

**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN
BANTUL
KERTAS KERJA WAJIB**



Diajukan Oleh :

BHIMA PERDANA

19.02.070

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD

PROGRAM STUDI DIPLOMA III

BEKASI

2022

**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN
BANTUL**

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi Diploma III Guna
Memperoleh Sebutan Ahli Madya Manajemen Transportasi Jalan



Diajukan Oleh :

BHIMA PERDANA

19.02.070

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD
PROGRAM STUDI DIPLOMA III
BEKASI
2022**

KERTAS KERJA WAJIB
PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN
BANTUL

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

BHIMA PERDANA

Notar Taruna : 19.02.070

Telah di Setujui oleh :

Pembimbing I

SUDIRMAN ANGGADA,S. SiT, MT

Tanggal :

Pembimbing II

SITI KHADIJAH KOTO,S. ST, MM

Tanggal :

KERTAS KERJA WAJIB
PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN
BANTUL

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Program Studi Diploma III

Oleh :

BHIMA PERDANA

Notar Taruna : 19.02.070

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI PADA TANGGAL
8 AGUSTUS 2022

DAN DI NYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Pembimbing I

SUDIRMAN ANGGADA, S.Si, MT

NIP.19881005 201012 1 003

Tanggal :

Pembimbing II

SITI KHADIJAH KOTO, S.ST, MM

NIP. 19861222 201012 2 003

Tanggal :

Jurusan Manajemen Transportasi Jalan
POLITEKNIK TRANSPORTASI JALAN INDONESIA - STTD
BEKASI, 2022

KERTAS KERJA WAJIB
PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN
BANTUL

Telah dipersiapkan dan disusun oleh :

BHIMA PERDANA

Nomor Taruna : 19.02.070

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI PADA TANGGAL
8 AGUSTUS 2022
DAN DI NYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

DEWAN PENGUJI

Penguji I	Penguji II
<u>DESSY ANGGA APRIYANTI, MT</u> NIP. 19880101 200912 2 002	<u>GUNTUR TRI INDRA, M. Pd</u> NIP. 19841212 201902 1 001

MENGETAHUI,

KETUA PROGRAM STUDI
MANAJEMEN TRANSPORTASI

RACHMAT SADILI, MT

NIP. 19840208 200604 1 001

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-NYA, sehingga Kertas Kerja Wajib yang berjudul "Perencanaan Angkutan Sekolah di Kabupaten Bantul" dapat diselesaikan. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan yang sangat baik ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada : Bapak Ahmad Yani, ATD, MT selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia;

1. Kedua orang tua dan adik saya yang telah membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan laporan ini;
2. Bapak Rachmat Sadili, MT selaku Ketua Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD;
3. Bapak Sudirman Anggada,S. SiT, MT dan Ibu Siti Khadijah Koto,S. ST, MM sebagai dosen pembimbing saya;
4. Rekan-rekan Taruna/i Angkatan 41 Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD;
5. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Kertas kerja Wajib ini.

Penulis sangat mengharapkan dan menyambut baik segala masukan saran dan kritikan dalam Kertas Kerja Wajib ini. Akhir kata penulis mengharapkan semoga penulisan kertas kerja wajib ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca sebagai tambahan pengetahuan.

Bekasi, 1 Agustus 2022

Penulis

BHIMA PERDANA

19.02.070

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR RUMUS.....	xvi
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. Batasan Masalah	4
BAB II_GAMBARAN UMUM.....	5
2.1 Kondisi Transportasi.....	5
1. Kondisi Jaringan Jalan	5
2. Sarana Transportasi	6
3. Terminal	7
4. Pelayanan Angkutan Umum yang Tersedia.....	8
2.2 Kondisi Wilayah Kajian.....	25

1. Kondisi Geografis.....	25
2. Wilayah Administratif.....	25
3. Kondisi Demografi	26
4. Kondisi Pendidikan.....	27
5. Lokasi Objek Penelitian	28
BAB III KAJIAN PUSTAKA	31
3.1 Aspek Legalitas	31
3.2 Aspek Teoritis	35
3.3 Aspek Teknis.....	39
BAB IV METODE PENELITIAN	45
4.1 Alur Pikir Penelitian.....	45
4.2 Bagan Alir Penelitian	45
4.3 Teknik Pengumpulan Data.....	47
4.4 Teknik Analisis Data.....	50
4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	56
BAB V ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH	57
5.1 Analisis Masalah	57
1. Analisis Hasil Survey Wawancara Pelajar.....	57
2. Analisis Permintaan Penumpang Angkutan Sekolah	68
3. Analisis Penentuan Jenis Kendaraan Yang Akan Digunakan	75

4. Analisis Rencana Rute Bus Sekolah.....	75
5. Analisis Kebutuhan Halte	80
6. Analisis Kinerja Pelayanan.....	84
BAB VI PENUTUP	93
6.1 Kesimpulan.....	93
6.2 Saran	94
DAFTAR PUSTAKA.....	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Peta Fungsi Jaringan Jalan Kabupaten Bantul.....	5
Gambar II. 2	Peta Trayek Angkutan Pedesaan.....	7
Gambar II. 3	Visualisasi Bus AKAP	17
Gambar II. 4	Visualisasi Bus AKDP	19
Gambar II. 5	Peta Trayek Angkutan Pedesaan Kabupaten Bantul	20
Gambar II. 6	Peta Administrasi Kabupaten Bantul	26
Gambar II. 7	Peta Lokasi Sekolah Kajian	30
Gambar IV. 1	Bagan Alir Penelitian	46
Gambar V. 1	Presentase Responden dari Jenis Kelamin.....	59
Gambar V. 2	Grafik Presentase Jenis Moda yang Digunakan	63
Gambar V. 3	Grafik Presentase Alasan Pemilihan Moda	65
Gambar V. 4	Grafik Penilaian Terhadap Angkutan Umum	66
Gambar V. 5	Grafik Presentase Kondisi Angkutan Umum.....	67
Gambar V. 6	Grafik Harapan Terhadap Perencanaan Bus Sekolah	68
Gambar V. 7	Peta Desire Line Zona 1	72
Gambar V. 8	Peta Desire Line Zona 2	73
Gambar V. 9	Peta Desire Line Zona 3	73
Gambar V. 10	Peta Desire Line Zona 7	74
Gambar V. 11	Peta Desire Line Gabungan	74
Gambar V. 12	Usulan Rencana Rute Angkutan Sekolah.....	79
Gambar V. 13	Lokasi Titik Halte Usulan	83

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Kabupaten Bantul.....	6
Tabel II. 2 Daftar Angkutan Yang Melayani Kabupaten Bantul.....	8
Tabel II. 3 Data Inventarisasi AKAP	9
Tabel II. 4 Data Inventarisasi Bus AKDP.....	17
Tabel II. 5 Profil Angkutan Imogiri - Giwangan	21
Tabel II. 6 Profil Angkutan Parangtritis - Giwangan	22
Tabel II. 7 Profil Angkutan Giwangan - Srandakan	23
Tabel II. 8 Profil Angkutan Giwangan - Samas.....	24
Tabel II. 9 Daftar Wilayah Administratif	25
Tabel II. 10 Daftar Sekolah Kajian.....	27
Tabel II. 11 Jadwal Keberangkatan dan Kepulangan Sekolah Kajian.....	29
Tabel III. 1 Jumlah minimal angkutan per armada.....	40
Tabel III. 2 Jumlah minimal kendaraan.....	40
Tabel III. 3 Jarak Antar Halte dan Tempat Pemberhentian Bus	41
Tabel V. 1 Hasil perhitungan sampel	58
Tabel V. 2 OD Matriks Sampel	60
Tabel V. 3 OD Matriks Populasi	62
Tabel V. 4 Presentase Penggunaan Moda Tiap Sekolah	64
Tabel V. 5 Permintaan Aktual Angkutan Umum	69
Tabel V. 6 Permintaan Potensial Angkutan Umum	71
Tabel V. 7 Jumlah Minimum Penumpang/Hari/Kendaraan.....	75
Tabel V. 8 Ruas Jalan yang Menjadi Rencana Pembebanan Manual.....	76

Tabel V. 9 Rute Usulan Bus Sekolah.....	78
Tabel V. 10 Kebutuhan Halte Perencanaan Angkutan Sekolah.....	81
Tabel V. 11 Rekap Pembebanan Halte Masing-Masing Rute	82
Tabel V. 12 Waktu Operasional Bus Sekolah.....	84
Tabel V. 13 Waktu Tempuh Masing-Masing Rute	86
Tabel V. 14 Waktu Sirkulasi Tiap Rute	86
Tabel V. 15 Jumlah Rit Masing-Masing Rute	87
Tabel V. 16 <i>Headway</i> (Waktu Antar Kendaraan) Masing-Masing Rute	88
Tabel V. 17 Frekuensi Kendaraan Masing-Masing Rute	88
Tabel V. 18 Jumlah Kebutuhan Armada Masing-Masing Rute	89
Tabel V. 19 Penjadwalan Rute 1.....	90
Tabel V. 20 Penjadwalan Rute 2.....	91
Tabel V. 21 Penjadwalan Rute 3.....	91
Tabel V. 22 Penjadwalan Rute 4.....	92

DAFTAR RUMUS

Rumus IV. 1 Rumus Slovin	49
Rumus IV. 2 Rumus Waktu Tempuh Kendaraan.....	53
Rumus IV. 3 Rumus Waktu Sirkulasi Kendaraan	53
Rumus IV. 4 Rumus Headway Kendaraan	53
Rumus IV. 5 Rumus Headway Angkutan Sekolah.....	54
Rumus V. 1 Rumus Waktu Tempuh Bus Sekolah	85
Rumus V. 2 Rumus Waktu Sirkulasi Bus Sekolah	86
Rumus V. 3 Rumus Jumlah RIT Bus Sekolah.....	87
Rumus V. 4 Rumus Headway Bus Sekolah.....	87
Rumus V. 5 Rumus Frekuensi Bus Sekolah	88
Rumus V. 6 Rumus Jumlah Kebutuhan Armada Bus Sekolah	89

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pelayanan angkutan umum di Kabupaten Bantul belum bisa dikatakan optimal, dapat dilihat dari rendahnya penggunaan angkutan umum di wilayah Kabupaten Bantul yang secara *real* dikalangan pelajar hanya 0%. Hal ini menjadi salah satu permasalahan utama di bidang transportasi khususnya di bidang angkutan umum. Pelayanan angkutan umum yang buruk dan tidak terkoordinasi mengakibatkan seringnya penggunaan kendaraan pribadi khususnya sepeda motor oleh berbagai kelompok masyarakat terutama pelajar, karena tidak ada jalan lain untuk menuju sekolah.

Angkutan umum di wilayah Kabupaten Bantul semakin berkurang kinerja operasionalnya karena minat masyarakat terhadap pelayanan angkutan umum yang sangat rendah. Hal ini dikarenakan headway angkutan umum yang sangat lama yaitu antara 1-3 jam untuk tiap trayek, dengan jumlah armada masing-masing trayek hanya berjumlah 2 sampai maksimal hanya 5 armada saja yang beroperasi, serta tarif yang relatif tinggi yaitu Rp. 15.000 untuk satu kali perjalanan, serta tidak terlewatnya seluruh sekolah di Kabupaten Bantul oleh angkutan umum. Hal itu semakin mempengaruhi pelajar di Kabupaten Bantul untuk menggunakan kendaraan pribadi berupa sepeda motor untuk berangkat ke sekolah masing-masing. Akan tetapi, semakin tinggi tingkat penggunaan sepeda motor pada kalangan pelajar sebesar 65% juga sebanding dengan penambahan tingkat pelanggaran yang ada di Kabupaten Bantul karena kebanyakan pelajar yang menggunakan sepeda motor masih dibawah umur dan belum memiliki Surat Ijin Mengemudi (SIM) yang jelas merupakan pelanggaran lalu lintas.

Dari segi keselamatan, berdasarkan data keselamatan bahwa yang mengalami tingkat kecelakaan tertinggi di Kabupaten Bantul yaitu pada rentang usia produktif yaitu pada usia 10-18 tahun mengalami 356 kecelakaan dari 1087 kecelakaan yang terjadi pada rentang 5 tahun kebelakang dan kecelakaan tertinggi terjadi pada tahun 2020 dengan jumlah 87 kecelakaan pada usia 10-18 tahun dari total 189 kejadian. Hal tersebut menandakan bahwa tingkat keselamatan pelajar dalam kegiatan sehari-hari masih sangat kurang karena banyak yang berkendara dengan ugal-ugalan dan tidak menaati peraturan.

Untuk mendukung kegiatan pelajar dalam kesehariannya menuju kesekolah perlu diadakannya sarana dan prasarana yang menunjang, karena dari trayek angkutan umum yang ada tidak semuanya melalui sekolah-sekolah di Kabupaten Bantul. Sarana yang harus disediakan untuk mendukung kegiatan tersebut disebut dengan angkutan siswa khusus, atau umumnya angkutan sekolah. Sarana transportasi yang disediakan hendaknya dapat diakses dan merata di wilayah jangkauan khususnya di wilayah belajar, sehingga seluruh siswa dapat merasakan dampaknya. Serta dapat meminimalisir tingkat penggunaan kendaraan pribadi dibawah umur serta mengurangi tingkat kecelakaan dikalangan usia produktif.

Melihat keadaan yang terjadi, penuliis tertarik melakukan penelitian dengan titel **“PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN BANTUL”**

1.2. Identifikasi Masalah

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

1. Tingkat penggunaan kendaraan pribadi (Sepeda Motor) yang tinggi dikalangan pelajar dengan presentase 65%.
2. Pelayanan angkutan umum yang kurang memadai dengan headway 1-3 jam tiap kendaraan dan tarif Rp.15.000,00 untuk 1 kali perjalanan baik dekat maupun jauh dan tidak terlewatinnya sekolah-sekolah oleh trayek angkutan umum.

3. Tingginya tingkat kecelakaan pada usia 10-18 tahun dengan jumlah kecelakaan 356 kecelakaan dari total 1087 kejadian pada rentang waktu 5 tahun.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan utama yang akan dikaji dalam Perencanaan Angkutan Sekolah Di Kabupaten Bantul, adalah sebagai berikut :

1. Berapa jumlah permintaan aktual dan potensial terhadap rencana pengoperasian bus sekolah pada kawasan pendidikan di Kabupaten Bantul?
2. Dimanakah rute pelayanan angkutan sekolah yang tepat?
3. Bagaimana manajemen operasional, penjadwalan, dan jumlah kebutuhan armada untuk perencanaan Bus sekolah?

1.4. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan kajian terhadap rencana pengoperasian angkutan sekolah sehingga dapat beroperasi dengan efektif dan efisien pada kawasan pendidikan di Kabupaten Bantul.

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui besar permintaan aktual dan potensial terhadap kebutuhan angkutan sekolah yang akan dioperasikan;
2. Mengusulkan rute pelayanan angkutan sekolah yang tepat;
3. Menentukan manajemen operasional seperti waktu operasi kendaraan, kecepatan operasi kendaraan, factor muat (*load factor*), waktu antar kendaraan (*headway*), jumlah rit, waktu tempuh, jumlah halte, serta jumlah armada yang dibutuhkan serta penjadwalan angkutan.

1.5. Batasan Masalah

Adapun dalam penulisan penelitian ini diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan pada kawasan pendidikan yang ada di Kabupaten Bantul, lebih tepatnya di Kecamatan Bantul dan Kecamatan Bambanglipuro, yaitu untuk pelajar SMA Muhammadiyah Bantul, SMA Negeri 1 Bantul, SMA Negeri 2 Bantul, SMP Negeri 1 Bantul, SMK Muhammadiyah Bambanglipuro;
2. Mengidentifikasi penentuan rute trayek berdasarkan demand potensial tertinggi dari siswa ke-5 sekolah;
3. Mengetahui manajemen operasional, penjadwalan, jumlah halte, serta jumlah armada yang digunakan untuk angkutan sekolah;

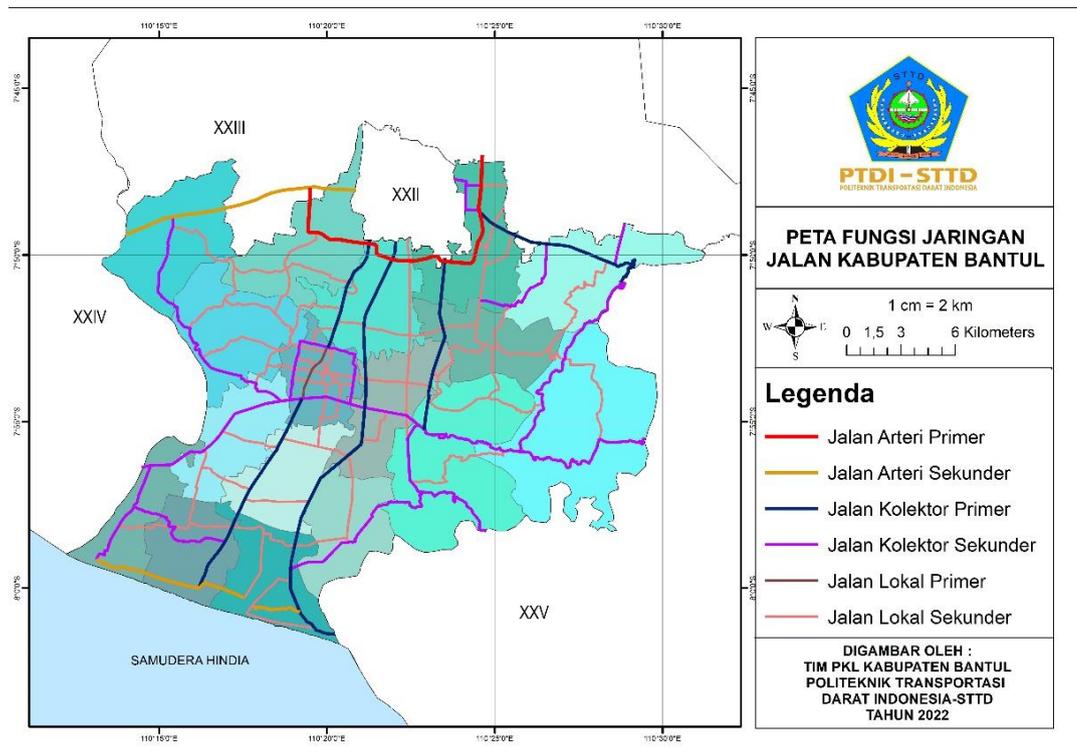
BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Transportasi

1. Kondisi Jaringan Jalan

Jaringan jalan di Kabupaten Bantul terdiri dari jalan arteri yang berfungsi menghubungkan Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. Kemudian ada jalan kolektor yang menghubungkan Kabupaten Bantul dengan wilayah disekitarnya. Serta selain jalan arteri dan juga kolektor adapula jalan lokal yang fungsinya diperuntukan untuk lalu lintas jarak dekat yang menghubungkan antar desa maupun kecamatan di Kabupaten Bantul.



Sumber : Tim PKL Kabupaten Bantul 2022

Gambar II. 1 Peta Fungsi Jaringan Jalan Kabupaten Bantul

2. Sarana Transportasi

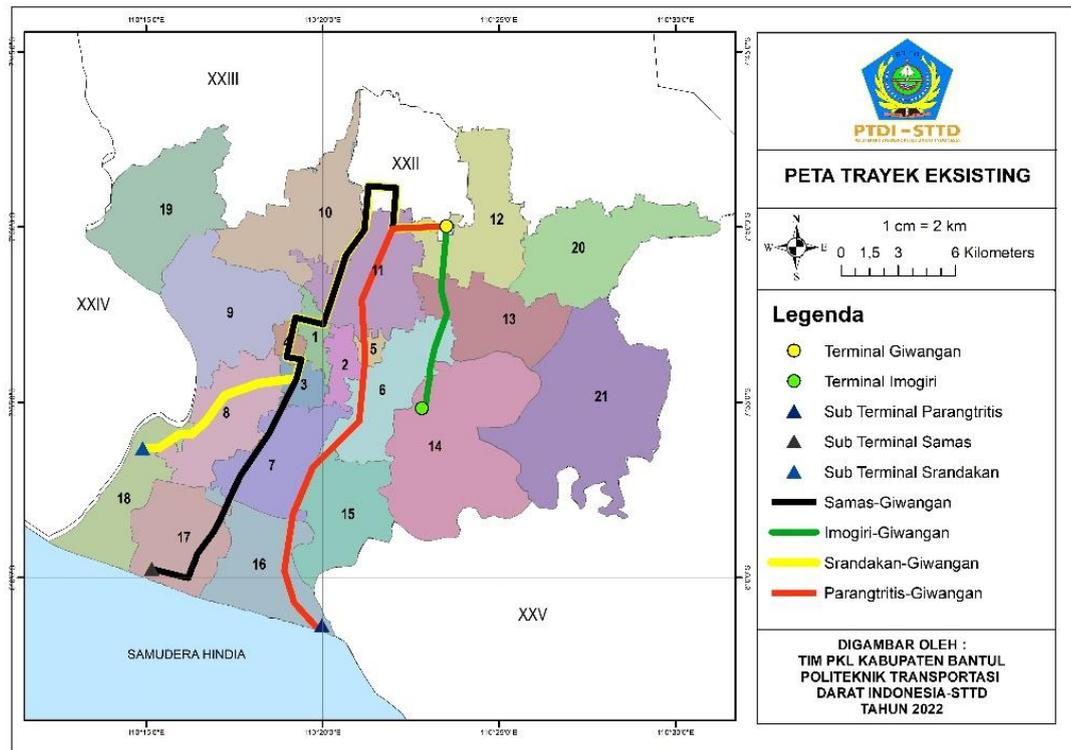
Jenis Pelayanan di Kabupaten Bantul sendiri terdiri dari AKAP, AKDP, Angkutan Pedesaan. Untuk mendukung pelayanan transportasi angkutan umum di Kabupaten Bantul, beberapa trayek yang diizinkan beroperasi yang tercantum dalam Surat Keputusan Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu No. 0001/DPMPT/247/IV/2019.

Berikut ini adalah daftar trayek Angkutan Pedesaan yang diizinkan beroperasi sesuai dengan Surat rekomendasi:

Tabel II. 1 Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Kabupaten Bantul

No.	Trayek	Jumlah Armada
1.	Imogiri – Jejeran –Terminal Giwangan – Jl. Pramuka – Karang Tunggal – PP	6
2.	Pantai Samas – Terminal Palbapang – Bantul – Dongkelan – Jukteng Kulon – Jukteng Wetan – Druwo – Terminal Giwangan – PP	5
3.	Parangtritis – Pasar Gabusan – Druwo – Jukteng Kulon – Jukteng Wetan – Karang Tunggal – Terminal Giwangan - PP	15
4.	Srandakan – Terminal Palbapang – Bantul – Dongkelan – Jukteng Kulon – Tamansari – Terminal Giwangan - PP	3

Sumber : SK Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu No. 0001/DPMPT/247/IV/2019



Sumber : Tim PKL Kabupaten Bantul 2022

Gambar II. 2 Peta Trayek Angkutan Pedesaan

3. Terminal

Di Kabupaten Bantul terdapat 1 Terminal Tipe A sebagai simpul dari seluruh trayek, dan 2 Terminal Tipe C, yaitu:

a. Terminal Giwangan

Terminal Giwangan terletak di Giwangan, Umbulharjo, Daerah Istimewa Yogyakarta, merupakan Terminal Tipe A yang peran utamanya melayani AKAP, AKDP, dan Angkutan Pedesaan dengan tujuan beberapa Provinsi di Indonesia, yang fasilitasnya sudah lengkap dan kondisinya cukup baik

b. Terminal Palbapang

Terminal Palbapang adalah terminal Tipe C yang terletak di Jl. Srandakan No.52a, Dagaran, Palbapang, Kec. Bantul, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Terminal ini memiliki peran untuk melayani Angkutan Pedesaan

c. Terminal Imogiri

Terminal Imogiri merupakan terminal Tipe C yang terletak di Imogiri, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta yang memiliki peran utama untuk melayani angkutan pedesaan.

4. Pelayanan Angkutan Umum yang Tersedia

Angkutan Umum di Kabupaten Bantul kondisinya saat ini bisa dibilang sangat minimal. Hal ini disebabkan karena sebagian besar penduduk Bantul lebih memilih untuk menggunakan kendaraan sendiri seperti sepeda motor atau ojek online, serta kurang optimalnya pengoperasian angkutan pedesaan karena kualitas angkutan pedesaan di Kabupaten Bantul sangat kurang dari segi kualitas maupun pelayanannya.

Pada saat ini di Kabupaten Bantul terlayani Angkutan Dalam Trayek (AKAP, AKDP, dan Angkutan Pedesaan) dan Angkutan Paratransit (Becak, Taksi, Ojek dan Andong). Berikut adalah data Angkutan Umum yang masih beroperasi di Kabupaten Bantul:

Tabel II. 2 Daftar Angkutan Yang Melayani Kabupaten Bantul

No	Angkutan Umum Dalam Trayek			
	Jenis Angkutan	Jumlah Trayek	Jumlah Armada	Jumlah Perusahaan
1	Angkutan Antar Kota Antar Provinsi	67	1008	63
2	Angkutan Antar Kota Dalam Provinsi	7	151	27
3	Angkutan Pedesaan	4	11	2

Sumber : Dinas Perhubungan Provinsi Yogyakarta 2022

a. Angkutan Antar Kota Antar Provinsi (AKAP)

Angkutan Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) Adalah transportasi dari satu kota ke kota lain oleh kotamadya / kotamadya antar pemerintah

yang melakukan perjalanan melalui beberapa wilayah negara bagian menggunakan bus umum yang terikat rute. (PM No. 15, 2020).

Tabel II. 3 Data Inventarisasi AKAP

No	PO	Trayek
1	Perum Damri	Jogja - Purworejo
		Jogja - Pulo Gadung
		Jogja - Alam Barajo
		Jogja - Borobudur
2	Handoyo	Jogja - Dumay
		Jogja - Tayu Pati
		Jogja - Palembang
3	PT. Putra Remaja Sentosa	Jogja - Alam Barajo
		Jogja - Raja Basa
		Jogja -Dumay
		Jogja - Palembang
		Jogja - Purworejo
		Jogja - Tirto Adi
		Jogja - Lubuk Lingo
		Jogja - Cilacap
Jogja - Muara Bungo		
4	PT. Hiba Putra	Jogja - Cicaheem
5	PT. Santosa Kencana Sakti	Jogja - Barangnangsiang
6	PT. Agra Mas Putra	Jogja - Pulo Gebang
		Jogja - Barangnangsiang
		Jogja - Merak
7	PT Andry Febiola Transportasi	Jogja - Jajag Banyuwangi
8	PT Antar Jaya Prima	Jogja - Tirtonadi
9	PT Anugrah Karya Utami Gemilang	Jogja - Denpasar
		Jogja - Mengwi

No	PO	Trayek
10	PT Anugrah Mas Cabang Bekasi	Jogja - Poris plawad
		Jogja - Rambutan
		Jogja - Pulo Gebang
		Jogja - Barangnangsiang
11	PT Asli Prima Inti Karya	Jogja - Merak
		Jogja - Poris Plawad
12	PT Bhaladika Jaya Perkasa	Jogja - Tirtonadi
		Jogja - Merak
13	PT Bintang Estu Perang	Jogja - Sidareja
14	PT BPW Pahala Kencana	Jogja - Pulo Gebang
15	PT Cahaya Wisata Tranportatiton	Jogja - Palembang
		Jogja - Blitar
		Jogja - Pulo Gebang
		Jogja - Rambutan
16	PT Cempaka Jaya Swatama	Jogja - Tirtonadi
17	PT Citra Adi Lancar	Jogja - Harjamukti
		Jogja - Tegal
18	PT Efisiensi Putra Utama	Jogja - Purabaya
		Jogja - Purwokerto
		Jogja - Cilacap
		Jogja - Pulo Gebang
		Jogja - Bobot Sari

No	PO	Trayek
19	PT Eka Mira Prima Sentosa	Jogja - Purabaya
		Jogja - Tidar
		Jogja - Bobot Sari
		Jogja - Tirtonadi
		Jogja - Jajag Banyuwangi
		Jogja - Cicaheh
		Jogja - Purwokerto
		Jogja - Purbalingga
		Jogja - Banjarnegara
		Jogja - Cilacap
20	PT Gunung Harta	Jogja - Mengwi
		Jogja - Denpasar
		Jogja - Tirtonadi
		Jogja- Kampung Rambutan
		Jogja - Merak
		Jogja - Pulo Gebang
		Jogja - Pondok Cabe
		Jogja - Jati Jajar
21	Harapan Jaya Prima	Jogja - Merak
		Jogja - Selo Aji
22	Haryanto Motor Indonesia	Jogja - Tayu Pati
		Jogja - Kembang Joyo
		Jogja - Kampung Rambutan
		Jogja - Pulo Gadung
23	PT Hidup Baru Putra	Jogja - Tirtonadi
		Jogja - Giri Adipura
		Jogja - Cicaheh
		Jogja - Pulo Gebang

No	PO	Trayek
24	PT HS Budiman 45	Jogja - Pangandaran
		Jogja - Indihiyang
		Jogja - Cicahem
		Jogja - Pacitan
25	PT Indo Transport Ardimas	Jogja - Purabaya
		Jogja - Cicahem
		Jogja - Purwokerto
		Jogja - Cilacap
		Jogja - Arjosari
		Jogja - Pulo Gebang
		Jogja - Indihiyang
		Jogja - Cileduk
		Jogja - Alam Barajo
		Jogja - Muara Bungo
		Jogja - Kayu Agung
Jogja - Pulo Gadung		
26	PT Karya Saribumen	Jogja - Kebumen
27	PT Kramadjati Asri Sejati	Jogja - Pulo Gebang
		Jogja - Baranangsiang
28	PT KYM Bersatu	Jogja - Baranangsiang
29	PT Langen Mulya Putra	Jogja - Tirtonadi
30	PT Langsung Jaya Abadi	Jogja - Tirtonadi
31	PT Madu Lancar Prima	Jogja - Mangkang
		Jogja - Tidar
		Jogja - Tirtonadi
		Jogja - Merak
		Jogja - Pulo Gadung
		Jogja - Baranangsiang
		Jogja - Pulo Gebang

No	PO	Trayek
32	PT Mansiun Transportasi	Jogja - Purwokerto
		Jogja - Mengwi
33	PT Mira Sejahtera	Jogja - Jajag Banyuwangi
34	PT Mulyo Trans Sakonda	Jogja - Purwokerto
35	PT Murni Anugrah Jaya Usaha	Jogja - Jajag Banyuwangi
		Jogja - Merak
		Jogja- Pondok Cabe
		Jogja - Poris plawad
		Jogja - Labuan
		Jogja - Jati Jajar
36	PT Mustika Transindo Prima	Jogja - Tidar
		Jogja - Mangkang
37	PT Nusantara Transindo	Jogja - Tayu Pati
		Jogja - Jepara
		Jogja - Kembang Joyo
		Jogja - Bengkulu
38	PT Pratama Baru Indah	Jogja - Jati
		Jogja - Tirtanadi
39	PT Prayogo Mugi Hartono	Jogja - Mangkang
		Jogja - Purwokerto
		Jogja - Tirtanadi
		Jogja - Payung Sekaki
40	PT Prima Dharma Raharja	Jogja - Purwokerto
41	PT Purwowidodo	Jogja - Kota Batu
		Jogja - Wonogiri
42	PT Pusaka Abadi Trans	Jogja - Purwokerto

No	PO	Trayek
43	PT Puspa Jaya Transport	Jogja - Raja Basa
		Jogja - Alam Barajo
		Jogja - Tirtonadi
		Jogja - Bakalweni
44	PT Putra Gunung Asih	Jogja - Tirtonadi
45	PT Putra Remaja Sentosa	Jogja - Balajo
		Jogja - Payung Sekaki
		Jogja - Pulo Gebang
46	PT Rafflessia Putra Prima	Jogja - Tirtonadi
		Jogja - Bengkulu
47	PT Rajawali Bus Transport	Jogja - Giri Adipura
		Jogja - Tirtonadi
48	PT Ramayana Indo Transport	Jogja - Mangkang
		Jogja - Alam Barajo
		Jogja - Palembang
		Jogja - Jambu
		Jogja - Baranangsiang
49	PT Restu Mulya Mandiri	Jogja - Denpasar
		Jogja - Mengwi
50	PT Rosalia Indah Transport	Jogja - Kampung Rambutan
		Jogja - Cilacap
		Jogja - Palembang
		Jogja - Merak
		Jogja - Pondok Cabe
		Jogja - Baranangsiang

No	PO	Trayek
51	PT San Putra Sejahtera	Jogja - Payung Sekaki
		Jogja - ALam Barajo
		Jogja - Madiun
		Jogja - Tirtonadi
		Jogja - Pasar Pangairan
		Jogja - Pasaman
		Jogja - Bengkulu
		Jogja - Blitar
		Jogja - Gayatri
		Jogja - Bakauheni
		Jogja - Dumay
		Jogja - Selo Aji
52	PT Selamat Sugeng Rahayu	Jogja - Tirtonadi
		Jogja - Cicahem
		Jogja - Cilacap
		Jogja - Purbalingga
		Jogja - Purwokerto
		Jogja - Purabaya
53	PT Sinar Aladdin Putra Ciamis	Jogja - Banjar
		Jogja - Indihiyang
54	PT Sinar Jaya Langgeng	Jogja - Poris plawad
		Jogja - Pulo Gebang
		Jogja - Merak
		Jogja - Kampung Rambutan
		Jogja - Baranangsiang
		Jogja - Pondok Cabe
		Jogja - Pulo Gadung
		Jogja - Cikarang
Jogja - Cikampek		

No	PO	Trayek
55	PT Sindoro Satrio Mas	Jogja - Madiun
56	PT Sudiro Tunggal Jaya	Jogja - Pulo Gebang
		Jogja - Muara Bungo
57	PT Suharno Ragil Putra	Jogja - Tirtonadi
58	PT Sumber Alam Expers	Jogja - Baranangsiang
		Jogja - Pulo Gebang
		Jogja - Pondok Cabe
		Jogja - Merak
		Jogja - Kalideres
		Jogja - Tangerang
59	PT Sumber Jaya	Jogja - Pulo Gebang
		Jogja - Palembang
60	PT Sumber Waras Putra	Jogja - Mangkang
		Jogja - Tidar
		Jogja - Alam Barajo
61	PT Tividi Putra Sarana	Jogja - Payung Sekaki
		Jogja - Poris plawad
62	PT Tunas Muda Transportation	Jogja - Cicaheem
63	PT Wisata Komodo	Jogja - Mengwi
		Jogja - Denpasar

Sumber: Dinas Perhubungan Provinsi Yogyakarta



Sumber : Tim PKL Kabupaten Bantul

Gambar II. 3 Visualisasi Bus AKAP

b. Angkutan Kota Dalam Provinsi

Angkutan AKDP (Antar Kota Dalam Provinsi) adalah angkutan antar kota yang berjalan antar provinsi/kota dalam provinsi dengan menggunakan bus umum dengan trayek (PM No. 15, 2020). Berikut adalah jaringan Trayek yang dilayani oleh angkutan AKDP Swasta di Kabupaten Bantul yang melintasi daerah-daerah lainnya di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Tabel II. 4 Data Inventarisasi Bus AKDP

No	PO	Trayek
1	Koperasi Abadi	Jogja-Srandak
		Jogja - Parangtritis
		Jogja - Daksinarga
2	Koperasi Menoreh	Jogja - Wates

No	PO	Trayek
3	Koperasi Prasejo Margo Rejeki	Jogja - Daksinarga
		Jogja-Kenteng
4	Koperasi Sapta manunggal	Jogja-Parangtritis
		Jogja - Daksinarga
		Jogja - Panggang
	Jogja - Srandak	
5	Koperasi Sari Manunggal	Jogja - Daksinarga
6	Koperasi Yosafat	Jogja - Wates
7	Perum Damri	Jogja - Wates
8	Sari Mulyo	Jogja - Daksinarga
9	Jaya Sehati	Jogja - Daksinarga
10	Kukuh PLS	Jogja - Wates
11	Bakmi Jawa	Jogja - Daksinarga
12	Siswantoro	Jogja- Daksinarga
13	PT. Putra Remaja Sentosa	Jogja - Daksinarga
14	PT. Gunung Harta Cabang Yogya	Jogja - Daksinarga
15	PT. Hiba Putra	Jogja - Daksinarga
16	PT. Santosa Kencana Sakti	Jogja- Daksinarga
17	PT Hidup Baru Putra	Jogja- Daksinarga
18	PT HS Budiman 45	Jogja- Daksinarga
19	PT Indo Transport Ardimas	Jogja - Daksinarga
		Jogja - Amplas
20	PT Madu Lancar Prima	Jogja - Daksinarga
21	PT Pandawa Wolu Tujuh	Jogja - Daksinarga
22	PT Pratama Baru Indah	Jogja - Daksinarga

No	PO	Trayek
23	PT Puspa Jaya Transport	Jogja - Daksinarga
24	PT Putra Gunung Kidul	Jogja - Daksinarga
25	PT Ramayana Indo Transport	Jogja - Daksinarga
26	PT Rosalia Indah Transport	Jogja - Amplas
27	PT Sinar Jaya Langgeng	Jogja - Daksinarga

Sumber : Dinas Perhubungan Provinsi Yogyakarta

Dari data diatas dapat diketahui bahwa Angkutan Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP) Perusahaan Swasta di Kabupaten Bantul dilayani oleh 27 perusahaan yang melayani trayek antar kabupaten dalam provinsi yang memiliki tempat menaikkan dan menurunkan penumpang di masing-masing terminal yang ada di Kabupaten Bantul.

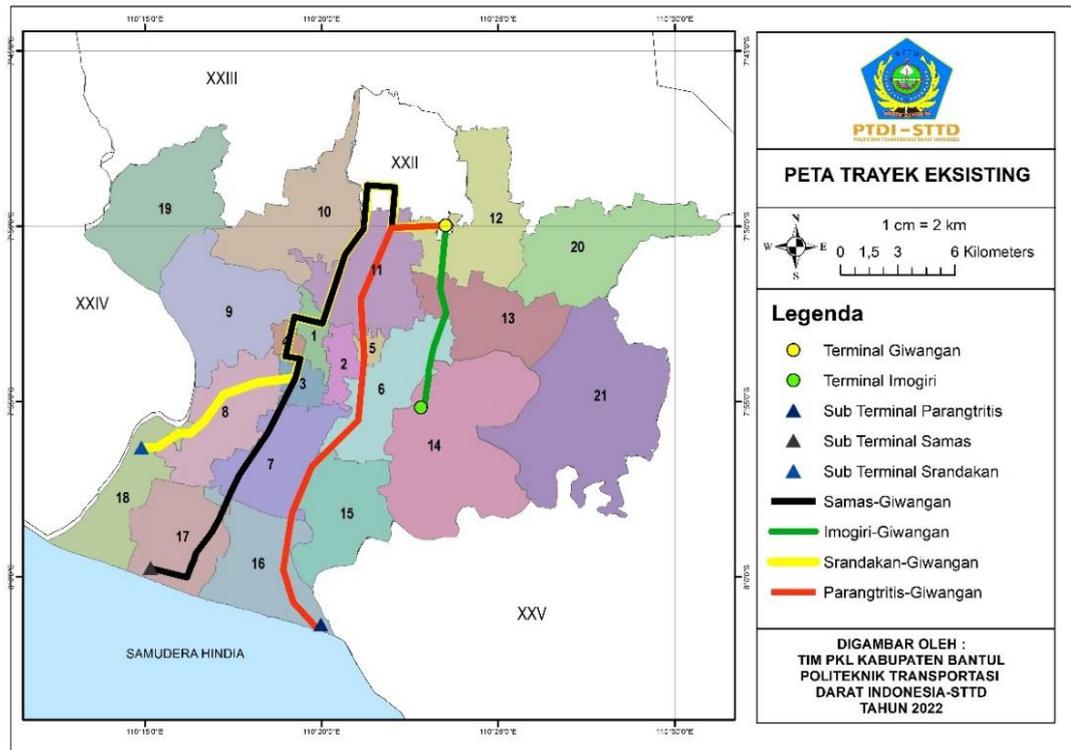


Sumber : Tim PKL Kabupaten Bantul 2022

Gambar II. 4 Visusalisasi Bus AKDP

c. Angkutan Pedesaan

Angkutan desa adalah angkutan dari suatu lokasi ke lokasi lain dalam suatu wilayah yang tidak memotong jalur angkutan perkotaan. (PM No. 15, 2020).

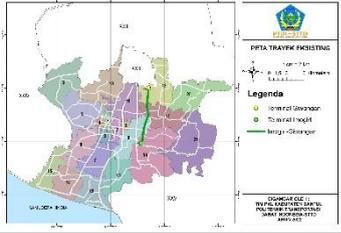


Sumber : Tim PKL Kabupaten Bantul 2022

Gambar II. 5 Peta Trayek Angkutan Pedesaan Kabupaten Bantul

1) Profil Imogiri - Giwangan

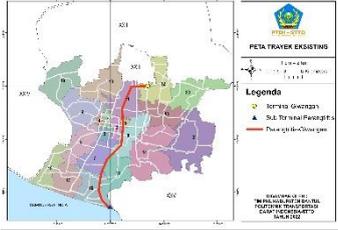
Tabel II. 5 Profil Angkutan Imogiri - Giwangan

Visualisasi Angkutan	Peta Jaringan Trayek
	
Karakteristik Angkutan	
Trayek	: Imogiri - Giwangan
Tipe Kendaraan	: Bus Kecil
Kapasitas	: 16
Kepemilikan Kendaraan	: Koperasi Abadi
Tarif	: Rp 15000
Jumlah Armada	: 5
Umur Kendaraan	: 37
Panjang Trayek	: 28 km
Travel Time	: 24 menit

Sumber: Tim PKL Kabupaten Bantul 2022

2) Profil Parangtritis – Giwangan

Tabel II. 6 Profil Angkutan Parangtritis - Giwangan

Visualisasi Angkutan	Peta Jaringan Trayek
	
Karakteristik Angkutan	
Trayek	: Parangtritis - Giwangan
Tipe Kendaraan	: Bus Kecil
Kapasitas	: 16
Kepemilikan Kendaraan	: Koperasi Abadi
Tarif	: Rp 15000
Jumlah Armada	: 2
Umur Kendaraan	: 37
Panjang Trayek	: 38 km
Travel Time	: 42 menit

Sumber: Tim PKL Kabupaten Bantul 2022

3) Profil Giwangan - Srandakan

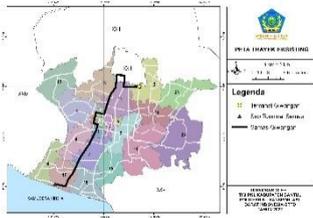
Tabel II. 7 Profil Angkutan Giwangan - Srandakan

Visualisasi Angkutan	Peta Jaringan Trayek
	
Karakteristik Angkutan	
Trayek	: Srandakan - Giwangan
Tipe Kendaraan	: Bus Kecil
Kapasitas	: 16
Kepemilikan Kendaraan	: Koperasi Abadi
Tarif	: Rp 15000
Jumlah Armada	: 2
Umur Kendaraan	: 37
Panjang Trayek	: 31 km
Travel Time	: 49 menit

Sumber: Tim PKL Kabupaten Bantul 2022

4) Profile Giwangan - Samas

Tabel II. 8 Profil Angkutan Giwangan - Samas

Visualisasi Angkutan	Peta Jaringan Trayek
	
Karakteristik Angkutan	
Trayek	: Samas - Giwangan
Tipe Kendaraan	: Bus Kecil
Kapasitas	: 16
Kepemilikan Kendaraan	: Koperasi Abadi
Tarif	: Rp 15000
Jumlah Armada	: 2
Umur Kendaraan	: 37
Panjang Trayek	: 34,2 km
Travel Time	: 71 menit

Sumber: Tim PKL Kabupaten Bantul 2022

2.2 Kondisi Wilayah Kajian

1. Kondisi Geografis

Provinsi Bantul merupakan salah satu provinsi di Daerah Istimewa Yogyakarta. Secara geografis Kabupaten Bantul terletak di antara garis lintang $14^{\circ} 04'50''$ - $27^{\circ} 50'50''$ dan garis bujur $110^{\circ} 10'41''$ - $110^{\circ} 34'40''$ dan memiliki batas wilayah sebagai berikut:

1. Sebelah Utara : Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman
2. Sebelah Timur : Kabupaten Gunungkidul
3. Sebelah Selatan : Samudera Hindia
4. Sebelah Barat : Kabupaten Kulon Progo

2. Wilayah Administratif

Secara administratif Kabupaten Bantul terbagi dalam beberapa kecamatan. Ke-17 kecamatan tersebut terbagi menjadi 75 desa dan 933 permukiman. Dari 17 kecamatan tersebut, nama kecamatan dan wilayahnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel II. 9 Daftar Wilayah Administratif

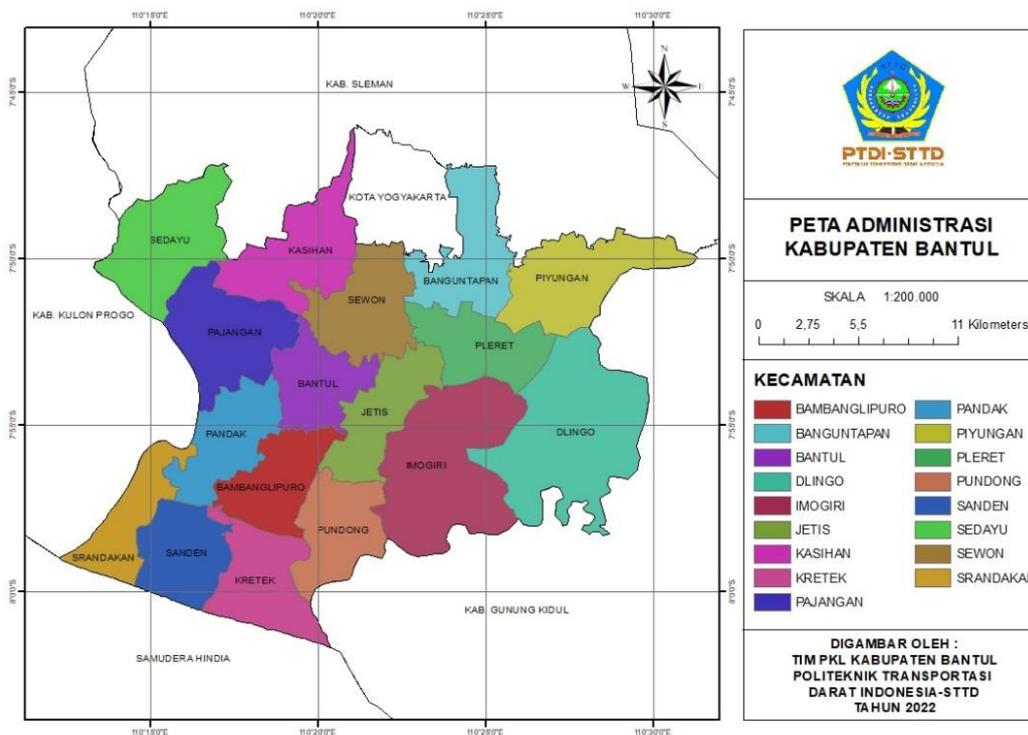
No	Kecamatan	Jumlah Desa	LUAS (Ha)
1	Bantul	5	21,95
2	Jetis	4	24,47
3	Bambanglipuro	3	22,70
4	Pandak	4	24,30
5	Pajangan	3	33,25
6	Kasihan	4	32,38
7	Sewon	4	27,16
8	Banguntapan	8	28,48
9	Pleret	5	22,97
10	Imogiri	8	54,49
11	Pundong	3	23,68
12	Kretek	5	26,77
13	Sanden	4	23,16
14	Srandakan	2	18,32

No	Kecamatan	Jumlah Desa	LUAS (Ha)
15	Sedayu	4	34,36
16	Piyungan	3	32,54
17	Dlingo	6	55,87

Sumber: Bantul dalam angka tahun 2022

Penataan ruang Kabupaten Bantul didasarkan pada perencanaan pengembangan wilayah centroid di setiap kecamatan untuk memaksimalkan pelayanan di setiap kecamatan di Kabupaten Bantul.

Berikut merupakan Peta Administrasi Kabupaten Bantul:



Sumber : Tim PKL Kabupaten Bantul 2022

Gambar II. 6 Peta Administrasi Kabupaten Bantul

3. Kondisi Demografi

Jumlah penduduk Kabupaten Bantul pada tahun 2021 akan mencapai 998.647 jiwa, terdiri dari 497.175 laki-laki dan 501.472 perempuan. Kepadatan penduduk Kabupaten Bantul sendiri mencapai 1986 jiwa/km². Kepadatan tertinggi terdapat di wilayah Bangantapan sebesar 4375 jiwa/km², dan kepadatan terendah berada di wilayah

Dringo yang memiliki kepadatan 696 jiwa/km².

4. Kondisi Pendidikan

Salah satu faktor utama untuk menciptakan manusia yang handal, terampil dan berkeaitas yang dapat berguna bagi pembangunan suatu daerah ialah pendidikan. Pendidikan di Kabupaten Bantul sudah tergolong baik, jenis sekolah yang terdapat di Kabupaten Bantul ada Sekolah Dasar (SD) sederajat, Sekolah Menengah Pertama (SMP) sederajat, Sekolah Menengah Atas (SMA) sederajat serta Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sederajat. Pada wilayah Kabupaten Bantul akan diambil beberapa sekolah sebagai sampel penelitian.

Berikut adalah data jumlah siswa masing-masing sekolah :

Tabel II. 10 Daftar Sekolah Kajian

No.	Nama Sekolah	Alamat	Jumlah Siswa
1	SMA Muhammadiyah Bantul	Bejen, Kecamatan Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta	179
2	SMA Negeri 1 Bantul	Jl. KH Wahid Hasyim, Jetis, Palbapang, Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta	953
3	SMA Negeri 2 Bantul	Jl. RA. Kartini, Nogosari, Trirenggo, Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta	861

No.	Nama Sekolah	Alamat	Jumlah Siswa
4	SMP Negeri 1 Bantul	Jl. RA. Kartini, Nogosari, Trirenggo, Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta	959
5	SMK Muhammadiyah Bambanglipuro	Jl. Samas, Sumbermulyo, Kecamatan Bambanglipuro, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta	885

Sumber : Analisis Tahun 2022

5. Lokasi Objek Penelitian

Lokasi Objek Penelitian ini terletak di sekitar Kawasan CBD kabupaten Bantul. Di kawasan ini terdapat beberapa lembaga pendidikan seperti Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA) sederajat. Pada wilayah yang akan menjadi wilayah kajian perencanaan bus sekolah ini pelayanan angkutan umum di wilayah tersebut masih kurang optimal bahkan beberapa titik tidak terdapat rute trayek angkutan umum yang melayani daerah tersebut, menyebabkan para siswa menggunakan kendaraan pribadi untuk berangkat menuju sekolah masing-masing. Berikut adalah tabel jadwal keberangkatan dan kepulangan siswa sekolah yang akan dikaji

Tabel II. 11 Jadwal Keberangkatan dan Kepulangan Sekolah Kajian

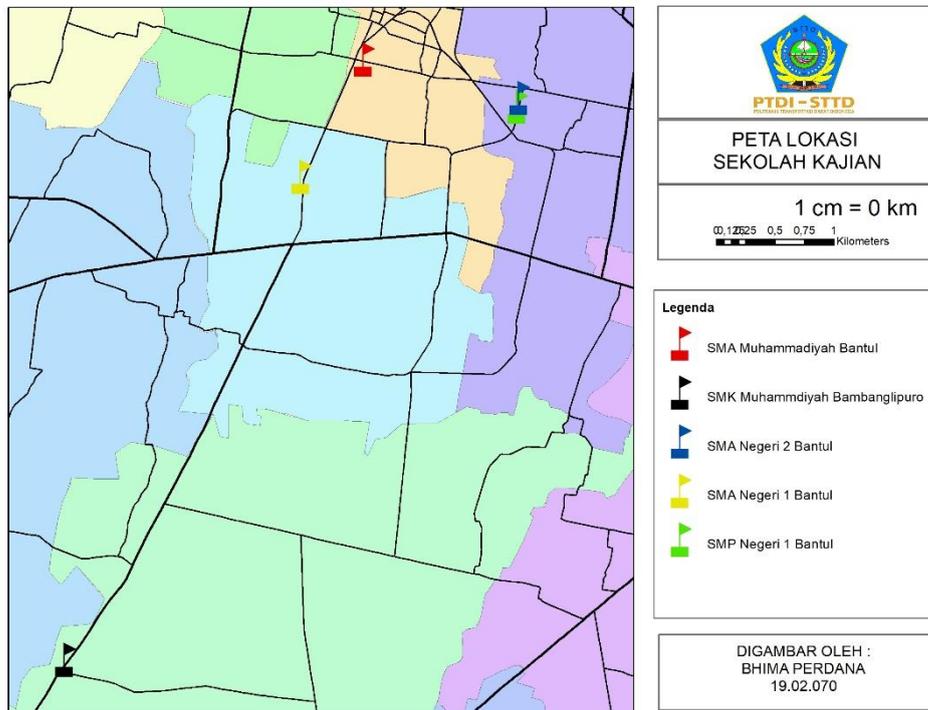
No	Nama Sekolah	Jam	
		Berangkat	Pulang
1	SMA Muhammadiyah Bantul	07.00	14.00
2	SMA Negeri 1 Bantul	07.00	14.00
3	SMA Negeri 2 Bantul	07.00	14.00
4	SMP Negeri 1 Bantul	07.00	14.00
5	SMK Muhammadiyah Bambanglipuro	07.00	14.00

Sumber : Analisis Tahun 2022

Berdasarkan hasil analisa, lokasi dari ke-5 sekolah kajian tersebut berada diruas jalan:

- a. SMA Muhammadiyah Bantul berada di jalan Urip Sumoharjo
- b. SMA Negeri 1 Bantul berada di Jl. KH Wahid Hasyim
- c. SMA Negeri 2 Bantul berada di ruas jalan RA Kartini
- d. SMP Negeri 1 Bantul berada di ruas jalan RA Kartini
- e. SMK Muhammadiyah Bambanglipuro berada di ruas jalan Samas

Berikut adalah Peta Letak Lokasi Sekolah Kajian.



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar II. 7 Peta Lokasi Sekolah Kajian

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Aspek Legalitas

Berikut ini merupakan beberapa aspek legalitas (landasan hukum) yang digunakan dalam penelitian ini :

1. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 117 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Tidak Dalam Trayek. Dalam aspek legalitas, yang menyangkut dalam teori penyelenggaraan Angkutan Orang tidak dalam trayek ialah sebagai berikut :
 - a. Pasal 21 ayat 1 Angkutan Sekolah sebagai mana dimaksud dalam pasal 13 huruf d merupakan pelayanan Angkutan yang disediakan untuk mengangkut sekolah dari dan ke lokasi sekolah
 - b. Pasal 21 ayat 2 Angkutan sekolah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat menggunakan :
 - 1) Kendaraan milik sekolah; atau
 - 2) Kendaraan umum yang disewa dari perusahaan Angkutan Umum; atau
 - 3) Kendaraan angkutan umum yang dimiliki oleh Pemerintah Daerah.
 - c. Pasal 21 ayat 3 Angkutan Sekolah yang menggunakan kendaraan milik sekolah sebagaimana yang dimaksud pada ayat (2) huruf a dengan ketentuan :
 - 1) Tidak diperlukan izin penyelenggaraan angkutan;
 - 2) Wajib uji berkala kendaraan bermotor;
 - 3) Melaporkan penyelenggaraan angkutan sekolah kepada Menteri / Gubernur / Bupati / Walikota sesuai dengan domisili perusahaan paling sedikit 1 tahun sekali;
 - 4) Wajib memenuhi Standar Pelayanan Minimal yang ditetapkan
 - 1) Pasal 21 ayat 4 Angkutan Sekolah yang menggunakan

- kendaraan umum yang disewa dari perusahaan angkutan
- 2) umum sebagaimana yang dimaksud pada ayat (2) huruf b, harus memenuhi pelayanan sebagai berikut : Pelayanan Angkutan berdasarkan kesepakatan antara pengguna jasa angkutan dengan sekolah sesuai dengan perjanjian atau kontrak dengan jangka waktu tertentu;
 - 3) Kendaraan hanya dipergunakan untuk mengangkut siswa sekolah sesuai dengan perjanjian;
 - 4) Tariff dibayar oleh sekolah sesuai perjanjian;
 - 5) Tidak singgah di terminal
 - 6) Tidak boleh mengangkut penumpang selain siswa sekolah dari sekolah yang menyewa kendaraan angkutan angkutan sekolah; dan
 - 7) Wajib memenuhi Standar Pelayanan Minimal yang ditetapkan.
- d. Pasal 21 ayat 5 Angkutan Sekolah yang menggunakan kendaraan umum yang dimiliki Pemerintah Daerah sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf c harus memenuhi pelayanan sebagai berikut :
- 1) Kendaraan hanya dipergunakan untuk mengangkut siswa sekolah;
 - 2) Tidak singgah di terminal;
 - 3) Tidak boleh mengangkut penumpang selain siswa sekolah;
 - 4) Wajib memenuhi Standar Pelayanan Minimal yang ditetapkan.
- e. Pasal 22 ayat 1 Kendaraan yang dipergunakan untuk pelayanan angkutan Sekolah sebagaimana dimaksud dalam pasal 21 ayat (1) harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :
- 1) Menggunakan kendaraan Mobil Bus Umum atau Mobil Penumpang Umum;
 - 2) Dilengkapi tulisan "BUS SEKOLAH" dan dapat dibaca

dengan jelas ditempatkan pada sebelah kiri dan sebelah kanan badan kendaraan;

- 3) Dilengkapi tanda nomor kendaraan bermotor dengan ketentuan :
 - 1) Warna dasar hitam tulisan putih atau sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, untuk kendaraan milik sekolah
 - 2) Warna dasar kuning tulisan hitam atau sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, untuk kendaraan bermotor yang disewa dari perusahaan Angkutan umum; dan
 - 3) Warna dasar merah tulisan putih atau sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, untuk kendaraan umum yang dimiliki oleh pemerintah daerah.
 - 4) Dilengkapi dengan alat pemantau untuk kerja pengemudi yang dapat merekam kecepatan kendaraan dan perilaku pengemudi dalam mengoperasikan kendaraan;
 - 5) Dilengkapi tanda identitas pribadi pengemudi yang ditempatkan pada dashboard kendaraan
 - 6) Dilengkapi dengan Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK), kartu tanda uji berkala, dan Kartu Elektronik Standar pelayanan yang masih berlaku;
 - 7) Mencantumkan nomor telepon layanan pengaduan masyarakat yang diletakkan pada bagian dalam dan bagian luar kendaraan; dan
 - 8) Mencantumkan nama sekolah pada kaca depan dan kaca belakang pada bagian kiri bawah.
- f. Pasal 29 ayat 1 Perencanaan kebutuhan kendaraan Angkutan Orang dengan tujuan tertentu diberlakukan untuk :
- 1) Angkutan antar jemput;
 - 2) Angkutan pemukiman;

- 3) Angkutan karyawan;
 - 4) Angkutan sekolah
 - 5) Angkutan carte; dan
 - 6) Angkutan sewa umum.
- g. Pasal 29 ayat 2 Perencanaan kebutuhan Angkutan Orang dengan Tujuan Tertentu sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan dengan mempertimbangkan :
- 1) Potensi bangkitan perjalanan; dan
 - 2) Perkiraan kebutuhan Jasa Angkutan.
- h. Pasal 29 ayat 3 tertentu sebagaimana dimaksud pada ayat (2) ditetapkan berdasarkan paling sedikit :
- 1) Jumlah bangkitan perjalanan;
 - 2) Penentuan dan pengukuran variable yang berpengaruh terhadap bangkitan perjalanan;
 - 3) Penentuan model perhitungan perjalanan;
 - 4) Perhitungan kebutuhan kendaraan;
- i. Pasal 30 ayat 1 Perencanaan kebutuhan kendaraan sebagaimana dimaksud dalam pasal 29 ditetapkan oleh Meteri/Gubernir untuk jangka waktu paling lama % (lima) tahun.
- j. Pasal 30 ayat 2 Rencana kebutuhan kendaraan angkutan orang dengan tujuan tertentu yang telah ditetapkan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) digunakan sebagai dasar dalam pembinaan dan diumumkan kepada masyarakat.
- k. Pasal 30 ayat 3 Rencana Kebutuhan Kendaraan Angkutan Orang dengan tujuan tertentu dilakukan evaluasi secara berkala setiap tahun.
2. Peraturan Menteri Perhubungan No. 16 Tahun 2016 Tentang Penetapan Rute Aman Selamat Sekolah Pada pasal 1 menyatakan bahwa, "Rute Aman Selamat Sekolah yang selanjutnya disebut RASS merupakan bagian dari kegiatan manajemen dan rekayasa lalu lintas berupa penyediaan sarana dan prasarana angkutan

dengan pengendalian lalu lintas dan penggunaan jaringan jalan serta penggunaan sarana dan prasarana angkutan sungai dan danau dari lokasi pemukiman menuju sekolah.”

3. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.967/AJ.202/DRJD/2007 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah Direktur Jendral Perhubungan Darat.

Pada Pasal 4 ayat 1 menyatakan bahwa : Pelayanan angkutan antar jemput anak sekolah diselenggarakan dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Mengangkut siswa pada sekolah yang menyelenggarakan angkutan antar jemput anak sekolah, siswa dari sekolah yang saling bekerjasama untuk menyelenggarakan angkutan antar jemput anak sekolah atau siswa sekolah lain yang sekolahnya telah bekerjasama dengan sekolah yang menyelenggarakan angkutan antar jemput anak sekolah;
- b. Berjadwal dan singgah pada tempat-tempat yang telah ditentukan pihak sekolah penyelenggara angkutan antar jemput anak sekolah;
- c. Menggunakan bus dan/atau mobil penumpang;
- d. Menggunakan plat tanda nomor kendaraan warna dasar hitam dengan tulisan putih;
- e. Pelayanan dengan waktu tempuh paling lama 1,5 jam;
- f. Sekolah penyelenggara angkutan antar jemput bertanggung jawab atas kelancaran penyelenggaraan angkutan antar jemput anak sekolah.

3.2 Aspek Teoritis

Berikut ini merupakan beberapa aspek teoritis (landasan teori) yang digunakan dalam penelitian ini :

1. Transportasi

Menurut (Miro, 2002) transport dapat diartikan sebagai suatu usaha untuk memindahkan, memindahkan, mengangkut, atau

mengarahkan kembali suatu objek dari satu lokasi ke lokasi lain. Objek bisa lebih berguna atau berguna untuk tujuan tertentu..

2. Perencanaan Transportasi

Menurut (Yushan, 2016), Perencanaan transportasi merencanakan kebutuhan infrastruktur transportasi seperti jalan, terminal, pelabuhan, peralatan dan fasilitas untuk mendukung sistem transportasi yang efisien, aman dan lancar serta ramah lingkungan. Perencanaan transportasi juga memiliki analisis kebutuhan transportasi. Tujuan utama dari analisis kebutuhan transportasi adalah transportasi suatu populasi atau komunitas, yang dihasilkan dari interaksi antara aktivitas sosial dan ekonomi suatu komunitas yang aktivitas sosial dan ekonominya cenderung menyebar ke segala arah dalam suatu wilayah atau kota. kebutuhan layanan. Analisis penawaran angkutan menghubungkan variabel terikat (dependen variabel) berupa tingkat/tingkat pelayanan sistem transportasi yang disediakan oleh penyedia jasa (variabel terikat) dengan variabel bebas (variabel bebas) berupa harga yang ditentukan negara. / Biaya untuk layanan transportasi, teknologi dan tindakan. Perilaku pengguna layanan, kebijakan (sistem), kapasitas, dll., menurut (Miro, 2005). Jadi dalam hal ini variabel dependen yaitu jumlah tingkat pelayanan yang mampu disediakan oleh penyedia jasa. Sedangkan variabel independen yaitu hal-hal yang tidak terikat seperti tarif, teknologi, kapasitas kendaraan, dan lain-lain. Menurut (Tarmin, 2000) Terdapat empat tahapan dalam merencanakan suatu perencanaan transportasi. Empat tahap ini sering dikatakan dengan Four Step Models. Empat tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

a. Bangkitan dan tarikan pergerakan (*Trip Generation*)

Bangkit pergerakan adalah jumlah perjalanan dari penggunaan lahan atau zona pergerakan lalu lintas ke atau dari suatu lokasi. Daya tarik gerak adalah jumlah gerak yang ditarik ke penggunaan lahan atau zona daya tarik gerak..

b. Sebaran pergerakan (*Trip Distribution*)

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

c. Pemilihan moda transportasi (*Modal Choice*)

Ketika terjadi interaksi antara dua penggunaan lahan di suatu kota, seseorang memutuskan bagaimana melakukan interaksi tersebut. Dalam kebanyakan kasus, opsi pertama adalah telepon atau email. Ini untuk mencegah perjalanan. Namun, interaksi yang sering membutuhkan gerakan. Dalam hal ini, perlu membuat keputusan terkait pemilihan mode.

d. Pemilihan rute (*Trip Assignment*)

seluruh yang dijelaskan dalam pemilihan mode juga dapat digunakan untuk pemilihan rute. Untuk angkutan umum, rute didasarkan pada moda transportasi (rute bus dan kereta api tetap). Dalam hal ini, pemilihan mode harus dilakukan bersama.

3. Permintaan Transportasi

Permintaan didefinisikan sebagai jumlah total transportasi atau jasa tertentu yang konsumen bersedia untuk membeli di pasar tertentu pada waktu tertentu dalam kondisi tertentu dan pada harga tertentu. (STTD, 2012). Karakteristik dari permintaan angkutan umum dibagi menjadi 2, yaitu:

a. Kelompok Choice

Sekelompok orang yang memiliki pilihan untuk menentukan modal yang digunakan untuk melakukan mobilitas. Kelompok ini dapat menggunakan mobil pribadi untuk alasan hukum, keuangan dan fisik.

b. Kelompok Captive

Kumpulan orang pengguna angkutan umum karena tidak ada

pilihan lain dalam melakukan mobilitas. Hal ini dikarenakan tidak dapat menggunakan kendaraan pribadi.

4. Pengertian Angkutan Sekolah

Angkutan Penjemputan Siswa adalah sarana transportasi yang dirancang khusus sebagai titik awal dan/atau tujuan perjalanan reguler ke dan dari sekolah yang bersangkutan.. Berdasarkan PM No 16 Tahun 2016 mengatakan dalam pasal 1 "Rute Aman Selamat Sekolah yang selanjutnya disebut RASS merupakan bagian dari kegiatan manajemen dan rekayasa lalu lintas berupa penyediaan sarana dan prasarana angkutan dengan pengendalian lalu lintas dan penggunaan jaringan jalan serta penggunaan sarana dan prasarana angkutan sungai dan danau dari lokasi pemukiman menuju sekolah." Jadi dapat disimpulkan Bahwasannya Bus Sekolah merupakan turunan dari bidang keselamatan yakni RASS (Rute Aman Selamat Sekolah) sehingga nantinya dengan adanya bus sekolah akan menjamin keselamatan para pengguna moda (para siswa SD, SMP, dan SMA) dengan adanya peraturanperaturan yang ditetapkan oleh pemerintah pusat.

5. Kualitas Pelayanan Angkutan

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

- a) Pelayanan angkutan kota/ pedesaan anak sekolah di selenggarakan khusus mengangkut anak sekolah sekolah, berhenti pada halte yang telah ditentukan dan menggunakan mobil bus;
- b) Kendaraan untuk anak sekolah perkotaan/perdesaan harus memenuhi persyaratan teknis, dapat dikendarai dan memiliki

persyaratan sebagai berikut:

- 1) Itu dapat dilengkapi dengan AC yang berfungsi dengan baik.
- 2) Dilengkapi dengan lampu merah di bawah jendela belakang untuk menginformasikan halte bus sekolah
- 3) Bus sekolah memiliki tangga dengan jarak maksimum 200mm dari tangga ke tangga dan maksimum 300mm antara lantai dan anak tangga bawah.
- 4) Dilengkapi dengan tanda yang terlihat jelas berupa "STOP" saat lampu merah di bawah kaca belakang menyala.
- 5) Berikan kode onboard/rute untuk kendaraan servis.
- 6) Kendaraan dengan warna dasar kuning dilengkapi dengan kotak P3K, alat pemadam kebakaran, dan pintu darurat.
- 7) Dilengkapi dengan papan nama berbentuk "BUS SEKOLAH".
- 8) Dilengkapi dengan kartu identitas pengemudi yang ditempel di dashboard kendaraan dan dikeluarkan oleh Direktur Angkutan Perkotaan/Perdesaan untuk Anak Sekolah.
- 9) Penempatan halte dikoordinasikan dengan letak gedung sekolah dalam kaitannya dengan jalan yang dilalui angkutan perkotaan dan pedesaan anak sekolah.
- 10) Layanan dengan waktu tempuh maksimal 1,5 jam.

3.3 Aspek Teknis

1. Karakteristik Perjalanan

School trip yang dimaksud adalah perjalanan ke sekolah. Secara umum, student trip adalah home trip atau perjalanan dari rumah. Perjalanan ke tempat tujuan sekolah umumnya dimulai dan diakhiri pada waktu yang sama dengan tempat asal dan tujuan perjalanan, tempat tinggal. Dengan kata lain pembangkitan daya tarik dan pemanfaatan lahan sekolah adalah waktu. Perjalanan pelajar tersebut dapat digunakan sebagai permintaan jadwal bus sekolah. (Margono, 2004)

2. Pemilihan Moda Transportasi

Dalam menentukan jenis moda yang akan digunakan dalam perencanaan operasi bus sekolah, sangat di pengaruhi oleh jumlah permintaan serta jenis fungsi jalan yang akan menjadi rute dari bus sekolah tersebut. Moda yang dipilih harus mampu memenuhi kebutuhan akan permintaan serta sesuai dengan kondisi jalan serta guna lahan pada daerah yang dilewati oleh bus sekolah.

- a. Jumlah minimal angkutan pada masing-masing armada dapat dilihat pada table sebagai berikut:

Tabel III. 1 Jumlah minimal angkutan per armada

No.	Jenis Kendaraan	Jumlah Penumpang Minimal Per Hari Per Bus (P min)
1.	Bus Lantai Ganda	1.500
2.	Bus Lantai Tunggal	1.000
3.	Bus Patas Lantai Tunggal	625
4.	Bus Sedang	500
5.	Bus Kecil	400
6.	MPU (Hanya Roda 4)	250

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

- b. Jumlah minimal kendaraan dapat dilihat pada table berikut ;

Tabel III. 2 Jumlah minimal kendaraan

No.	Jenis Kendaraan	Jumlah Minimum (R unit)
1.	Bus Lantai Ganda	50
2.	Bus Lantai Tunggal	50
3.	Bus Patas Lantai Tunggal	50
4.	Bus Sedang	20
5.	Bus Kecil	20
6.	MPU (Hanya Roda 4)	20

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

3. Rute Trayek Angkutan Sekolah

Rute trayek pelayanan angkutan sekolah dipengaruhi oleh data sekolah dan penyebarannya, serta trayek angkutan umum. Dalam merencanakan rute trayek pendekatan yang digunakan adalah pendekatan secara manual. Pendekatan dilakukan dengan mempertimbangkan zona asal dan zona tujuan anak sekolah yaitu demand yang paling banyak pada zona asal disesuaikan dengan jaringan lainnya dan mempertimbangkan beberapa hal serta sesuai SK. 967/AJ.202/DRJD/2007 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah adalah sebagai berikut :

- a. Bangkitan dan tarikan perjalanan dengan mempertimbangkan lokasi sekolah;
- b. Jenis pelayanan angkutan kota/pedesaan anak sekolah;
- c. Kelas jalan yang dilewati harus sesuai dengan jenis kendaraan yang digunakan;
- d. Jarak perjalanan dan waktu tempuh angkutan anak sekolah;
- e. Titik awal perjalanan angkutan dimulai; dan
- f. Titik centroid masing-masing zona tersebut.

4. Kebutuhan Halte

Berdasarkan pada Surat Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor : 271/HK.105/DRJD/96 mengenai Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Pemberhentian Kendaraan Penumpang Umum Dalam surat tersebut dinyatakan bahwa untuk menentukan halte tersebut dapat ditentukan melalui jarak antara atau tempat pemberhentian bus dengan ketentuan pada tabel berikut ini :

Tabel III. 3 Jarak Antar Halte dan Tempat Pemberhentian Bus

No.	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Tempat Henti
1	Pusat Kegiatan Sangat Padat : Pertokoan, pasar	CBD, kota	200-300
2	Padat : perkotaan, sekolah, jasa	Kota	300-400

No.	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Tempat Henti
3	Campuran padat : perumahan, sekolah, jasa	Kota	300-400
4	Campuran Jarang : perumahan	Pinggiran	300-500
5	Ladang,sawah, tanah kosong	Pinggiran	500-1000

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

5. Manajemen Operasi Angkutan Sekolah
 - a. Waktu Operasi Kendaraan
Waktu Operasi adalah waktu yang dibutuhkan sebuah kendaraan untuk melayani penumpang setiap harinya.;
 - b. Kecepatan Operasi Kendaraan
Kecepatan mengemudi kendaraan adalah kecepatan rata-rata yang digunakan untuk mengemudi yang dinyatakan dalam km/jam. Kecepatan rata-rata yang direncanakan untuk suatu perencanaan jaringan trayek pada kondisi normal biasanya adalah 30 km/jam bergantung karakteristik lokasi penelitian;
 - c. Faktor Muat Kendaraan (*Load Factor*)
Rasio beban adalah perbandingan jumlah penumpang yang diangkut dengan kapasitas kendaraan, biasanya dinyatakan dalam persentase (100%).;
 - d. Waktu Tempuh Kendaraan
Waktu tempuh kendaraan adalah perbandingan jarak tempuh dengan kecepatan operasi yang dibutuhkan kendaraan untuk mencapai tujuannya..
 - e. Waktu Sirkulasi Kendaraan
Waktu tempuh kendaraan adalah waktu tempuh yang dibutuhkan kendaraan untuk melakukan perjalanan dari tempat asal ke tempat tujuan dan kembali ke tempat asal. Periode orbit ini disebut juga periode orbit.
 - f. Jumlah Rit
Jumlah perjalanan adalah jumlah perjalanan pulang pergi dan

perjalanan yang dapat dilakukan kendaraan untuk melayani rute dalam interval waktu aktif kendaraan..

g. Waktu Antar Kendaraan (*Headway*)

Inter-vehicle time adalah waktu antara kendaraan dengan kendaraan lain di depan atau di belakangnya.

6. Jumlah Kebutuhan Angkutan Sekolah Dalam menganalisis kebutuhan angkutan sekolah diperlukan data permintaan anak sekolah yang didapat berdasarkan survei *stated preference* pada anak sekolah. Selanjutnya potensi permintaan yang diketahui dapat dijadikan acuan dalam menentukan jenis dan jumlah kebutuhan armadanya.

BAB IV

METODE PENELITIAN

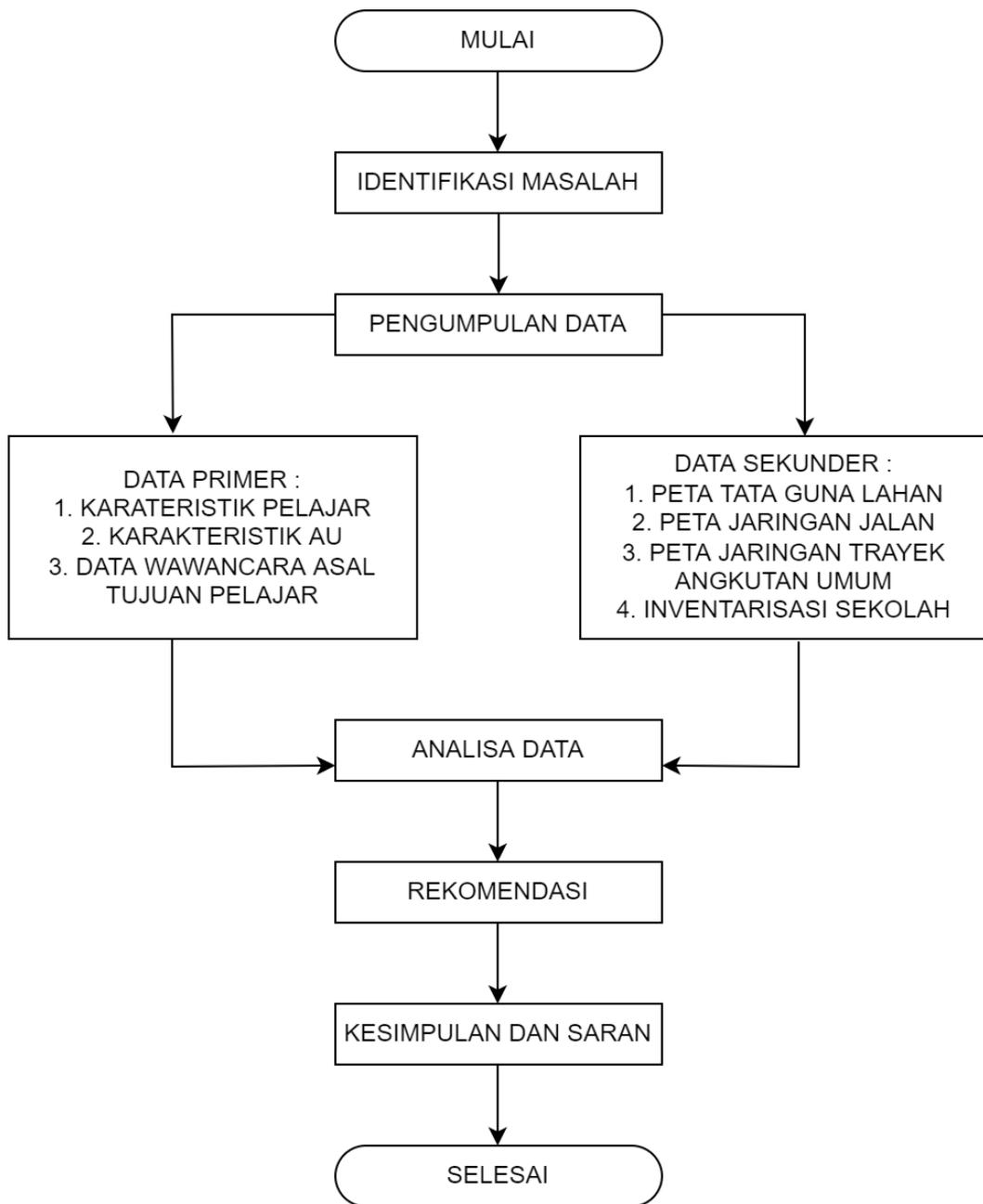
4.1 Alur Pikir Penelitian

Pada alur pikir penelitian dengan judul penelitian yaitu Perencanaan Angkutan Sekolah di Sekitar Kawasan CBD Kabupaten Bantul. Maka penulis membuat alur penelitian agar perencanaan angkutan sekolah nantinya memenuhi kebutuhan dan standar yang telah ditentukan.

Pada metode analisis perencanaan Angkutan Sekolah di Sekitar Kawasan CBD Kabupaten Bantul, dilakukan dengan metode pendekatan data-data yang terstruktur secara tepat, yang diperoleh melalui survei kuisioner dan dikombinasikan dengan data statistik dari dinas terkait. Pada data kuisioner, pelajar diminta untuk memberikan persepsi, pendapat dan perasaan tentang gagasan atau topik yang dibahas dalam pertanyaan yang diberikan saat wawancara responden. Kemudian, tahap pengumpulan data berupa data primer maupun data sekunder, untuk data primer meliputi data karakteristik pelajar, karakteristik angkutan umum, dan data asal tujuan pelajar. Untuk data sekunder meliputi peta tataguna lahan, peta jaringan jalan, peta rute trayek angkutan umum, inventarisasi sekolah. Selanjutnya dari data tersebut dapat memperoleh hasil atau rekomendasi meliputi perencanaan rute trayek angkutan sekolah, skema operasional angkutan sekolah, jumlah armada dan jadwal penyelenggaraan.

4.2 Bagan Alir Penelitian

Untuk lebih mudah mengetahui input dan output dari penelitian tersebut. Maka penulis memberikan gambaran rinci atau tahapan proses penelitian yang dibuat dalam bagan alir penelitian. Berikut merupakan proses tahapan penelitian dengan bagan alir yang ada.



Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

Tahapan yang dilakukan pada bagan alir tersebut adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan merumuskan masalah
2. Pengumplan data primer maupun sekunder
3. Rekapitulasi dan pengolahan data
4. Menganalisis data yang telah didapatkan

- a. Analisis deman aktual dan potensial bus sekolah
 - b. Analisis jenis armada yang akan digunakan
 - c. Analisis kinerja pelayanan bus sekolah
 - d. Analisis jumlah armada bus sekolah
5. Kesimpulan dan saran penulis

4.3 Teknik Pengumpulan Data

1. Pengumpulan data skunder

Data sekunder adalah data yang peneliti terima atau kumpulkan dengan penundaan dari berbagai sumber. Teknik pengumpulan data untuk memperoleh data sekunder dilaksanakan dengan berkoordinasi dengan instansi terkait lainnya. Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah:

- a. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda), data yang diperoleh:
 - 1) Peta tata guna lahan
 - 2) Peta administrasi Kabupaten Bantul
 - 3) Luas wilayah dan pembagian wilayah administrasi
- b. Dinas Kependudukan Catatan Sipil (Disdukcapil) Kabupaten Bantul data yang didapatkan adalah jumlah penduduk Kabupaten Bantul.
- c. Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Bantul data yang didapatkan adalah peta jaringan jalan Kabupaten Bantul
- d. Dinas Perhubungan Kabupaten Bantul data yang didapatkan adalah peta jaringan trayek angkutan umum perkotaan
- e. Dinas Kependidikan Kabupaten Bantul, data yang didapat adalah :
 - 1) Jumlah sekolah di Kabupaten Bantul
 - 2) Jumlah pelajar di Kabupaten Bantul

2. Pengumpulan data primer

Data primer adalah data yang penulis peroleh atau kumpulkan langsung dari berbagai sumber data di lapangan. Beberapa teknik yang dapat digunakan untuk memperoleh data primer adalah survei, observasi, dan wawancara. Teknik pengumpulan data untuk memperoleh data primer pada penelitian ini menggunakan kuisisioner kepada responden yaitu para siswa di sekolah – sekolah yang menjadi objek penelitian. Survei ini dilakukan guna memperoleh informasi mengenai respon responden atas berbagai pilihan alternatif yang ditawarkan. Datadata yang diperoleh sebagai bahan analisis adalah asal tujuan siswa dan wawancara persepsi serta preferensi siswa sekolah.

a. Pelaksanaan survei wawancara siswa sekolah

1) Maksud dan tujuan

- a. Mendapatkan data lapangan yang sesuai dengan kebutuhan angkutan bus sekolah
- b. Mengetahui pola pergerakan dan karakteristik perjalanan pelajar dalam keseharian yang dilakukan di daerah studi
- c. Mengetahui moda yang digunakan dalam melakukan perjalanan

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

- a) Asal tujuan perjalanan siswa
- b) Jenis moda atau kendaraan yang digunakan siswa dalam melakukan perjalanan ke sekolah
- c) Alasan terhadap pemilihan moda yang saat ini digunakan siswa ke sekolah
- d) Waktu perjalanan dan biaya perjalanan siswa ke sekolahe
- e) Harapan terhadap pengoperasian bus sekolah serta fasilitas kenyamanan yang diharapkan oleh siswa.

- f) Kesiediaan siswa untuk berpindah moda dari kendaraan pribadi terutama sepeda motor dan mobil pribadi ke angkutan bus sekolah
 - g) Tanggapan siswa mengenai rencana pengoperasian bus sekolah saat ini dan tentang pelayanan angkutan umum yang ada pada saat ini di Kabupaten Bantul.
- 3) Pengambilan sampel Dalam melakukan penelitian untuk mendapatkan hasil yang terbaik adalah dengan "studi populasi" yang artinya seluruh anggota populasi diteliti. Namun, dikarenakan adanya berbagai keterbatasan waktu, tenaga dan biaya. Dalam penelitian ini populasi merupakan pelajar sekolah untuk itu dilakukan teknik pengambilan sampel pada beberapa sekolah dilakukan dengan menggunakan Rumus Slovin.

Dari rumus tersebut, maka data jumlah seluruh siswa di masing – masing sekolah dapat ditentukan sampelnya dengan menggunakan taraf signifikan atau tingkat kesalahan (factor error) yaitu e sebesar 5 %. Data berupa perjalanan pelajar tersebut merupakan permintaan untuk menentukan dan merencanakan rute pelayanan angkutan sekolah yang ideal. Dengan adanya data sekunder dan populasi diketahui. Penulis menggunakan metode perhitungan sampel dengan rumus Slovin (Masayu & Rafiq, 2021) sebagai berikut :

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

Rumus IV. 1 Rumus Slovin

Ket:

N = jumlah populasi

e = batas toleransi kesalahan

n = jumlah sampel

4.4 Teknik Analisis Data

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dan sifat penelitiannya adalah deskriptif. Setelah kita memiliki data yang kita butuhkan, langkah selanjutnya adalah pengolahan data. Data yang terkumpul harus diolah terlebih dahulu dengan tujuan untuk menyederhanakan semua data yang terkumpul dan menyajikannya dalam susunan yang lebih baik dan lebih jelas untuk selanjutnya dianalisis. Langkah-langkah untuk menganalisis situasi saat ini dengan menggunakan data primer dan sekunder dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Distribusi Perjalanan

Distribusi perjalanan merupakan salah satu bagian dari dan berupa interaksi antara tata guna lahan, jaringan transportasi dan arus lalu lintas. Perhitungan analisis distribusi perjalanan mempertimbangkan penetapan hubungan interaksi antara zona asal (pemukiman) dengan zona tujuan (kawasan pendidikan) berdasarkan perhitungan bangkitan yang telah dilakukan sebelumnya.

2. Menghitung Besarnya Jumlah Permintaan `

Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui prakiraan besaran permintaan terhadap kebutuhan angkutan sekolah. Karakteristik permintaan terhadap perencanaan angkutan sekolah adalah sebagai berikut :

- a. Demand Aktual

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

b. Demand Potensial

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

3. Penentuan Jenis Moda Yang Akan Digunakan

Penentuan jenis moda angkutan didasarkan pada jumlah permintaan aktual dan permintaan potensial. Selain menentukan jenis moda juga ditentukan banyaknya kebutuhan moda per potensi demand. Penentuan jenis serta jumlah kebutuhan armada selanjutnya juga digunakan untuk penentuan rencana rute trayek. Penentuan jenis armada ini dapat dilihat dari kelas jalan yang akan dilalui oleh kendaraan angkutan sekolah tersebut. Selain itu penentuan jenis dan spesifikasi kendaraan yang cocok melayani disuatu kota dapat dikaji dengan membandingkan Biaya Operasional Kendaraan yang lebih efisien. Jenis moda yang akan digunakan nanti merupakan tahapan yang harus diperhatikan sebelum merencanakan rute trayek angkutan sekolah. Nantinya akan menentukan kelas jalan yang mana yang layak dilalui dan dijadikan rute trayek angkutan sekolah. Penentuan jenis moda angkutan disesuaikan dengan ukuran kota diwilayah studi.

4. Perencanaan Rute

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

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

- a. Bangkitan dan tarikan perjalanan dengan mempertimbangkan lokasi sekolah ;
- b. Jenis pelayanan angkutan kota/pedesaan anak sekolah;
- c. Kelas jalan yang dilewati harus sesuai dengan jenis kendaraan yang digunakan;
- d. Jarak perjalanan dan waktu tempuh angkutan sekolah;
- e. Titik awal perjalanan angkutan dimulai;
- f. Titik centroid masing-masing zona tersebut.

5. Pola Pengaturan Pelayanan Angkutan Sekolah

Pola pengaturan pelayanan angkutan sekolah antara lain :

- a. Manajemen Operasi Angkutan Sekolah Merupakan tahapan dari segala yang dibutuhkan dalam kegiatan pengoperasian kendaraan angkutan sekolah. Berikut ini adalah manajemen operasi kendaraan angkutan sekolah :

1) Waktu Operasi Kendaraan

Waktu operasi kendaraan adalah jumlah waktu yang dibutuhkan sebuah kendaraan untuk melayani penumpang dalam sehari.

2) Kecepatan Operasi Kendaraan

Kecepatan operasi kendaraan adalah kecepatan mengemudi rata-rata dalam km/jam. Kecepatan rata-rata dalam kondisi normal biasanya 30km/jam..

3) Faktor Muat Kendaraan (*Load Factor*)

Faktor beban adalah perbandingan jumlah penumpang yang diangkut dengan kapasitas kendaraan, biasanya dinyatakan dalam persen (%). Utilisasi rata-rata adalah 100% saat merencanakan jaringan root

4) Waktu Tempuh Kendaraan

Waktu tempuh adalah perbandingan jarak yang ditempuh dengan kecepatan operasi yang dibutuhkan kendaraan untuk mencapai tujuannya. Perhitungan yang digunakan untuk mengukur waktu tempuh adalah:

$$\text{Waktu Tempuh} = \frac{\text{Panjang Rute}}{\text{Kecepatan Rencana}} \times 60$$

Rumus IV. 2 Rumus Waktu Tempuh Kendaraan

5) Waktu Sirkulasi Kendaraan

Waktu sirkulasi kendaraan adalah waktu tempuh yang dibutuhkan kendaraan untuk melakukan perjalanan dari tempat asal ke tempat tujuan dan kembali ke tempat asal. Waktu sirkulasi ini biasanya disebut juga waktu perjalanan bolak-balik. Waktu sirkulasi dihitung dengan rumus :

$$\begin{aligned} CT = & (\text{Waktu perjalanan}_{AB} + \text{Waktu Perjalanan}_{BA}) \\ & + (\text{Deviasi Waktu}_{AB} + \text{Deviasi Waktu}_{BA}) \\ & + (\text{Waktu henti di}_A + \text{Waktu Henti di}_B) \end{aligned}$$

Rumus IV. 3 Rumus Waktu Sirkulasi Kendaraan

6) Waktu Antar Kendaraan (*Headway*)

Waktu antara kendaraan ditetapkan berdasarkan rumus berikut :

$$H = \frac{\text{Waktu operasi} \times \text{Kapasitas} \times \text{Load Faktor}}{\text{Rata - rata penumpang}}$$

Rumus IV. 4 Rumus *Headway* Kendaraan

Dengan catatan :

$$H_{ideal} = 15 - 30 \text{ menit}$$

$$H_{puncak} = 5 - 15 \text{ menit}$$

Angkutan sekolah memiliki karakteristik perjalanan berbeda dari angkutan umum lainnya. Perbedaan antara angkutan sekolah dengan angkutan umum lainnya yaitu angkutan sekolah memiliki waktu operasi yang relatif singkat dan hanya beroperasi dua kali sehari yaitu saat jam masuk dan pulang sekolah. Apabila dilihat dari segi legalitas, waktu tempuh pelayanan untuk angkutan sekolah yang telah ditetapkan paling lama adalah 1,5 jam tiap satu shift (SK Dirjen 967 Th 2007). Sedangkan untuk lama waktu operasi angkutan sekolah disesuaikan dengan karakteristik perjalanan siswa berupa lama waktu tempuh menuju sekolah pada saat ini serta waktu maksimal yang siswa inginkan untuk tiba di sekolah. Oleh karena itu, rumus untuk waktu antar kendaraan (*Headway*) perlu disesuaikan. Secara umum perhitungan waktu antar kendaraan (*Headway*) untuk angkutan sekolah dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$H = \frac{60 \times \text{Kapasitas} \times \text{Load Faktor}}{\text{Jumlah penumpang rata - rata}}$$

Rumus IV. 5 Rumus Headway Angkutan Sekolah

7) Km-Tempuh/Rit

Km-Tempuh/Rit adalah jarak yang ditempuh suatu kendaraan dalam satu kali rit atau dua kali perjalanan (perjalanan bolak-balik).

8) Standar Pelayanan Operasi Angkutan Sekolah

Standar pelayanan operasi angkutan umum merupakan batasan-batasan yang digunakan pada perencanaan angkutan sekolah. Standar pelayanan yang digunakan pada penelitian ini bersumber dari hasil wawancara siswa serta referensi berupa peraturan-peraturan mengenai angkutan sekolah.

9) Penentuan Jumlah Kebutuhan Armada Angkutan Sekolah

Perhitungan kebutuhan kendaraan operasional ditentukan dengan menggunakan permintaan layanan bus sekolah. Kemudian, perhitungan manajemen operasi kendaraan seperti waktu pulang pergi dan waktu antar kendaraan (jarak) juga digunakan untuk menentukan jumlah permintaan operasi selanjutnya. Nantinya kebutuhan armada dihitung berdasarkan jumlah pesanan dalam dua langkah. Artinya, ia kembali ke lokasi aslinya.:

- a) Jumlah armada aktual Merupakan jumlah armada yang diperoleh dari perhitungan siswa yang saat ini telah menggunakan angkutan umum saja
- b) Jumlah armada potensial Merupakan jumlah armada yang diperoleh dari perhitungan jumlah siswa yang saat ini menggunakan angkutan pribadi dan bersedia pindah ke angkutan umum dan siswa yang telah menggunakan angkutan umum.

10) Jadwal Penyelenggaraan

Jadwal penyelenggaraan merupakan hasil akhir dari manajemen operasional kebutuhan bus sekolah ini. Penjadwalan ini dilakukan setelah mendapatkan atau mengetahui nilai dari waktu operasi, waktu antar kendaraan, frekuensi, waktu perjalanan, waktu sirkulasi,

kecepatan kendaraan, faktor muat dan waktu maksimal kendaraan sampai menuju tujuan. Penjadwalan perencanaan bus sekolah dibedakan berdasarkan permintaan.

4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Bantul di daerah Kecamatan Bantul sebagai lokasi yang dianalisis. Pelaksanaan penyusunan Kertas Kerja Wajib sebagai laporan dari penelitian dilaksanakan di Kabupaten Bekasi. Untuk jadwal penelitian dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel IV. 1 Lokasi dan Jadwal Penelitian

No	Kegiatan		Waktu Penelitian																							
			Tahun 2022																							
			Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1			
1	Tahap Persiapan Data	Pengumpulan Data																								
		Pemilihan Judul KKW																								
2	Teknik Pelaksanaan Penelitian	Analisis Data																								
		Bimbingan Dosen																								
3	Tahap Penyusunan KKW	Penyusunan Laporan KKW																								
		Sidang Akhir																								

Sumber : Matriks Jadwal PKL D-III Manajemen Transportasi Jalan 2022

BAB V

ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Analisis Masalah

1. Analisis Hasil Survey Wawancara Pelajar

a. Perhitungan Sampel

Dalam menentukan besarnya jumlah permintaan angkutan sekolah dilakukan survei wawancara dan stated preference pada seluruh pelajar di beberapa sekolah yang akan dijadikan objek penelitian. Namun karena keterbatasan waktu, tenaga dan biaya diperlukan pengambilan sampel yang mewakili pelajar yang akan di survei, pengambilan sampel menggunakan metode slovin. Teknik yang digunakan yaitu *simple sampling random*.

Data yang telah diambil harus mewakili karakteristik dari seluruh populasi yang di survei. Dari perhitungan dengan rumus slovin taraf signifikan/tingkat kesalahan yang digunakan adalah $\alpha = 5\%$, dengan maksud data sampel sejumlah tersebut 95% mendekati benar dan dapat digunakan untuk mewakili populasi pelajar yang akan di survei. Perhitungan jumlah tersebut diambil dari jumlah pelajar yang bersekolah di kelima sekolah yang disurvei.

Contoh perhitungan :

Jumlah seluruh siswa dari sekolah yang dijadikan objek penelitian adalah 3.837 siswa, maka dapat ditentukan sampel sebesar

$$n = \frac{3837}{1 + (3837 \times (0,05)^2)}$$

$n = 362$ sampel pelajar

Jumlah sampel 362 siswa merupakan jumlah yang diambil dari kelima sekolah, untuk mengetahui kebutuhan sampel tiap sekolah dapat digunakan cara mengalikan presentase jumlah pelajar tiap sekolah dengan jumlah sampel keseluruhan yang

harus dipenuhi.

Contoh perhitungan :

SMA Muhammadiyah Bantul dengan jumlah 179 siswa.

$$Presentase = \frac{179}{3837} \times 362$$

= 16,8 dibulatkan menjadi 17 siswa.

= dibulatkan menjadi sampel

minimum 30

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

Tabel V. 1 Hasil perhitungan sampel

No	Nama Sekolah	Kecamatan	Jumlah Siswa	Proporsi	Sampel	Pembulatan	Ekspansi
1	SMA Muhammadiyah Bantul	Bantul	179	5%	16,89	30	10,60
2	SMA Negeri 1 Bantul		953	25%	89,91	90	10,60
3	SMA Negeri 2 Bantul		861	22%	81,23	81	10,60
4	SMP Negeri 1 Bantul		959	25%	90,48	90	10,60
5	SMK Muhammadiyah Bambanglipuro	Bambanglipuro	885	23%	83,49	83	10,60
	Jumlah		3837	100%	362	375	53,00

Sumber: Hasil Analisis 2022

b. Perilaku Perjalanan

1) Presentase jenis kelamin responden

Dari hasil survei wawancara terhadap 5 sekolah didapat

informasi awal mengenai jenis kelamin responden. Siswa yang bersekolah pada 5 sekolah yang masuk dalam objek penelitian didominasi oleh siswa laki-laki dengan presentase 52%. Hal tersebut dapat dilihat dalam gambar dibawah ini:



Gambar V. 1 Presentase Responden dari Jenis Kelamin

2) Asal Tujuan Perjalanan Siswa

Asal perjalanan siswa sendiri diperoleh dari data alamat rumah dari masing-masing siswa, sedangkan tujuan sendiri diperoleh dari sekolah yang menjadi tempat siswa tersebut bersekolah yaitu sekolah yang dijadikan sebagai objek penelitian. Sekolah yang menjadi objek penelitian tersebut berada pada zona 1,2,3, dan 7. Pada zona 1 terdapat 1 sekolah yaitu SMA Muhammadiyah Bantul, Zona 2 terdapat 2 sekolah yaitu, SMP Negeri 1 Bantul dan SMA Negeri 2 Bantul, pada zona 3 terdapat SMA Negeri 1 Bantul dan Pada zona 7 terdapat 1 sekolah yaitu SMK Muhammadiyah Bambanglipuro. Dari hasil survei wawancara di tiap sekolah, maka diketahui data hasil asal tujuan siswa yang didapatkan pada tabel matriks (OD) zona asal siswa sekolah menuju sekolah tertentu, sebagai berikut :

Tabel V. 2 OD Matriks Sampel

OD MATRIKS SAMPEL			OD MATRIKS SAMPEL				OD MATRIKS SAMPEL			OD MATRIKS SAMPEL		
OD	ZONA 1	TJ	OD	ZONA 2		TJ	OD	ZONA 3	TJ	OD	ZONA 7	TJ
	SMA MUHAMMADIYAH BANTUL			SMP NEGERI 1 BANTUL	SMA NEGERI 2 BANTUL			SMA NEGERI 1 BANTUL			SMA MUHAMMADIYAH BAMBANGLIPURO	
1	9	9	1	15	14	29	1	12	12	1	5	5
2	6	6	2	18	19	37	2	11	11	2	8	8
3	7	7	3	9	8	17	3	21	21	3	9	9
4	0	0	4	12	7	19	4	11	11	4	0	0
5	4	4	5	14	7	21	5	9	9	5	0	0
6	0	0	6	8	8	16	6	5	5	6	9	9
7	4	4	7	8	11	19	7	9	9	7	19	19
8	0	0	8	0	0	0	8	6	6	8	8	8
9	0	0	9	0	0	0	9	6	6	9	0	0
10	0	0	10	0	0	0	10	0	0	10	0	0
11	0	0	11	6	7	13	11	0	0	11	0	0
12	0	0	12	0	0	0	12	0	0	12	0	0
13	0	0	13	0	0	0	13	0	0	13	0	0
14	0	0	14	0	0	0	14	0	0	14	0	0
15	0	0	15	0	0	0	15	0	0	15	9	9
16	0	0	16	0	0	0	16	0	0	16	11	11
17	0	0	17	0	0	0	17	0	0	17	6	6
18	0	0	18	0	0	0	18	0	0	18	0	0
19	0	0	19	0	0	0	19	0	0	19	0	0
20	0	0	20	0	0	0	20	0	0	20	0	0
21	0	0	21	0	0	0	21	0	0	21	0	0
	30	30		90	81	171		90	90		84	84

Sumber : Hasil Analisis 2022

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah siswa terbanyak pada masing-masing zona tedapat pada zona itu sendiri. Dalam hal ini dikarenakan pada sistem penerimaan peserta didik baru SMP dan SMA sederajat sekarang menggunakan sistem zonasi sehingga masing-masing zona diisi oleh siswa dari daerah tersebut.

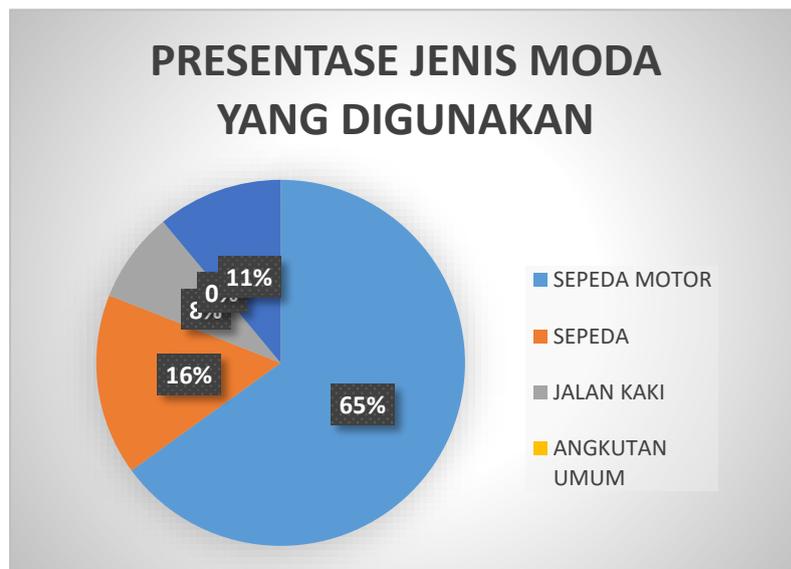
Tabel V. 3 OD Matriks Populasi

OD MATRIKS POPULASI			OD MATRIKS POPULASI				OD MATRIKS POPULASI			OD MATRIKS POPULASI		
OD	ZONA 1	TJ	OD	ZONA 2		TJ	OD	ZONA 3	TJ	OD	ZONA 7	TJ
	SMA MUHAM MADIYAH BANTUL			SMP NEGERI 1 BANTUL	SMA NEGERI 2 BANTUL			SMA NEGERI 1 BANTUL			SMA MUHAM MADIYAH BAMBAN GLIPURO	
1	93	93	1	155	143	298	1	123	123	1	41	41
2	61	61	2	183	191	374	2	114	114	2	75	75
3	73	73	3	92	81	173	3	215	215	3	91	91
4	0	0	4	124	72	196	4	114	114	4	0	0
5	49	49	5	141	73	214	5	94	94	5	0	0
6	0	0	6	83	79	162	6	53	53	6	93	93
7	45	45	7	82	112	194	7	96	96	7	192	192
8	0	0	8	0	0	0	8	64	64	8	86	86
9	0	0	9	0	0	0	9	62	62	9	0	0
10	0	0	10	0	0	0	10	0	0	10	0	0
11	0	0	11	64	71	135	11	0	0	11	0	0
12	0	0	12	0	0	0	12	0	0	12	0	0
13	0	0	13	0	0	0	13	0	0	13	0	0
14	0	0	14	0	0	0	14	0	0	14	0	0
15	0	0	15	0	0	0	15	0	0	15	80	80
16	0	0	16	0	0	0	16	0	0	16	111	111
17	0	0	17	0	0	0	17	0	0	17	62	62
18	0	0	18	0	0	0	18	0	0	18	0	0
19	0	0	19	0	0	0	19	0	0	19	0	0
20	0	0	20	0	0	0	20	0	0	20	0	0
21	0	0	21	0	0	0	21	0	0	21	0	0
	321	321		924	822	1746		935	935		831	831

Sumber : Hasil Analisis 2022

Pada tabel asal tujuan siswa diketahui bahwa jumlah siswa terbanyak dari zona yang sama seperti pada sampel, untuk zona 1 terbanyak berasal dari zona 1 sebanyak 52 perjalanan siswa, sedangkan pada zona 2 berasal dari zona 2 dengan jumlah perjalanan 384 siswa. Pada zona 3 terbanyak berasal dari zona 3 dengan jumlah perjalanan sebanyak 217 perjalanan siswa dan pada zona 7 perjalanan zona terbanyak terdapat pada zona 7 juga dengan total perjalanan sebanyak 197 perjalanan siswa.

- 3) Jenis moda yang digunakan pelajar menuju sekolah
Jenis moda yang digunakan pelajar dalam melakukan perjalanan menuju sekolah dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 2 Grafik Presentase Jenis Moda yang Digunakan
Dari presentase diatas dapat dilihat bahwa jenis moda yang paling banyak digunakan pelajar menuju ke seolah adalah sepeda motor. Hal ini dikarenakan dengan menggunakan sepeda motor dapat digunakan degan mudah dan dapat dengan cepat mencapai tujuan, serta dikarenakan pelayanan Angkutan Umum di Kabupaten Bantul sendiri belum

memadai dan tidak adanya angkutan yang melayani jalan di daerah sekolah tersebut, sehingga pelajar lebih memilih menggunakan sepeda motor daripada menggunakan kendaraan yang lain.

Tabel V. 4 Presentase Penggunaan Moda Tiap Sekolah

NAMA SEKOLAH	PRESENTASE					KENDARAAN PRIBADI
	SEPEDA MOTOR	SEPEDA	MOBIL	JALAN KAKI	ANGKUTAN UMUM	
SMA MUHAMMADIYAH BANTUL	72%	13%	9%	6%	0%	94%
SMA NEGERI 1 BANTUL	64%	16%	7%	13%	0%	87%
SMA NEGERI 2 BANTUL	60%	18%	13%	9%	0%	91%
SMP NEGERI 1 BANTUL	64%	15%	16%	5%	0%	95%
SMK MUHAMMADIYAH BAMBANGLIPURO	65%	17%	10%	8%	0%	92%

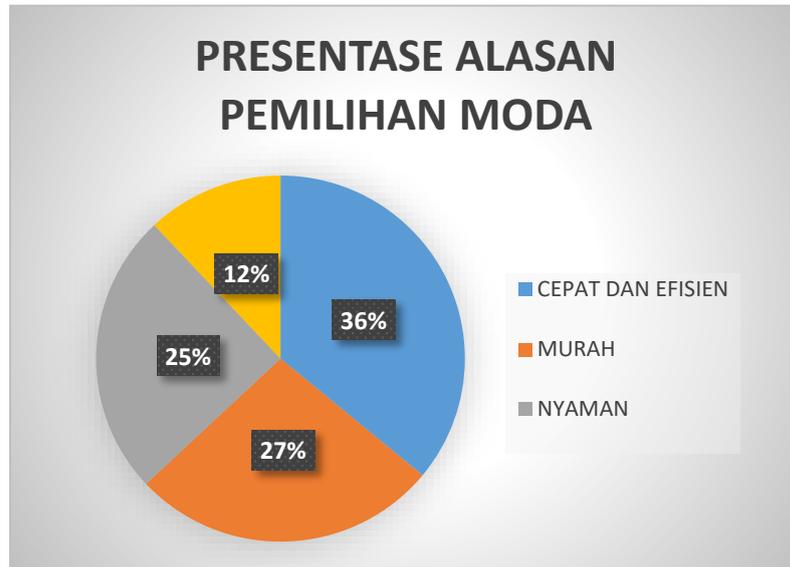
Sumber: Hasil Analisis 2022

Dari tabel diatas diperoleh data bahwa penggunaan kendaraan pribadi pada masing-masing sekolah, dan diperoleh bahwa SMP Negeri 1 Bantul sebesar 95%.Perjalanan ke sekolah dengan tanpa moda (berjalan kaki) tertinggi dicapai oleh SMA Negeri 1 Bantul dengan presentase 13%

4) Alasan pemilihan moda

Sepeda motor merupakan moda transportasi dengan tingkat pemilihan yang tinggi untuk menuju ke sekolah. Alasan

pemilihan sepeda motor ini digunakan karena transportasi ini lebih cepat dan lebih efisien dalam hal waktu dibandingkan dengan transportasi yang lain.



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 3 Grafik Presentase Alasan Pemilihan Moda

5) Penilaian terhadap pelayanan angkutan umum

Penilaian terhadap pelayanan angkutan umum berfungsi untuk melihat tingkat pelayanan angkutan umum yang ada saat ini terutama persepsi di mata kalangan pelajar. Selain itu penelitian pelajar terhadap pelayanan angkutan umum dapat menjadi acuan dalam merencanakan pelayanan angkutan sekolah nanti. Dari tabel dibawah diketahui bahwa 11% pelajar puas dengan kondisi angkutan umum saat ini. Serta 38% pelajar merasa sangat tidak puas. Oleh karena itu penelitian ini merencanakan angkutan sekolah yang dapat memuaskan para pelajar. Sehingga dapat beralih dari kendaraan pribadi ke angkutan sekolah. Berikut ini adalah presentase penilaian pelayanan terhadap angkutan umum.

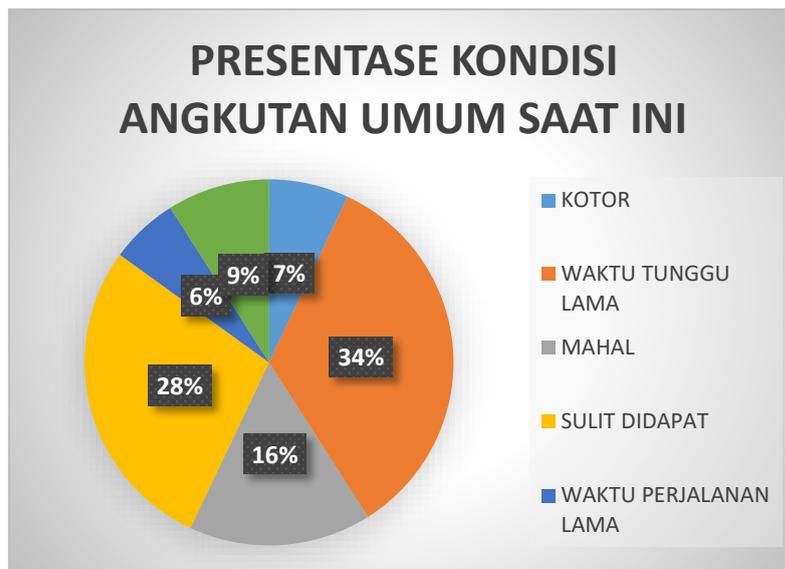


Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 4 Grafik Penilaian Terhadap Angkutan Umum

6) Kondisi Angkutan Umum saat ini

Kondisi angkutan umum saat ini berkaitan dengan penilaian para pelajar yang terhadap pelayanan angkutan umum yang ada di Kabupaten Bantul. Dari data hasil wawancara terlihat bahwa kondisi angkutan umum yang ada di Kabupaten Bantul saat ini yaitu dengan persentase 34% waktu tunggu lama, diikuti dengan sulit didapat dengan persentase 28%, selanjutnya dikarenakan mahal sebanyak 16%, kemudian supir ugal ugalan sebanyak 9%, yang kotor 7%, dan waktu perjalanan lama 6%.



Sumber : Hasil Analisis 2022

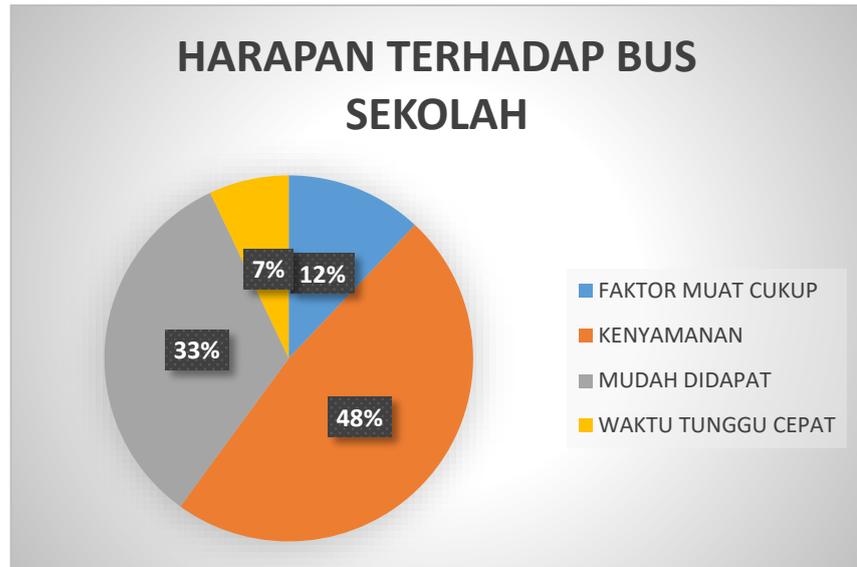
Gambar V. 5 Grafik Presentase Kondisi Angkutan Umum

7) Biaya Perjalanan

Biaya Perjalanan yang ada di angkutan umum Kabupaten Bantul yaitu disama ratakan sebesar Rp. 15,000 baik jauh maupun dekat dan baik umum maupun pelajar.

c. Aspek-Aspek Yang Mempengaruhi Perpindahan Moda Ke Angkutan Sekolah

Terdapat beberapa bentuk penawaran terkait bus sekolah yang akan direncanakan yaitu, faktor muat yang mencukupi, faktor kenyamanan, waktu tunggu yang cepat dan stabil, serta kemudaha dalam mendapatkan armada. Berikut merupakan faktor yang paling dominan diinginkan oleh pelajar jika perencanaan bus sekolah ini dapat terlaksana.



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 6 Grafik Harapan Terhadap Perencanaan Bus Sekolah

Dari hasil wawancara diatas sebanyak 48% menyatakan lebih membutuhkan kenyamanan dalam pengoperasian bus sekolah, karena diharapkan dalam pengoperasiannya dapat lebih baik daripada angkutan umum yang berjalan. Kemudian para pelajar menginginkan armada bus sekolah tersebut mudah didapatkan dengan presentase 33%, kemudian 12% dan 7% sisanya mengutamakan faktor muat yang cukup dan waktu tunggu yang cepat.

2. Analisis Permintaan Penumpang Angkutan Sekolah

Perhitungan permintaan penumpang anak sekolah didapatkan dari deman aktual dan potensial. Tuntutan nyata bagi siswa yang saat ini menggunakan transportasi umum untuk pergi ke sekolah. Query tersebut diambil dari matriks pengguna angkutan umum yang diperoleh dari matriks asal tujuan siswa dikalikan dengan persentase pengguna angkutan umum. Sedangkan permintaan potensial didapatkan dari jumlah pelajar yang menggunakan kendaraan pribadi dikalikan dengan presentase pelajar yang bersedia berpindah moda ke angkutan umum sejumlah 67%.

Tabel V. 5 Permintaan Aktual Angkutan Umum

DEMAND AKTUAL			DEMAND AKTUAL				DEMAND AKTUAL			DEMAND AKTUAL		
OD	ZONA 1	TJ	OD	ZONA 2		TJ	OD	ZONA 3	TJ	OD	ZONA 7	TJ
	SMA MUHAM MADIYAH BANTUL			SMP NEGERI 1 BANTUL	SMA NEGERI 2 BANTUL			SMA NEGERI 1 BANTUL			SMA MUHAM MADIYAH BAMBAN GLIPURO	
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0	0
3	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0
4	0	0	4	0	0	0	4	0	0	4	0	0
5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	5	0	0
6	0	0	6	0	0	0	6	0	0	6	0	0
7	0	0	7	0	0	0	7	0	0	7	0	0
8	0	0	8	0	0	0	8	0	0	8	0	0
9	0	0	9	0	0	0	9	0	0	9	0	0
10	0	0	10	0	0	0	10	0	0	10	0	0
11	0	0	11	0	0	0	11	0	0	11	0	0
12	0	0	12	0	0	0	12	0	0	12	0	0
13	0	0	13	0	0	0	13	0	0	13	0	0
14	0	0	14	0	0	0	14	0	0	14	0	0
15	0	0	15	0	0	0	15	0	0	15	0	0
16	0	0	16	0	0	0	16	0	0	16	0	0
17	0	0	17	0	0	0	17	0	0	17	0	0
18	0	0	18	0	0	0	18	0	0	18	0	0
19	0	0	19	0	0	0	19	0	0	19	0	0
20	0	0	20	0	0	0	20	0	0	20	0	0
21	0	0	21	0	0	0	21	0	0	21	0	0
	0	0		0	0	0		0	0		0	0

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari matriks asal tujuan pelajar yang menggunakan angkutan umum menunjukkan bahwa demand aktual adalah sebesar 0 pelajar, karena untuk angkutan umum sendiri hanya melayani di jam pagi hari pada pukul 04.00 dan sore hari pada pukul 17.00, sehingga tidak memungkinkan bagi pelajar untuk menggunakan angkutan umum untuk keperluan berangkat dan pulang sekolah.

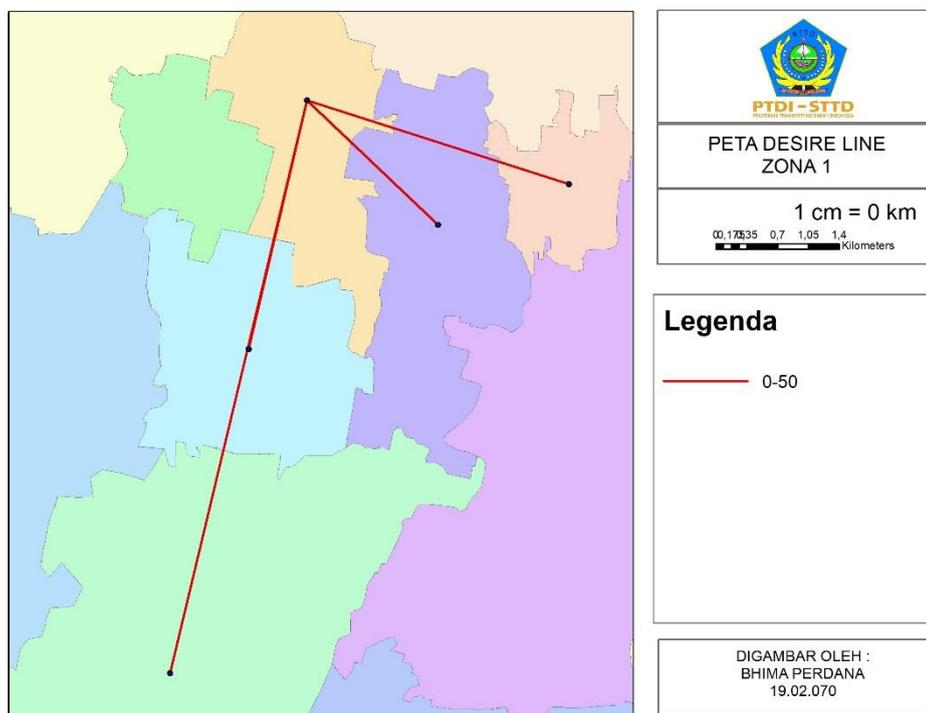
Tabel V. 6 Permintaan Potensial Angkutan Umum

DEMAND POTENSIAL			DEMAND POTENSIAL				DEMAND POTENSIAL			DEMAND POTENSIAL		
OD	ZONA 1	TJ	OD	ZONA 2		TJ	OD	ZONA 3	TJ	OD	ZONA 7	TJ
	SMA MUHAM MADIYAH BANTUL			SMP NEGERI 1 BANTUL	SMA NEGERI 2 BANTUL			SMA NEGERI 1 BANTUL			SMA MUHAM MADIYAH BAMBAN GLIPURO	
1	62	62	1	104	96	200	1	82	82	1	27	27
2	41	41	2	123	128	251	2	76	76	2	50	50
3	49	49	3	62	54	116	3	144	144	3	61	61
4	0	0	4	83	48	131	4	76	76	4	0	0
5	33	33	5	94	49	143	5	63	63	5	0	0
6	0	0	6	56	53	109	6	36	36	6	62	62
7	30	30	7	55	75	130	7	64	64	7	129	129
8	0	0	8	0	0	0	8	43	43	8	58	58
9	0	0	9	0	0	0	9	42	42	9	0	0
10	0	0	10	0	0	0	10	0	0	10	0	0
11	0	0	11	43	48	90	11	0	0	11	0	0
12	0	0	12	0	0	0	12	0	0	12	0	0
13	0	0	13	0	0	0	13	0	0	13	0	0
14	0	0	14	0	0	0	14	0	0	14	0	0
15	0	0	15	0	0	0	15	0	0	15	54	54
16	0	0	16	0	0	0	16	0	0	16	74	74
17	0	0	17	0	0	0	17	0	0	17	42	42
18	0	0	18	0	0	0	18	0	0	18	0	0
19	0	0	19	0	0	0	19	0	0	19	0	0
20	0	0	20	0	0	0	20	0	0	20	0	0
21	0	0	21	0	0	0	21	0	0	21	0	0
	215	215		619	551	1170		626	626		557	557

Sumber : Hasil Analisis 2022

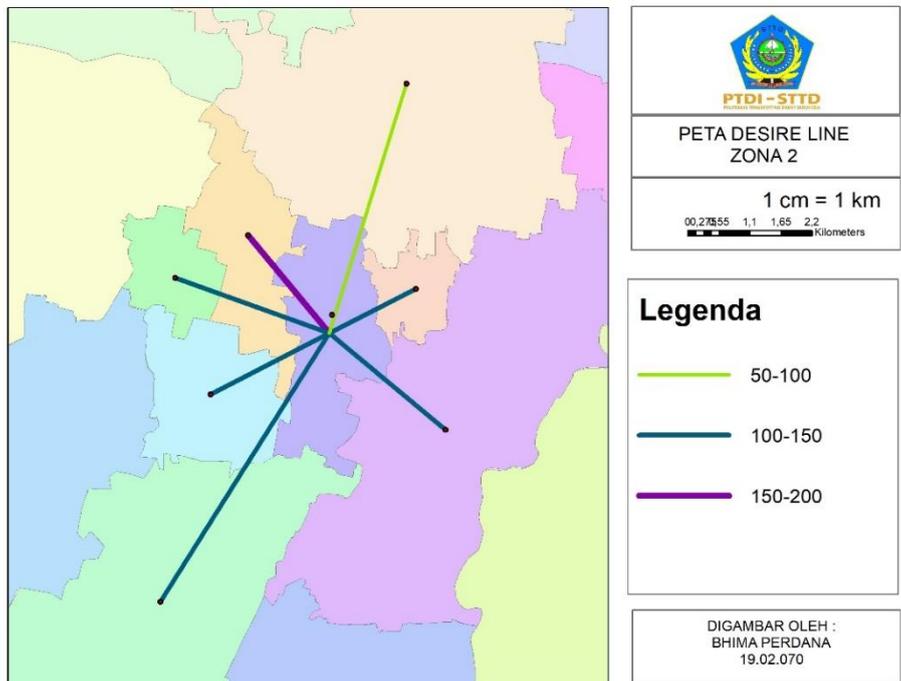
Dari matrik asal tujuan pelajar dapat diperoleh penumpang potensial secara keseluruhan yaitu sejumlah 2568 pelajar yang bersedia pindah dari kendaraan pribadi mereka menjadi angkutan umum atau bus sekolah. Permintaan potensial tertinggi adalah perjalanan dari zona 2 ke zona 2 dengan 251 jumlah perjalanan pelajar.

Dari Matriks Permintaan Potensial didapatkan peta *desire line* masing-masing zona tempat sekolah kajian adalah sebagai berikut.



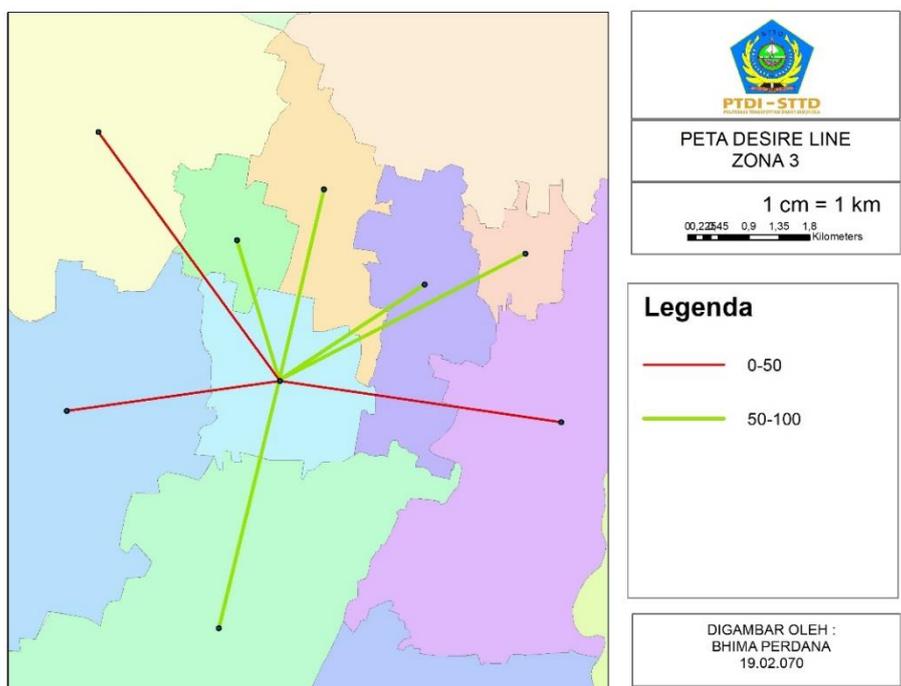
Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 7 Peta Desire Line Zona 1



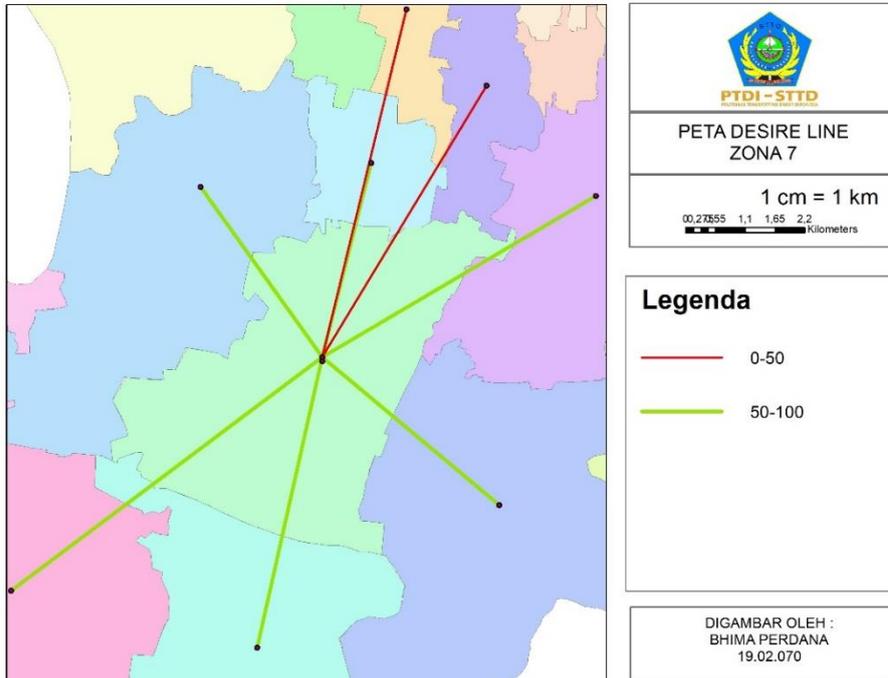
Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar V. 8 Peta Desire Line Zona 2



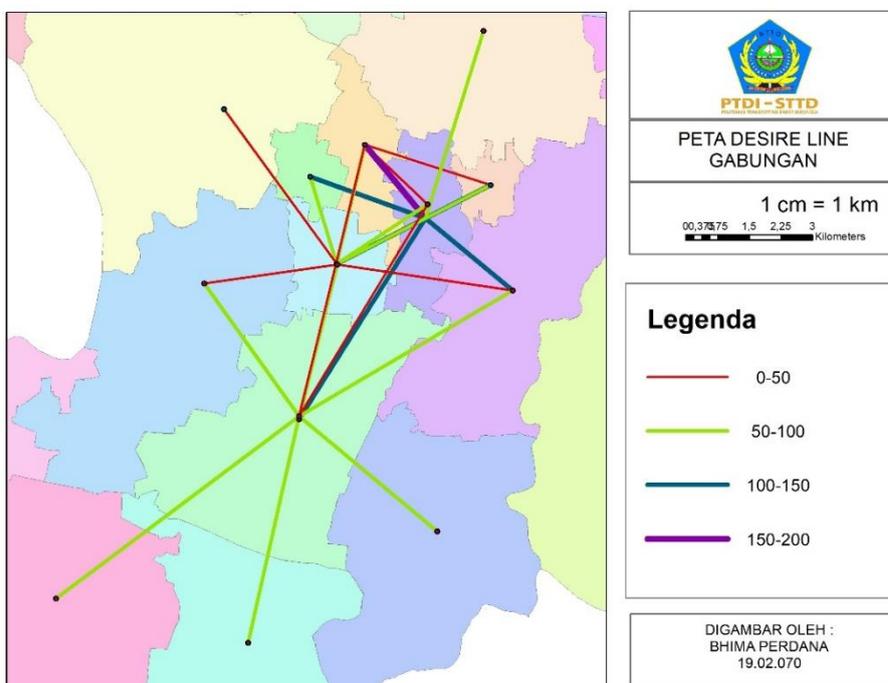
Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar V. 9 Peta Desire Line Zona 3



Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar V. 10 Peta Desire Line Zona 7



Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar V. 11 Peta Desire Line Gabungan

3. Analisis Penentuan Jenis Kendaraan Yang Akan Digunakan

Jenis kendaraan yang akan digunakan dalam perencanaan bus sekolah ini merupakan kendaraan dengan kemampuan untuk mengangkut penumpang dengan jumlah dan kapasitas yang sesuai, seperti yang telah ada dalam ketentuan peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor: SK.967/AJ.202/DJRD/2007, tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan sekolah bahwa kendaraan yang digunakan untuk angkutan sekolah adalah mobil bus dan untuk jenis busnya disesuaikan dengan jumlah penumpang minimum.

Tabel V. 7 Jumlah Minimum Penumpang/Hari/Kendaraan

Jenis Armada	Jumlah Penumpang Minimum/Hari/Kendaraan
MPU	250
Bus Sedang	500
Bus Besar	1000

Sumber : Peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor: SK.967/AJ.202/DJRD/2007

Dalam hal ini bus yang akan digunakan untuk perencanaan bus sekolah di Kabupaten Bantul yaitu bus besar. Demand yang didapat disini diharapkan dapat membantul pengurangan tingkat kepadatan lalu lintas di jam berangkat dan pulang sekolah sehingga tidak mengganggu lalu lintas di jalan wilayah kajian. Berdasarkan Peraturan Menteri No 98 Th 2013 bus besar dengan kapasitas total 50 sesuai dengan jumlah kebutuhan sesuai demand.

4. Analisis Rencana Rute Bus Sekolah

Dalam penentuan rencana rute angkutan sekolah hal yang pertama dilakukan adalah melihat titik asal dan tujuan perjalanan (sekolah) yang akan dituju. Hal ini dipertimbangkan berdasarkan zona asal dan tujuan pelajar yang memiliki demand paling banyak pada zona asal dan tujuan pelajar yang kemudian disesuaikan dengan jaringan jalan yang ada, dengan mempertimbangkan jarak pejalanan, kelas jalan,

yang sesuai dengan jenis kendaraan yang digunakan, titik awal kendaraan dimulai dari centroid masing-masing zona.

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

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

Titik perjalanan dimulai dari titik centroid masing-masing zona, Berikut ini adalah nama-nama jalan yang ada diwilayah kajian penelitian.

Tabel V. 8 Ruas Jalan yang Menjadi Rencana Pembebanan Manual

No	Nama Jalan	Fungsi Jalan	Kode	Panjang Jalan
1	Bantul II	Kolektor	A	2321
2	Bantul III	Kolektor	B	450
3	Bantul IV	Kolektor	C	450
4	Bantul V	Kolektor	D	651
5	Bantul VI	Kolektor	E	293
6	Bantul VII	Kolektor	F	1215
7	Bantul VIII	Kolektor	G	1003
8	Samas	Kolektor	H	4210
9	Samas II	Kolektor	I	1603
10	Srandakan I	Kolektor	J	1206
11	Srandakan II	Kolektor	K	2514
12	Urip Sumohardjo	Lokal	L	1005
13	KH. Wahid Hasyim	Lokal	M	1724
14	Wahidin Sudiro Husodo	Lokal	N	1312

Sumber : Tim PKL Kabupaten Bantul 2022

Sebelum dilakukan analisis penentuan berdasarkan permintaan pada tiap zona, hendaknya dikaji beban yang diterima pada tiap zona. Oleh karena itu dilakukan pembebanan ruas jalan yang dilewati dari zona asal menuju zona tujuan dengan mencari rute terpendek tiap zona. Kemudian rute trayek tersebut ditetapkan berdasarkan beban penumpang tertinggi setiap ruas jalan. Berikut ruas jalan menuju lokasi sekolah melalui rute-rute terpendek:

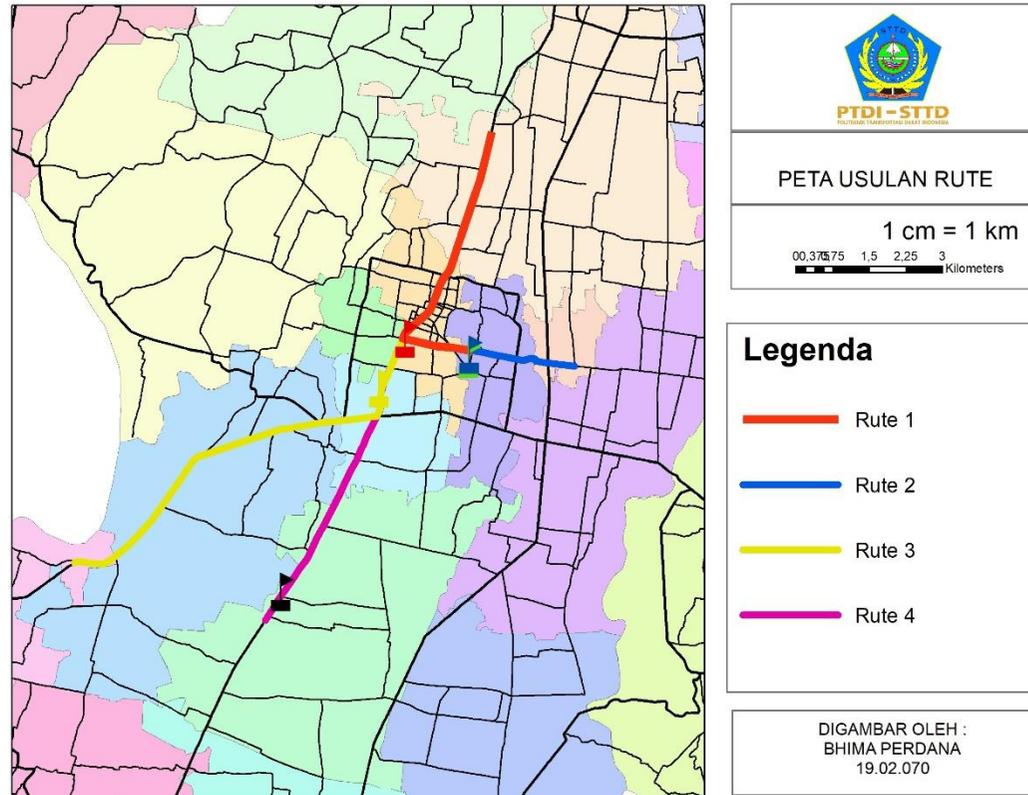
Tabel V. 9 Rute Usulan Bus Sekolah

Rute	Zona Pelayanan	Sekolah Tujuan	Jalan Yang Dilewati	Kode Jalan	Total Panjang Rute	Jumlah Siswa	Demand Potensial
1	1,2,11	SMA Muhammadiyah Bantul, SMA Negeri 2 Bantul, SMP Negeri 1 Bantul	Bantul II - Bantul III - Bantul IV - Bantul V - Bantul VI - Bantul VII - Bantul VII - Urip Sumohardjo - Wahidin Sudiro Husodo	A-B-C-D-E-F-G-L-N	3254m	1999	644
2	1,2,5	SMA Muhammadiyah Bantul, SMA Negeri 2 Bantul, SMP Negeri 1 Bantul	Wahidin Sudiro Husodo - Urip Sumohardjo	N-L	2488m	1999	553
3	1,2,3,8,18	SMA Muhammadiyah Bantul, SMA Negeri 2 Bantul, SMP Negeri 1 Bantul, SMA Negeri 1 Bantul	Srandakan II - Srandakan I - KH. Wahid Hasyim - Urip Sumohardjo - Wahidin Sudiro Husodo	K-J-M-L-N	6337m	2958	1064
4	1,2,3,7	SMA Muhammadiyah Bantul, SMA Negeri 2 Bantul, SMP Negeri 1 Bantul, SMA Negeri 1 Bantul, SMK Muhammadiyah Baambanglipuro	Samas II - Samas - KH. Wahid Hasyim - Urip Sumohardjo	I-H-M-L	8542m	3837	1513

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari tabel berikut dapat kita ketahui bahwa demand terbanyak berada pada rute 4 dengan demand sebesar 1513 perjalanan orang/hari, karena melewati semua sekolah kajian.

Berikut ini merupakan gambaran usulan Rute Angkutan Sekolah pada tabel diatas.



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 12 Usulan Rencana Rute Angkutan Sekolah

5. Analisis Kebutuhan Halte

Keberadaan halte untuk rencana pengoperasian angkutan sekolah memiliki fungsi sebagai tempat menaikkan serta menurunkan pelajar. Untuk menentukan jumlah dan dimana letak halte, dapat berdasarkan pada Surat Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor : 271/HK.105/DRJD/96 mengenai Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Pemberhentian Kendaraan Penumpang Umum. Perhitungan dilakukan ke semua jalan yang direncanakan dilalui oleh angkutan bus sekolah, berikut ini adalah jumlah kebutuhan halte pada tiap ruas jalan yang dilalui bus sekolah:

Tabel V. 10 Kebutuhan Halte Perencanaan Angkutan Sekolah

No	Nama Jalan	Kode	Panjang Jalan	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Standar Teknis	Digunakan	Jumlah Kebutuhan Halte
1	Bantul II	A	2321	Padat	Kota	300-400	400	6
2	Bantul III	B	450	Padat	Kota	300-400	400	2
3	Bantul IV	C	450	Padat	Kota	300-400	400	2
4	Bantul V	D	651	Padat	Kota	300-400	400	2
5	Bantul VI	E	293	Padat	Kota	300-400	400	2
6	Bantul VII	F	1215	Padat	Kota	300-400	400	4
7	Bantul VIII	G	1003	Padat	Kota	300-400	400	3
8	Samas	H	4210	Campuran Jarang	Pinggiran	300-500	400	11
9	Samas II	I	1603	Campuran Jarang	Pinggiran	300-500	400	5
10	Srandakan I	J	1206	Campuran Jarang	Pinggiran	300-500	400	4
11	Srandakan II	K	2514	Campuran Jarang	Pinggiran	300-500	400	7
12	Urip Sumohardjo	L	1005	Campuran Padat	Kota	300-400	400	3
13	KH. Wahid Hasyim	M	1724	Padat	Kota	300-400	400	5
14	Wahidin Sudiro Husodo	N	1312	Padat	Kota	300-400	400	4

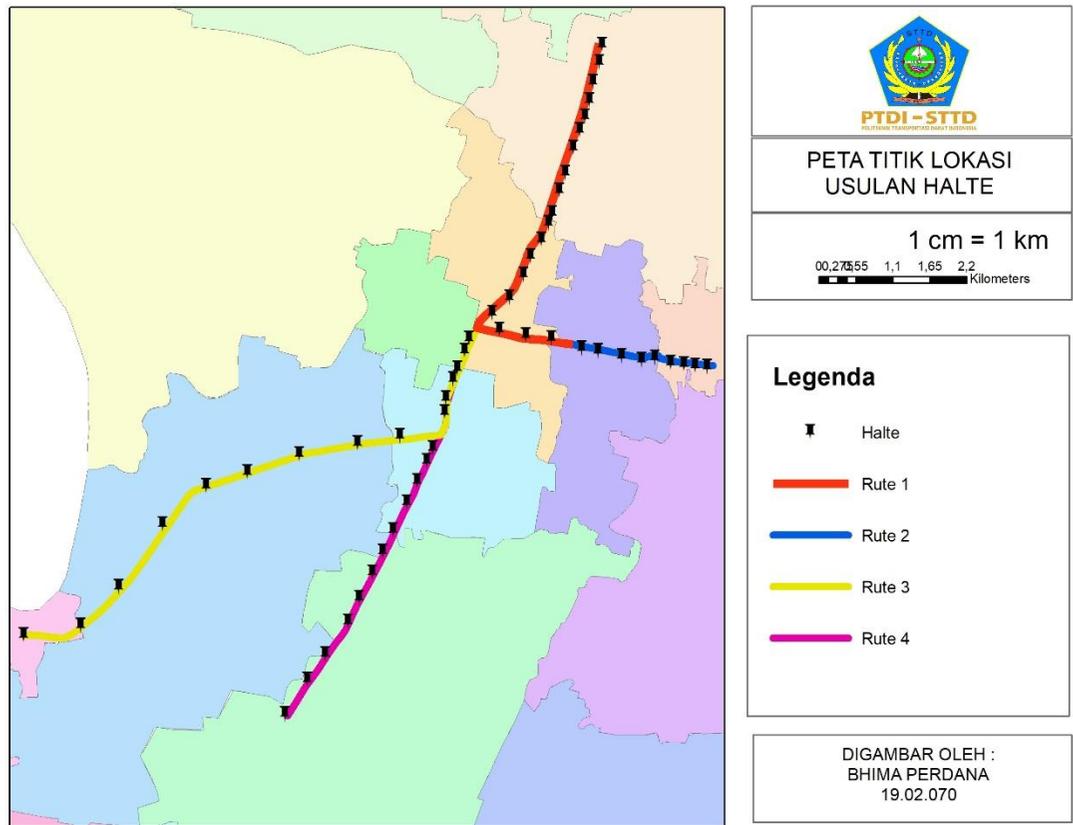
Sumber : Hasil Analisis 2022

Berdasarkan hasil perhitungan diatas bahwa kebutuhan halte berdasarkan ketentuan yaitu sebanyak 60 halte. Penentuan tersebut dapat membantu mempermudah pelajar dari masing-masing zona untuk memperoleh pelayanan bus sekolah. Dalam pembangunannya halte tersebut dilakukan secara bertahap dan dengan mempertimbangkan biaya yang ada. Berikut ini merupakan kebutuhan halte per rute :

Tabel V. 11 Rekap Pembebanan Halte Masing-Masing Rute

Rute	Zona Pelayanan	Sekolah Tujuan	Jalan Yang Dilewati	Kode Jalan	Jumlah Halte
1	1,2,11	SMA Muhammadiyah Bantul, SMA Negeri 2 Bantul, SMP Negeri 1 Bantul	Bantul II - Bantul III - Bantul IV - Bantul V - Bantul VI - Bantul VII - Bantul VII - Urip Sumohardjo - Wahidin Sudiro Husodo	A-B-C-D-E-F-G-L-N	19
2	1,2,5	SMA Muhammadiyah Bantul, SMA Negeri 2 Bantul, SMP Negeri 1 Bantul	Wahidin Sudiro Husodo - Urip Sumohardjo	N-L	9
3	1,2,3,8,18	SMA Muhammadiyah Bantul, SMA Negeri 2 Bantul, SMP Negeri 1 Bantul, SMA Negeri 1 Bantul	Srandakan II - Srandakan I - KH. Wahid Hasyim - Urip Sumohardjo - Wahidin Sudiro Husodo	K-J-M-L-N	18
4	3,7	SMA Muhammadiyah Bantul, SMA Negeri 2 Bantul, SMP Negeri 1 Bantul, SMA Negeri 1 Bantul, SMK Muhammadiyah Baambanglipuro	Samas II - Samas - KH. Wahid Hasyim - Urip Sumohardjo	I-H-M-L	21

Sumber : Hasil Analisis 2022



Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar V. 13 Lokasi Titik Halte Usulan

6. Analisis Kinerja Pelayanan

a) Waktu Operasi Bus Sekolah

Waktu operasi yang direncanakan untuk bus sekolah ini biasanya berbeda dari waktu operasi angkutan umum pada biasanya, karena angkutan ini hanya beroperasi pada jam berangkat sekolah dan jam pulang sekolah saja. Waktu yang direncanakan akan menyesuaikan dengan masuk keluarnya pelajar SMP dan SMA sekolah yang menjadi objek penelitian, dan akan dibagi menjadi 2 shift.

Waktu operasi angkutan ini untuk shift pertama atau pada pagi hari saat berangkat sekolah yaitu pukul 05.30 – 06.30 WIB, sedangkan untuk shift 2 di siang hari pada waktu pulang sekolah yaitu pukul 14.00-15.00 WIB dan bus sekolah ini direncanakan hanya akan beroperasi pada hari kerja saja yaitu hari Senin – Jum'at saja. Total operasi waktu dalam satu kali shift yaitu 1 jam atau 60 menit.

Tabel V. 12 Waktu Operasional Bus Sekolah

No	Nama Sekolah	Jam Sekolah		Waktu Operasi	
		Masuk	Pulang	Shift 1	Shift 2
1	SMA Muhammadiyah Bantul	07.00	14.00	05.30 - 06.30	14.00 - 15.00
2	SMA Negeri 1 Bantul	07.00	14.00		
3	SMA Negeri 2 Bantul	07.00	14.00		
4	SMP Negeri 1 Bantul	07.00	14.00		
5	SMK Muhammdiyah Bambanglipuro	07.00	14.00		

Sumber : Hasil Analisis 2022

b) Kecepatan Rencana Bus Sekolah

Berdasarkan Peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor : SK.967/AJ.202/DRJD/2007 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan sekolah kecepatan minimal bus sekolah 20 Km/jam dan kecepatan maksimal 40 Km/jam. Maka berdasarkan Peraturan tersebut dapat ditetapkan bahwa kecepatan rencana bus sekolah di wilayah Kabupaten Bantul yaitu 30 km/jam, karena mengingat kondisi kinerja ruas jalan tersebut. Kecepatan rencana bus sekolah ditetapkan dengan tujuan utama untuk meningkatkan keselamatan dikalangan

pelajar dari mereka berangkat dari lokasi asal dengan mempertimbangkan kelancaran arus lalu lintas yang akan ditimbulkan dari pengoperasian bus sekolah itu sendiri.

c) Faktor Muat (*load factor*) rencana

Faktor muat rencana yang akan digunakan pada rencana pengoperasian angkutan sekolah di wilayah kajian adalah sebesar 100% dari kapasitas kendaraan. Adapun kapasitas kendaraan disesuaikan dengan kendaraan yang telah ditentukan yaitu bus besar dengan kapasitas 50 seat. Penelitian mengenai ini juga dijelaskan pada Peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor: SK.967/AJ.202/DJRD/2007, tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan sekolah bahwa penyelenggara angkutan sekolah wajib mengangkut penumpang sesuai kapasitas yang telah ditetapkan, agar tidak mengakibatkan terjadinya hal yang tidak diinginkan seperti kecelakaan atau menjamin keselamatan pelajar selama perjalanan serta untuk meningkatkan kenyamanan dari para pelajar itu sendiri. Maka dari itu apabila bus sekolah akan dioperasikan nanti tidak boleh melebihi kapasitas dari kendaraan yang ada.

d) Waktu Tempuh Bus Sekolah

Waktu tempuh didapatkan dari perbandingan antara panjang rute dibagi dengan kecepatan rencana. Perhitungan yang digunakan untuk waktu tempuh itu sendiri dapat ditentukan dengan rumus dibawah ini.

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

Rumus V. 1 Rumus Waktu Tempuh Bus Sekolah

Keterangan :

WT = Waktu tempuh(menit)

PR = Panjang rute (km)

KR = Kecepatan rencana (km/jam)

Untuk waktu tempuh tiap rute bus sekolah dapat dilihat dalam tabel

dibawah ini:

Tabel V. 13 Waktu Tempuh Masing-Masing Rute

NO	PANJANG RUTE	KECEPATAN RENCANA	WAKTU TEMPUH(MENIT)
1	8,7	30	17,4
2	4,1	30	8,2
3	7,8	30	15,6
4	8,5	30	17

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari tabel berikut diatas dapat dilihat bahwa waktu tempuh terlama yaitu 17,4 menit yaitu pada rute 1. Hal ini dikarenakan rute 1 merupakan rute dengan jarak tempuh terpanjang.

e) Waktu Sirkulasi Bus Sekolah

Waktu sirkulasi angkutan sekolah merupakan jumlah waktu perjalanan bus sekolah dari titik asal menuju ke titik tujuan kemudian kembali lagi ke titik awal bus sekolah tersebut. Waktu sirkulasi tersebut dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$CT = (Waktu perjalanan_{AB} + Waktu Perjalanan_{BA}) + (Devisi Waktu_{AB} + Devisi Waktu_{BA}) + (Waktu henti di_A + Waktu Henti di_B)$$

Rumus V. 2 Rumus Waktu Sirkulasi Bus Sekolah

Keterangan :

Devisi waktu = 5% dari Waktu Perjalanan

Waktu Henti = 10% dari waktu Perjalanan

Tabel V. 14 Waktu Sirkulasi Tiap Rute

WAKTU SIRKULASI TIAP RUTE						
NO	PANJANG RUTE	KECEPATAN RENCANA	WAKTU TEMPUH(MENIT)	PANJANG RUTE	WAKTU TEMPUH(MENIT)	WAKTU SIRKULASI
1	8,7	30	17,4	8,7	17,4	37,4
2	4,1	30	8,2	4,1	8,2	17,6
3	7,8	30	15,6	7,8	15,6	33,5
4	8,5	30	17	8,5	17	36,6

Sumber : Hasil Analisis 2022

f) Jumlah Rit

Jumlah rit merupakan jumlah perjalanan pulang pergi yang dapat ditempuh oleh bus dalam satu rute trayek pada selang waktu operasi kendaraan. Perhitungan rit untuk rencana operasional bus sekolah ini digunakan untuk shift 1 dan shift 2 pada pagi dan siang hari. Perhitungan jumlah rit pada shift 1 dan 2 sama karena kendaraan yang beroperasi sama pada kedua shift tersebut.

Waktu operasi untuk shift pagi dan siang yaitu sama 1 jam atau 60 menit. Dari waktu operasi tersebut dapat ditentukan jumlah rit bus sekolah untuk masing-masing shift dengan rumus berikut ini.

$$\text{Jumlah rit} = \frac{\text{Waktu operasi tiap rute} - \text{waktu tempuh}}{\text{Waktu sirkulasi tiap rute}}$$

Rumus V. 3 Rumus Jumlah RIT Bus Sekolah

Dari rumus diatas didapatkan hasil perhitungan jumlah rit seperti pada tabel dibawah ini

Tabel V. 15 Jumlah Rit Masing-Masing Rute

JUMLAH RIT			
RUTE	SHIFT 1	SHIFT 2	TOTAL
1	1	1	2
2	3	3	6
3	1	1	2
4	1	1	2

Sumber : Hasil Analisis 2022

g) Waktu Antar Kendaraan

Perhitungan mengenai waktu antar kendaraan dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Headway} = \frac{(\text{Waktu Operasi} - \text{Waktu Perjalanan}_{AB}) \times \text{Kapasitas} \times \text{Faktor Muat}}{\text{Jumlah penumpang perhari}}$$

Rumus V. 4 Rumus Headway Bus Sekolah

Dengan rumus diatas diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel V. 16 *Headway* (Waktu Antar Kendaraan) Masing-Masing Rute

WAKTU ANTAR KENDARAAN	
RUTE	HEADWAY
1	3
2	5
3	2
4	2

Sumber : Hasil Analisis 2022

h) Frekuensi Kendaraan

Frekuensi kendaraan merupakan jumlah kendaraan yang melewati satu ruas jalan yang menjadi rute trayek bus sekolah selama satu jam operasional. Frekuensi dapat dihitung dengan rumus berikut ini

$$frekuensi = \frac{60 - Waktu\ tempuh}{Headway}$$

Rumus V. 5 Rumus Frekuensi Bus Sekolah

Dari rumus diatas didapatkan hasil analisa berikut seperti pada tabel.

Tabel V. 17 Frekuensi Kendaraan Masing-Masing Rute

RUTE	FREKUENSI
1	13
2	11
3	21
4	22

Sumber : Hasil Analisis 2022

i) Jumlah Kebutuhan Armada

Jumlah kebutuhan armada sendiri ditentukan dari melihat permintaan terhadap pelayanan bus sekolah. Kemudian perhitungan operasional kendaraan seperti waktu siklus dan waktu antara kendaraan (*headway*) merupakan komponen yang digunakan dalam penentuan jumlah armada yang akan beroperasi nantinya. Perhitungan jumlah

armada dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Jumlah kebutuhan} = \frac{\text{Waktu siklus}}{\text{headway} \times 100\%}$$

Rumus V. 6 Rumus Jumlah Kebutuhan Armada Bus Sekolah

Dengan rumus tersebut diatas dapat dihitung jumlah kebutuhan armada tiap rute sebagai berikut ini.

Tabel V. 18 Jumlah Kebutuhan Armada Masing-Masing Rute

RUTE	JUMLAH ARMADA
1	11
2	4
3	16
4	18

Sumber : Hasil Analisis 2022

j) Penjadwalan

Penjadwalan angkutan sekolah merupakan hasil rekapan atau hasil akhir dari analisis manajemen operasi angkutan yang direncanakan. Tujuan dari penyusunan penjadwalan ini agar semua rencana perjalanan dapat dilaksanakan dengan baik sehingga dapat meminimalkan jumlah armada yang akan dioperasikan nantinya. Berikut ini merupakan hasil penjadwalan tiap rute bus sekolah.

Tabel V. 19 Penjadwalan Rute 1

RUTE 1				
ARMADA	SHIFT 1		SHIFT 2	
	BERANGKAT	TUJUAN	BERANGKAT	TUJUAN
1	05.30	05.47	14.00	14.17
2	05.33	05.50	14.03	14.20
3	05.36	05.53	14.06	14.23
4	05.39	05.56	14.09	14.26
5	05.42	05.59	14.12	14.29
6	05.45	06.02	14.15	14.32
7	05.48	06.05	14.18	14.35
8	05.51	06.08	14.21	14.38
9	05.54	06.11	14.24	14.41
10	05.57	06.14	14.27	14.44
11	06.00	06.17	14.30	14.47

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 20 Penjadwalan Rute 2

RUTE 2				
ARMADA	SHIFT 1		SHIFT 2	
	BERANGKAT	TUJUAN	BERANGKAT	TUJUAN
1	05.30	05.38	14.00	14.08
2	05.34	05.42	14.04	14.12
3	05.38	05.46	14.08	14.16
4	05.42	05.50	14.12	14.20
1	05.46	05.54	14.16	14.24
2	05.50	05.58	14.20	14.28
3	05.54	06.02	14.24	14.32
4	05.58	06.06	14.28	14.36
1	06.02	06.10	14.32	14.40
2	06.05	06.14	14.36	14.44
3	06.08	06.18	14.40	14.48
4	06.11	06.22	14.44	14.52

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 21 Penjadwalan Rute 3

RUTE 3				
ARMADA	SHIFT 1		SHIFT 2	
	BERANGKAT	TUJUAN	BERANGKAT	TUJUAN
1	05.30	05.45	14.00	14.15
2	05.32	05.47	14.02	14.17
3	05.34	05.49	14.04	14.19
4	05.36	05.51	14.06	14.21
5	05.38	05.53	14.08	14.23
6	05.40	05.55	14.10	14.25
7	05.42	05.57	14.12	14.27
8	05.44	05.59	14.14	14.29
9	05.46	06.01	14.16	14.31
10	05.48	06.03	14.18	14.33
11	05.50	06.05	14.20	14.35
12	05.52	06.07	14.22	14.37
13	05.54	06.09	14.24	14.39
14	05.56	06.11	14.26	14.41
15	05.58	06.13	14.28	14.43
16	06.00	06.15	14.30	14.45

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V. 22 Penjadwalan Rute 4

RUTE 4				
ARMADA	SHIFT 1		SHIFT 2	
	ERANGKA	TUJUAN	ERANGKA	TUJUAN
1	05.30	05.47	14.00	14.17
2	05.32	05.49	14.02	14.19
3	05.34	05.51	14.04	14.21
4	05.36	05.53	14.06	14.23
5	05.38	05.55	14.08	14.25
6	05.40	05.57	14.10	14.27
7	05.42	05.59	14.12	14.29
8	05.44	06.01	14.14	14.31
9	05.46	06.03	14.16	14.33
10	05.48	06.05	14.18	14.35
11	05.50	06.07	14.20	14.37
12	05.52	06.09	14.22	14.39
13	05.54	06.11	14.24	14.41
14	05.56	06.13	14.26	14.43
15	05.58	06.15	14.28	14.45
16	06.00	06.17	14.30	14.47
17	06.02	06.19	14.32	14.49
18	06.04	06.21	14.34	14.51

Sumber : Hasil Analisis 2022

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian kajian perencanaan angkutan sekolah di wilayah kajian Kabupaten Bantul adalah sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil survey wawancara kepada pelajar yang dilakukan secara online, diketahui bahwa jumlah permintaan untuk angkutan sekolah adalah sebesar 0 untuk permintaan aktual karena tidak adanya angkutan yang melayani sekolah pada saat ini dan sebesar 2.578 pelajar untuk permintaan potensialnya.
2. Berdasarkan ukuran kota dan hasil survey wawancara pelajar, didapatkan bahwa pengoperasian jenis armada angkutan sekolah yang akan digunakan yaitu bus besar 50 seat. Berdasarkan perhitungan jumlah armada yang akan beroperasi dengan melihat jumlah permintaan maka dibutuhkan sejumlah 36 armada.
3. Jumlah armada dan rute untuk pengoperasian Angkutan Sekolah di Kabupaten Bantul yaitu terdiri dari 4 rute yang akan beroperasi pada 2 shift yaitu shift pagi (05.30-06.30) dan shift 2 (14.00-15.00), dengan rincian sebagai berikut
 - a. Rute 1 : 11 armada dengan panjang rute 8,7 km, dengan headway 5 menit dan waktu tempuh 17 menit.
 - b. Rute 2 : 4 armada dengan panjang rute 4,1 km, dengan headway 6 menit dan waktu tempuh 8 menit.
 - c. Rute 3 : 16 armada dengan panjang rute 7,8 km, dengan headway 7 menit dan waktu tempuh 15 menit.
 - d. Rute 4 : 18 armada dengan panjang trayek 7,6 km, dengan headway 6 menit dan waktu tempuh 15 menit.

Dari ke-4 rute diatas maka dibutuhkan halte untuk pengoperasian angkutan sekolah tersebut sejumlah 60 halte yang tersebar di masing-masing rute yang dilalui angkutan sekolah.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka terdapat beberapa saran yang dapat diberikan yaitu sebagai berikut.

1. Sebelum direalisasikannya pengoperasian angkutan sekolah ini perlu diadakannya sosialisasi pada para pelajar agar para pelajar mengetahui bahwa akan ada angkutan sekolah yang mendukung kegiatan pelajar terutama pada saat berangkat dan pulang sekolah.
2. Pembangunan fasilitas halte sebagai sarana penunjang angkutan sekolah sebagai sarana henti juga memiliki peran yang penting agar pelajar yang menunggu terpusat dalam satu tempat, dan mengurangi resiko kecelakaan pada saat menunggu angkutan sekolah.
3. Untuk mendukung pengoperasian angkutan sekolah ini perlu peran penting dari para guru dan orang tua murid agar melarang atau membatasi anaknya dalam penggunaan sepeda motor ke sekolah guna menekan angka kecelakaan di kalangan pelajar pengguna kendaraan pribadi.
4. Perlu diajukannya subsidi untuk mendukung pengoperasian angkutan sekolah agar dapat berjalan maksimal sesuai dengan apa yang direncanakan dalam kajian.

DAFTAR PUSTAKA

- _____(2014). Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan. Jakarta.
- _____(2013). Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 98 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek. Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- _____(2016). Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 16 Tahun 2016 tentang Penerapan Rute Aman Selamat Sekolah (RASS). Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- _____(2018). Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 117 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Tidak Dalam Trayek. Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- _____(2019). Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 15 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek. Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- _____(1996), Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 271 tentang Pedoman Teknis Perekayasa Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- _____(2002) Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 tentang Penyelenggaraan Angkutan Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- _____(2007). Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 967 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah. Jakarta:

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.

_____(2019). Surat Keputusan Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Nomor 0001 tentang Izin Trayek Angkutan Pedesaan Kabupaten Bantul Tahun 2019. Yogyakarta: Dinas Perhubungan Kabupaten Bantul.

Margono. (2004). *Metode Sampling Statistik*. Erlangga.

Masayu, R., & Rafiq, F. (2021). *Metode Penelitian*. Deepublish Publisher.

Miro, F. (2002). *Perencanaan Transportasi*. Erlangga.

Miro, F. (2005). *Perencanaan Transportasi: Untuk Mahasiswa, Perencana, Dan Praktisi*. Erlangga.

STTD. (2012). *Modul Ekonomi Transportasi* (005 ed.).

Tarmin, O. Z. (2000). *Perencanaan, Permodelan, dan Rekayasa Transportasi*.

Yushan. (2016). *Perencanaan Transportasi Efektif*.

Tim PKL Kabupaten Bantul. 2022. Pola Umum Manajemen Transportasi Jalan Kabupaten Bantul. Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD. Bekasi.