jika Angkutan Sekolah Beroperasi	56
Gambar V. 12 Peta Desire Line Zona 2.....	59
Gambar V. 13 Peta Desire Line Zona 5.....	59
Gambar V. 14 Peta Desire Line Zona 7.....	60
Gambar V. 15 Peta Rencana Rute 1 Angkutan Sekolah	65
Gambar V. 16 Lokasi Rencana Titik Halte Angkutan Sekolah	68
Gambar V. 17 Bus Kecil Untuk Rencana Angkutan Sekolah	70
Gambar V. 18 Persentase Tarif yang Diharapkan Untuk Angkutan Sekolah	85

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Penelitian Terdahulu dan Posisi Penelitian	6
Tabel II. 1 Profil Angkutan Perkotaan di Kabupaten Kotabaru	26
Tabel II. 2 Data Kecelakaan Berdasarkan Usia di Kabupaten Kotabaru	27
Tabel II. 3 Data Kecelakaan Berdasarkan Profesi di Kabupaten Kotabaru	28
Tabel III. 1 Ketentuan Kelas Dan Fungsi Jalan.....	33
Tabel IV. 1 Jadwal Penelitian	48
Tabel V. 1 Jumlah Sampel Wawancara Tiap Sekolah	50
Tabel V. 2 Matriks Asal - Tujuan Sampel	57
Tabel V. 3 Matriks Asal - Tujuan Populasi.....	58
Tabel V. 4 Resume Hasil Survei Wawancara Pelajar	61
Tabel V. 5 Matriks Asal - Tujuan Permintaan Aktual	62
Tabel V. 6 Matriks Asal - Tujuan Permintaan Potensial.....	63
Tabel V. 7 Zona Yang Dilewati Rute 1 Dan Permintaan Potensial Zona	65
Tabel V. 8 Trayek Rencana Angkutan Sekolah	66
Tabel V. 9 Penentuan Jarak Halte Dan TPB	67
Tabel V. 10 Jarak Halte Tiap Zona Yang Dilewati Angkutan Sekolah.....	67
Tabel V. 11 Ketentuan Kelas Dan Fungsi Jalan.....	69
Tabel V. 12 Waktu Tempuh Angkutan Sekolah	71
Tabel V. 13 Waktu Sirkulasi Angkutan Sekolah	72
Tabel V. 14 Jumlah Rit Tiap Shift Angkutan Sekolah.....	73
Tabel V. 15 Headway Angkutan Sekolah	74
Tabel V. 16 Frekuensi Angkutan Sekolah.....	74
Tabel V. 17 Km-Tempu/Rit Angkutan Sekolah	75
Tabel V. 18 Jumlah Armada Yang Dibutuhkan Untuk Angkutan Sekolah	75
Tabel V. 19 Parameter Untuk Rencana Penjadwalan Angkutan Sekolah.....	76
Tabel V. 20 Rencana Penjadwalan Angkutan Sekolah	76
Tabel V. 21 Asumsi Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan	78
Tabel V. 22 Harga Komponen Kendaraan.....	79
Tabel V. 23 Produksi Tiap Kendaraan	79
Tabel V. 24 Produksi Tiap Kendaraan	79
Tabel V. 25 Rekapitulasi BOK Angkutan Sekolah	83

Tabel V. 26 Tarif Angkutan Sekolah Per Trayek	84
Tabel V. 27 Subsidi Sebagian Angkutan Sekolah Yang Dikeluarkan Pemerintah .	86
Tabel V. 28 Subsidi Penuh Angkutan Sekolah Yang Dikeluarkan Pemerintah	86

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transportasi yaitu suatu sarana yang memiliki peran penting untuk masyarakat, terkait dalam keberlangsungan interaksi diantara masyarakat, ataupun sebagai sarana yang membantu masyarakat untuk proses perpindahan suatu barang. (Fatimah, 2019)

Transportasi adalah alat penting pendukung dalam kegiatan sehari – hari manusia dalam menjalani kehidupan ekonomi, sosial, maupun budaya. Transportasi menjadi alat penggerak bagi masyarakat untuk melakukan perpindahan.

Tidak hanya digunakan untuk kegiatan bekerja, belanja, dan kegiatan lain – lain oleh kalangan masyarakat. Transportasi juga berperan penting dan banyak digunakan oleh kalangan pelajar dalam melakukan kegiatan dan aktivitas untuk menuju ke sekolah.

Dari hasil analisis Tim PKL Kabupaten Kotabaru (2021), untuk pemilihan moda sepeda motor sebesar 78% dengan maksud perjalanan menuju sekolah sebanyak 28%.

Di Kabupaten Kotabaru, para pelajar mengendarai transportasi milik sendiri juga transportasi umum untuk menuju ke sekolah. Berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kabupaten Kotabaru (2021), sebanyak 29% pengguna angkutan umum adalah pelajar. Paling tinggi dari persentase penggunaan angkutan umum untuk kegiatan lainnya.

Selain menggunakan angkutan umum, para murid juga menggunakan kendaraan pribadi dalam kegiatan menuju sekolah atau sebaliknya lantaran jasa angkutan umum yang ada di sini masih belum memenuhi keinginan murid, seperti ketepatan waktu, rute yang ditempuh, jarak tempuh, serta tarif yang tidak sesuai. Akibatnya, penggunaan kendaraan pribadi (sepeda motor) oleh murid sekolah menjadi banyak serta dapat menyebabkan beberapa masalah lalu lintas dan keselamatan bagi pengguna transportasi lainnya.

Dari hasil analisis Tim PKL Kabupaten Kotabaru (2021), untuk pemilihan moda sepeda motor sebesar 78% dengan maksud perjalanan menuju sekolah sebanyak 28%. Pada tahun 2020 korban kecelakaan yang terjadi pada usia 10 – 19 tahun menjadi peringkat kedua terbanyak, yakni sebanyak 27 dari 126 korban kecelakaan. Berdasarkan profesi pada tahun tersebut khususnya pelajar menjadi peringkat kedua terbanyak, yaitu 25 dari 126 korban kecelakaan.

Tidak hanya berdampak pada keselamatan, tingginya penggunaan kendaraan pribadi oleh para siswa untuk aktivitas belajar ke sekolah dapat menyebabkan kemacetan di ruas jalan. Hal tersebut juga berpengaruh pada ketepatan waktu untuk berangkat sekolah para pelajar.

Guna meminimalisir serta memecahkan permasalahan yang ditimbulkan akibat mobilitas atau perpindahan para murid ke sekolah, maka jalan keluar yang dapat dikaji untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu menyediakan angkutan sekolah untuk para pelajar.

Angkutan sekolah ialah angkutan khusus yang digunakan untuk perjalanan bagi para pelajar atau murid sekolah. Angkutan sekolah dapat menjadi pilihan guna mengubah kebiasaan pelajar yang menggunakan kendaraan pribadi, sehingga dapat meminimalisir angka kecelakaan lalu lintas.

Pemerintah Daerah Kabupaten Kotabaru juga bersedia memberikan subsidi penuh untuk perencanaan serta pengoperasian angkutan sekolah agar berjalan efektif dan efisien.

Dari uraian di atas, dalam upaya mewujudkan angkutan sekolah yang mampu mendukung kegiatan mobilitas para siswa sekolah, maka penulis mengambil penelitian yang berjudul "**Perencanaan Angkutan Sekolah di Kabupaten Kotabaru**".

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang yang ada, didapatkan permasalahan terlihat yang perlu diidentifikasi, yaitu :

1. Pemilihan moda sepeda motor sebesar 78% dengan maksud perjalanan menuju sekolah sebanyak 28%. (Tim PKL Kabupaten Kotabaru, 2021)
2. Sebanyak 25 dari 126 korban kecelakaan adalah profesi pelajar pada tahun 2020 dan menjadi peringkat kedua terbanyak. (Tim PKL Kabupaten Kotabaru, 2021)
3. Tingginya minat pelajar yang menggunakan angkutan umum menuju sekolah, yakni 29% dari 77 responden. (Tim PKL Kabupaten Kotabaru, 2021)
4. Belum adanya angkutan umum yang melayani beberapa sekolah SMA yang ada.
5. Pemerintah Daerah Kabupaten Kotabaru memberikan subsidi penuh untuk perencanaan dan pengoperasian angkutan sekolah.

1.3. Rumusan Masalah

Dari masalah yang terlihat perlu adanya pengoperasian angkutan sekolah, sehingga didapatkan beberapa rumusan masalah dalam perencanaan angkutan sekolah, yakni :

1. Berapa jumlah permintaan aktual dan permintaan potensial pelajar mengenai rencana pengoperasian angkutan sekolah ?
2. Bagaimana penentuan rute yang akan direncanakan untuk angkutan sekolah ?
3. Bagaimana rencana operasional angkutan sekolah ?
4. Berapa jumlah tarif dan subsidi yang diperlukan untuk pengoperasian angkutan sekolah ?

1.4. Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini ialah menyusun rencana pengoperasian angkutan sekolah untuk meningkatkan keselamatan para pelajar di Kabupaten Kotabaru. Adapun beberapa tujuan penelitian, yaitu:

1. Menganalisis jumlah permintaan aktual dan permintaan potensial pelajar mengenai rencana pengoperasian angkutan sekolah.
2. Menentukan rute efektif yang akan direncanakan untuk pengoperasian angkutan sekolah.

3. Menyusun rencana operasional untuk angkutan sekolah.
4. Menganalisis tarif dan subsidi yang akan diperlukan untuk rencana pengoperasian angkutan sekolah.

1.5. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian, yakni untuk menangani masalah yang ada dilakukan analisis permintaan penumpang aktual dan potensial, analisis penentuan jenis armada, analisis rute trayek yang dilalui, analisis manajemen operasi angkutan sekolah, analisis biaya operasional, tarif, serta subsidi.

1.6. Batasan Masalah

Dalam penerapan penelitian dibutuhkan batasan permasalahan agar lebih terfokus dan jelas sesuai tujuan yang hendak dicapai, antara lain:

1. Penelitian ini mengkaji SMA di Kecamatan Pulau Laut Utara dan Pulau Laut Sigam.
2. Penelitian hanya berfokus pada pelajar SMAN 1 Kotabaru, SMAN 2 Kotabaru, SMKN 1 Kotabaru, SMKN 2 Kotabaru, dan MAN Kotabaru.

1.7. Asumsi

Menurut Mataram (2013) menyatakan bahwa asumsi yaitu hal yang menjadi keyakinan peneliti terkait kebenarannya yang mana diperlukan perumusan yang jelas dan mempunyai fungsi, diantaranya :

1. Sebagai pendukung permasalahan.
2. Sebagai pendukung peneliti terkait penjelasan, penentuan objek penelitian, lokasi, serta instrumen penelitian.

Adapun asumsi yang didapatkan menurut (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2002) yakni :

1. Berdasarkan kecepatan rencana rata – rata untuk angkutan umum di wilayah perkotaan dari 10 – 40 km/jam tergantung kelas jalan dan jenis angkutan.

2. Deviasi waktu perjalanan sebesar 5% dari waktu perjalanan dan waktu henti kendaraan sebesar 10% dari waktu perjalanan.
3. Pelayanan untuk angkutan sekolah paling lama 1,5 jam.

1.8. Keaslian Penelitian

Penelitian yang sedang dikerjakan oleh penulis ini belum pernah diteliti sebelumnya pada Kabupaten Kotabaru, maka bisa dijadikan saran serta rekomendasi bagi instansi terkait di Kabupaten Kotabaru terhadap tingkat keselamatan para siswa ketika berangkat dan pulang sekolah.

Berikut tabel dari beberapa literatur dan penelitian terdahulu yang dipakai untuk menjadi referensi penulis dalam pembuatan penelitian ini.

Tabel I. 1 Penelitian Terdahulu dan Posisi Penelitian

No.	Judul Penelitian	Penulis, Tahun	Analisa								Keputusan				
			Permintaan (Demand)	Jenis Kendaraan	Penentuan Rute Trayek	Manajemen Operasi	Penjadwalan	BOK	Tarif	Subsidi	Penambahan/Pengadaan Angkutan Sekolah	Memberdayakan Angkutan Umum Menjadi Angkutan Sekolah	Penutupan Tempat Parkir Untuk Para Pelajar Di Sekolah	Penerapan Subsidi Penuh	Penambahan Halte
1	Studi Perencanaan Angkutan Pelajar Kota Mataram	(Azmi et al., 2018)	√		√	√		√	√		√				
2	Perencanaan Angkutan Pelajar SMP Dan SMA Di Jalan Letjend Panjaitan, Jalan Mastrip, Dan Jalan Jawa Kabupaten Jember	(Akbar et al., 2021)	√		√	√					√				√
3	Pemberdayaan Angkutan Umum Sebagai Angkutan Sekolah Di Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri	(Cahyaningrum et al., 2020)	√		√	√	√	√	√			√			
4	Perencanaan Angkutan Sekolah Guna Mewujudkan Konsep RASS (Rute Aman Selamat Sekolah) Di Kota Tanjung Selor	(Ulandari et al., 2015)	√			√		√	√	√	√			√	

No.	Judul Penelitian	Penulis, Tahun	Analisa								Keputusan				
			Permintaan (Demand)	Jenis Kendaraan	Penentuan Rute Trayek	Manajemen Operasi	Penjadwalan	BOK	Tarif	Subsidi	Penambahan/Pengadaan Angkutan Sekolah	Memberdayakan Angkutan Umum Menjadi Angkutan Sekolah	Penutupan Tempat Parkir Untuk Para Pelajar Di Sekolah	Penerapan Subsidi Penuh	Penambahan Halte
5	Analisis Kebutuhan Pengoperasian Angkutan Antar Jemput (<i>Car Pooling</i>) Bagi Siswa Sekolah Di Kota Denpasar	(Sriastuti et al., 2018)	√				√				√				
6	Potensi Penggunaan Bus Sekolah Dalam Mengurangi Penggunaan Kendaraan Pribadi	(Anusanto & Meicilianus, 2018)	√	√	√	√					√				
7	Perencanaan Angkutan Sekolah Guna Mewujudkan Konsep RASS (Rute Aman Selamat Sekolah) Di Kota Tanjung Selor	(Ulandari et al., 2015)	√			√		√	√	√	√			√	
8	Analisis Kebutuhan Pengoperasian Angkutan Antar Jemput (<i>Car Pooling</i>) Bagi Siswa Sekolah Di Kota Denpasar	(Sriastuti et al., 2018)	√				√				√				

No.	Judul Penelitian	Penulis, Tahun	Analisa								Keputusan				
			Permintaan (Demand)	Jenis Kendaraan	Penentuan Rute Trayek	Manajemen Operasi	Penjadwalan	BOK	Tarif	Subsidi	Penambahan/Pengadaan Angkutan Sekolah	Memberdayakan Angkutan Umum Menjadi Angkutan Sekolah	Penutupan Tempat Parkir Untuk Para Pelajar Di Sekolah	Penerapan Subsidi Penuh	Penambahan Halte
9	Potensi Penggunaan Bus Sekolah Dalam Mengurangi Penggunaan Kendaraan Pribadi	(Ansusanto & Meicilianus, 2018)	√	√	√	√					√				
10	Rencana Operasi Angkutan Umum Sebagai Angkutan Sekolah Di Kota Kupang	(Mahardika et al., 2021)	√		√	√			√			√			
11	Bus Sekolah : Tinjauan Layanan Dan Keselamatan	(Tangkudung, 2014)									√				
12	Study Perencanaan Angkutan Sekolah Sebagai Strategi Mendorong Minat Penggunaan Angkutan Umum Di Kota Tegal	(Rusmandani & Setiawan, 2020)	√	√	√	√		√			√	√			
13	Kelayakan Teknis Perencanaan Angkutan Sekolah Di Kota Pekanbaru	(Gusman et al., 2021)	√		√						√				

No.	Judul Penelitian	Penulis, Tahun	Analisa								Keputusan				
			Pemintaan (Demand)	Jenis Kendaraan	Penentuan Rute Trayek	Manajemen Operasi	Penjadwalan	BOK	Tarif	Subsidi	Penambahan/Pengadaan Angkutan Sekolah	Memberdayakan Angkutan Umum Menjadi Angkutan Sekolah	Penutupan Tempat Parkir Untuk Para Pelajar Di Sekolah	Penerapan Subsidi Penuh	Penambahan Halte
14	Kajian Kebutuhan Angkutan Sekolah Bagi Siswa Sekolah Dasar Di Kota Bekasi	(Hardani et al., 2016)									√				
15	Evaluasi Dan Potensi Pengoperasian Bus Sekolah (Studi Kasus : Bus Halokes Kota Malang)	(Prasetyo et al., 2015)				√		√							
16	Evaluasi Kinerja Operasional Bus Sekolah Kota Denpasar	(Said & Parsa, 2020)				√									
17	Implementasi Program Angkutan Pelajar Gratis Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Magetan	(Darmastuti & Rahaju, 2019)										√			
15	Perencanaan Pengoperasian Angkutan Sekolah Di Kuta Selatan Kabupaten Badung	(Wafa et al., 2021)	√	√	√	√	√	√	√	√		√			√

No.	Judul Penelitian	Penulis, Tahun	Analisa								Keputusan				
			Permintaan (Demand)	Jenis Kendaraan	Penentuan Rute Trayek	Manajemen Operasi	Penjadwalan	BOK	Tarif	Subsidi	Penambahan/Pengadaan Angkutan Sekolah	Memberdayakan Angkutan Umum Menjadi Angkutan Sekolah	Penutupan Tempat Parkir Untuk Para Pelajar Di Sekolah	Penerapan Subsidi Penuh	Penambahan Halte
16	Perencanaan Pengoperasian Angkutan Sekolah Di Kota Surakarta	(Saputra et al., 2021)	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	
17	Studi Identifikasi Kebutuhan Angkutan Sekolah Dasar Di Kecamatan Klojen Kota Malang	(Wicaksono et al., 2009)									√				
18	Evaluasi Kinerja Angkutan Sekolah Gratis Di Kota Blitar	(Arifin et al., 2016)						√	√	√				√	
19	Perencanaan Angkutan Sekolah Di Kecamatan Tanah Grogot Kabupaten Paser	(Rasyid et al., 2019)	√	√	√	√	√	√	√		√				
20	Perencanaan Angkutan Sekolah Di Kabupaten Tangerang	(Wirajayadin et al., 2019)	√	√	√	√					√				
21	Perencanaan Angkutan Sekolah Di Kabupaten Kotabaru	(Gusti Fahmidillah, 2022)	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1. Kondisi Wilayah Kajian

2.1.1. Kondisi Geografis

Kabupaten Kotabaru yaitu salah satu kabupaten di Provinsi Kalimantan Selatan sekaligus merupakan kabupaten terbesar yang ada Provinsi tersebut. Kabupaten ini terletak pada koordinat antara 02°20' - 04°21' Lintang Selatan (LS) dan 115°15' - 116°30' Bujur Timur (BT) dan memiliki luas wilayah seluas 9.442 km².

2.1.2. Wilayah Administrasi

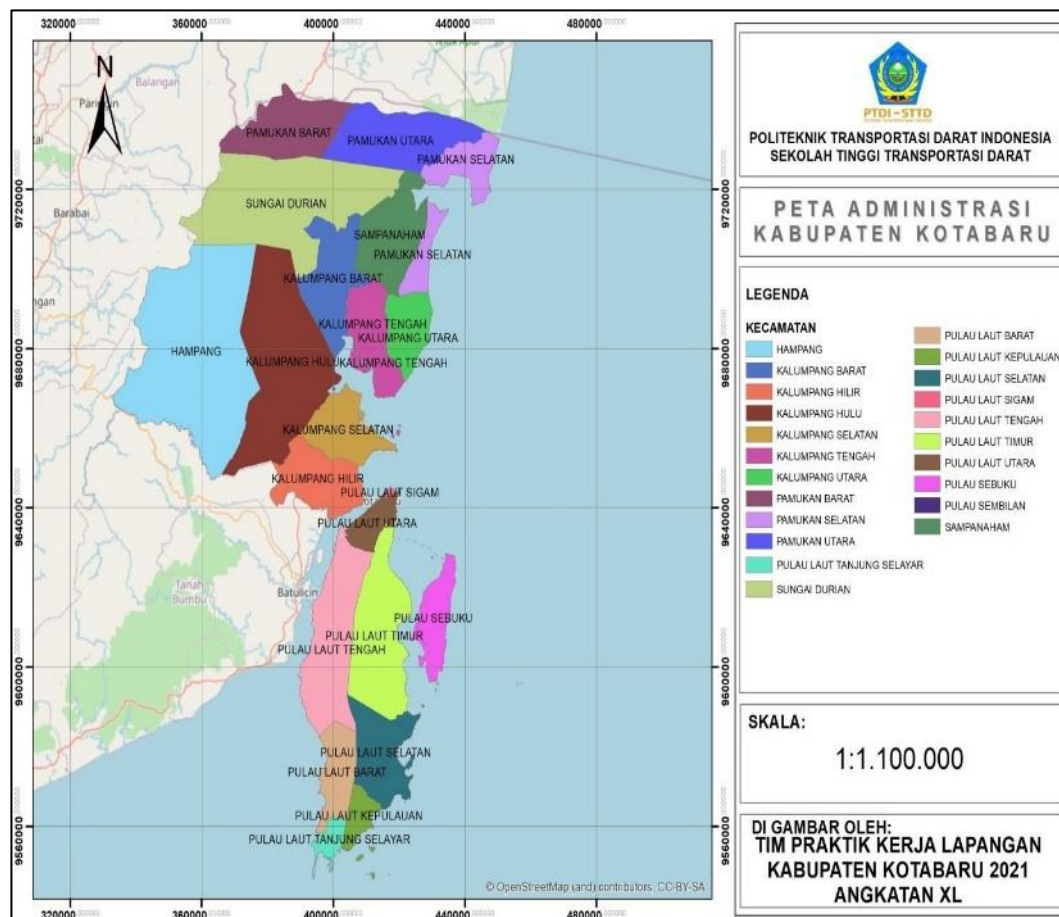
Wilayah Kabupaten Kotabaru secara administratif merupakan kabupaten terluas dengan > 25,11% luas wilayah Provinsi Kalimantan Selatan. Kabupaten Kotabaru terbagi menjadi 22 kecamatan dan 202 kelurahan. Batas administrasi antara lain :

Utara : Prov. Kaltim

Timur : Selat Makassar

Selatan : Laut Jawa

Barat : Kab. Hulu Sungai Tengah, Kab. Hulu Sungai Selatan,
Kab. Banjar, dan Kab. Tanah Bumbu.

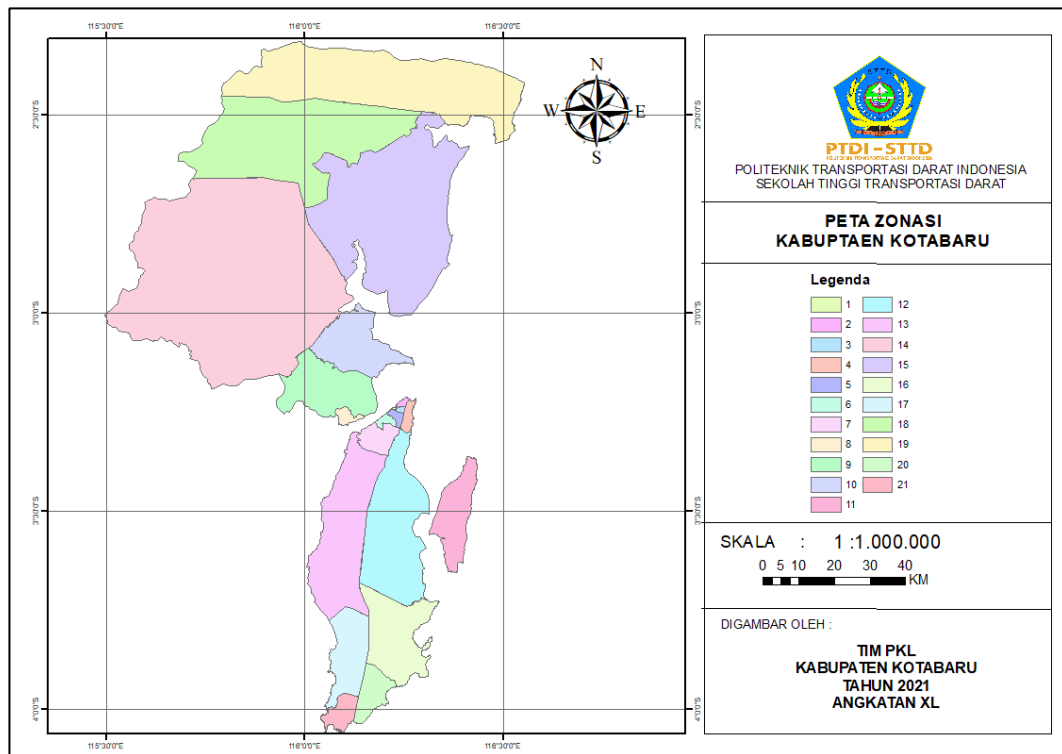


Sumber : Tim PKL Kabupaten Kotabaru, 2021

Gambar II. 1 Peta Administrasi Kabupaten Kotabaru

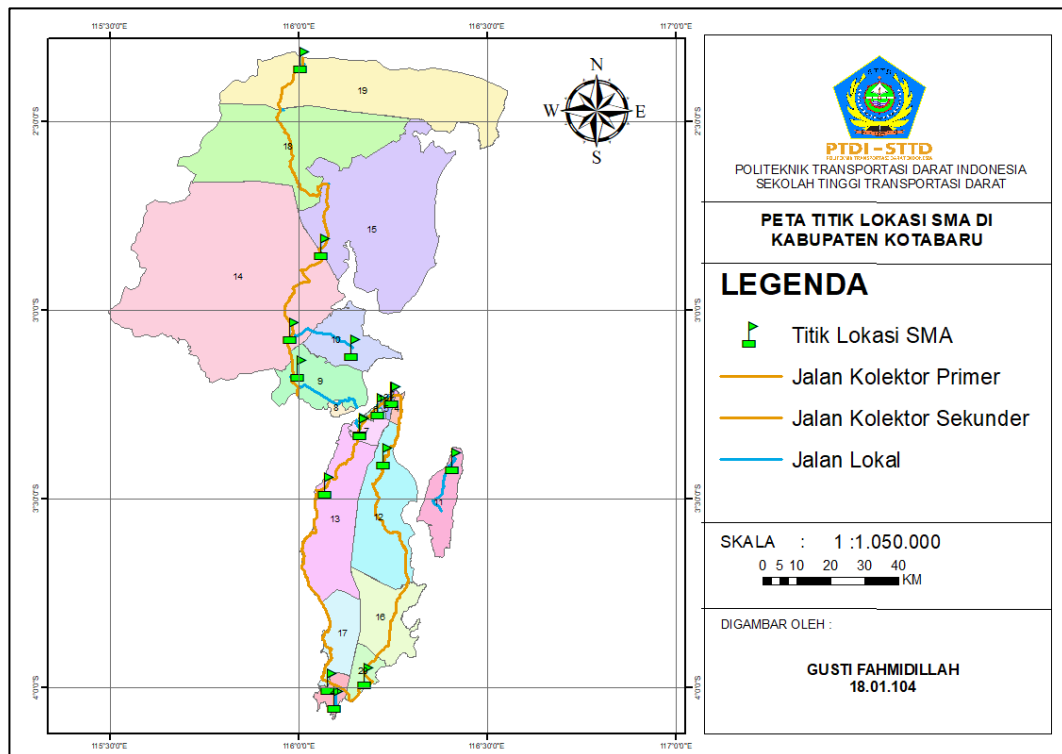
2.1.3. Kondisi Sekolah Yang Akan Dikaji

Kabupaten Kotabaru hanya terdapat satu tempat pusat kegiatan yang berada di Pulau Laut Sigam. Selain itu, lokasi sekolah tidak berada menjadi satu kawasan tetapi lokasinya berada terpisah antara satu sekolah dengan sekolah lainnya.

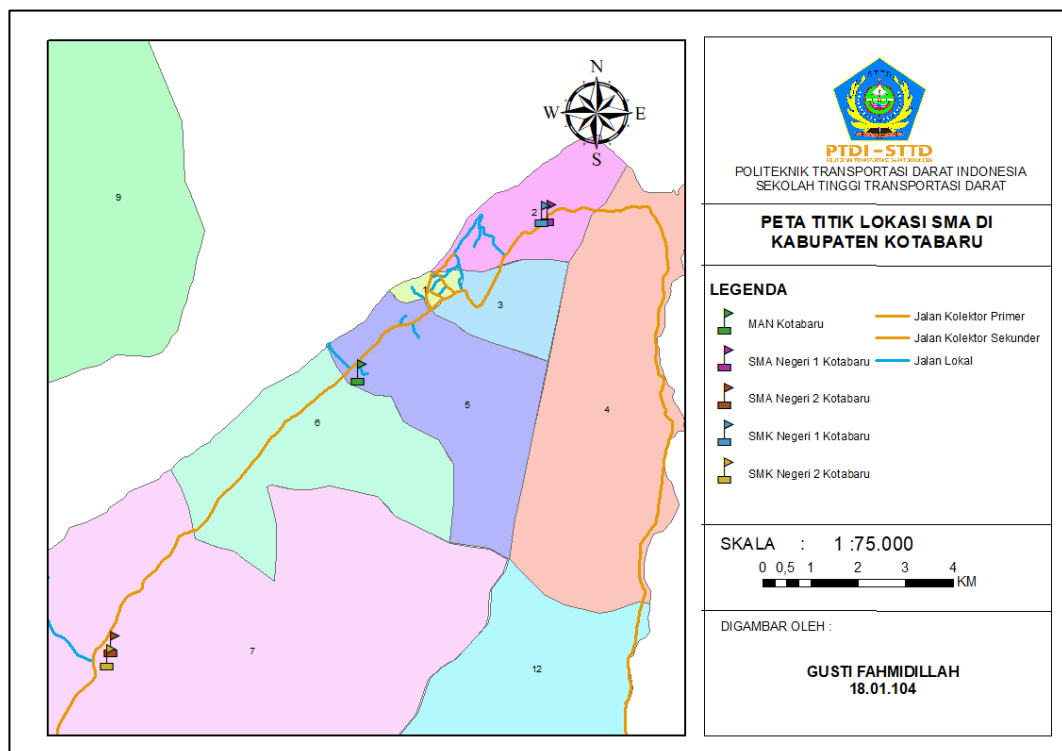


Sumber : Tim PKL Kabupaten Kotabaru, 2021

Gambar II. 2 Peta Zonasi Kabupaten Kotabaru



Gambar II. 3 Peta Lokasi SMA di Kabupaten Kotabaru



Gambar II. 4 Peta Lokasi Sekolah yang dikaji

Dari gambar di atas, titik lokasi sekolah yang dikaji berada pada Kecamatan Pulau Laut Utara dan Pulau Laut Sigam atau lebih tepatnya zona 2, 5, dan 7. Hal ini dikarenakan zona tersebut merupakan kawasan pendidikan dan pemukiman sehingga tarikan dan bangkitan yang besar.

Selain menjadi ibukota Kabupaten Kotabaru, Kecamatan Pulau Laut Sigam menjadi tempat sekolah – sekolah favorit para pelajar. Oleh karenanya, banyak para siswa yang memilih pendidikan jenjang menengah atas di sekolah tersebut.

Banyaknya peminat dan siswa di sekolah tersebut berpengaruh pada kondisi lalu lintas dan keselamatan pada saat mereka berangkat atau pulang sekolah menggunakan transportasi khususnya kendaraan pribadi.

Adapun beberapa nama sekolah serta jumlah siswa dari masing – masing sekolah yang dijadikan sampel penelitian yang ada di Kecamatan Pulau Laut Utara dan Pulau Laut Sigam, antara lain :

1. SMA Negeri 1 Kotabaru

SMAN 1 Kotabaru yaitu SMA favorit yang berada di Kotabaru. Terletak di Jl. Berangas Km. 4 No. 39a, Pulau Laut Sigam, Kotabaru 72112. Jumlah murid di sekolah tersebut ada 892.



Gambar II. 5 SMA Negeri 1 Kotabaru



Gambar II. 6 Kondisi Jalan di Depan SMA Negeri 1 Kotabaru

2. SMA Negeri 2 Kotabaru

Sekolah berlokasi di Jl. Raya Stagen Km. 11, Pulau Laut Utara, Kotabaru 72151. Jumlah murid di sekolah tersebut ada 849 siswa.



Gambar II. 7 SMA Negeri 2 Kotabaru



Gambar II. 8 Kondisi Jalan di Depan SMA Negeri 2 Kotabaru

3. SMK Negeri 1 Kotabaru

SMKN 1 Kotabaru berada dekat dengan SMAN 1 Kotabaru. Sekolah ini berada di Jl. Berangas Km. 4 No.35, Pulau Laut Sigam, Kotabaru 72111. Jumlah murid disana ada sebanyak 996 siswa.



Gambar II. 9 SMK Negeri 1 Kotabaru



Gambar II. 10 Kondisi Jalan di Depan SMK Negeri 1 Kotabaru

4. SMK Negeri 2 Kotabaru

SMKN 2 Kotabaru berdekatan dengan SMAN 2 Kotabaru. Lokasi sekolah ini berada di Jl. Raya Stagen Km. 11,5, Pulau Laut Utara, Kotabaru 72114. Jumlah siswa disana sebanyak 528 siswa.



Gambar II. 11 SMK Negeri 2 Kotabaru



Gambar II. 12 Kondisi Jalan di Depan SMK Negeri 2 Kotabaru

5. MAN Kotabaru

MAN Kotabaru yaitu salah satu sekolah Islam di Kotabaru. Berada di Jl. Brigjend H. Hasan Basri, Pulau Laut Utara, Kotabaru 72117. Jumlah siswa disana sebanyak 774 siswa.



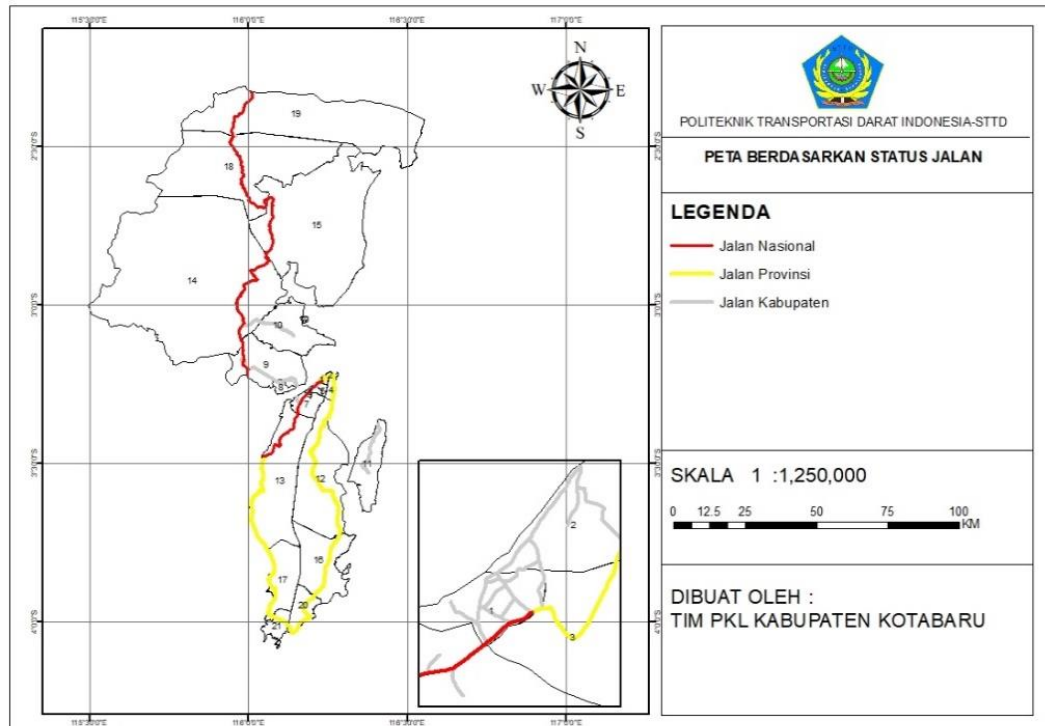
Gambar II. 13 MAN Kotabaru



Gambar II. 14 Kondisi Jalan di Depan MAN Kotabaru

2.2. Kondisi Transportasi

2.2.1. Jaringan Jalan



Sumber : Tim PKL Kabupaten Kotabaru, 2021

Gambar II. 15 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Kotabaru

Kabupaten Kotabaru memiliki panjang jalan dengan total keseluruhan 1.205,57 km. Karakteristik jaringan jalan di Kabupaten Kotabaru memiliki pola jaringan linier pada daerah luar perkotaan dan grid pada daerah perkotaan. Berdasarkan status jalan yang berada di Kabupaten Kotabaru terdiri dari Jalan Nasional, Provinsi, dan Kabupaten. Menurut fungsinya, jaringan jalan di Kabupaten Kotabaru terdiri dari kolektor dan lokal.

2.2.2. Prasarana Angkutan Umum

Kabupaten Kotabaru memiliki 4 terminal yang melayani pergerakan lalu lintas masyarakat. Pertama Terminal Stagen yang bertipe B berlokasi di Jalan Raya Stagen di Kecamatan Pulau Laut Utara. Kedua adalah Terminal Batu Selira dengan tipe C yang berlokasi di Jalan Batu Selira pada Kecamatan Pulau Laut Sigam. Ketiga adalah Terminal Lontar dengan tipe

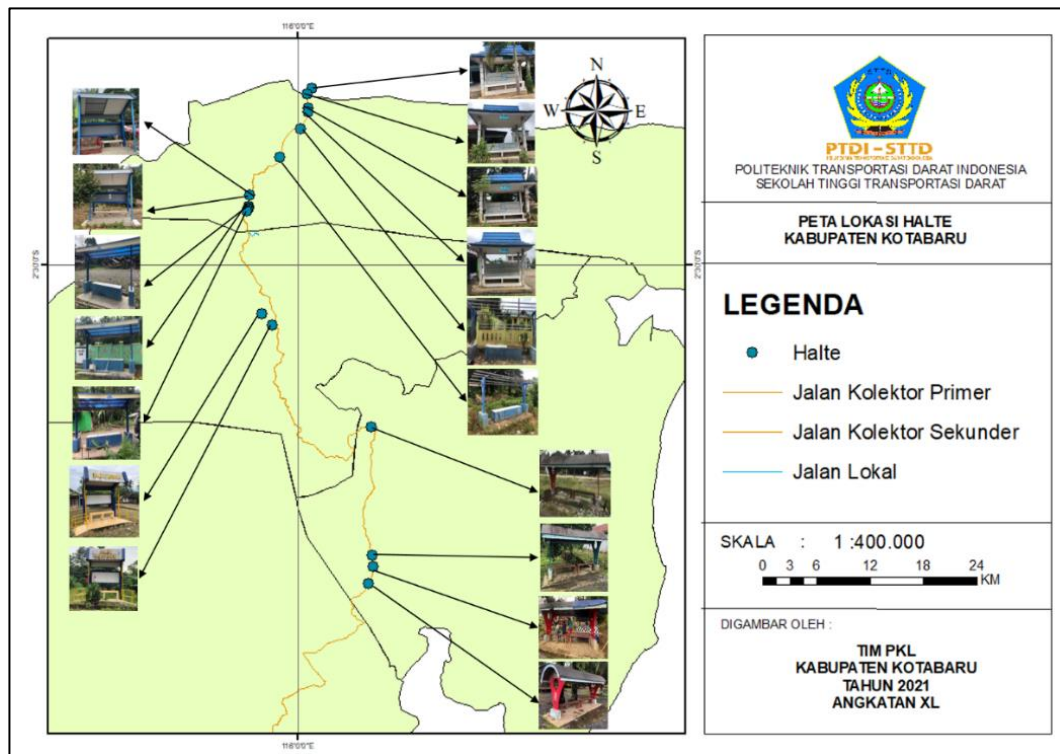
C yang berlokasi di Jalan Poros Lontar di Kecamatan Pulau Laut Barat. Keempat ada Terminal Serongga dengan Tipe C yang berlokasi di Jalan A. Yani pada Kecamatan Kelumpang Hilir. Ketersediaan fasilitas utama serta fasilitas penunjang yang ada di terminal banyak yang tidak ada dan juga dengan kondisi yang sudah tidak baik.



Sumber : Tim PKL Kabupaten Kotabaru, 2021

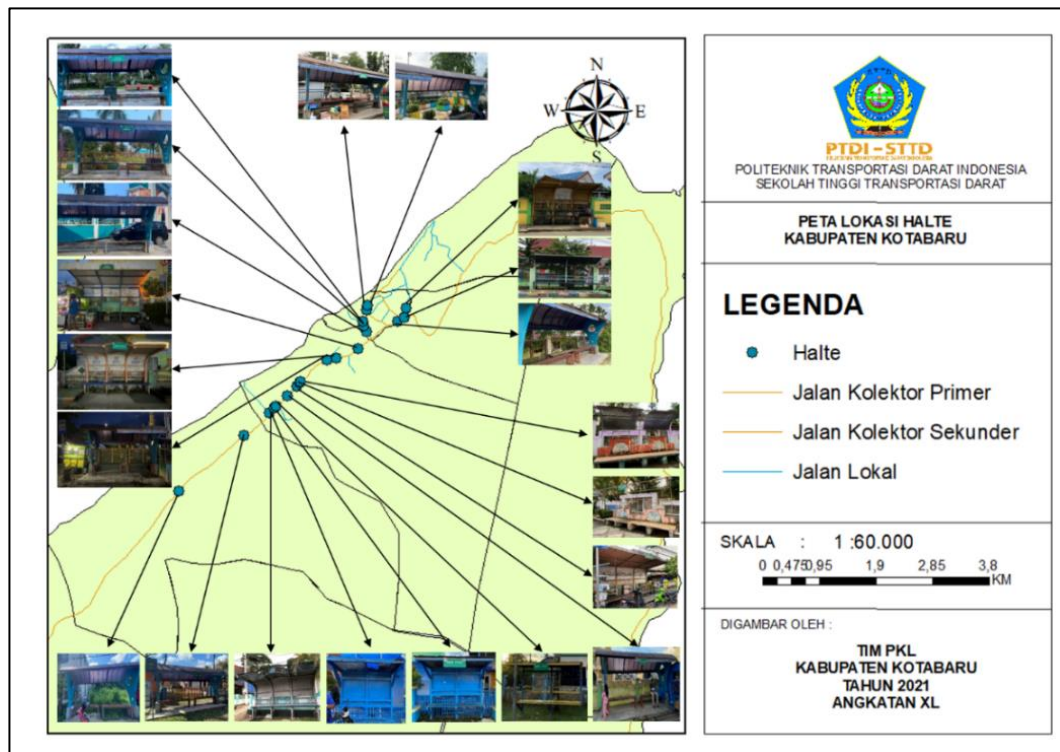
Gambar II. 16 Lokasi Terminal di Kabupaten Kotabaru

Di daerah Kabupaten Kotabaru ada 17 halte yang berada di Pulau Kalimantan dan 21 halte di Pulau Laut yang sebagian besar dalam kondisi cukup baik, akan tetapi tidak difungsikan sebagaimana fungsinya. Seperti beberapa halte dimanfaatkan sebagai tempat berjualan, akibatnya halte tidak berfungsi dengan begitu baik.



Sumber : Tim PKL Kabupaten Kotabaru, 2021

Gambar II. 17 Lokasi Halte di Pulau Kalimantan



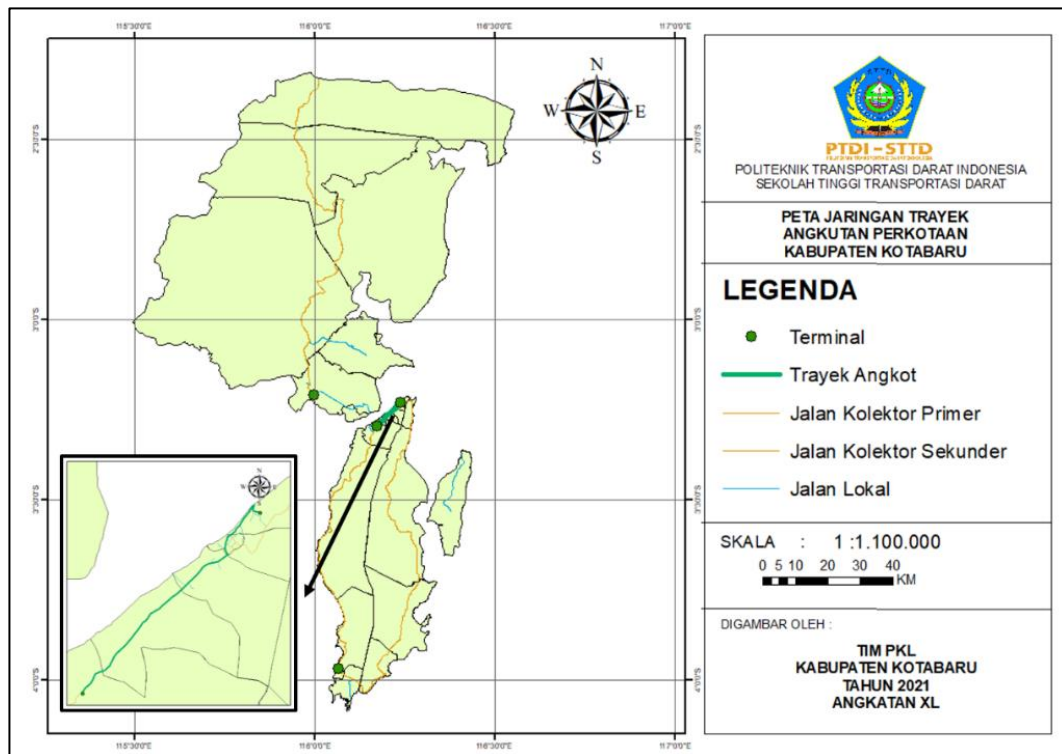
Sumber : Tim PKL Kabupaten Kotabaru, 2021

Gambar II. 18 Lokasi Halte di Pulau Laut

2.2.3. Sarana Angkutan Umum

Untuk saat ini, Kabupaten Kotabaru dilayani oleh beberapa Angkutan Umum Dalam Trayek, antara lain AKAP, AKDP, Angkutan Perdesaan serta Perkotaan. Sementara angkutan umum tidak dalam trayek yang melayani di Kabupaten Kotabaru antara lain Taksi Bandara, Angkutan Karyawan, dan Angkutan Carter. Terdapat juga angkutan pendukung (paratransit) di Kabupaten Kotabaru seperti becak dan ojek.

Angkutan perkotaan yang biasa dipakai pelajar untuk berangkat atau pulang sekolah memiliki sistem pemberangkatan yang tidak terjadwal. Hal itu membuat banyak para siswa lebih menyukai mengendarai transportasi miliki sendiri seperti kendaraan roda dua. Selain itu rute serta tarif yang tidak menentu menjadi faktor penggunaan kendaraan pribadi di kalangan siswa sekolah.



Sumber : Tim PKL Kabupaten Kotabaru, 2021

Gambar II. 19 Peta Jaringan Trayek Angkutan Perkotaan

Tabel II. 1 Profil Angkutan Perkotaan di Kabupaten Kotabaru

Karakteristik Angkutan		
Lintasan Trayek		Terminal Stagen - Terminal Batu Selira, PP
Jenis Kendaraan		MPU
Panjang Trayek		11,4 Km
Kapasitas Kendaraan		12 Orang
Jumlah Armada	Izin	75
	Operasi	48
Tarif		Rp5.000,00
Sistem Pemberangkatan		Tidak Terjadwal
Warna		Hijau Polos
Umur Rata-Rata Kendaraan		16 Tahun
Instansi Pemberi Izin		Bupati Kabupaten Kotabaru
Kepemilikan Kendaraan		Perseorangan
Jam Operasi		11 Jam

Sumber : Tim PKL Kabupaten Kotabaru, 2021

2.2.4. Kondisi Demografi

Bersumber dari data statistik, jumlah populasi Kabupaten Kotabaru menurut estimasi penduduk tahun 2020 sebesar 325.622 jiwa, terdiri dari 168.324 jiwa populasi laki – lakis serta 157.298 jiwa populasi perempuan.

Dengan wilayah yang luas, pusat kegiatan Kabupaten Kotabaru sendiri berada di Pulau Laut Sigam dan Pulau Laut Utara yang terdapat pusat kegiatan berupa pasar, pertokoan, pendidikan, serta perkantoran yang tersebar di dua kecamatan tersebut.

2.2.5. Keselamatan Pelajar

Keselamatan adalah salah satu bidang penting yang ada di transportasi. Belum optimalnya pelayanan angkutan umum, belum adanya angkutan umum yang bisa menjamin keamanan serta keselamatan pelajar, sehingga menyebabkan para murid banyak menggunakan kendaraan pribadi. Hal tersebut dapat menyebabkan masalah lalu lintas dan beresiko menyebabkan kecelakaan.

Tabel II. 2 Data Kecelakaan Berdasarkan Usia di Kabupaten Kotabaru

NO	USIA YANG TERLIBAT KECELAKAAN		
	USIA	2020	%
1	0-9 Tahun	5	4,0%
2	10-19 Tahun	27	21,4%
3	20 - 29 tahun	30	23,8%
4	30 - 39 Tahun	18	14,3%
5	40 - 49 Tahun	9	7,1%
6	50 - 59 Tahun	11	8,7%
7	60 Tahun Keatas	12	9,5%
8	Tidak Diketahui	14	11,1%
TOTAL		126	100,0%

Sumber : Tim PKL Kabupaten Kotabaru, 2021

Tabel II. 3 Data Kecelakaan Berdasarkan Profesi di Kabupaten Kotabaru

NO	PROFESI	2020	%
1	PNS / TNI / POLRI	8	6,35%
2	Karyawan Swasta	6	4,76%
3	Pengemudi	0	0,00%
4	Pelajar / Mahasiswa	25	19,84%
5	Buruh / Petani / Nelayan	11	8,73%
6	Wiraswasta	60	47,62%
7	lain-lain	16	12,70%
TOTAL		126	100%

Sumber : Tim PKL Kabupaten Kotabaru, 2021

Berdasarkan hasil dari data Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021, kecelakaan yang terjadi pada tahun 2020 sebanyak 21,4% dari 126 korban kecelakaan yang berusia di antara 10-19 tahun. Begitu juga untuk korban kecelakaan dengan profesi sebagai pelajar menjadi peringkat kedua dengan jumlah korban sebanyak 19,84% dari 126 korban kecelakaan.

Penyebab kecelakaan yang banyak terjadi di umur remaja akibat faktor emosional pada umur tersebut masih belum stabil, akibatnya keamanan dan keselamatan dalam menggunakan transportasi masih tidak terlalu diperhatikan. Selain itu, usia tersebut masih banyak yang belum memiliki Surat Izin Mengemudi (SIM) sehingga banyak yang belum tau dan taat terhadap peraturan berlalu lintas.

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1. Angkutan

Angkutan yaitu sebagai sarana yang dapat memindahkan seseorang ataupun barang dengan cara mengendarai transportasi tersebut dilalu lintas jalan. (Presiden Republik Indonesia, 2009)

Menurut Warpani (2002) dalam Sriastuti et. al. (2018) mendefinisikan bahwa transportasi yaitu sebagai sarana dalam perpindahan seseorang ataupun barang dari ke tempat satu ke yang lain yang bertujuan untuk membantu seseorang guna memindahkan ke berbagai tempat sesuai dengan tujuan.

3.2. Angkutan Umum

Angkutan umum yaitu transportasi yang memiliki peran sebagai sarana perpindahan atau angkut barang serta seseorang dari tempat satu ke yang lain. (Jadmiko, 2016)

3.3. Angkutan Orang Dengan Tujuan Tertentu

Angkutan ini yaitu salah satu bentuk angkutan umum tidak dalam trayek seperti kendaraan umum untuk antar jemput pegawai, carter, ataupun sewa umum. (Menteri Perhubungan, 2018)

3.4. Angkutan Antar Jemput Anak Sekolah

Angkutan ini yaitu angkutan yang mana dikhususkan dalam antar jemput siswa dengan rute perjalanan yang tetap. (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2007)

3.5. Angkutan Sekolah

Menurut Tangkudung (2014), "Angkutan sekolah ialah transportasi khusus digunakan untuk mengantar siswa. Angkutan ini bisa menjadi pilihan yang mampu diaplikasikan guna merubah perilaku pelajar yang masih mengendarai transportasi milik sendiri yang mana memiliki tingkat keselamatan yang rendah, serta sebagai pelayanan sekolah kepada pelajar yang tidak mempunyai transportasi."

Dalam Menteri Perhubungan (2018), untuk pelayanan angkutan sekolah pada Pasal 13 menyatakan bahwa angkutan sekolah merupakan angkutan orang dengan tujuan tertentu. Pasal 21 ayat 1, angkutan sekolah sebagaimana dimaksud dalam pasal 13 huruf d merupakan pelayanan angkutan yang disediakan untuk mengangkut sekolah dari dan ke lokasi sekolah. Pasal 21 ayat 5, angkutan sekolah sebagai transportasi umum milik Pemerintah Daerah, ayat (2) huruf c wajib mematuhi peraturan yaitu, transportasi hanya digunakan untuk pelajar; tidak berhenti di terminal; tidak melayani selain pelajar; dan mematuhi standar pelayanan.

3.6. Perencanaan Transportasi

Perencanaan transportasi ialah sebuah rangkaian proses yang memiliki tujuan dalam pengembangan sistem, dengan harapan seseorang dan barang dapat berpindah secara aman, nyaman, dan murah. (Yulianto & Yahya, 2018)

Perencanaan transportasi tertuju untuk menangani permasalahan transportasi yang sedang berlangsung ataupun kemungkinan di masa mendatang. Adapun tujuannya yaitu agar melakukan pencarian pemecahan permasalahan dengan metode yang tepat dengan memakai sumber daya yang tersedia.

Menurut (Tamin, 2000) terdapat berbagai konsep yang sudah berkembang, namun terdapat konsep yang terkenal ialah 'Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap':

1. *Trip Generation Models*, ialah model transportasi yang berguna dalam memprediksi jumlah perjalanan dari suatu tempat dan yang dituju ke wilayah masa mendatang.
2. *Trip Distribution Models*, yakni model transportasi yang menampilkan jumlah perjalanan yang berasal dari wilayah asal menuju ke berbagai tujuan atau kebalikannya.
3. *Mode Choice Models*, ialah model transportasi tentang proses perencanaan angkutan yang berguna agar sebagai penentu perjalanan ataupun melihat jumlah manusia ataupun barang yang menggunakan transportasi dari satu wilayah ke wilayah tujuan tertentu.

4. *Trip Assignment Models*, adalah model transportasi yang menampilkan serta memperkirakan pelaku perjalanan yang hendak memilih berbagai macam tujuan yang saling terhubung. Pemilihan rute terbaik berdasarkan pada rute mana yang terpendek, cepat, dan murah.

Berdasarkan (Menteri Perhubungan, 2018) pasal 29 ayat 2, dalam merencanakan kebutuhan angkutan sekolah ditetapkan dengan mempertimbangkan:

1. Potensi bangkitan perjalanan; dan
2. Perkiraan kebutuhan jasa angkutan.

3.7. Permintaan Transportasi

Permintaan berdasar perkiraan pembeli terkait nilai jasa ataupun barang, sementara itu penawaran yang memiliki keterkaitan dengan perkiraan penjual terkait biaya guna memproduksi suatu barang ataupun penyedia jasa. Permintaan memiliki hubungan timbal balik dengan penawaran, khususnya dalam penentuan harga. Permintaan sebagai batas atas harga, serta biaya produksi yang menciptakan batas terhadap jumlah penawaran. Tarif angkutan barang ataupun penumpang yaitu tarif jasa angkutan, hukum penawaran serta permintaan juga termasuk dalam sektor transportasi. (Siwu, 2018)

Maka dapat diasumsikan bahwa, permintaan angkutan umum aktual, yakni jumlah permintaan masyarakat yang telah memakai angkutan umum. Permintaan angkutan umum potensial, yakni jumlah permintaan masyarakat yang telah memakai angkutan umum ditambahkan dengan masyarakat yang memakai transportasi milik sendiri yang mau berpindah menggunakan angkutan umum.

3.8. Penentuan Rute Trayek

Dalam perencanaan angkutan sekolah ini, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan dengan analisis permintaan. Perencanaan rute bus sekolah dengan jenis pendekat permintaan ini dilakukan dengan membuat desain rute angkutan sekolah dengan mempertimbangkan permintaan terbanyak zona asal dan tujuan pelajar yang akan

menggunakan angkutan sekolah. Selain itu, menyesuaikan klasifikasi atau karakteristik jalan, serta menyesuaikan jarak dan fungsi jalan.

Disebutkan dalam (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2007), dalam penetapan rute angkutan sekolah perlu dipertimbangkan :

1. Bangkitan dan tarikan perjalanan dengan mempertimbangkan lokasi sekolah;
2. Jenis pelayanan angkutan sekolah;
3. Kelas jalan yang dilewati;
4. Jarak dan waktu tempuh.

Berdasarkan (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2002), faktor yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan jaringan trayek ialah sebagai berikut.

1. Pola tata guna lahan
Pelayanan angkutan umum diupayakan dapat memiliki ketersediaan aksesibilitas yang bagus. Agar terpenuhinya hal tersebut, diupayakan melalui tata guna tanah yang memiliki potensi permintaan yang tinggi. Begitu juga lokasi yang strategis diupayakan menjadi tujuan utama layanan.
2. Pola pergerakan penumpang angkutan umum
Rute perjalanan yang bagus ialah arah yang mengikuti pola pergerakan penumpang sehingga dapat terbentuk secara efisien. Oleh karena itu perlu dilakukan perancangan yang sesuai, sehingga perpindahan moda yang terjadi ketika penumpang melakukan perjalanan bisa diminimalkan.
3. Kepadatan penduduk
Salah satu faktor yang diprioritaskan ialah kawasan kepadatan penduduk yang tinggi, yang umumnya adalah kawasan tersebut memiliki potensi permintaan kebutuhan angkutan yang tinggi. Trayek angkutan umum yang ada diharapkan dapat menjangkau wilayah itu.
4. Daerah pelayanan

Tidak hanya memperhatikan wilayah – wilayah potensial wilayah, pelayanan angkutan umum juga menjangkau seluruh wilayah perkotaan. Hal tersebut serupa dengan teori pemerataan layanan pada penyedia sarana dan prasarana.

5. Karakteristik jaringan

Kondisi jaringan jalan dapat menjadi penentu pola layanan trayek. Karakteristiknya yaitu meliputi klasifikasi, lebar jalan, konfigurasi, tipe dan fungsi operasi jalur.

3.9. Rencana Operasi Angkutan Sekolah

1. Penentuan Jenis Kendaraan

Untuk menentukan rencana jenis moda atau kendaraan yang hendak digunakan dalam angkutan sekolah harus memperhatikan kelas dan fungsi jalan yang dilalui. Menurut PP No. 55 tahun 2021 tentang kendaraan serta PM PUPR No. 5 tahun 2018 tentang penetapan kelas jalan. Maka dalam menentukan jenis armada juga memperhatikan kelas jalan.

Tabel III. 1 Ketentuan Kelas Dan Fungsi Jalan

KETENTUAN	KELAS JALAN		
	I	II	III
FUNGSI JALAN	Arteri	Arteri/Kolektor/Lokal/Lingkungan	Arteri/Kolektor/Lokal/Lingkungan
DIMENSI LEBAR	Maks. 2,5 Meter	Maks. 2,5 Meter	Maks. 2,1 Meter
DIMENSI PANJANG	Maks. 18 Meter	Maks. 12 Meter	Maks. 9 Meter
DIMENSI TINGGI	Maks. 4,2 Meter	Maks. 4,2 Meter	Maks. 3,5 Meter
MST	Maks. 10 Ton	Maks. 8 Ton	Maks. 8 Ton

Sumber : Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, 2018

2. Waktu Operasi Kendaraan

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

3. Kecepatan Operasi Kendaraan

Menurut (Nur, 2018), kecepatan merupakan jumlah waktu perjalanan meliputi waktu dari tempat asal ke pemberhentian, tunggu, perjalanan, tranfer rute, serta ke tempat tujuan.

Kecepatan bisa juga diartikan perbandingan diantara jarak yang diperlukan transportasi dengan waktu tempuh kendaraan dinyatakan dalam satuan kilometer perjam (km/jam). Berdasarkan (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2002), kecepatan rencana rata – rata untuk angkutan umum di wilayah perkotaan dari 10 – 40 km/jam tergantung kelas jalan dan jenis angkutan.

4. Faktor Muat Kendaraan (Load Factor)

Berdasarkan (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2002), faktor muat yaitu perbandingan diantara kapasitas terisi dan tersedia dalam suatu perjalanan dapat berupa persen (%).

5. Waktu Tempuh Kendaraan

Menurut (Tamin, 2000), waktu tempuh yaitu total waktu yang diperlukan saat perjalanan, yang mana meliputi penundaan dan pemberhentian dari suatu tempat ke yang lain melewati rute tertentu.

Waktu tempuh yakni perbandingan antara panjang rute atau jarak yang ditempuh kendaraan dengan kecepatan rencana kendaraan tersebut dalam menuju titik tujuan. Waktu tempuh dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

$$\text{Waktu Tempuh (menit)} = \frac{\text{panjang rute (km)}}{\text{kecepatan (km/jam)}} \times 60$$

Waktu tempuh yang ditetapkan oleh (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2007) adalah paling lama 1,5 jam atau 150 menit.

6. Waktu Sirkulasi Angkutan Sekolah

Waktu sirkulasi angkutan sekolah yaitu waktu yang dibutuhkan angkutan sekolah dalam melakukan perjalanan dari tempat awal ke tujuan, kemudian kembali dari tempat tujuan menuju ke awal. Berdasarkan (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2002), sirkulasi bisa dihitung dengan menggunakan rumus :

$$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\delta_{AB} + \delta_{BA}) + (T_{TA} + T_{TB})$$

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002

Keterangan :

CT_{ABA} = Waktu sirkulasi dari A menuju B, kembali lagi ke A

T_{AB} = Waktu perjalanan rata – rata dari A ke B

T_{BA} = Waktu perjalanan rata – rata dari B ke A

δ_{AB} = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B (5% T_{AB})

δ_{BA} = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A (5% T_{BA})

T_{TA} = Waktu henti kendaraan di A (10% T_{AB})

T_{TB} = Waktu henti kendaraan di B (10% T_{BA})

7. Waktu Antara Kendaraan (*Headway*)

Angkutan sekolah mempunyai karakteristik yang berbeda dengan angkutan lain, perbedaanya ada pada jam operasinya yang mana angkutan sekolah hanya beroperasi ketika berangkat serta pulang dengan waktu tempuh pelayanan paling lama yakni 1,5 jam tiap 1 shift. Sementara itu, angkutan umum biasanya dapat beroperasi sepanjang hari ataupun dapat disesuaikan dengan kondisi sibuk suatu wilayah. Maka rumus *headway* untuk angkutan sekolah sebagai berikut.

$$Headway = \frac{(W_0 - TAB) \times Kapasitas \times load\ factor}{rata - rata\ jumlah\ permintaan\ pada\ jam\ operasi}$$

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002

Keterangan :

W_0 = Waktu operasi kendaraan per shift (menit)

TAB = Waktu perjalanan dari A ke B (menit)

8. Frekuensi Kendaraan

Frekuensi kendaraan ialah jumlah kendaraan yang melintasi ruas jalan yang menjadi rute trayeknya dalam kurun waktu tertentu. Pada perencanaan bus sekolah, ketepatan pada rumus frekuensi juga menyesuaikan dengan rumus waktu antar kendaraan (*headway*).

$$\text{Frekuensi (kend/jam)} = \frac{60}{\text{Headway (menit)}}$$

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002

9. Jumlah Rit

Jumlah rit ialah jumlah perjalanan bolak balik yang diperlukan transportasi agar rute terlayani selama waktu beroperasi transportasi tersebut. Untuk menentukan jumlah rit angkutan sekolah, berikut rumusnya :

$$\text{Jumlah rit (rit/kend)} = \frac{(W0 - TAB)}{CT}$$

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002

Keterangan :

W0 = Waktu operasi kendaraan per shift (menit)

TAB = Waktu perjalanan dari A ke B (menit)

CT = Waktu sirkulasi kendaraan (menit)

10. Km – tempuh/rit

Km-tempuh/rit yakni jarak yang bisa diperlukan suatu kendaraan untuk dua perjalanan (bolak – balik untuk trayek tidak memutar) atau satu kali rit.

11. Jumlah Kebutuhan Armada

Dalam menentukan jumlah transportasi untuk rute baru, data mengenai kebutuhan angkutan diperoleh dari survey wawancara pelajar yang berisikan mengenai preferensi penumpang terkait pelayanan yang hendak diberikan.

Perhitungan jumlah keterbutuhan transportasi di suatu trayek dilihat dari waktu siklus, waktu antara kendaraan, faktor ketersediaan kendaraan.

Selanjutnya disesuaikan dengan karakteristik bus 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 :

$$K = \frac{\text{Waktu sirkulasi kendaraan (menit)}}{\text{Headway (menit)} \times \text{faktor ketersediaan kendaraan (100\%)}}$$

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002

Keterangan :

K = jumlah kendaraan

3.10. Penjadwalan Angkutan Sekolah

Penjadwalan bus adalah proses akhir dari manajemen operasional. Dalam menentukan jadwal harus terlebih dulu didapatkan data – data sebelumnya, seperti waktu operasi, frekuensi, headway, waktu tempuh, waktu sirkulasi, kecepatan, dan lainnya. Sehingga pengoperasian bus menjadi efisien. Persyaratan penjadwalan bus yang baik wajib memperhatikan :

1. Waktu antara kendaraan (headway) untuk kendaraan pertama dengan kendaraan selanjutnya dalam satu trayek yang sama.
2. Pengaturan waktu kedatangan dalam satu trayek ataupun gabungan beberapa trayek yang melayani rute yang sama.
3. Penggunaan rentang waktu yang standar, maksudnya jadwal kedatangan dan kepergian di setiap pelayanan mengenai putaran waktu agar tidak sulit diingat dengan metode angka standar, seperti setiap 5 menit atau setiap 10 menit (06:00, 06:10, dst).

3.11. Biaya Operasional Kendaraan

3.12.1. Komponen Biaya Langsung

- a. Penyusutan Kendaraan;

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

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002

Keterangan :

HK = Harga Kendaraan

NR = Nilai Residu (20% dari harga kendaraan)

PST = km-tempuh per tahun

MS = Masa susut

b. Biaya Bunga Modal;

$$\text{Biaya Bunga Modal} = \frac{(n + 1)/2 \times HK \times I}{n}$$

Keterangan :

n = masa pinjaman

HK = Harga Kendaraan (Rp)

I = Tingkat bunga per tahun (%)

c. Gaji dan Tunjangan Awak Kendaraan;

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

d. Bahan Bakar Minyak (BBM);

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

$$\text{Biaya BBM} = \frac{\text{Biaya BBM per Kendaraan per hari}}{\text{km tempuh per hari}}$$

e. Ban

$$\text{Biaya Ban} = \frac{\text{Biaya seluruh ban yang dipakai}}{\text{km daya tahan ban}}$$

f. Servis kecil;

g. Servis besar;

h. Overhaul mesin;

i. Cuci angkutan;

j. Retribusi Terminal;

k. STNK/Pajak Kendaraan;

l. Kir;

m. Asuransi kendaraan dan awak kendaraan.

3.12.2. Komponen Biaya Tidak Langsung

a. Biaya pegawai selain awak kendaraan;

1) Gaji pegawai;

2) Uang lembur;

3) Jaminan sosial (kesehatan, pakaian dinas, dan asuransi kecelakaan).

b. Biaya pengelolaan

1) Penyusutan bangunan kantor dan bengkel;

2) Penyusutan alat kantor dan sarana bengkel;

3) Administrasi kantor (misal pengadaan kertas dan alat tulis);

4) pemeliharaan kantor (misal alat membersihkan kantor);

5) Pemeliharaan pool serta bengkel;

6) Listrik dan air;

7) Telepon, telegram serta porto;

8) Biaya untuk perjalanan dinas;

9) Pajak Perusahaan;

10) Izin trayek;

11) Izin usaha;

12) Lain – lain.

3.12. Perhitungan Tarif

Tarif yakni besaran biaya yang harus dibayarkan oleh tiap penumpang dalam bentuk rupiah. Berikut perhitungan tarif jarak yang dapat digunakan:

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

Keterangan :

BOK = Biaya Operasi Kendaraan per km

LF = Faktor Muat (%)

C = Kapasitas kendaraan (seat)

3.13. Subsidi

Subsidi ialah upaya pemerintah dengan menyalurkan anggaran pada pihak yang memproduksi barang atau penyedia jasa dengan harapan masyarakat bisa memenuhi keperluan hidup dengan biaya pembelian yang terjangkau. Sehingga subsidi ialah bantuan dana pemerintah yang dibayarkan kepada pihak produksi serta konsumen untuk barang ataupun jasa tertentu. (Munawar, 2013)

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian

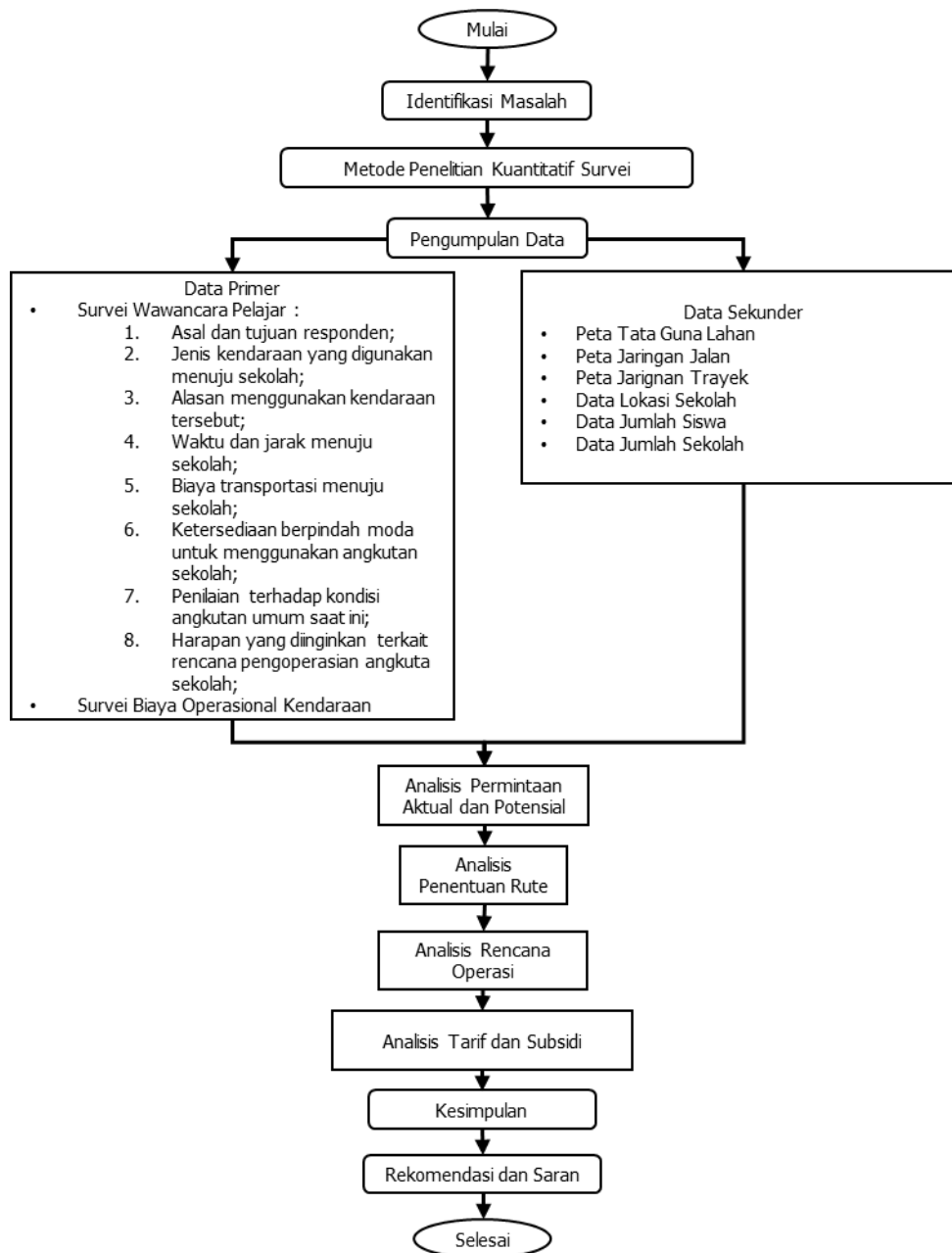
Menurut (Jaya, 2020), penelitian kuantitatif ialah jenis penelitian yang menciptakan temuan terkini yang bisa diraih dengan memanfaatkan prosedur melalui cara statistik ataupun metode yang lain. Penelitian kuantitatif lebih lebih memfokuskan terhadap indikasi yang memiliki karakter tertentu dalam kehidupan masyarakat, yaitu variabel.

Metode survei dalam kuantitatif dipergunakan sebagai cara mendapatkan data - data tentang populasi yang besar. Biasanya juga digunakan dalam menangani masalah berskala besar dari populasi yang besar dengan memakai sampel ukuran tertentu. Data yang diperoleh didapatkan dari kuesioner yang dibagikan ke responden. (Laudia Tysara, 2021)

Dari pengertian di atas penulis akan menggunakan metode penelitian kuantitatif survei dikarenakan data yang diperoleh menggunakan alat ukur atau instrumen serta analisa data secara statistik dengan mengambil sampel dari suatu populasi yang besar dengan menggunakan kuesioner.

Tahap pertama peneliti mengidentifikasi masalah yang ada di wilayah yang dikaji. Tahap kedua melakukan pengumpulan data sesuai dengan metode penelitian, baik itu data sekunder maupun data primer. Setelah data terkumpul, data dianalisis secara matematik atau angka dan dijelaskan secara deksriptif. Di akhir, akan didapatkan kesimpulan, serta rekomendasi dan saran.

Adapun tahapan proses dan pelaksanaan penelitian yang penulis jelaskan dalam bagan alir penelitian, yaitu.



Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

4.2. Sumber Data

Penelitian ini dikerjakan oleh penulis memakai sumber data berupa data primer dan sekunder. Berikut lebih detail sumber data yang di dapat untuk penelitian ini.

1. Data Sekunder

Data yang didapat dari instansi terkait dan juga dari hasil penelitian yang sudah diolah oleh peneliti terdahulu. Sumber data yang didapat berdasarkan :

- a. Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kotabaru.
- b. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- c. Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021.

2. Data Primer

Data yang didapat melalui si peneliti langsung dengan cara melakukan survei. Sumber data primer yang didapat dari :

- a. Survei angket (kuesioner) menggunakan formulir elektronik (*google form*).
- b. Survei Biaya Operasi Kendaraan.

4.3. Teknik Pengumpulan Data

Ada beberapa tahap untuk melakukan pengumpulan data, berikut tahapannya :

1. Pengumpulan Data Sekunder

Data didapatkan dengan cara mengumpulkan data dari publikasi pemerintah, situs web, buku, dan artikel. Adapun data yang didapat, antara lain :

- a. Peta tata guna lahan wilayah yang dikaji;
- b. Peta jaringan jalan;
- c. Peta jaringan trayek;
- d. Data lokasi sekolah;
- e. Data jumlah siswa masing – masing sekolah;
- f. Data jumlah sekolah.

2. Pengumpulan Data Primer

Data didapatkan dengan cara survei dan observasi langsung, membagikan kuesioner, dan dokumentasi. Adapun data – data yang di dapat antara lain :

a. Survei wawancara pelajar atau siswa

1) Maksud dan tujuan

- a) Mendapatkan data di lapangan terkait tempat tinggal para siswa di Kabupaten Kotabaru.
- b) Mengetahui pola pergerakan dan karakteristik perjalanan para siswa dalam keseharian yang dilakukan di wilayah kajian agar mendapatkan permintaan potensial angkutan sekolah di Kabupaten Kotabaru.
- c) Mengetahui moda apa yang dipakai saat melakukan perjalanan.

2) Target data

- a) Asal dan tujuan para siswa.
- b) Jenis kendaraan atau moda yang digunakan pada saat melakukan perjalanan menuju sekolah.
- c) Alasan menggunakan transportasi tersebut dalam melakukan perjalanan menuju sekolah.
- d) Waktu dan jarak siswa menuju ke sekolah.
- e) Biaya transportasi menuju ke sekolah.
- f) Ketersediaan para pelajar untuk menggunakan angkutan sekolah jika beroperasi.
- g) Penilaian terhadap kondisi angkutan umum sekarang.
- h) Harapan yang diinginkan terkait rencana pengoperasian angkutan sekolah.

3) Pengambilan sampel

Dalam menentukan jumlah sampel yang hendak diambil pada tiap – tiap sekolah, dilakukan dengan menggunakan Metode Slovin. Metode ini memiliki batas toleransi kesalahan. Semakin kecil angka toleransi kesalahannya maka makin besar nilai keakuran sampel tersebut. Metode sampel yang dipakai dalam perhitungan, yaitu :

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

Keterangan :

N = jumlah populasi

n = jumlah sampel

e = batas toleransi kesalahan

b. Survei Biaya Operasional Kendaraan

1) Maksud dan tujuan

Agar dapat mengetahui harga komponen kendaraan di wilayah studi sehingga dapat memperkirakan biaya dan tarif rencana operasi angkutan sekolah.

2) Target data

- a) Harga kendaraan
- b) Harga BBM
- c) Harga ban
- d) Harga oli (mesin, transmisi, gardan)
- e) Harga gemuk
- f) Harga filter (udara, oli, dan rem)

4.4. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan guna memperoleh tujuan dari penelitian yang hendak dikaji. Teknik analisis yang dipergunakan yaitu metode analisis kuantitatif deskriptif. Berikut langkah – langkah analisis kondisi eksisting dilakukan dengan menggunakan data primer serta data sekunder, yaitu :

1. Perhitungan Jumlah Permintaan Aktual dan Permintaan Potensial

a. Perhitungan Jumlah Permintaan Aktual (*Demand Aktual*)

Permintaan aktual ialah permintaan penumpang (siswa) dalam melakukan perjalanan menuju ke sekolah dengan menggunakan angkutan umum yang sudah ada. Sehingga data tersebut diperoleh

melalui survei wawancara asal dan tujuan pelajar dengan menggunakan angkutan umum di wilayah studi.

b. Perhitungan Jumlah Permintaan Potensial (*Demand Potensial*)

Permintaan potensial ialah penjumlahan dari permintaan penumpang (siswa) dalam melakukan perjalanan menuju sekolah yang ingin berpindah moda menggunakan angkutan sekolah.

2. Penentuan Rute Trayek Angkutan Sekolah

Untuk penentuan rute trayek angkutan sekolah perlu menggunakan data dari permintaan aktual dan permintaan potensial. Sehingga nantinya dapat diketahui zona atau daerah asal mana saja yang paling banyak untuk melakukan perjalanan menuju sekolah.

3. Rencana Operasional Angkutan Sekolah

Manajemen operasi dibutuhkan dalam pengoperasian angkutan sekolah, manajemen operasi yang bagus dapat meningkatkan minat pelajar untuk menggunakan angkutan sekolah menuju ke sekolah. Adapun manajemen angkutan sekolah, antara lain :

- a. Jenis Kendaraan Yang Digunakan
- b. Waktu operasi angkutan sekolah
- c. Kecepatan rencana
- d. Faktor muat rencana
- e. Waktu tempuh angkutan sekolah
- f. Jumlah rit
- g. Waktu antara kendaraan (headway)
- h. Jumlah armada yang dibutuhkan yang akan beroperasi
- i. Penjadwalan angkutan sekolah

4. Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan, Tarif, dan Subsidi

Dalam perhitungan tarif, terlebih dahulu perlu perhitungan biaya yang sudah ditetapkan mengenai item - item yang berkaitan dengan perhitungan biaya operasi kendaraan.

Tarif angkutan umum diperoleh dari hasil penjumlahan antara biaya operasional kendaraan ditambah 10% biaya operasional kendaraan dibagi faktor muat dan kapasitas kendaraan.

Pemerintah Kabupaten Kotabaru memberikan subsidi sebesar 100% untuk angkutan sekolah agar tarif yang dikenakan gratis.

4.5. Lokasi dan Jadwal Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan

2. Jadwal Penelitian

Dalam proses pengerjaan penelitian supaya berjalan dengan mudah dan lancar serta sesuai dengan target yang hendak dicapai, maka perlu adanya jadwal rencana untuk setiap kegiatan yang dilakukan dalam proses pengerjaan penelitian ini.

Tabel IV. 1 Jadwal Penelitian

NO.	KEGIATAN	BULAN																			
		MARET				APRIL				MEI				JUNI				JULI			
		MINGGU KE-																			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
1	Pemilihan Judul Skripsi																				
2	Penyusunan Proposal																				
3	Bimbingan Proposal																				
4	Sidang Proposal																				
5	Penyusunan Skripsi																				
6	Bimbingan Skripsi																				
7	Sidang Progres																				
8	Sidang Akhir																				

BAB V

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1. Analisis Permintaan Angkutan Sekolah

Langkah pertama yang dilakukan sebelum menghitung jumlah permintaan, yakni mengetahui berapa jumlah sampel dan populasi yang harus di wawancara dari tiap – tiap sekolah. Perhitungan sampel menggunakan rumus slovin, setelah itu dapat diketahui matriks asal - tujuan sampel dan populasi.

Dari hasil survei wawancara juga dapat diketahui karakteristik perjalanan pelajar seperti moda apa yang digunakan, alasan pemilihan moda, dan lain – lain. Terakhir yakni perhitungan matriks asal - tujuan untuk permintaan aktual dan permintaan potensial.

5.1.1. Perhitungan Sampel Wawancara

Saat menentukan jumlah permintaan siswa untuk angkutan sekolah survei wawancara dilakukan terhadap siswa yang berada di sekolah – sekolah yang sudah ditentukan berdasarkan asal dan tujuan semua siswa di wilayah yang dikaji. Dikarenakan banyaknya jumlah pelajar di masing sekolah, maka hanya mengambil beberapa sampel dari keseluruhan jumlah siswa. Untuk pengambilan sampel, yakni menggunakan rumus Slovin. Kelebihan rumus slovin yakni apabila diketahui jumlah populasinya, maka kita dapat menentukan jumlah sampel yang akan diambil sesuai rumusnya.

Berdasarkan rumus Slovin tingkat signifikansi/tingkat error yang digunakan yakni $e = 5\%$, dengan target data jumlah sampel dari perhitungan ini adalah 95% mendekati kebenaran dan bisa mewakili populasi. Perhitungan jumlah sampel yang diambil dari jumlah siswa yang dikaji di wilayah kajian.

Contoh perhitungan :

Jumlah populasi siswa dari 5 sekolah yang dikaji yakni 4039 siswa, sehingga didapatkan sampel sebesar :

$$n = \frac{4039}{1 + (4039 \times (0,05^2))} = 363,96 \approx 364$$

Sebanyak 364 siswa menjadi jumlah sampel dari keseluruhan siswa sekolah yang dikaji. Untuk mendapatkan jumlah sampel pelajar masing – masing sekolah dengan melakukan perkalian antara proporsi tiap – tiap sekolah dan total sampel siswa seluruh sekolah yang diteliti.

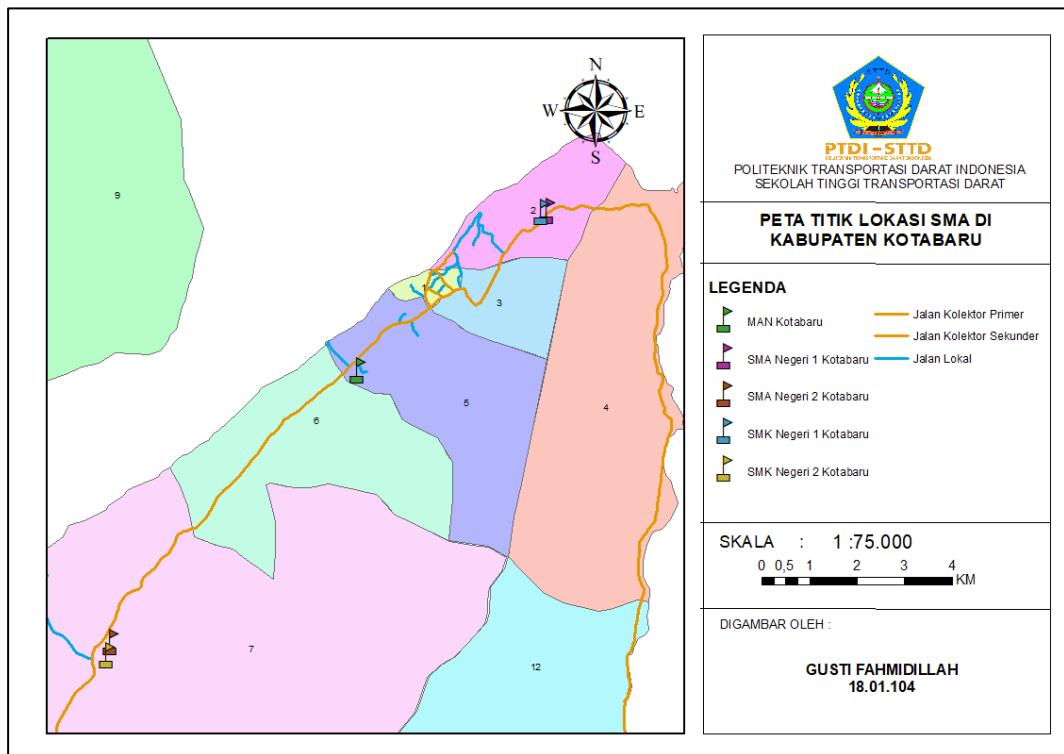
Contoh perhitungan :

$$n = \frac{892}{4039} \times 364 = 80,38 \approx 80$$

Hasil sampel pada tiap – tiap sekolah yang dikaji dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel V. 1 Jumlah Sampel Wawancara Tiap Sekolah

No.	Nama Sekolah	Alamat	Jumlah Siswa	Proporsi (%)	Sampel	Pembulatan
1	SMAN 1 KOTABARU	JL. BERANGAS KM. 4 NO. 39A, PULAU LAUT SIGAM, KOTABARU 72112	892	22%	80,38	80
2	SMKN 1 KOTABARU	JL. BERANGAS KM. 4 NO.35, PULAU LAUT SIGAM, KOTABARU 72111	996	25%	89,75	90
3	SMAN 2 KOTABARU	JL. RAYA STAGEN KM. 11, PULAU LAUT UTARA, KOTABARU 72151	849	21%	76,50	77
4	SMKN 2 KOTABARU	JL. RAYA STAGEN KM. 11,5, PULAU LAUT UTARA, KOTABARU 72114	528	13%	47,58	48
5	MAN KOTABARU	JL. BRIGJEND H. HASAN BASRI, PULAU LAUT UTARA, KOTABARU 72117	774	19%	69,75	70
TOTAL			4039	100%	363,96	365
TOTAL SAMPEL			363,96			



Gambar V. 1 Peta Lokasi Sekolah

5.1.2. Metode Survei

Metode survei wawancara dalam kuantitatif dipergunakan sebagai cara mendapatkan data - data tentang populasi yang besar. Biasanya juga digunakan dalam menangani masalah berskala besar dari populasi yang besar dengan memakai sampel ukuran tertentu. Data yang diperoleh didapatkan dari kuesioner yang dibagikan ke responden. Data yang didapat dari survei wawancara dalam penelitian ini yakni :

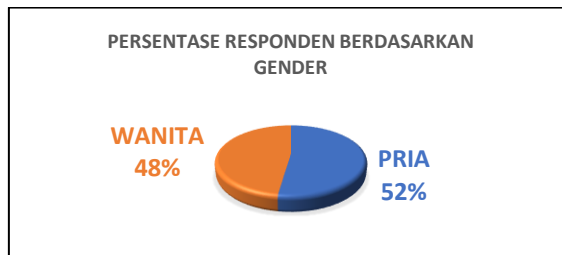
- Jenis kelamin pelajar;
- Moda yang digunakan ke sekolah dan alasan pemilihan moda tersebut;
- Waktu perjalanan menuju sekolah;
- Biaya transportasi menuju sekolah;
- Kondisi angkutan umum saat ini;
- Tanggapan mengenai perencanaan angkutan sekolah dan ketersediaan berpindah moda;
- Fasilitas angkutan sekolah dan waktu tunggu yang diharapkan terhadap angkutan sekolah;

h. Asal dan tujuan pelajar.

Hasil penelitian mengenai survei wawancara pelajar tadi dijelaskan secara teknik analisis deskriptif kuantitatif. Untuk semua hasil data dibuat dalam bentuk diagram, kecuali data asal tujuan pelajar diolah bentuk tabel matriks asal – tujuan.

5.1.3. Karakteristik Perjalanan Pelajar

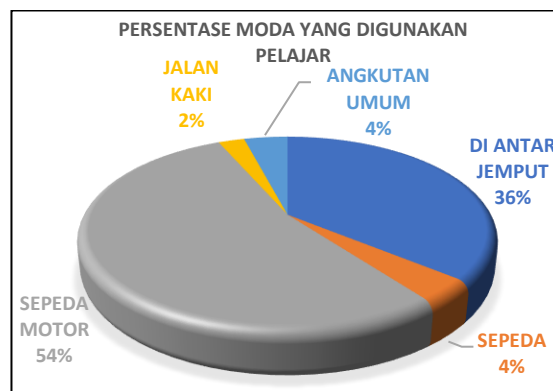
a. Presentase Jenis Kelamin



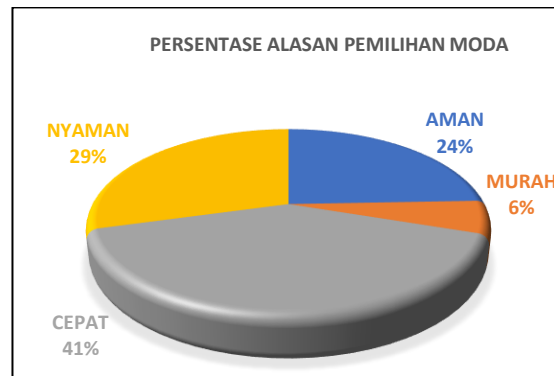
Gambar V. 2 Persentase Pelajar Berdasarkan Jenis Kelamin

Dari hasil grafik di atas, diperoleh sebanyak 52% responden sampel adalah pria dan 48% wanita.

b. Moda Yang Digunakan Menuju Sekolah Dan Alasan Pemilihan Moda Tersebut



Gambar V. 3 Persentase Moda yang Digunakan Pelajar Menuju Sekolah



Gambar V. 4 Persentase Alasan Pemilihan Moda Menuju Sekolah

Dari hasil grafik di atas, diperoleh sebanyak 54% para pelajar menggunakan sepeda motor dalam melakukan perjalanan ke sekolah. Hal itu dikarenakan moda tersebut dirasa cepat dalam menuju sekolah dan rute trayek angkutan umum yang belum melayani beberapa wilayah disana.

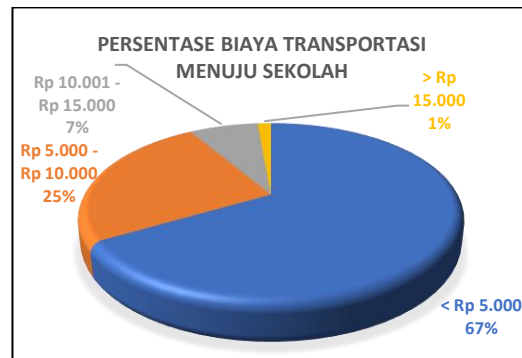
c. Waktu Perjalanan Menuju Ke Sekolah



Gambar V. 5 Persentase Waktu Perjalanan Pelajar Menuju Sekolah

Dari grafik di atas, diketahui sebanyak 86% responden melakukan pergerakan menuju sekolah kurang dari 10 menit. Tidak ada yang melebihi 20 menit.

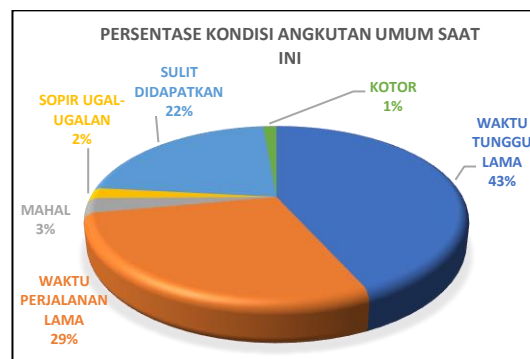
d. Biaya Transportasi Menuju Sekolah



Gambar V. 6 Persentase Biaya Transportasi Pelajar Menuju Sekolah

Dari data di atas, sebanyak 67% responden mengeluarkan biaya transportasi kurang dari Rp 5.000 dikarenakan pelajar banyak menggunakan kendaraan pribadi.

e. Kondisi Angkutan Umum Saat Ini



Gambar V. 7 Persentase Kondisi Angkutan Umum Saat Ini

Dari hasil grafik di atas diperoleh sebanyak 43% responden menyatakan bahwa kondisi angkutan umum saat ini memiliki waktu tunggu yang lama. Selain itu, waktu perjalanan dan sulitnya mendapatkan angkutan umum menjadi salah satu presentase terbesar.

f. Perencanaan Angkutan Sekolah



Gambar V. 8 Persentase Setuju atau Tidak Terhadap Penyelenggaraan Angkutan Sekolah



Gambar V. 9 Persentase Ketersediaan Berpindah Moda ke Angkutan Sekolah

Dari dua grafik di atas, sebanyak 87% responden setuju untuk penyelenggaraan angkutan sekolah serta 83% responden bersedia untuk berpindah moda menggunakan angkutan sekolah.

g. Fasilitas Dan Waktu Menunggu Angkutan Sekolah



Gambar V. 10 Persentase Fasilitas yang Diharapkan Jika Angkutan Sekolah Beroperasi



Gambar V. 11 Persentase Waktu Tunggu yang Diharapkan Jika Angkutan Sekolah Beroperasi

Dari data di atas dapat diketahui sebanyak 67% pelajar menginginkan tempat duduk yang nyaman jika angkutan sekolah beroperasi. Sedangkan 88% responden menginginkan waktu tunggu terhadap angkutan sekolah paling lama 5 menit.

h. Asal Tujuan Perjalanan Pelajar

Asal perjalanan siswa didapat dari alamat rumah siswa dan tujuan perjalanan siswa yakni sekolah yang dikaji. Ada 5 sekolah sekolah yang menjadi tempat tujuan para pelajar yang berada di tiga zona, yakni zona 2, zona 5, dan zona 7.

Tabel V. 2 Matriks Asal - Tujuan Sampel

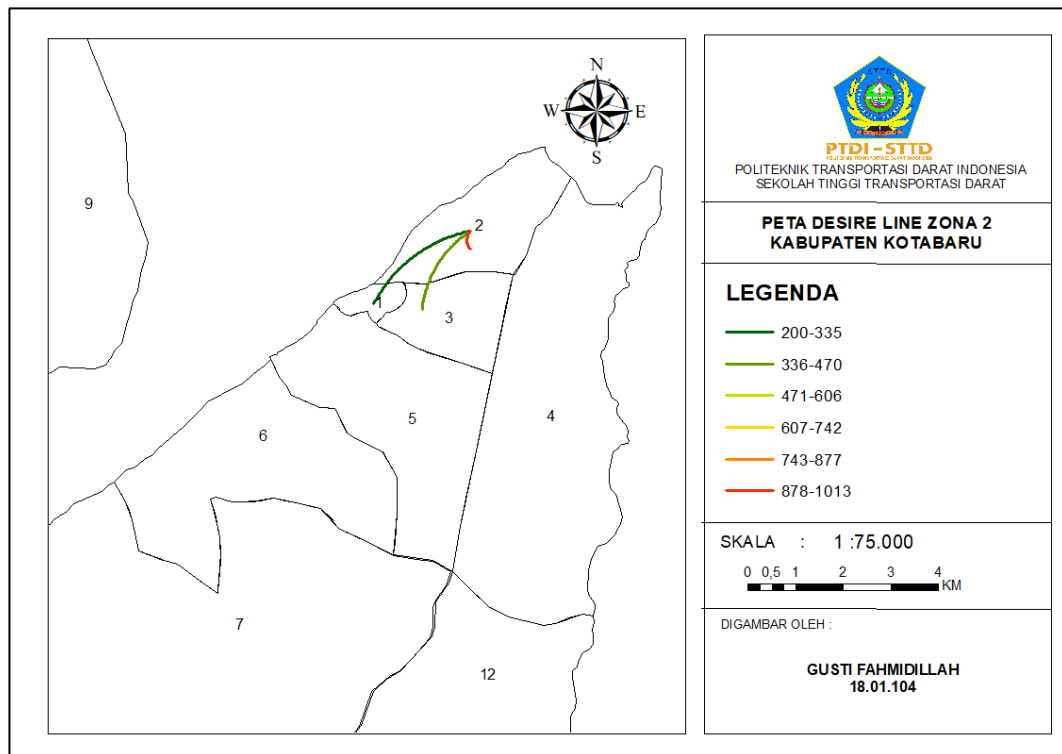
Matriks Asal - Tujuan Sampel						
O D	ZONA 2		ZONA 7		ZONA 5	Total
	SMAN 1 KOTABARU	SMKN 1 KOTABARU	SMAN 2 KOTABARU	SMKN 2 KOTABARU	MAN KOTABARU	
1	8	10	0	0	2	20
2	46	37	0	0	0	83
3	26	43	0	0	10	79
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	19	18	44	81
6	0	0	29	19	12	60
7	0	0	29	11	2	42
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0
Total	80	90	77	48	70	365

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa zona asal pelajar terbanyak yakni berasal dari zona 2 dengan jumlah 83 siswa.

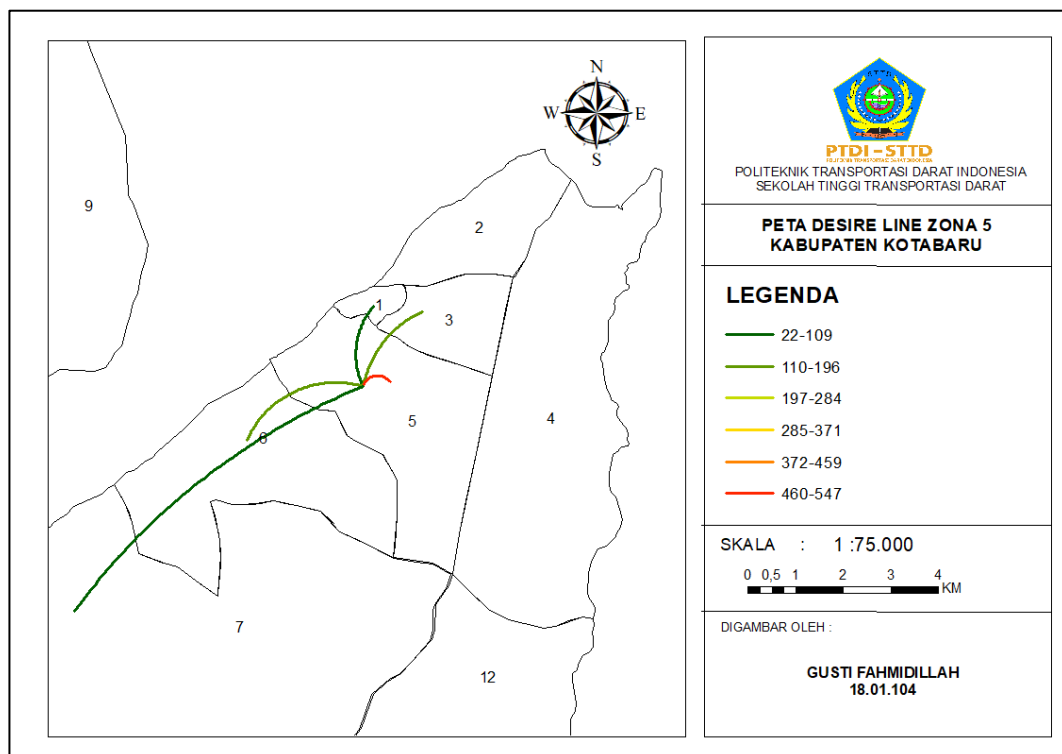
Tabel V. 3 Matriks Asal - Tujuan Populasi

Matriks Asal - Tujuan Sampel						
O D	ZONA 2		ZONA 7		ZONA 5	Total
	SMAN 1 KOTABARU	SMKN 1 KOTABARU	SMAN 2 KOTABARU	SMKN 2 KOTABARU	MAN KOTABARU	
1	89	111	0	0	22	222
2	513	409	0	0	0	922
3	290	476	0	0	111	876
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	209	198	487	894
6	0	0	320	209	133	661
7	0	0	320	121	22	463
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0
Total	892	996	849	528	774	4039

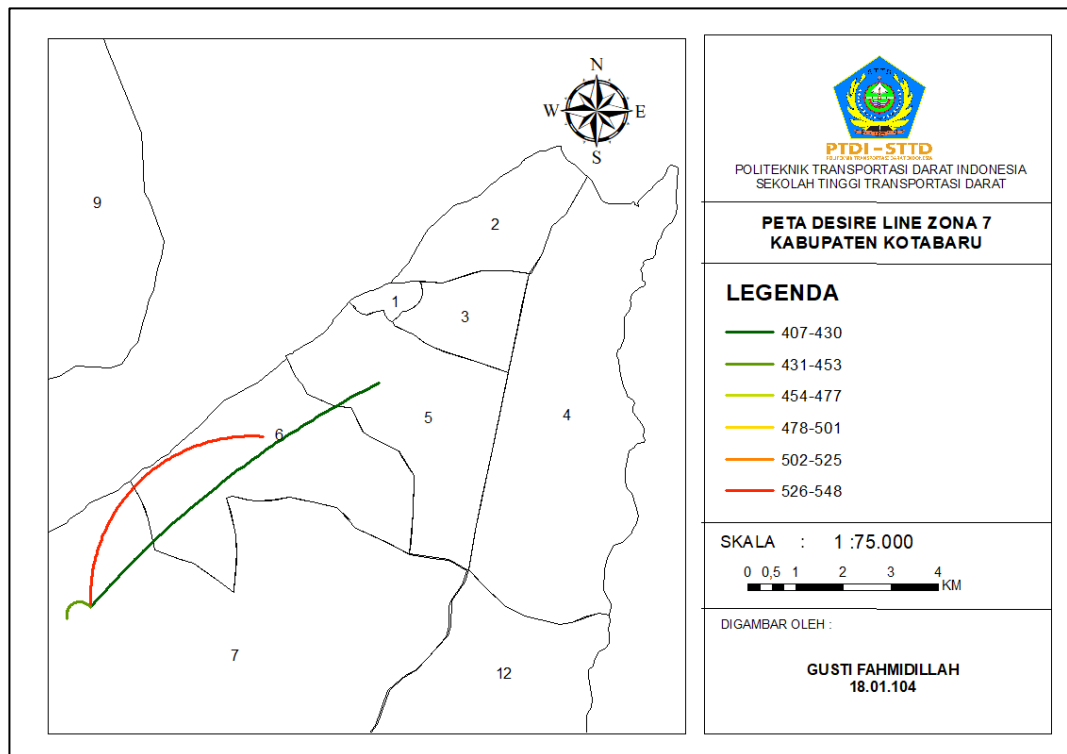
Dari tabel matriks asal - tujuan sampel dan populasi di atas diketahui bahwasanya perjalanan pelajar terbesar berasal dari zona 2 yakni sebanyak 922 perjalanan. Zona tersebut merupakan wilayah pemukiman dan terletak berdekatan dengan wilayah CDB atau zona 1. Setelah diketahui matriks asal – tujuan populasi tiap zona, maka dapat diketahui garis keinginan (*desire line*) yang merupakan gambar pola perjalanan pelajar ke sekolah. Berikut gambar *desire line* zona 2, 7, dan 5.



Gambar V. 12 Peta Desire Line Zona 2



Gambar V. 13 Peta Desire Line Zona 5



Gambar V. 14 Peta Desire Line Zona 7

Dapat diketahui dari gambar di atas bahwa pola perjalanan para pelajar banyak terjadi dari zona asal dan tujuan yang sama seperti asal zona 2 menuju zona 2 dengan total 922 pelajar.

Berikut adalah hasil resume dari keseluruhan indikator dan hasil surveinya :

Tabel V. 4 Resume Hasil Survei Wawancara Pelajar

No.	Indikator	Hasil Survei
1	Jenis kelamin	Persentase jenis kelamin yakni pria 52% dan wanita 48%. Dapat menjadi masukan untuk baris tempat duduk angkutan sekolah yang dipisah antara pria dan wanita.
2	Moda yang digunakan dan alasan pemilihan moda	Persentase pemilihan moda terbanyak yakni sepeda motor sebesar 54%. Untuk alasan pemilihan moda sebanyak 41% alasannya cepat. Dapat menjadi masukan untuk angkutan sekolah untuk waktu perjalanan agar lebih cepat menuju sekolah.
3	Waktu perjalanan menuju sekolah	Persentase waktu perjalanan menuju sekolah tertinggi yakni < 10 menit sebesar 86%.
4	Biaya transportasi menuju sekolah	Persentase biaya transportasi yang dikeluarkan paling banyak < Rp5.000 sebesar 67%.
5	Kondisi angkutan umum saat ini	Persentase terbanyak adalah waktu tunggu yang lama sebesar 43%. Dapat menjadi masukan untuk rencana angkutan sekolah agar waktu menunggu tidak terlalu lama.
6	Perencanaan angkutan sekolah	Sebanyak 87% mengatakan setuju untuk penyelenggaraan angkutan sekolah dan 83% responden bersedia berpindah moda menggunakan angkutan sekolah.
7	Fasilitas dan waktu tunggu yang diinginkan jika angkutan sekolah beroperasi	Persentase fasilitas terbanyak yang diinginkan pelajar adalah tempat duduk yang nyaman sebanyak 67%. Untuk waktu tunggu yang diharapkan paling lama 5 menit sebanyak 88%. Sehingga dapat jadi masukan untuk perencanaan angkutan sekolah agar mengutamakan tempat duduk yang nyaman dan waktu tunggu yang cepat.
8	Asal tujuan perjalanan	Asal perjalanan paling banyak dari zona 3 sebanyak 987 pelajar. Tujuan perjalanan paling banyak menuju SMAN 1 Kotabaru dan SMKN 1 Kotabaru yang berada di zona 2, yakni sebanyak 1888 pelajar.

5.1.4. Jumlah Permintaan Aktual Dan Potensial

a. Permintaan aktual

Permintaan aktual adalah para pelajar yang menggunakan angkutan umum menuju sekolah pada kondisi eksisting. (Ulandari et al., 2015)

Tabel V. 5 Matriks Asal - Tujuan Permintaan Aktual

Matriks Asal - Tujuan Permintaan Aktual				
O \ D	ZONA 2	ZONA 7	ZONA 5	Total
ZONA 1	0	0	1	1
ZONA 2	0	0	0	0
ZONA 3	0	0	2	2
ZONA 4	0	0	0	0
ZONA 5	0	0	9	9
ZONA 6	0	0	3	3
ZONA 7	0	0	0	0
ZONA 8	0	0	0	0
ZONA 9	0	0	0	0
ZONA 10	0	0	0	0
ZONA 11	0	0	0	0
ZONA 12	0	0	0	0
ZONA 13	0	0	0	0
ZONA 14	0	0	0	0
ZONA 15	0	0	0	0
ZONA 16	0	0	0	0
ZONA 17	0	0	0	0
ZONA 18	0	0	0	0
ZONA 19	0	0	0	0
ZONA 20	0	0	0	0
ZONA 21	0	0	0	0
Total	0	0	15	15

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa trayek angkutan umum hanya melayani pada zona 5 saja dengan total permintaan aktual yakni 15 pelajar.

b. Permintaan potensial

Analisis permintaan potensial dipakai untuk menentukan rute yang akan direncanakan sehingga penentuan rute yang dilewati berdasarkan dengan permintaan potensial tertinggi.

Perolehan permintaan potensial didapatkan dari jumlah total populasi yang ingin berpindah moda menggunakan angkutan sekolah.

Tabel V. 6 Matriks Asal - Tujuan Permintaan Potensial

Matriks Asal - Tujuan Permintaan Potensial				
O \ D	ZONA 2	ZONA 7	ZONA 5	Total
ZONA 1	200	0	22	222
ZONA 2	789	0	0	789
ZONA 3	677	0	66	743
ZONA 4	0	0	0	0
ZONA 5	0	363	398	761
ZONA 6	0	397	77	474
ZONA 7	0	364	11	375
ZONA 8	0	0	0	0
ZONA 9	0	0	0	0
ZONA 10	0	0	0	0
ZONA 11	0	0	0	0
ZONA 12	0	0	0	0
ZONA 13	0	0	0	0
ZONA 14	0	0	0	0
ZONA 15	0	0	0	0
ZONA 16	0	0	0	0
ZONA 17	0	0	0	0
ZONA 18	0	0	0	0
ZONA 19	0	0	0	0
ZONA 20	0	0	0	0
ZONA 21	0	0	0	0
Total	1666	1124	575	3365

Jumlah permintaan potensial terbesar terjadi pada zona 2 yakni sebesar 789 perjalanan dari total keseluruhan 3365 perjalanan. Karena zona tersebut merupakan kawasan pemukiman.

5.2. Analisis Penentuan Rute Angkutan Sekolah

Dalam penentuan rute angkutan sekolah menggunakan pendekatan secara manual, yakni hal utama yang dilakukan mempertimbangkan dimana saja titik asal pelajar dan titik tujuan (sekolah) yang hendak dituju. Setelah itu, mengetahui zona asal dan tujuan yang memiliki permintaan (*demand*) terbanyak sekaligus disesuaikan dengan kondisi jaringan jalan, mempertimbangkan jarak serta fungsi dan kelas jalan.

Disebutkan dalam (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2007), dalam penetapan rute angkutan sekolah perlu dipertimbangkan :

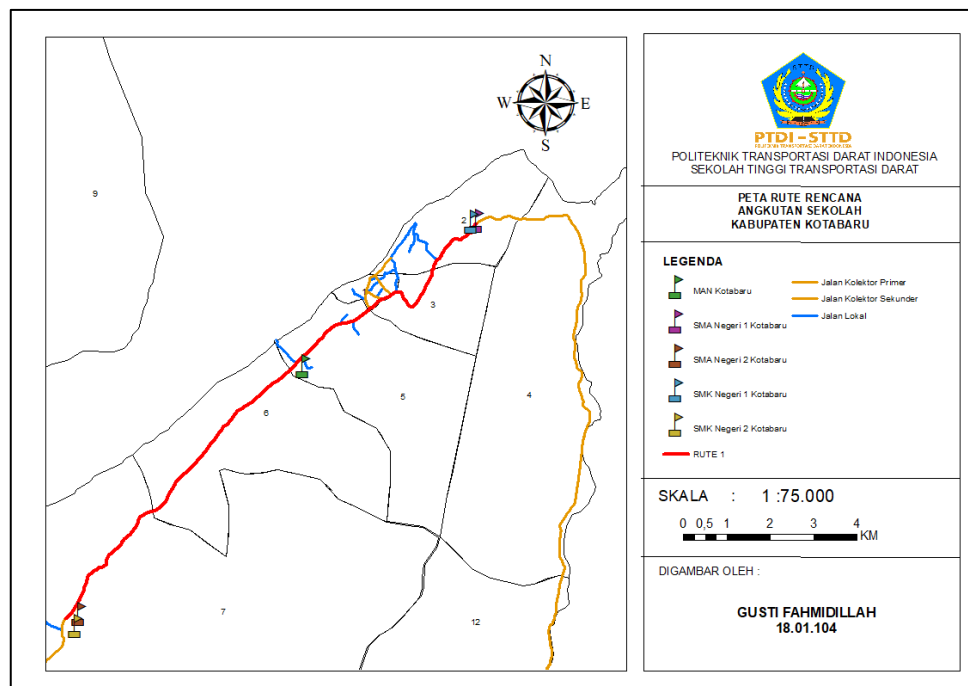
1. Bangkitan dan tarikan perjalanan dengan mempertimbangkan lokasi sekolah;
2. Jenis pelayanan angkutan sekolah;
3. Kelas jalan yang dilewati;
4. Jarak dan waktu tempuh.

Dari hasil perhitungan permintaan potensial, zona 3 dan zona 2 memiliki demand tertinggi dengan 843 dan 822 pelajar. Maka untuk titik awal dimulai dari zona 2 yang dilanjutkan ke zona 3 karena juga merupakan kawasan pemukiman. Selanjutnya melewati jalan yang memiliki zona permintaan potensial dengan menyesuaikan jarak terdekat dan waktu tercepat.

Maka didapatkan 1 rute yang nantinya akan digunakan untuk angkutan sekolah. Selain itu, jarak dan waktu dari rute terpilih ini mewakili para siswa agar efektif dan efisien dalam perjalanan ke sekolah. Adapun 1 rute angkutan sekolah ini, sebagai berikut.

Tabel V. 7 Zona Yang Dilewati Rute 1 Dan Permintaan Potensial Zona

Rute	Zona Yang Dilewati	Demand Potensial
1	2	789
	3	743
	1	222
	5	761
	6	474
	7	375



Gambar V. 15 Peta Rencana Rute 1 Angkutan Sekolah

Untuk rute 1 ini dimulai dari Jalan Berangas sampai Jalan Raya Stagen dengan panjang rute 13,7 km dan total permintaan potensial sebesar 3365 orang perharinya. Rute ini melalui daerah kawasan pemukiman yang padat, fungsi jalan yang dilewati yakni kolektor (lebar lajur 4 m) dengan status

jalan nasional dan provinsi, serta jenis perkerasan aspal. Berikut tabel trayek rute rencana dan karakteristik jalan yang dilalui.

Tabel V. 8 Trayek Rencana Angkutan Sekolah

No Trayek	Sekolah Yang Dilewati	Zona Yang Dilewati	Panjang Rute (km)	Rute Yang Dilewati	Fungsi Jalan
1	SMKN 1 Kotabaru Dan SMAN 1 Kotabaru MAN Kotabaru, SMAN 2 Kotabaru, Dan SMKN 2 Kotabaru	2, 3, 1, 5, 6, dan 7	13,7	Jalan Berangas	Kolektor Sekunder
				Jalan Surya Ganggawangsa	Kolektor Sekunder
				Jalan Diponegoro	Kolektor Primer
				Jalan Pangeran Hidayat	Kolektor Primer
				Jalan Veteran	Kolektor Primer
				Jalan H. Moh. Alwi	Kolektor Primer
				Jalan Brigjend H. Basri	Kolektor Primer
				Jalan Raya Stagen	Kolektor Primer

Setelah rute ditentukan, selanjutnya menentukan halte atau titik kumpul untuk angkutan sekolah. Menurut Indah et. al. 2013 mengatakan kriteria penentuan lokasi halte didasarkan pada asal dan tujuan penumpang. Untuk menentukan lokasi halte perlu diketahui jumlah permintaan dari asal dan tujuan serta kebiasaan lokasi menunggu. Jumlah asal tujuan dan lintasan rute kendaraan umum dapat menjadi landasan untuk memperoleh alternatif lokasi halte yang mudah dicapai, aman dan sesuai dengan kebutuhan penumpang maupun kendaraan umum sendiri. Dengan memperhatikan kondisi tata guna lahan, berikut penentuan jarak antar halte.

Tabel V. 9 Penentuan Jarak Halte Dan TPB

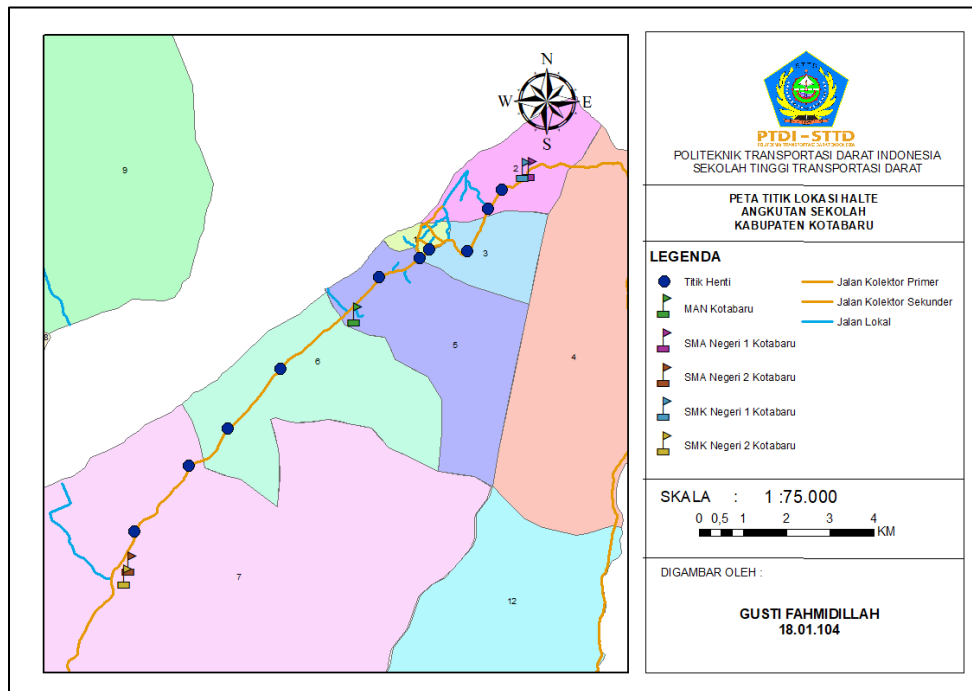
Zona	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Tempat Henti (m)
1.	Pusat kegiatan sangat padat : pasar, pertokoan	CDB, Kota	200 – 300
2.	Padat : perkantoran, sekolah, jasa	Kota	300 – 400
3.	Pemukiman	Kota	300 – 400
4.	Campuran padat : perumahan, sekolah, jasa	Pinggiran	300 – 500
5.	Campuran jarang : perumahan, ladang, sawah, tanah kosong	Pinggiran	500 - 1000

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

Dari tabel di atas dapat diketahui untuk tiap – tiap zona memiliki karakteristik tata guna lahan. Selain itu, juga memperhatikan titik kumpul atau lokasi mana saja yang biasanya menjadi untuk menunggu angkutan umum. Sehingga penentuan jarak antar halte di tiap zona dalam perencanaan angkutan sekolah adalah sebagai berikut :

Tabel V. 10 Jarak Halte Tiap Zona Yang Dilewati Angkutan Sekolah

Zona Yang Dilewati	Tata Guna Lahan	Jarak Halte (m)
1	Pusat Kegiatan Sangat Padat	200 - 300
2	Padat	300 – 400
3	Pemukiman	300 – 400
5	Padat	300 – 400
6	Campuran Padat	300 – 500
7	Campuran Jarang	500 – 1000



Gambar V. 16 Lokasi Rencana Titik Halte Angkutan Sekolah

Dari data tabel dan gambar di atas dapat diketahui bahwa titik jemput untuk angkutan sekolah sudah sesuai dengan kondisi tata guna lahan dan kebiasaan titik dimana orang berkumpul untuk menunggu angkutan.

5.3. Analisis Rencana Operasional Angkutan Sekolah

5.5.1. Jenis Moda Angkutan Sekolah

Dalam penentuan jenis armada untuk angkutan sekolah dengan memperhatikan kelas dan kriteria jalan. Dalam hal ini seperti dimensi (lebar, panjang, dan tinggi) kendaraan harus diperhatikan. Kelas jalan yang dilalui berdasarkan dari analisis penentuan rute.

Menurut PP No. 55 tahun 2021 tentang kendaraan serta PM PUPR No. 5 tahun 2018 tentang penetapan kelas jalan. Maka dalam menentukan jenis armada juga memperhatikan kelas jalan.

Tabel V. 11 Ketentuan Kelas Dan Fungsi Jalan

KETENTUAN	KELAS JALAN		
	I	II	III
FUNGSI JALAN	Arteri	Arteri/Kolektor/Lokal/Lingkungan	Arteri/Kolektor/Lokal/Lingkungan
DIMENSI LEBAR	Maks. 2,5 Meter	Maks. 2,5 Meter	Maks. 2,1 Meter
DIMENSI PANJANG	Maks. 18 Meter	Maks. 12 Meter	Maks. 9 Meter
DIMENSI TINGGI	Maks. 4,2 Meter	Maks. 4,2 Meter	Maks. 3,5 Meter
MST	Maks. 10 Ton	Maks. 8 Ton	Maks. 8 Ton

Sumber : Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, 2018

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwasanya jalan yang akan dilalui angkutan sekolah merupakan jalan kolektor. Agar lebih efisien maka bus kecil dapat digunakan untuk mengangkut lebih banyak penumpang dibandingkan dengan jenis MPU. Bus kecil juga cocok digunakan untuk kondisi jalan di Kabupaten Kotabaru yang memiliki lebar lajur 4 m dan hambatan samping tinggi.

Berikut spesifikasi kendaraan yang dapat menjadi usulan menurut kelas jalan yang dilalui :

- a. Spesifikasi armada : Bus kecil
- b. Kapasitas : 19 penumpang
- c. Mesin : 3.907 cc
- d. Panjang : 4,735 m
- e. Lebar : 1,750 m
- f. Tinggi : 2,055 m

g. MST

: 1965 kg



Gambar V. 17 Bus Kecil Untuk Rencana Angkutan Sekolah

5.5.2. Waktu Operasi

Waktu pengoperasian angkutan sekolah berbeda dengan angkutan umum biasanya. Karena angkutan sekolah hanya beroperasi dua shift per harinya, yakni pada pagi saat jam berangkat sekolah dan siang saat jam pulang sekolah. Untuk rencana waktu operasi angkutan sekolah saat pagi hari dimulai dari jam 06.00 – 07.30 WITA dan ketika pulang sekolah dari jam 14.00 – 15.30 WITA. Beroperasi setiap hari Senin – Jumat dengan total waktu operasi selama 3 jam.

5.5.3. Kecepatan Rencana

Kecepatan bisa juga diartikan perbandingan diantara jarak yang diperlukan transportasi dengan waktu tempuh kendaraan dinyatakan dalam satuan kilometer perjam (km/jam). Berdasarkan Direktur Jenderal Perhubungan Darat (2002), kecepatan rencana rata – rata untuk angkutan umum di wilayah perkotaan dari 10 – 40 km/jam tergantung kelas jalan dan jenis angkutan. Dari hasil analisis survei *Moving Car Obserever* (MCO) Tim PKL Kabupaten Kotabaru Tahun 2021, untuk ruas jalan kolektor primer memiliki kecepatan rata – rata 33 km/jam. Maka kecepatan rencana untuk angkutan sekolah di Kabupaten Kotabaru ialah 33 km/jam.

5.5.4. Faktor Muat Kendaraan (*Load Factor*)

Faktor muat yakni perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dengan kapasitas kendaraan. Penumpang yang diangkut tidak

boleh melebihi kapasitas yang tersedia. Untuk *load factor* angkutan sekolah yang direncanakan ialah 100% dari kapasitas angkutan.

5.5.5. Waktu Tempuh Angkutan Sekolah

Waktu tempuh yakni perbandingan antara panjang rute atau jarak yang ditempuh kendaraan dengan kecepatan rencana kendaraan tersebut dalam menuju titik tujuan. Waktu tempuh dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

$$\text{Waktu Tempuh (menit)} = \frac{\text{panjang rute (km)}}{\text{kecepatan (km/jam)}} \times 60$$

Contoh perhitungan :

Waktu tempuh rute 1 :

Panjang rute = 13,7 km

Kecepatan = 33 km/jam

Waktu tempuh = $\frac{13,7}{33} \times 60 = 24$ menit 54 detik

Maka tiap rute memiliki waktu tempuh sebagai berikut :

Tabel V. 12 Waktu Tempuh Angkutan Sekolah

Rute	Panjang Rute (km)	Waktu Tempuh
1	13,7	24 Menit 54 Detik

Dari tabel di atas diketahui waktu tempuh untuk rute 1 yakni 24 menit 54 detik.

5.5.6. Waktu Sirkulasi Angkutan Sekolah

Waktu sirkulasi (*Round Trip Time*) angkutan sekolah yaitu waktu yang dibutuhkan angkutan sekolah dalam melakukan perjalanan dari tempat awal ke tujuan, kemudian kembali dari tempat tujuan menuju ke awal. Untuk kecepatan kembali ke titik asal menggunakan kecepatan maksimal yakni 40 km/jam. Waktu sirkulasi bisa dihitung dengan menggunakan rumus :

$$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\delta_{AB} + \delta_{BA}) + (T_{TA} + T_{TB})$$

Sumber : *Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2002*

Keterangan :

CT_{ABA} = Waktu sirkulasi dari A menuju B, kembali lagi ke A

T_{AB} = Waktu perjalanan rata – rata dari A ke B

T_{BA} = Waktu perjalanan rata – rata dari B ke A

δ_{AB} = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B (5% T_{AB})

δ_{BA} = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A (5% T_{BA})

T_{TA} = Waktu henti kendaraan di A (10% T_{AB})

T_{TB} = Waktu henti kendaraan di B (10% T_{BA})

Contoh perhitungan rute 1 :

$$CT_{ABA} = (24,9 + 24,9) + (1,25 + 1,25) + (2,49 + 2,49) = 57 \text{ menit}$$

Tabel V. 13 Waktu Sirkulasi Angkutan Sekolah

Rute	Panjang Rute (Km)	Waktu Tempuh A Ke B (Menit)	Waktu Tempuh B Ke A (Menit)	Waktu Sirkulasi
1	13,7	24,9	24,9	57 Menit

Dari tabel di atas dapat diketahui waktu sirkulasi rute satu yakni 57 menit.

5.5.7. Jumlah Rit

Jumlah rit ialah jumlah perjalanan bolak balik yang diperlukan transportasi agar rute terlayani selama waktu beroperasi transportasi tersebut. Untuk menentukan jumlah rit angkutan sekolah yakni total dari shift pagi dan shift siang selama waktu operasi, berikut rumusnya :

$$\text{Jumlah rit (rit/kend)} = \frac{(W0 - TAB)}{CT}$$

Keterangan :

W0 = Waktu operasi kendaraan per shift (menit)

TAB = Waktu perjalanan dari A ke B (menit)

CT = Waktu sirkulasi kendaraan (menit)

Contoh rute 1 :

$$\text{Jumlah rit (rit/kend)} = \frac{(90 - 24,9)}{57} = 2$$

Untuk tiap rute memiliki jumlah rit sebagai berikut :

Tabel V. 14 Jumlah Rit Tiap Shift Angkutan Sekolah

Rute	Jumlah Rit		Total
	Shift Pagi	Shift Siang	
1	2	2	4

Dilihat dari data di atas bahwa jumlah rit untuk rute 1 yakni 2 rit untuk tiap shift.

5.5.8. Waktu Antar Kendaraan (*Headway*)

Menurut PM No. 98 Tahun 2013 tentang SPM angkutan umum dalam trayek menyatakan bahwa headway atau jarak antar kendaraan maksimal 15 menit saat waktu puncak dan 30 menit saat waktu tidak puncak. Untuk angkutan sekolah beroperasi pada saat waktu puncak maka headway maksimalnya yakni 15 menit dengan asumsi load factor 100% terisi kapasitas kendaraannya. Rumus yang digunakan yakni :

$$\text{Headway} = \frac{(W0 - TAB) \times \text{Kapasitas} \times \text{load factor}}{\text{rata - rata jumlah permintaan pada jam operasi}}$$

Keterangan :

W0 = Waktu operasi kendaraan per shift (menit)

TAB = Waktu perjalanan dari A ke B (menit)

$$\text{Headway} = \frac{(90 - 24,9) \times 19 \times 100\%}{283}$$

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

Tabel V. 15 Headway Angkutan Sekolah

Rute	Headway (Menit)
	Potensial
1	4,4

Dari tabel di atas maka diketahui headway rute 1 yaitu selama 4,4 menit.

5.5.9. Frekuensi

Frekuensi kendaraan ialah jumlah kendaraan yang melintasi ruas jalan yang menjadi rute trayeknya dalam kurun waktu tertentu. Dalam pengoperasian angkutan sekolah, rumus yang dipakai seperti yang ada di bawah ini.

$$\text{Frekuensi (kend/jam)} = \frac{60}{\text{Headway (menit)}}$$

$$\text{Frekuensi (kend/jam)} = \frac{60}{4,4}$$

$$= 14 \text{ kend/jam}$$

Tabel V. 16 Frekuensi Angkutan Sekolah

Rute	Frekuensi (kend/jam)
	Potensial
1	14

Dari tabel di atas untuk frekuensi rute 1 dengan frekuensi 14 kend/jam.

5.5.10. Km-Tempuh/Rit

Km-tempuh/rit yakni jarak yang bisa diperlukan suatu kendaraan untuk dua perjalanan (bolak – balik untuk trayek tidak memutar) atau satu kali rit.

Contoh perhitungan :

Km – tempuh/rit untuk rute 1

$$\begin{aligned} \text{Km – tempuh/rit} &= \text{jarak berangkat} + \text{jarak pulang} \\ &= 13,7 + 13,7 \\ &= 27,4 \text{ km} \end{aligned}$$

Karena jarak berangkat dan jarak pulang sama, maka km-tempuh/rit rute 1 adalah 27,4 km.

Tabel V. 17 Km-Tempu/Rit Angkutan Sekolah

Rute	Km-Tempuh/Rit
1	27,4

5.5.11. Jumlah Kebutuhan Armada

Untuk perhitungan jumlah kebutuhan armada angkutan sekolah yang perlu diperhatikan yakni tidak hanya dari sisi jumlah permintaan demand potensial, tetapi juga headway dan waktu sirkulasi kendaraan.

Contoh perhitungan :

$$K = \frac{\text{Waktu sirkulasi kendaraan (menit)}}{\text{Headway (menit)} \times \text{faktor ketersediaan kendaraan (100\%)}}$$

Jumlah armada rute 1

$$K = \frac{57}{4,37 \times 100\%} = 14$$

Tabel V. 18 Jumlah Armada Yang Dibutuhkan Untuk Angkutan Sekolah

Rute	Jumlah Kebutuhan Armada
	Potensial
1	14

5.5.12. Penjadwalan

Penjadwalan bus adalah proses akhir dari manajemen operasional. Tujuannya agar rencana perjalanan angkutan sekolah berjalan lancar, maka data atau informasi yang dibutuhkan seperti :

- Waktu perjalanan
- Waktu sirkulasi
- Headway*
- Kecepatan
- Lay Over Time*

Adapun parameter yang didasarkan dari permintaan potensial terhadap kinerja operasi, sebagai berikut :

Tabel V. 19 Parameter Untuk Rencana Penjadwalan Angkutan Sekolah

Rute	Jumlah Kend	Waktu A-B	Deviasi	Waktu B-A	Deviasi	Headway	LOT (A-B)	LOT (B-A)
1	14	00:25:00	00:02:00	00:25:00	00:02:00	00:04:00	00:03:00	00:03:00

Penjadwalan angkutan sekolah dibagi jadi dua, dari 14 menjadi 7 armada di masing-masing titik A ke B dan titik B ke A, sehingga pelayanan terhadap para siswa lebih optimal agar tidak terlambat saat menuju sekolah. Di bawah ini adalah tabel rencana penjadwalan untuk angkutan sekolah di Kabupaten Kotabaru :

Tabel V. 20 Rencana Penjadwalan Angkutan Sekolah Dari Titik A Ke B

Armada	Shift Pagi				Shift Siang			
	A	B		A	A	B		A
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
1	05:33:00	06:00:00	06:03:00	06:30:00	13:33:00	14:00:00	14:03:00	14:30:00
2	05:37:00	06:04:00	06:07:00	06:34:00	13:37:00	14:04:00	14:07:00	14:34:00
3	05:41:00	06:08:00	06:11:00	06:38:00	13:41:00	14:08:00	14:11:00	14:38:00
4	05:45:00	06:12:00	06:15:00	06:42:00	13:45:00	14:12:00	14:15:00	14:42:00
5	05:49:00	06:16:00	06:19:00	06:46:00	13:49:00	14:16:00	14:19:00	14:46:00
6	05:53:00	06:20:00	06:23:00	06:50:00	13:53:00	14:20:00	14:23:00	14:50:00
7	05:57:00	06:24:00	06:27:00	06:54:00	13:57:00	14:24:00	14:27:00	14:54:00
1	06:33:00	07:00:00	07:03:00	07:30:00	14:33:00	15:00:00	15:03:00	15:30:00
2	06:37:00	07:04:00	07:07:00	07:34:00	14:37:00	15:04:00	15:07:00	15:34:00
3	06:41:00	07:08:00	07:11:00	07:38:00	14:41:00	15:08:00	15:11:00	15:38:00
4	06:45:00	07:12:00	07:15:00	07:42:00	14:45:00	15:12:00	15:15:00	15:42:00
5	06:49:00	07:16:00	07:19:00	07:46:00	14:49:00	15:16:00	15:19:00	15:46:00
6	06:53:00	07:20:00	07:23:00	07:50:00	14:53:00	15:20:00	15:23:00	15:50:00
7	06:57:00	07:24:00	07:27:00	07:54:00	14:57:00	15:24:00	15:27:00	15:54:00

Tabel V. 21 Rencana Penjadwalan Angkutan Sekolah Dari Titik B Ke A

Armada	Shift Pagi				Shift Siang			
	B	A		B	B	A		B
	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba	Berangkat	Tiba
1	05:33:00	06:00:00	06:03:00	06:30:00	13:33:00	14:00:00	14:03:00	14:30:00
2	05:37:00	06:04:00	06:07:00	06:34:00	13:37:00	14:04:00	14:07:00	14:34:00
3	05:41:00	06:08:00	06:11:00	06:38:00	13:41:00	14:08:00	14:11:00	14:38:00
4	05:45:00	06:12:00	06:15:00	06:42:00	13:45:00	14:12:00	14:15:00	14:42:00
5	05:49:00	06:16:00	06:19:00	06:46:00	13:49:00	14:16:00	14:19:00	14:46:00
6	05:53:00	06:20:00	06:23:00	06:50:00	13:53:00	14:20:00	14:23:00	14:50:00
7	05:57:00	06:24:00	06:27:00	06:54:00	13:57:00	14:24:00	14:27:00	14:54:00
1	06:33:00	07:00:00	07:03:00	07:30:00	14:33:00	15:00:00	15:03:00	15:30:00
2	06:37:00	07:04:00	07:07:00	07:34:00	14:37:00	15:04:00	15:07:00	15:34:00
3	06:41:00	07:08:00	07:11:00	07:38:00	14:41:00	15:08:00	15:11:00	15:38:00
4	06:45:00	07:12:00	07:15:00	07:42:00	14:45:00	15:12:00	15:15:00	15:42:00
5	06:49:00	07:16:00	07:19:00	07:46:00	14:49:00	15:16:00	15:19:00	15:46:00
6	06:53:00	07:20:00	07:23:00	07:50:00	14:53:00	15:20:00	15:23:00	15:50:00
7	06:57:00	07:24:00	07:27:00	07:54:00	14:57:00	15:24:00	15:27:00	15:54:00

5.4. Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK), Tarif, dan Subsidi

5.5.1. Analisis BOK

Biaya operasional kendaraan dalam rencana pengoperasian angkutan sekolah berdasarkan Keputusan Dirjen Perhubungan Darat No. : SK.687/AJ.206/DRDJ/2002. Mengenai biaya dibedakan menjadi dua, yakni:

- Biaya Langsung, yakni biaya yang dikeluarkan dan terkait langsung dengan kegiatan operasional kendaraan. Misalnya seperti biaya BBM, servis, dan perawatan lainnya.
- Biaya Tidak Langsung, ialah biaya yang tak berkaitan langsung dengan kegiatan operasional kendaraan. Namun tetap harus mengeluarkan biaya ini meski tidak beroperasi. Seperti biaya izin usaha dan izin trayek.

Tabel V. 22 Asumsi Perhitungan Biaya Operasional 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
4	Jarak tempuh ganti ban	Km	24000	21000	20000	25000	25000
5	Ratio pengemudi/bus	org/kend	01:02	01:02	01:02	01:02	01:02
6	Ratio kondektur/bus	org/kend	01:02	01:02	01:02	-	-
7	Jarak tempuh antar service kecil	Km	5000	5000	4000	4000	4000
8	Suku cadang/service besar	Km	10000	10000	10000	12000	12000
9	Penggantian minyak motor	Km	4000	4000	4000	3500	3500
10	penggantian minyak rem	Km	8000	8000	8000	12000	12000
11	Penggantian gemuk	km/kg	3000	3000	3000	4000	4000
12	Penggantian garden	Km	12000	12000	12000	12000	12000
13	Penggantian minyak perseneling	Km	12000	12000	12000	12000	12000
14	Hari jalan siap operasi	Hr/th	365	365	365	365	365
15	SO:SGO	%	80	80	80	80	80
16	Nilai residu	%	20	20	20	20	20

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002

Tabel di atas merupakan asumsi – asumsi terkait perhitungan biaya operasi angkutan sekolah. Selain itu, perhitungan harga komponen – komponen kendaraan dibutuhkan untuk menghitung biaya operasi angkutan sekolah.

Tabel V. 23 Harga Komponen Kendaraan

NO	JENIS KOMPONEN	SATUAN	HARGA (Rp)	Satuan
1	Harga Kendaraan (baru)	Unit	Rp345.000.000	Buah
2	BBM (Solar)	Liter	Rp5.150,00	Rp/liter
3	Ban	buah	Rp2.900.000	Rp/buah
4	Oli mesin	Liter	Rp26.500	Rp/liter
5	Oli gardan	Liter	Rp35.000	Rp/liter
6	Oli transmisi	Liter	Rp35.000	Rp/liter
7	Gemuk	Kg	Rp30.000	Rp/kg
8	Minyak rem	Liter	Rp50.000	Rp/liter
9	Filter oli	Buah	Rp75.000	Rp/buah
10	Filter udara	Buah	Rp90.000	Rp/buah
11	Filter BBM	Buah	Rp40.000	Rp/buah

Perhitungan mengenai BOK juga dipengaruhi oleh produksi angkutan. Terkait perhitungan produksi per kendaraan untuk menghitung BOK angkutan sekolah di Kabupaten Kotabaru.

Tabel V. 24 Produksi Tiap Kendaraan

No	Keterangan	Rute 1	Satuan
1	Panjang Trayek	13,70	km
2	Km-tempuh/rit	27,40	km
3	Frekuensi/hari	2	rit
4	Km tempuh/hari	56,44	km
5	Hari operasi/bulan	22	hari
6	Hari operasi/tahun	265	hari
7	Km tempuh/bulan	1241,77	km
8	Km tempuh/tahun	14957,66	km
9	Seat.km per rit	520,60	seat.km
10	seat.km per hari	1072,44	seat.km
11	seat.km per bulan	23593,59	seat.km
12	seat.km per tahun (PST)	284195,54	seat.km

Tabel V. 25 Produksi Tiap Kendaraan

Berikut contoh perhitungan BOK pada rute 1 :

1. Produksi per kendaraan

- a. Km tempu/rit = 27,4 km
- b. Frekuensi = 2 rit
- c. Km tempuh/hari = 56,44 km
- d. Hari operasi/bulan = 22 hari
- e. Hari operasi/tahun = 265 hari
- f. Km tempuh/bulan = 1241,77 km
- g. Km tempuh/tahun = 14957,66 km

2. Biaya operasi per bus-km

a. Biaya langsung

1) Biaya penyusutan

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

Keterangan :

HK = Harga Kendaraan

NR = Nilai Residu (20% dari harga kendaraan)

PST = km-tempuh per tahun

MS = Masa susut

$$Biaya Penyusutan = \frac{(345.000.000 - 69.000.000)}{14.957,66 \times 5}$$

$$= \text{Rp } 3.874,94 \text{ per kend-km}$$

$$= \text{Rp } 203,94 \text{ per seat-km}$$

2) Biaya bunga modal

$$Biaya Bunga Modal = \frac{(n + 1)/2 \times HK \times I}{n}$$

Keterangan :

n = masa pinjaman (5 tahun)

HK = Harga Kendaraan (Rp)

I = Tingkat bunga per tahun (18%)

$$Biaya Bunga Modal = \frac{(5 + 1)/2 \times 345.000.000 \times I}{5}$$

$$= \text{Rp } 37.260.000 \text{ per tahun}$$

$$Biaya Bunga Modal = \frac{Biaya bunga modal}{Km tempuh per tahun}$$

$$= \frac{37.260.000}{14.957,66}$$

$$= \text{Rp } 131,11 \text{ per seat-km}$$

3) Biaya BBM

$$Biaya BBM = \frac{Biaya BBM per Kendaraan per hari}{km tempuh per hari}$$

$$Biaya BBM = \frac{29.068,66}{56,44}$$

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

4) Biaya awak kendaraan

Setiap angkutan memiliki 1 sopir yang digaji sesuai UMK Kabupaten Kotabaru, yakni sebesar Rp 3.048.796 per bulan.

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

$$Biaya awak = \frac{36.585.552}{12.118,98}$$

$$= \text{Rp } 3.018,86 \text{ per bus-km}$$

$$= \text{Rp } 27,11 \text{ per seat-km}$$

5) Biaya ban

Untuk pergantian ban dilakukan setiap 25.000 km, penggunaan ban sebanyak 4 buah/bus.

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

$$Biaya\ ban = \frac{11.600.000}{25.000}$$

$$= Rp\ 464\ per\ bus-km$$

6) Servis kecil dilakukan tiap 4.000 km

Biaya service kecil sebesar Rp 402.000 atau Rp 100,5 per bus-km.

7) Service besar dilakukan tiap 12.000 km

Biaya servis besar sebanyak Rp 837.000 atau Rp 69,75 per bus-km.

8) Overhaul mesin dan body, dilakukan tiap 90.000 km tempuh

Biaya overhaul sebanyak Rp 31.050.000 atau Rp 2.075,86 per bus-km.

9) Biaya cuci bus

Pencucian bus dilakukan seminggu sekali dengan biaya sebesar Rp50.000 atau sebesar Rp 885,83 per bus-km.

10) STNK

Biaya STNK adalah 2% dari harga kendaraan yakni Rp 6.900.000 atau sebesar Rp 461,30 per bus-km.

11) KIR

Uji KIR dilakukan setiap 2 kali setahun, dengan biaya Rp 35.000 setiap kali uji. Maka biaya KIR per tahun Rp 70.000 atau sebesar Rp 4,68 per bus-km.

12) Biaya asuransi kecelakaan

Biaya asuransi mencakup kendaraan dan penumpang sebesar Rp8.625.000 atau sebesar Rp 576,63 per bus-km.

b. Biaya tidak langsung

1) Biaya pengelolaan

a) Biaya izin usaha = Rp 0

b) Biaya izin trayek = Rp 280.000

Sehingga total biaya tidak langsung sebesar Rp 280.000 atau

Rp 18,72 per bus-km.

$$\text{Tarif} = \text{tarif pokok} \times \text{panjang rute}$$

Berikut adalah hasil

rekapitulasi dari Biaya Operasional Kendaraan angkutan sekolah tiap rute :

Tabel V. 26 Rekapitulasi BOK Angkutan Sekolah

Rekapitulasi Biaya Per Km	Rute 1 (Per Bus-Km)
Biaya Langsung	
a. Penyusutan	Rp 3.874,94
b. Bunga Modal	Rp 2.491,03
c. Biaya Awak Kendaraan	Rp 2.445,94
d. Biaya BBM	Rp 515
e. Biaya Ban	Rp 464
f. Biaya Pemeliharaan Kendaraan	Rp 3.249,32
g. Biaya Terminal	Rp 0,00
h. Biaya STNK	Rp 461,30
i. KIR	Rp 4,68
j. Asuransi	Rp 576,63
Jumlah	Rp 14.082,84
Biaya Tidak Langsung	Rp 18,72
BOK Per Bus-Km	Rp 14.101,56

Dari tabel di atas diketahui bahwa biaya operasi kendaraan per bus km pada rute 1 dengan biaya Rp 14.101,56.

5.5.2. Analisis Tarif

1. Tarif Berdasarkan BOK

Setelah melakukan perhitungan Biaya operasi kendaraan maka dapat dilakukan perhitungan tarif. Untuk perhitungan tarif asumsi faktor muat rencana yang dipakai yakni 100%. Berikut contoh perhitungan tarif rute 1:

$$\text{Tarif pokok} = \left[\frac{BOK + (10\%BOK)}{LF \times Kapasitas} \right] + PPH (2\%)$$

$$\text{Tarif pokok} = \left[\frac{14.101,56 + 1.410,16}{100\% \times 19} \right] + 28,2$$

$$= \text{Rp } 844,61 \text{ per km}$$

Untuk perhitungan per satu kali perjalanan adalah sebagai berikut:

$$= 844,61 \times 13,7 = \text{Rp } 11.571$$

Tabel V. 27 Tarif Angkutan Sekolah Per Trayek

Rute	Panjang trayek (km)	Tarif (Rp)
1	13,7	11.571

2. *Ability To Pay* (ATP)

Ability to Pay adalah kemampuan seseorang untuk membayar jasa pelayanan yang diterimanya berdasarkan penghasilan yang dianggap ideal. Perhitungan ATP dapat menjadi keputusan dalam mengambil kebijakan penentuan tarif.

$$ATP = \frac{I \times \text{Biaya transportasi (\%)}}{D \times y}$$

Keterangan :

I = Pendapatan per kapita

D = Jumlah hari kerja dalam satu bulan

Y = *Trip Rate*

Pendapatan per kapita per bulan Kabupaten Kotabaru adalah Rp4.431.000 dengan asumsi biaya transportasi sebesar 10% dari pendapatan per kapita. Jumlah kerja dalam satu bulan yakni 22 hari dan trip rate dari hasil analisis (Tim PKL Kabupaten Kotabaru, 2021) adalah 2,17.

$$ATP = \frac{\text{Rp}4.431.000 \times 10\%}{22 \times 2,17}$$

$$= \text{Rp}9.282 = \text{Rp}9.300$$

Hasil dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa kemampuan orang untuk membayar jasa pelayanan angkutan umum adalah Rp9.300.

3. *Willingness To Pay* (WTP)

Willingness to Pay adalah kesediaan/kemauan masyarakat untuk mengeluarkan imbalan atas jasa pelayanan yang diperolehnya. Dalam

hal ini tanggapan seseorang mengenai tarif yang diharapkan untuk angkutan sekolah ketika beroperasi nantinya.



Gambar V. 18 Persentase Tarif yang Diharapkan Untuk Angkutan Sekolah

Dari hasil wawancara terhadap 365 pelajar di beberapa sekolah yang dikaji, diperoleh persentase tarif yang diiharapkan yakni sebesar 59% untuk Rp1.000, sebesar 27% untuk Rp2.000, 11% untuk Rp3.000, dan sebesar 3% untuk Rp4.000. apabila di rata – rata kan dari seluruh responden maka tarif rata- rata yang diharapkan atau keamuan untuk membayar angkutan sekolah yakni Rp1.595 atau Rp1.600.

4. Subsidi

Dari hasil perhitungan tarif diketahui bahwa tarif yang harus dikeluarkan pelajar untuk angkutan sekolah cukup tinggi. Berdasarkan Peraturan Dirjen Perhubungan Darat No : SK.967/AJ.202/DRJD/2007 bahwasanya tarif bus sekolah yang ditetapkan Pemerintah Daerah harus lebih rendah dari tarif angkutan umum. Apabila terdapat selisih antara tarif angkutan sekolah dengan tarif yang ditetapkan, maka Pemerintah Daerah wajib memberikan subsidi. Berikut ini perhitungan subsidi sebagian yang harus dikeluarkan Pemerintah Daerah untuk angkutan sekolah.

Tabel V. 28 Subsidi Sebagian Angkutan Sekolah Yang Dikeluarkan Pemerintah

Rute	Jumlah hari operasi per tahun	Tarif Angkutan Sekolah	Tarif yang di tetapkan	Demand	Subsidi/Hari	Subsidi/Tahun
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	$(f) = ((c)-(d)) \times (e)$	$(g) = (f) \times (b)$
1	265	11.571	5.000	3365	Rp22.111.894	Rp5.859.651.979

Selain menghitung subsidi sebagian yang dibayarkan oleh Pemerintah, terdapat juga perhitungan terkait subsidi penuh yang mana subsidi penuh angkutan sekolah yang dioperasikan akan menjadi angkutan sekolah gratis. Adapun besaran subsidi penuh yang harus dikeluarkan Pemerintah Daerah apabila tarif angkutan sekolah yang ditetapkan gratis, yakni sebagai berikut :

Tabel V. 29 Subsidi Penuh Angkutan Sekolah Yang Dikeluarkan Pemerintah

Rute	Jumlah hari operasi per tahun	Tarif Angkutan Sekolah	Tarif yang di tetapkan	Demand	Subsidi/Hari	Subsidi/Tahun
1	265	11.571	0	3365	Rp38.936.894	Rp10.318.276.979

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian untuk perencanaan angkutan sekolah di Kabupaten Kotabaru, yakni :

1. Dari hasil survei wawancara, diperoleh jumlah permintaan potensial untuk angkutan sekolah di Kabupaten Kotabaru sebanyak 3365 pelajar dan permintaan aktual sebanyak 15 pelajar. Zona 3 merupakan zona yang memiliki bangkitan terbesar yakni sebanyak 843 pelajar dan zona 2 merupakan zona dengan tarikan terbesar yakni sebanyak 1666 pelajar.
2. Penentuan rute angkutan sekolah menggunakan pendekatan secara manual dengan mempertimbangkan permintaan zona asal dan tujuan terbanyak sekaligus disesuaikan dengan kondisi jaringan jalan, mempertimbangkan jarak serta kelas dan fungsi jalan.

Rute yang direncanakan untuk angkutan sekolah di Kabupaten Kotabaru, yakni rute 1 dengan panjang 13,7 km melewati **Jalan Berangas – Jalan Surya Ganggawangsa – Jalan Diponegoro – Jalan Pangeran Hidayat – Jalan Veteran – Jalan H. Moh. Alwi – Jalan Brigjend H. Basri – Jalan Raya Stagen.**

3. Berdasarkan PP No. 55 tahun 2021 tentang kendaraan serta PM PUPR No. 5 tahun 2018 tentang penetapan kelas jalan. Dalam hal ini seperti dimensi (lebar, panjang, dan tinggi) kendaraan harus diperhatikan dalam menentukan jenis moda angkutan sekolah. Jalan yang dilewati angkutan sekolah merupakan jalan kolektor dengan lebar 4 m dan hambatan samping tinggi, maka jenis moda yang digunakan untuk angkutan sekolah yakni bus kecil dengan kapasitas 19 penumpang dan 1 seat untuk pengemudi.

Dari analisis rencana operasi, untuk rute 1 waktu antar kendaraan (*headway*) 4,4 menit. Waktu sirkulasi atau *Round trip time* rute 1 yakni 57 menit. *Lay over time* rata – rata rute 1 yakni 2 menit 29 detik. Didapatkan jumlah kebutuhan kendaraan untuk rute 1 yakni 14 kendaraan.

Maka penjadwalan untuk angkutan sekolah beroperasi dari senin – jumat, terbagi menjadi 2 shift yakni pagi dan siang. Pelayanan shift pagi dimulai dari jam 06.00 – 07.30 WITA dan untuk shift siang dimulai jam 14.00 – 15.30 WITA.

4. Tarif yang dihitung berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan untuk rute 1 yakni sebesar Rp11.185. Untuk perhitungan subsidi sebagian didapatkan Rp20.811.717 per hari atau Rp5.515.104.945 per tahun. Sedangkan perhitungan subsidi penuh didapatkan Rp37.636.717 per hari atau Rp9.973.729.945 per tahun.

6.2. Saran

Beberapa saran yang bisa diberikan berdasar hasil penelitian yang sudah dilaksanakan, yaitu :

1. Dalam pengoperasian angkutan sekolah nanti, sebaiknya menambahkan 1 armada tambahan sebagai cadangan untuk mengantisipasi hal – hal yang tidak diinginkan seperti faktor kerusakan sistem pada angkutan sekolah agar tidak mengganggu jalannya operasi angkutan.
2. Dibutuhkan pengawasan oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Kotabaru dalam pelaksanaan operasional dan perawatan kendaraan agar terciptanya keamanan, kenyamanan, dan keselamatan dalam pengoperasian angkutan sekolah.
3. Melakukan sosialisasi kepada para pelajar di masing – masing sekolah yang dilayani angkutan sekolah mengenai angkutan sekolah yang akan beroperasi nantinya.
4. Melakukan kerjasama dengan pihak kepolisian untuk menindak pelajar yang menggunakan kendaraan pribadi tetapi belum memiliki SIM agar mereka dapat berpindah moda ke angkutan sekolah.
5. Perlu adanya evaluasi setiap tahunnya terkait angkutan sekolah dikarenakan jumlah permintaan dan karakteristik tiap pelajar yang dapat berubah setiap tahunnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A., Kriswardhana, W., & Arifin, S. (2021). *Perencanaan Angkutan Pelajar SMP Dan SMA Di Jalan Letjend Panjaitan, Jalan Mastrip, Dan Jalan Jawa Kabupaten Jember*.
- Ansusanto, J. D., & Meicilianus, D. (2018). *Potensi Penggunaan Bus Sekolah Dalam Mengurangi Penggunaan Kendaraan Pribadi*.
- Arifin, M. Z., Wicaksono, A., Devi, N., & Prita, D. (2016). *Evaluasi Kinerja Angkutan Sekolah Gratis Di Kota Blitar*.
- Azmi, U., Suteja, I. W., & Hasyim. (2018). *Studi Perencanaan Angkutan Pelajar Kota Mataram*.
- Cahyaningrum, P. I., Subastian, D., & Sunandar, A. (2020). *Pemberdayaan Angkutan Umum Sebagai Angkutan Sekolah Di Kecamatan pare, Kabupaten Kediri*.
- Darmastuti, F. Y., & Rahaju, T. (2019). *Implementasi Program Angkutan Pelajar Gratis Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Magetan*. <http://www.dephub.go.id>
- Direktur Jenderal Perhubungan Darat. (1996). *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Tentang Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum (Nomor : 271/HK.105/DRJD/96)*.
- Direktur Jenderal Perhubungan Darat. (2002). *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur (Nomor : SK.687/AJ.206/DRJD/2002)*.
- Direktur Jenderal Perhubungan Darat. (2007). *Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah (Nomor : SK.967/AJ.202/DRJD/2007)*.
- Gusman, S., Sandhyavitri, A., & Ikhsan, M. (2021). *Kelayakan Teknis Perencanaan Angkutan Sekolah Di Kota Pekanbaru*.
- Hardani, D. A., Chaniago, S., & Nuryati, S. (2016). *Kajian Kebutuhan Angkutan Sekolah Bagi Siswa Sekolah Dasar Di Kota Bekasi*.
- Indah, R., Jaya, G. N. P., & Aarief, B. (2013). *Identifikasi Lokasi Dan Fungsi Halte Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum Berdasarkan Tata Guna Lahan Di Kota Bogor (Studi Kasus Halte Trans Pakuan Koridor Ii Cidangiang-Ciawi-Harjasari)*.
- Jadmiko, F. (2016). *Evaluasi Kinerja Trayek Lyn L Jurusan Terminal Kepuhsari-Bandar Kedungmulyo Kota Jombang*.

- Jaya, I. M. L. M. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*.
- Laudia Tysara. (2021). *7 Macam - Macam Metode Penelitian Kuantitatif dan Penjelasannya*. Liputan 6. <https://hot.liputan6.com/read/4706956/7-macam-macam-metode-penelitian-kuantitatif-dan-penjelasannya>
- Mahardika, A., Kusnendi, & Boing, R. C. (2021). *Rencana Operasi Angkutan Umum Sebagai Angkutan Sekolah Di Kota Kupang*.
- Mataram, T. I. (2013). *Perbedaan Hipotesis Dan Asumsi*. TP IKIP MATARAM. <https://tpikipmataram.wordpress.com/2013/09/17/kuliyah-online/#comments>
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Tentang Penetapan Kelas Jalan Berdasarkan Fungsi Dan Intensitas Lalu Lintas Serta Daya Dukung Menerima Muatan Sumbu Terberat Dan Dimensi Kendaraan Bermotor*.
- Menteri Perhubungan. (2018). *Peraturan Menteri Perhubungan tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Tidak Dalam Trayek (Nomor PM 117 Tahun 2018)*.
- Munawar, D. (2013). *Memahami Pengertian dan Kebijakan Subsidi dalam APBN*.
- Nur, K. N. (2018). *Transformasi Moda Angkutan Pribadi*.
- Prasetyo, T., Djakfar, L., & Abusini, S. (2015). *Evaluasi Dan Potensi Pengoperasian Bus Sekolah (Studi Kasus : Bus Halokes Kota Malang)*.
- Presiden Republik Indonesia. (2009). *Undang - Undang Republik Indonesia tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (Nomor 22 Tahun 2009)*.
- Rasyid, A. Z., Korah, T., & Cahyono, U. (2019). *Perencanaan Angkutan Sekolah Di Kecamatan Tanah Grogot Kabupaten Paser*.
- Rusmandani, P., & Setiawan, R. S. (2020). *Study Perencanaan Angkutan Sekolah Sebagai Strategi Mendorong Minat Penggunaan Angkutan Umum Di Kota Tegal*.
- Said, S. M., & Parsa, I. B. M. (2020). *Evaluasi Kinerja Operasional Bus Sekolah Kota Denpasar. Jurnal Riset Planologi, 1(1)*. https://ejournal.unhi.ac.id/index.php/Pranatacara_Bhumandala
- Saputra, A. T., Suraharta, I. M., & Dudung, S. D. I. (2021). *Perencanaan Pegoperasian Angkutan Sekolah Di Kota Surakarta*.
- Siwu, H. F. D. (2018). *Permintaan dan Penawaran Transportasi*.

- Sriastuti, D. A. N., Asmani, A. A. R., & Surayasa, N. (2018). *Analisis Kebutuhan Pengoperasian Angkutan Antar Jemput (Car Pooling) Bagi Siswa Sekolah Di Kota Denpasar*.
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan pemodelan transportasi*. Penerbit ITB.
- Tangkudung, E. S. W. (2014). *Bus Sekolah : Tinjauan Layanan Dan Keselamatan*.
- Tim PKL Kabupaten Kotabaru. (2021). *Laporan Umum Kinerja Transportasi Darat Di Kabupaten Kotabaru*.
- Ulandari, F. S., Prih, E. R., & Pangaribuan, J. (2015). *Perencanaan Angkutan Sekolah Guna Mewujudkan Konsep RASS (Rute Aman Selamat Sekolah) Di Kota Tanjung Selor*.
- Wafa, N., Prihatmantyo, R. R., & Umiyati, S. (2021). *Perencanaan Pengoperasian Angkutan Sekolah Di Kuta Selatan Kabupaten Badung*.
- Wicaksono, A., Indriastuti, A. K., & Wibowo, H. I. (2009). *Studi Identifikasi Kebutuhan Angkutan Sekolah Dasar Di Kecamatan Klojen Kota Malang. REKAYASA SIPIL*.
- Wirajayadin, A., Tama, Y. P., & Uriansyah. (2019). *Perencanaan Angkutan Sekolah Di Kabupaten Tangerang*.
- Yulianto, H., & Yahya, S. D. (2018). *Manajemen Transportasi Publik* (Iryani & H. Syamsuri, Eds.).

LAMPIRAN

SURVEI PELAJAR UNTUK PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KOTABARU

KAMI TARUNA/I DARI KAMPUS PTDI-STTD BEKASI
INGIN MELAKUKAN SURVEI TERKAIT PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH
DATA YANG TERSIMPAN DIGUNAKAN UNTUK BAHAN SKRIPSI DAN HASIL SKRIPSI BISA
DIGUNAKAN UNTUK KEPENTINGAN PIHAK TERKAIT ATAUPUN MASYRAKAT YANG
MEMBUTUHKAN

[Login ke Google](#) untuk menyimpan progres. [Pelajari lebih lanjut](#)

* Wajib

JENIS KELAMIN *

☐ LAKI - LAKI

☐ PEREMPUAN

ASAL SEKOLAH *

☐ SMAN 1 KOTABARU

☐ SMKN 1 KOTABARU

☐ SMAN 2 KOTABARU

☐ SMKN 2 KOTABARU

☐ MAN KOTABARU

ASAL KELURAHAN TEMPAT TINGGAL (CONTOH : SEMAYAP) *

Jawaban Anda

Lampiran 1. Formulir Elektronik Wawancara Pelajar

TRANSPORTASI YANG DIGUNAKAN *

☐ DIANTAR JEMPUT

☐ SEPEDA

☐ SEPEDA MOTOR

☐ JALAN KAKI

☐ ANGKUTAN UMUM

ALASAN MENGGUNAKAN KENDARAAN TERSEBUT *

☐ AMAN

☐ MURAH

☐ CEPAT

☐ NYAMAN

BIAYA TRANSPORTASI KE SEKOLAH *

☐ < RP5.000

☐ RP5.000 - RP10.000

☐ RP10.001 - RP15.000

☐ > RP15.000

JARAK DARI RUMAH MENUJU SEKOLAH *

☐ 1 KM

☐ 2 - 5 KM

☐ 6 - 10 KM

☐ > 10 KM

Lampiran 2. Formulir Elektronik Wawancara Pelajar (Lanjutan)

WAKTU PERJALANAN MENUJU SEKOLAH *

☐ < 10 MENIT
☐ 10 - 20 MENIT
☐ 21 - 30 MENIT
☐ > 30 MENIT

APAKAH SETUJU JIKA ANGKUTAN SEKOLAH BEROPERASI DI KABUPATEN KOTABARU *

☐ SETUJU
☐ TIDAK SETUJU

APAKAH ANDA BERSEDIA BERALIH MODA MENGGUNAKAN ANGKUTAN SEKOLAH JIKA BEROPERASI *

☐ YA
☐ TIDAK

BAGAIMANA KONDISI ANGKUTAN UMUM SAAT INI DI KABUPATEN KOTABARU *

☐ WAKTU TUNGGU LAMA
☐ WAKTU PERJALANAN LAMA
☐ MAHAL
☐ SOPIR UGAL - UGALAN
☐ SULIT DIDAPATKAN
☐ KOTOR

Lampiran 3. Formulir Elektronik Wawancara Pelajar (Lanjutan)

TARIF YANG DIHARAPKAN UNTUK ANGKUTAN SEKOLAH *

☐ RP1.000

☐ RP2.000

☐ RP3.000

FASILITAS YANG DIHARAPKAN UNTUK ANGKUTAN SEKOLAH *

☐ AC

☐ PEMUTAR MUSIK

☐ TEMPAT DUDUK NYAMAN

HARAPAN UNTUK ANGKUTAN SEKOLAH *

☐ KENYAMANAN MUDAH DIDAPAT

☐ MUDAH DIDAPAT

☐ WAKTU TUNGGU CEPAT

☐ MURAH

WAKTU MENUNGGU ANGKUTAN SEKOLAH DI HALTE JIKA BEROPERASI *

☐ 5 MENIT

☐ 10 MENIT

☐ 15 MENIT

Lampiran 4. Formulir Elektronik Wawancara Pelajar (Lanjutan)

SUMBER & TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Jenis Data Berdasarkan Sumbernya

- Data primer, yaitu data yang didapat melalui survei langsung ke lapangan oleh peneliti.
- Data sekunder, yakni data yang didapat dari instansi terkait atau penelitian terdahulu.

- Data sekunder :
- Peta tata guna lahan;
 - Peta jaringan trayek;
 - Lokasi sekolah;
 - Jumlah siswa sekolah yang dikaji.

Metode atau Teknik Pengumpulan Data

- Data primer : observasi, kuesioner, dan dokumentasi.
- Data sekunder : mengumpulkan data dari publikasi pemerintah, situs web, buku, dan artikel.

- Data primer :
- Survei wawancara pelajar menggunakan kuesioner;
 - Survei biaya operasional kendaraan.

d. Penentuan lokasi sekolah yang dikaji



LOKASI PENELITIAN

Berada di Kecamatan Pulau Laut Utara dan Pulau Laut Sigam, Kabupaten Kotabaru, Provinsi Kalimantan Selatan. Lebih tepatnya berada di zona 2, 5, dan 7. Karena zona tersebut merupakan kawasan pendidikan dan pemukiman sehingga adanya tarikan dan bangkitan yang besar.

Berdasarkan PM No. 117 Tahun 2018 pasal 29 ayat 2 tentang penyelenggaraan angkutan orang tidak dalam trayek, dalam merencanakan kebutuhan kendaraan angkutan orang tidak dalam trayek dengan tujuan tertentu seperti angkutan sekolah ditetapkan dengan mempertimbangan :

1. Potensi bangkitan perjalanan; dan
2. Perkiraan kebutuhan jasa angkutan.

e. Tipe atau ciri pelayanan angkutan sekolah berdasarkan PM 117 Tahun 2018

Dalam (Menteri Perhubungan, 2018), untuk pelayanan angkutan sekolah yakni :

1. Dalam Pasal 13 menyatakan bahwa angkutan sekolah merupakan angkutan orang dengan tujuan tertentu.
2. Pasal 21 ayat 1, angkutan sekolah sebagaimana dimaksud dalam pasal 13 huruf d merupakan pelayanan angkutan yang disediakan untuk mengangkut sekolah dari dan ke lokasi sekolah.
3. Pasal 21 ayat 5, angkutan sekolah yang menggunakan kendaraan umum yang dimiliki oleh Pemerintah Daerah sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf c harus memenuhi pelayanan sebagai berikut :
 - a. Kendaraan hanya dipergunakan untuk mengangkut siswa sekolah;
 - b. Tidak singgah di terminal;
 - c. Tidak boleh mengangkut penumpang selain siswa sekolah; dan
 - d. Wajib memenuhi standar pelayanan minimal yang ditetapkan.

f. Waktu penelitian

WAKTU PENELITIAN

Pengambilan data penelitian dilakukan setelah praktek kerja lapangan, yaitu dari bulan Desember sampai dengan bulan Januari.

g. Teknik analisis data

ANALISIS PERMINTAAN (DEMAND) AKTUAL DAN POTENSIAL

Permintaan (*demand*) aktual adalah jumlah dari perjalanan siswa yang menggunakan angkutan umum untuk menuju sekolah.

Permintaan (*demand*) potensial adalah jumlah dari perjalanan siswa yang menggunakan angkutan umum ditambah (+) perjalanan siswa menggunakan kendaraan pribadi yang ingin pindah memakai angkutan sekolah.

ANALISIS JENIS KENDARAAN

Jenis kendaraan yang akan digunakan untuk pengoperasian angkutan sekolah dapat memperhatikan kondisi wilayah studi seperti ukuran kota, jumlah penduduk, kondisi jalan, dan jumlah permintaan penumpang per hari.

No.	Jenis Kendaraan	Jumlah Minimal Penumpang Per Hari
1	Bus Besar	1.000
2	Bus Sedang	500
3	Bus Kecil	400
4	Kendaraan Perseorangan	200

Jenis Kendaraan Berdasarkan Jumlah Minimal Penumpang Per Hari

Sumber: Dinas Perhubungan (Dinas, 2007)

ANALISIS PENENTUAN RUTE

Untuk menentukan rute angkutan sekolah, yaitu dengan memperhatikan jumlah permintaan jasa angkutan sekolah terbanyak dari zona atau daerah asal para pelajar. Setelah itu, disesuaikan dengan klasifikasi jalan dan jarak perjalanan.

Disebutkan dalam (Dirjen Perhubungan Darat, 2007), penentuan rute angkutan sekolah dilakukan dengan mempertimbangkan :

1. Bangkitan dan tarikan perjalanan dengan mempertimbangkan lokasi sekolah;
2. Jenis pelayanan angkutan sekolah;
3. Fungsi jalan yang dilewati;
4. Jarak dan waktu tempuh.

ANALISIS MANAJEMEN OPERASI

Dalam penentuan manajemen operasi angkutan sekolah, harus diperhitungkan :

- Waktu operasi/pelayanan angkutan sekolah;
- Kecepatan kendaraan;
- Faktor muat (perbandingan antara penumpang yang naik dengan kapasitas yang tersedia untuk satu perjalanan);
- Waktu tempuh kendaraan;
- Jumlah rit (perjalanan bolak-balik, misal dari A ke B, dan B ke A lagi);
- Headway (jarak waktu antar kendaraan yang melewati suatu jalur yang sama);
- Jumlah armada yang dibutuhkan;
- Penjadwalan angkutan sekolah.

ANALISIS BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN (BOK), TARIF, DAN SUBSIDI

Biaya operasional kendaraan (BOK), yaitu biaya yang dikeluarkan untuk pengoperasian kendaraan per jarak tertentu sehingga menghasilkan jasa/pelayanan. Contohnya biaya bahan bakar, ban, servis, dan lain – lain.

Tarif merupakan biaya yang harus dibayarkan oleh tiap penumpang angkutan umum. Untuk perhitungan tarif angkutan sekolah ada dua, yakni :

- **Tarif asli** adalah tarif yang didapatkan dari besarnya Biaya Operasional Kendaraan (BOK) ditambahkan 10% dari BOK, dibagi faktor muat sebanyak 70% yang dikali dengan kapasitas kendaraan.
- **Tarif subsidi penuh** adalah tarif yang dihitung berdasarkan besarnya biaya yang dikeluarkan pemerintah daerah untuk pengoperasian angkutan sekolah secara gratis.

Jadi, perhitungan subsidi penuh dapat dilakukan dengan melihat hasil perhitungan tarif terlebih dahulu.

Dosen Pembimbing,



DR. I MADE SURAHARTA, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUSTI FAHMIDILLAH Notar : 18.01.104 Prodi : SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KOTABARU	Dosen Pembimbing : DR. I MADE SURAHARTA, MT Tanggal Asistensi : 22 MEI 2022 Asistensi Ke-2
--	---

No	Evaluasi	Revisi																		
2	Memperbaiki PPT a. Kriteria penentuan rute belum ada. b. Semua teknik analisis data diperjelas agar orang awam tahu.	a. Penentuan rute angkutan sekolah ANALISIS PENENTUAN RUTE Untuk menentukan rute angkutan sekolah, yaitu dengan memperhatikan jumlah permintaan jasa angkutan sekolah terbanyak dari zona atau daerah asal para pelajar. Setelah itu, disesuaikan dengan klasifikasi jalan dan jarak perjalanan. Disebutkan dalam (Dirjen Perhubungan Darat, 2007), penentuan rute angkutan sekolah dilakukan dengan mempertimbangkan : 1. Bangkitan dan tarikan perjalanan dengan mempertimbangkan lokasi sekolah; 2. Jenis pelayanan angkutan sekolah; 3. Fungsi jalan yang dilewati; 4. Jarak dan waktu tempuh. b. Teknik analisis data. ANALISIS PERMINTAAN (DEMAND) AKTUAL DAN POTENSIAL Permintaan (demand) aktual adalah jumlah dari perjalanan siswa yang menggunakan angkutan umum untuk menuju sekolah. Permintaan (demand) potensial adalah jumlah dari perjalanan siswa yang menggunakan angkutan umum ditambah (+) perjalanan siswa menggunakan kendaraan pribadi yang ingin pindah memakai angkutan sekolah. ANALISIS JENIS KENDARAAN Jenis kendaraan yang akan digunakan untuk pengoperasian angkutan sekolah dapat memperhatikan kondisi wilayah studi seperti ukuran kota, jumlah penduduk, kondisi jalan, dan jumlah permintaan penumpang per hari. <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Jenis Kendaraan</th> <th>Kapasitas Minimal Penumpang Per Hari</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Bus Besar</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Bus Sedang</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Bus Kecil</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>MPV (Mitsubishi Pajero)</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Minibus</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> Jenis Kendaraan Berdasarkan Jumlah Minimal Penumpang Per Hari Sumber : (Dirjen Perhubungan Darat, 2007)	No.	Jenis Kendaraan	Kapasitas Minimal Penumpang Per Hari	1	Bus Besar	1.000	2	Bus Sedang	500	3	Bus Kecil	200	4	MPV (Mitsubishi Pajero)	150	5	Minibus	100
No.	Jenis Kendaraan	Kapasitas Minimal Penumpang Per Hari																		
1	Bus Besar	1.000																		
2	Bus Sedang	500																		
3	Bus Kecil	200																		
4	MPV (Mitsubishi Pajero)	150																		
5	Minibus	100																		

		ANALISIS PENENTUAN RUTE Untuk menentukan rute angkutan sekolah, yaitu dengan memperhatikan jumlah permintaan jasa angkutan sekolah terbanyak dari zona atau daerah asal para pelajar. Setelah itu, disesuaikan dengan klasifikasi jalan dan jarak perjalanan. Disebutkan dalam (Dirjen Perhubungan Darat, 2007), penentuan rute angkutan sekolah dilakukan dengan mempertimbangan : 1. Bangkitan dan tarikan perjalanan dengan mempertimbangan lokasi sekolah; 2. Jenis pelayanan angkutan sekolah; 3. Fungsi jalan yang dilewati; 4. Jarak dan waktu tempuh. ANALISIS MANAJEMEN OPERASI Dalam penentuan manajemen operasi angkutan sekolah, harus diperhitungkan : • Waktu operasi/pelayanan angkutan sekolah; • Kecepatan kendaraan; • Faktor muat (perbandingan antara penumpang yang naik dengan kapasitas yang tersedia untuk satu perjalanan); • Waktu tempuh kendaraan; • Jumlah rit (perjalanan bolak-balik, misal dari A ke B, dan B ke A lagi); • Headway (jarak waktu antar kendaraan yang melewati suatu jalur yang sama); • Jumlah armada yang dibutuhkan; • Penjadwalan angkutan sekolah. ANALISIS BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN (BOK), TARIF, DAN SUBSIDI Biaya operasional kendaraan (BOK), yaitu biaya yang dikeluarkan untuk pengoperasian kendaraan per jarak tertentu sehingga menghasilkan jasa/pelayanan. Contohnya biaya bahan bakar, ban, servis, dan lain – lain. Tarif merupakan biaya yang harus dibayarkan oleh tiap penumpang angkutan umum. Untuk perhitungan tarif angkutan sekolah ada dua, yakni : ➤ Tarif asli adalah tarif yang didapatkan dari besarnya Biaya Operasional Kendaraan (BOK) ditambahkan 10% dari BOK, dibagi faktor muat sebanyak 70% yang dikali dengan kapasitas kendaraan. ➤ Tarif subsidi penuh adalah tarif yang dihitung berdasarkan besarnya biaya yang dikeluarkan pemerintah daerah untuk pengoperasian angkutan sekolah secara gratis. Jadi, perhitungan subsidi penuh dapat dilakukan dengan melihat hasil perhitungan tarif terlebih dahulu.
--	--	--

Dosen Pembimbing,



DR. I MADE SURAHARTA, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUSTI FAHMIDILLAH	Dosen Pembimbing : DR. I MADE SURAHARTA, MT
Notar : 18.01.104	
Prodi : SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT	Tanggal Asistensi : 30 MEI 2022
Judul Skripsi : PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KOTABARU	Asistensi Ke-3

No	Evaluasi	Revisi
3	Memperbaiki draft proposal a. Menghilangkan bab 3 untuk landasan teori dan normatif. Langsung ke 3.1 angkutan. b. Rumus tidak di kotak dan diberikan nomor rumus rata kanan. c. Cara pengutipan sumber diperbaiki lagi.	a. Bab 3.1 landasan teori dan normatif sudah diubah menjadi 3.1 angkutan BAB III KAJIAN PUSTAKA 3.1. Angkutan Angkutan yaitu sebagai sarana yang dapat memindahkan seseorang ataupun barang dengan cara mengendarai transportasi tersebut dilalu lintas jalan. (Presiden Republik Indonesia, 2009) Menurut Warpani (2002) dalam (Sriastuti et al., 2018) bahwa transportasi yaitu sebagai sarana dalam perpindahan seseorang ataupun barang dari ke tempat satu ke yang lain yang bertujuan untuk membantu seseorang guna memindahkan ke berbagai tempat sesuai dengan tujuan. b. Rumus sudah tidak pakai kotak dan nomor rumus rata kanan.

		4. Waktu Tempuh Kendaraan Menurut (Tamin, 2000), waktu tempuh yaitu total waktu yang diperlukan saat perjalanan, yang mana meliputi penundaan dan pemberhentian dari suatu tempat ke yang lain melewati rute tertentu. Waktu tempuh yakni perbandingan antara panjang rute atau jarak yang ditempuh kendaraan dengan kecepatan rencana kendaraan tersebut dalam menuju titik tujuan. Waktu tempuh dapat dihitung menggunakan rumus berikut. $\text{Waktu Tempuh (menit)} = \frac{\text{panjang rute (km)}}{\text{kecepatan (km/jam)}} \times 60 \quad (1)$ Waktu tempuh yang ditetapkan oleh (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2007) adalah paling lama 1,5 jam atau 150 menit. c. Kutipan sumber sudah diperbaiki 6. Waktu Antara Kendaraan (Headway) Waktu antar kendaraan ditetapkan berdasarkan rumus berikut: $\text{Headway} = \frac{60 \times \text{Kapasitas} \times \text{Load Factor (\%)}}{\text{rata - rata jumlah pnp per jam pada sesi terpadat}} \quad (3)$ Sumber : Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2002 Angkutan sekolah mempunyai karakteristik yang berbeda dengan angkutan lain, perbedaanya ada pada jam operasinya yang mana angkutan sekolah hanya beroperasi ketika berangkat serta
--	--	---

Dosen Pembimbing,



DR. I MADE SURAHARTA, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUSTI FAHMIDILLAH	Dosen Pembimbing : DR. I MADE SURAHARTA, MT
Notar : 18.01.104	
Prodi : SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT	Tanggal Asistensi : 14 Juli 2022
Judul Skripsi : PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KOTABARU	Asistensi Ke-4

No	Evaluasi	Revisi
4	a. Beri keterangan kenapa memilih jalan atau rute tersebut untuk dilalui.	a. Untuk rute 1 ini dimulai dari Jalan Pangeran Hidayat sampai Jalan Berangas dengan panjang rute 3,7 km dan total <i>demand potensial</i> sebesar 1.669 orang perharinya. Rute ini melalui daerah kawasan pemukiman yang padat, fungsi jalan yang dilewati yakni kolektor (lebar ≥ 4 m) dengan status jalan nasional dan provinsi, serta jenis perkerasan aspal. Untuk rute 2 dimulai dari Jalan Pangeran Hidayat sampai Jalan Raya Stagen dengan panjang rute 10 km dan total <i>demand potensial</i> sebesar 1.613 orang perharinya. Rute ini melalui daerah kawasan pemukiman dan perkantoran yang padat. Fungsi jalan yang dilewati yakni kolektor (lebar ≥ 4 m) dengan status jalan nasional, serta jenis perkerasan aspal.

b. Penentuan tarif menggunakan ATP dan WTP.

b. Penentuan Tarif berdasarkan ATP dan WTP

2. *Ability To Pay* (ATP)

Ability to Pay adalah kemampuan seseorang untuk membayar jasa pelayanan yang diterimanya berdasarkan penghasilan yang dianggap ideal. Perhitungan ATP dapat menjadi keputusan dalam mengambil kebijakan penentuan tarif.

$$ATP = \frac{I \times \text{Biaya transportasi (\%)}}{D \times y}$$

Keterangan :

I = Pendapatan per kapita

D = Jumlah hari kerja dalam satu bulan

Y = *Trip Rate*

Pendapatan per kapita per bulan Kabupaten Kotabaru adalah Rp4.431.000 dengan asumsi biaya transportasi sebesar 10% dari pendapatan per kapita. Jumlah kerja dalam satu bulan yakni 22 hari dan trip rate dari hasil analisis (Tim PKL Kabupaten Kotabaru, 2021) adalah 2,17.

$$ATP = \frac{Rp4.431.000 \times 10\%}{22 \times 2,17}$$

$$= Rp9.282 = Rp9.300$$

Hasil dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa kemampuan orang untuk membayar jasa pelayanan angkutan umum adalah Rp9.300.

3. *Willingness To Pay* (WTP)

Willingness to Pay adalah kesediaan/kemauan masyarakat untuk mengeluarkan imbalan atas jasa pelayanan yang diperolehnya. Dalam hal ini tanggapan seseorang mengenai tarif yang diharapkan untuk angkutan sekolah ketika beroperasi nantinya.

Tabel V. 29 Persentase Tarif yang Diharapkan Untuk Angkutan Sekolah



Dari hasil wawancara terhadap 365 pelajar di beberapa sekolah yang dikaji, diperoleh persentase tarif yang diharapkan yakni sebesar 59% untuk Rp1.000, sebesar 27% untuk Rp2.000, 11% untuk Rp3.000, dan sebesar 3% untuk Rp4.000. apabila di rata – rata kan dari seluruh responden maka tarif rata- rata yang diharapkan atau kemauan untuk membayar angkutan sekolah yakni Rp1.595 atau Rp1.600.

Dosen Pembimbing,

DR. I MADE SURAHARTA, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama	: GUSTI FAHMIDILLAH	Dosen Pembimbing :	AJI RONALDO, S.SI.T., M.SC.
Notar	: 18.01.104		
Prodi	: SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT	Tanggal Asistensi :	20 MEI 2022
Judul Skripsi	: PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KOTABARU	Asistensi Ke-1	

No	Evaluasi	Revisi
1	Perbaikan penentuan rute angkutan	Dalam perencanaan angkutan sekolah ini, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan dengan analisis permintaan. Perencanaan rute bus sekolah dengan jenis pendekat permintaan ini dilakukan dengan membuat desain rute angkutan sekolah dengan mempertimbangkan permintaan terbanyak zona asal dan tujuan pelajar yang akan menggunakan angkutan sekolah. Selain itu, menyesuaikan klasifikasi atau karakteristik jalan, serta menyesuaikan jarak dan fungsi jalan. Disebutkan dalam (Direktur Jenderal Perhubungan Darat 2007), dalam penetapan rute angkutan sekolah perlu dipertimbangkan: 5. Bangkitan dan tarikan perjalanan dengan mempertimbangkan lokasi sekolah; 6. Jenis pelayanan angkutan sekolah; 7. Kelas jalan yang dilewati; 8. Jarak dan waktu tempuh.

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aji Ronaldo', written in a cursive style.

AJI RONALDO, S.SI.T., M.SC.

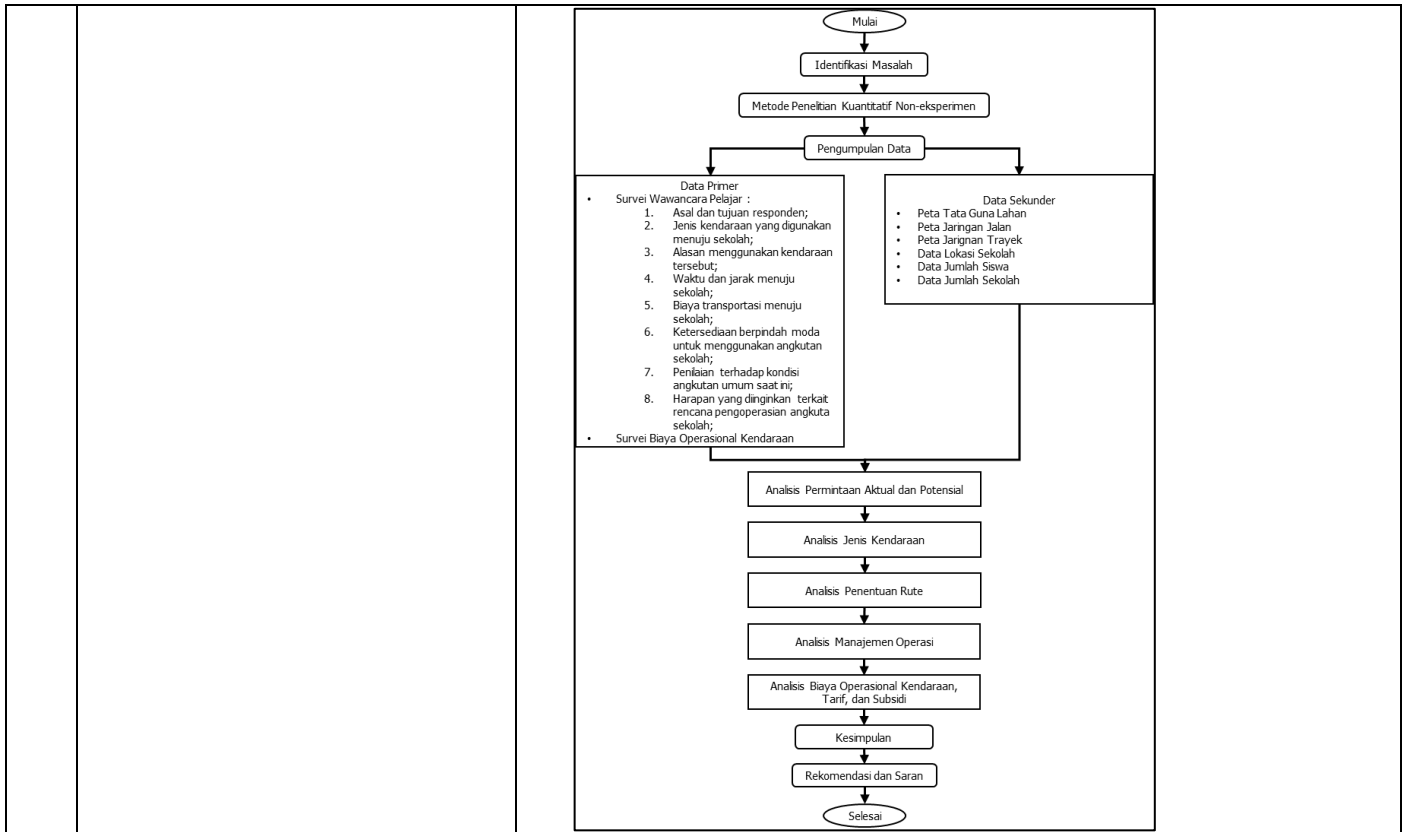
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUSTI FAHMIDILLAH	Dosen Pembimbing : AJI RONALDO, S.SI.T., M.SC.
Notar : 18.01.104	
Prodi : SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT	Tanggal Asistensi : 24 MEI 2022
Judul Skripsi : PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KOTABARU	Asistensi Ke-2

No	Evaluasi	Revisi
2	a. Perbaikan identifikasi masalah b. Perbaikan bagan alir	a. Identifikasi masalah diperjelas 1) Tingginya angka kecelakaan di usia 10 – 19 tahun 2020 menjadi peringkat kedua terbanyak di Kabupaten Kotabaru, yaitu sebanyak 27 dari 126 total korban kecelakaan. (Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021) 2) Sebanyak 25 dari 126 korban kecelakaan adalah profesi pelajar pada tahun 2020 dan menjadi peringkat kedua terbanyak. (Tim PKL Kabupaten Kotabaru 2021) 3) Belum adanya angkutan atau sarana yang dapat menjamin keselamatan dan keamanan siswa untuk melakukan perjalanan dari rumah hingga ke sekolah dengan menggunakan angkutan umum. b. Pada bagan alir menambahkan metodologi sebelum pengumpulan data



Dosen Pembimbing,

AJI RONALDO, S.SI.T., M.SC.

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUSTI FAHMIDILLAH	Dosen Pembimbing : AJI RONALDO, S.SI.T., M.SC.
Notar : 18.01.104	
Prodi : SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT	Tanggal Asistensi : 28 JUNI 2022
Judul Skripsi : PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KOTABARU	Asistensi Ke-3

No	Evaluasi	Revisi
3	a. Menambahkan metode survei pada BAB V.	a. Metode survei sudah ditambahkan 5.1.2. Metode Survei Metode survei wawancara dalam kuantitatif dipergunakan sebagai cara mendapatkan data - data tentang populasi yang besar. Biasanya juga digunakan dalam menangani masalah berskala besar dari populasi yang besar dengan memakai sampel ukuran tertentu. Data yang diperoleh didapatkan dari kuesioner yang dibagikan ke responden. Data yang didapat dari survei wawancara dalam penelitian ini yakni : a. Jenis kelamin pelajar; b. Moda yang digunakan ke sekolah dan alasan pemilihan moda tersebut; c. Waktu perjalanan menuju sekolah; d. Biaya transportasi menuju sekolah; e. Kondisi angkutan umum saat ini; f. Tanggapan mengenai perencanaan angkutan sekolah dan ketersediaan berpindah moda; g. Fasilitas angkutan sekolah dan waktu tunggu yang diharapkan terhadap angkutan sekolah; h. Asal dan tujuan pelajar. Hasil penelitian mengenai survei wawancara pelajar tadi dijelaskan secara teknik analisis deskriptif kuantitatif. Untuk semua hasil data dibuat dalam bentuk diagram, kecuali data asal tujuan pelajar diolah bentuk tabel OD Matriks.

b. Membuat resume dari keseluruhan hasil survei wawancara pada BAB V.

b. Resume hasil survei sudah ditambahkan

Tabel V. 4 Resume Hasil Survei Wawancara Pelajar

No.	Indikator	Hasil Survei
1	Jenis kelamin	Persentase jenis kelamin yakni pria 52% dan wanita 48%. Dapat menjadi masukan untuk baris tempat duduk angkutan sekolah yang dipisah antara pria dan wanita.
2	Moda yang digunakan dan alasan pemilihan moda	Persentase pemilihan moda terbanyak yakni sepeda motor sebesar 54%. Untuk alasan pemilihan moda sebanyak 41% alasannya cepat. Dapat menjadi masukan untuk angkutan sekolah untuk waktu perjalanan agar lebih cepat menuju sekolah.
3	Waktu perjalanan menuju sekolah	Persentase waktu perjalanan menuju sekolah tertinggi yakni < 10 menit sebesar 86%.
4	Biaya transportasi menuju sekolah	Persentase biaya transportasi yang dikeluarkan paling banyak < Rp5.000 sebesar 67%.
5	Kondisi angkutan umum saat ini	Persentase terbanyak adalah waktu tunggu yang lama sebesar 43%. Dapat menjadi masukan untuk rencana angkutan sekolah agar waktu menunggu tidak terlalu lama.
6	Perencanaan angkutan sekolah	Sebanyak 87% mengatakan setuju untuk penyelenggaraan angkutan sekolah dan 83% responden bersedia berpindah moda menggunakan angkutan sekolah.
7	Fasilitas dan waktu tunggu yang diinginkan jika angkutan sekolah beroperasi	Persentase fasilitas terbanyak yang diinginkan pelajar adalah tempat duduk yang nyaman sebanyak 67%. Untuk waktu tunggu yang diharapkan paling lama 5 menit sebanyak 88%. Sehingga dapat jadi masukan untuk perencanaan angkutan sekolah agar mengutamakan tempat duduk yang nyaman dan waktu tunggu yang cepat.
8	Asal tujuan perjalanan	Asal perjalanan paling banyak dari zona 3 sebanyak 988 perjalanan. Tujuan perjalanan paling banyak menuju SMAN 1 Kotabaru dan SMKN 1 Kotabaru yang berada di zona 2, yakni sebanyak 1890 perjalanan.

Dosen Pembimbing,



AJI RONALDO, S.SI.T., M.SC.

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : GUSTI FAHMIDILLAH Notar : 18.01.104 Prodi : SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KOTABARU	Dosen Pembimbing : AJI RONALDO, S.SI.T., M.SC. Tanggal Asistensi : 22 JULI 2022 Asistensi Ke-4
--	---

No	Evaluasi	Revisi
4	a. Memperbaiki maksud dan tujuan penelitian b. Memberi warna pada tabel penentuan jenis moda	a. Memperbaiki beberapa kata di maksud dan tujuan 1.4. Maksud dan Tujuan Maksud penelitian ini ialah menyusun rencana pengoperasian angkutan sekolah agar dapat mengurangi tingkat kecelakaan para pelajar di Kabupaten Kotabaru. Adapun beberapa tujuan penelitian, yaitu: 3 1. Menganalisis jumlah permintaan aktual dan permintaan potensial pelajar mengenai rencana pengoperasian angkutan sekolah. 2. Menentukan rute efektif yang akan direncanakan untuk pengoperasian angkutan sekolah. 3. Menentukan jenis kendaraan yang akan digunakan untuk pengoperasian angkutan sekolah. 4. Menyusun rencana operasional untuk angkutan sekolah. 5. Menganalisis tarif dan subsidi yang akan diperlukan untuk rencana pengoperasian angkutan sekolah. b. Warna pada tabel penentuan jenis moda sudah dilakukan

c. Menyesuaikan kecepatan rencana dengan hasil analisis MCO

c. Kecepatan rencana sudah menyesuaikan hasil analisis survei MCO Tim PKL Kabupaten Kotabaru yakni rata-rata kecepatan 33 km/jam. Maka kecepatan rencana untuk angkutan sekolah di Kabupaten Kotabaru adalah 30km/jam.

Tabel V. 12 Ketentuan Kelas Dan Fungsi Jalan

KETENTUAN	KELAS JALAN		
	I	II	III
FUNGSI JALAN	Arteri	Arteri/Kolektor/Lokal/Lingkungan	Arteri/Kolektor/Lokal/Lingkungan
DIMENSI LEBAR	Maks. 2,5 Meter	Maks. 2,5 Meter	Maks. 2,1 Meter
DIMENSI PANJANG	Maks. 18 Meter	Maks. 12 Meter	Maks. 9 Meter
DIMENSI TINGGI	Maks. 4,2 Meter	Maks. 4,2 Meter	Maks. 3,5 Meter
MST	Maks. 10 Ton	Maks. 8 Ton	Maks. 8 Ton

Sumber : Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik

Indonesia, 2018

Dosen Pembimbing,



AJI RONALDO, S.SI.T., M.SC.