

## BAB V

### ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 5.1. Analisis Data Kuesioner

Analisis data kuesioner dilakukan untuk mendapatkan hasil yang efektif dalam perencanaan bus sekolah, pada pembahasan ini akan diambil sampel dan dipilih SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta karena merupakan sekolah yang berada di pusat kota Yogyakarta. Populasi siswa-siswi yang berada di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta sebanyak 950 orang. Dalam menentukan jumlah sampel dari populasi tersebut, akan digunakan rumus *Slovin*:

$$n = \frac{N}{1+N.(e^2)}, \text{ dengan nilai batas toleransi } e = 5\%$$

$$n = \frac{950}{1+950.(0,05^2)} = \frac{950}{3,375}$$

$$n = 281,48 \approx 282 \text{ siswa-siswi}$$

Sehingga, dalam pelaksanaan penelitian mengenai alternatif rencana bus sekolah sebagai pembatasan penggunaan kendaraan pribadi, diambil sampel sebanyak 282 siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta yang mewakili siswa-siswi lainnya, dari semua data yang telah dikumpulkan akan dikemukakan beberapa aspek pendukung.

##### 5.1.1. Aspek Lokasi Asal

Aspek ini menjelaskan tentang lokasi kedatangan atau kediaman siswa SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta, yang berada di tiap kota atau kabupaten di Provinsi D.I. Yogyakarta, di antaranya :

## 1. Kota Yogyakarta

Kota Yogyakarta, mempunyai 14 kecamatan, namun hanya sebagian dari siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta tinggal di beberapa kecamatan pada Kota Yogyakarta. Adapun beberapa kecamatan dari hasil olah data kuesioner, diantaranya:

Tabel 5.1. Daftar Kecamatan dan Kelurahan di Kota Yogyakarta

No.	Kecamatan	Kelurahan / Desa	Jumlah Siswa (Orang)
1	Kec. Umbulharjo	- Kel. Umbulharjo	15
		- Kel. Warungboto	4
		- Kel. Giwangan	5
		- Kel. Semaki	24
		- Kel. Muja Muju	11
		- Kel. Tahunan	1
		- Kel. Pandeyan	3
		- Kel. Sorosutan	5
2	Kec. Mantrijeron	- Kel. Mantrijeron	5
		- Kel. Suryodiningratan	2
		- Kel. Gedongkiwo	1
3	Kec. Gondokusuman	- Kel. Baciro	16
		- Kel. Kliteran	5
4	Kec. Mergangsan	- Kel. Wirogunan	3
		- Kel. Brontokusuman	4
		- Kel. Keparakan	1
5	Kec. Kraton	- Kel. Panembahan	3
		- Kel. Patehan	1
6	Kec. Danurejan	- Kel. Bausasran	5
7	Kec. Gondomanan	- Kel. Ngupasan	3
8	Kec. Wirobrajan	- Kel. Pakuncen	5
9	Kec. Gedong Tengen	- Kel. Sosromenduran	2
10	Kec. Ngampilan	- Kel. Ngampilan	3
11	Kec. Tegalrejo	- Kel. Karangwaru	4
12	Kec. Kotagede	- Kel. Purbayan	6
		- Kel. Rejowinangun	5

Dari tabel dapat dilihat bahwa siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta banyak berasal dari Kelurahan terdekat pada Kecamatan Umbulharjo.

## 2. Kabupaten Sleman

Kabupaten Sleman merupakan kabupaten dengan jumlah penduduk terbanyak di Provinsi D.I. Yogyakarta. Kabupaten Sleman terdiri dari 17 kecamatan dan 86 desa, namun dari data kuesioner hanya 10 kecamatan dan 17 desa yang merupakan tempat tinggal siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta. Adapun beberapa kecamatan dari hasil olah data kuesioner, diantaranya:

Tabel 5.2. Daftar Kecamatan dan Kelurahan di Kabupaten Sleman

No.	Kecamatan	Kelurahan / Desa	Jumlah Siswa (Orang)
1	Kec. Kalasan	- Desa Purwomartani	11
		- Desa Tirtomartani	2
		- Desa Selomartani	2
2	Kec. Ngemplak	- Desa Wedomartani	2
		- Desa Umbulmartani	2
3	Kec. Ngaglik	- Desa Minomartani	6
		- Desa Sinduharjo	3
4	Kec. Depok	- Desa Caturtunggal	15
		- Desa Maguwoharjo	6
		- Desa Condongcatur	10
5	Kec. Berbah	- Desa Kalitirto	5
6	Kec. Seyegan	- Desa Margomulyo	2
7	Kec. Godean	- Desa Sidorejo	3
8	Kec. Cangkringan	- Desa Wukirsari	2
9	Kec. Mlati	- Desa Sinduadi	4
		- Desa Sendangadi	2
10	Kec. Prambanan	- Desa Bokoharjo	3

Pada Kabupaten Sleman tempat tinggal siswa yang terjauh dari SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta berada pada Kecamatan Prambanan di Desa Bokoharjo.

### 3. Kabupaten Bantul

Kabupaten Bantul merupakan kabupaten dengan jumlah penduduk terbanyak setelah Kabupaten Sleman pada Provinsi D.I. Yogyakarta. Kabupaten Bantul memiliki 17 kecamatan dan 75 desa, namun hanya 8 kecamatan dan 13 desa yang merupakan tempat tinggal siswa yang diperoleh dari data kuesioner. Adapun beberapa kecamatan dari hasil olah data kuesioner, diantaranya:

Tabel 5.3. Daftar Kecamatan dan Kelurahan di Kabupaten Bantul

No.	Kecamatan	Kelurahan / Desa	Jumlah Siswa (Orang)
1	Kec. Banguntapan	- Desa Banguntapan	15
		- Desa Potorono	2
		- Desa Baturetno	4
		- Desa Tamanan	8
2	Kec. Sewon	- Desa Panggunharjo	2
		- Desa Bangunharjo	4
3	Kec. Imogiri	- Desa Imogiri	5
4	Kec. Sedayu	- Desa Argorejo	1
5	Kec. Kasihan	- Desa Tirtonirmolo	3
6	Kec. Piyungan	- Desa Srimulyo	2
		- Desa Srimartani	1
7	Kec. Pleret	- Desa Pleret	3
8	Kec. Bantul	- Desa Bantul	6

Dari tabel dapat dilihat siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta lebih banyak berasal dari desa yang berada pada Kecamatan Banguntapan, karena pada

Kabupaten Bantul, Kecamatan Banguntapan merupakan kecamatan terdekat dari SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta.

#### 4. Kabupaten Gunung Kidul

Kabupaten Gunung Kidul merupakan kabupaten terluas di Provinsi D.I. Yogyakarta dengan 18 kecamatan dan 75 desa, namun dari data kuesioner hanya 2 kecamatan yang merupakan alamat siswa. Adapun kecamatan dari hasil olah data kuesioner, diantaranya:

Tabel 5.4. Daftar Kecamatan dan Kelurahan di Kabupaten Gunung Kidul

No.	Kecamatan	Kelurahan / Desa	Jumlah Siswa (Orang)
1	Kec. Girisubo	- Desa Songbanyu	1
2	Kec. Saptosari	- Desa Jetis	1

Pada tabel dapat dilihat bahwa hanya sedikit yang berasal dari Kabupaten Gunung Kidul, karena kondisi geografis dan jarak yang jauh untuk menempuh perjalanan menuju SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta.

#### 5. Kabupaten Kulon Progo

Untuk siswa yang tinggal di Kabupaten Kulon Progo terdata hanya pada Kecamatan Wates, Desa Wates.

Setelah data lokasi asal diurutkan dan dibagi sesuai kota, kecamatan dan kelurahan yang berada di Provinsi D.I. Yogyakarta, dapat diolah jumlah data terkumpul untuk mengetahui prosentase lokasi siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta, sebesar 50,35% siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta tinggal di Kota Yogyakarta, 28,37% berasal dari Kabupaten Sleman, sedangkan di Kabupaten Bantul hanya 19,86%. Untuk prosentase terkecil berasal dari

Kabupaten Gunung Kidul dan Kabupaten Kulon Progo dengan 0,71%. Pembagian prosentase dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 5.1. Grafik Prosentase Persebaran Lokasi Asal Siswa

### 5.1.2. Aspek Durasi Perjalanan dan Jarak Tempuh

Aspek durasi perjalanan dan jarak tempuh, merupakan aspek terpenting dalam penentuan rute perjalanan bus sekolah, agar dapat diperkirakan waktu yang diperlukan pada saat bus sekolah akan beroperasi menjemput dan mengantar siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta.

Berikut adalah tabel jarak tempuh, dan durasi perjalanan dari kecamatan yang merupakan lokasi asal siswa-siswi menuju SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta

Tabel 5.5. Lokasi Asal, Jarak Tempuh dan Durasi Perjalanan

No.	Kota Madya / Kabupaten	Kecamatan	Jarak Tempuh (PP SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta)	Durasi Perjalanan (menit)
1	Kota Yogyakarta	- Kec. Umbulharjo	0.0 - 4.3 km	05 s/d 15
		- Kec. Mantrijeron	4.6 - 5.3 km	10 s/d 20
		- Kec. Gondokusuman	1.4 - 3.0 km	05 s/d 10
		- Kec. Mergangsan	1.5 - 3.5 km	05 s/d 15
		- Kec. Kraton	3.3 - 4.3 km	10 s/d 15
		- Kec. Danurejan	1.4 - 2.5 km	05 s/d 10
		- Kec. Gondomanan	2.5 - 3.7 km	05 s/d 15
		- Kec. Wirobrajan	4.0 - 5.0 km	10 s/d 20
		- Kec. Gedong Tengen	2.7 - 3.7 km	10 s/d 15
		- Kec. Ngampilan	3.4 - 4.4 km	10 s/d 15
		- Kec. Tegalrejo	5.0 - 6.0 km	10 s/d 20
		- Kec. Kotagede	3.0 - 5.5 km	10 s/d 15
		2	Kab. Sleman	- Kec. Kalasan
- Kec. Ngemplak	13.0 - 16.0 km			25 s/d 40
- Kec. Ngaglik	9.0 - 10.0 km			25 s/d 30
- Kec. Depok	5.2 - 9.1 km			15 s/d 20
- Kec. Berbah	12.0 - 13.0 km			25 s/d 30
- Kec. Seyegan	16.0 - 17.0 km			30 s/d 40
- Kec. Godean	17.0 - 19.0 km			35 s/d 45
- Kec. Cangkringan	22.0 - 23.0 km			40 s/d 45
- Kec. Mlati	7.1 - 10.0 km			15 s/d 25
- Kec. Prambanan	14.0 - 15.0 km			25 s/d 30
3	Kab. Bantul	- Kec. Banguntapan	5.8 - 8.2 km	15 s/d 25
		- Kec. Sewon	5.5 - 7.0 km	15 s/d 20
		- Kec. Imogiri	16.0 - 17.0 km	35 s/d 40
		- Kec. Sedayu	15.0 - 16.0 km	30 s/d 35
		- Kec. Kasihan	7.6 - 8.6 km	20 s/d 25
		- Kec. Piyungan	13.0 - 15.0 km	25 s/d 35
		- Kec. Pleret	12.0 - 14.0 km	25 s/d 30
- Kec. Bantul	16.0 - 17.0 km	30 s/d 35		
4	Kab. Gunung Kidul	- Kec. Girisubo	90.0 - 91.0 km	135 s/d 150
		- Kec. Saptosari	42.0 - 43.0 km	70 s/d 80
5	Kab. Kulon Progo	- Kec. Wates	29.0 - 30.0 km	45 s/d 55

Dari tabel ditunjukkan jarak tempuh yang menjelaskan ukuran jarak dari SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta ke setiap kecamatan yang merupakan lokasi asal siswa-siswi, maupun sebaliknya, jarak tempuh dari kecamatan lokasi asal siswa-siswi ke SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta sesuai rute tercepat.

Hubungan antara jarak dan waktu juga dapat menentukan kecepatan, namun dibatasi dengan asumsi kecepatan tetap.

Untuk jarak tempuh terjauh dari Kecamatan Girisubo, Kabupaten Gunung Kidul berkisar 90 km sampai dengan 91 km, dengan waktu perjalanan 120 menit sampai dengan 135 menit. Sedangkan, yang paling dekat adalah Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta dengan jarak tempuh 0 km sampai dengan 4,3 km, karena posisi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta berada di Semaki, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta.

## **5.2. Rute Bus Sekolah**

Rute bus sekolah yang dimaksud adalah rute lalu-lintas untuk bus sekolah dilihat dari kapasitas angkutan dan jumlah ketersediaan angkutan saat menjemput siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta dari lokasi asalnya. Namun, untuk akses dari Kabupaten Gunung Kidul dan Kabupaten Kulon Progo dapat menemui halte terdekat yang ada pada kabupaten lainnya, dikarenakan butuh waktu perjalanan yang sangat lama untuk bus sekolah beroperasi dari Kabupaten Gunung Kidul dan Kabupaten Kulon Progo menuju SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta.

Rute bus sekolah dibagi menjadi 9 rute, SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta sebagai pusat destinasi dan keberangkatan siswa-siswi, trayek diantaranya, antara lain :



Tabel 5.6. Rencana Rute dan Trayek Bus Sekolah  
SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta

NO	KODE	NAMA TRAYEK	JARAK (KM)	RUTE (JALAN)
1	RU - 01	Seyegan - Mlati - Yogya	14,90	Jl. Kebon Agung - Jl. Magelang (Km) - TVRI - Jl. Magelang (Km) - Jl. Pakuningratan - Jl. A.M. Sangaji - Jl. Jend. Sudirman - Jl. Suroto - Jl. Yosudarso - Jl. Wardani - Jl. Timoho - Flyover Lempuyangan - Jl. Gayam - Jl. Sukonandi - Jl. Kapas
2	RU - 02	Kaliurang - Yogya	17,10	Jl. Kaliurang (Km 14) - Jl. Kaliurang (Km 8) - RR Utara - Jl. Afandi - Jl. Laksda Adisucipto - Jl. Timoho - Jl. Ipda Tut Harsono - Jl. Kenari - Jl. Kapas
3	RU - 03	Maguwoharjo - Yogya	16,40	Jl. Raya Purwomartani - Jl. Raya Tajem - RR Utara - Jl. Solo - Jl. Janti - Jl. Kusumanegara - Jl. Kapas
4	RT - 01	Prambanan - Yogya	16,80	Term. Prambanan - Jl. Solo - Jl. Berbah Utara - Jl. Berbah Kalasan - Jl. Maguwo - Jl. Janti - Jl. Kusumanegara - Jl. Kapas
5	RT - 02	Wonosari - Yogya	14,10	Jl. Piyungan Wonosari - Jl. Wonosari - Jl. Gedong Kuning Selatan - Jl. Kemasari - Jl. Perintis Kemerdekaan - Jl. Batikan - Jl. Kusumanegara - Jl. Sukonandi - Jl. Kapas
6	RS - 01	Imogiri - Yogya	15,10	Jl. Imogiri Timur - RR Selatan - Term. Giwangan - Jl. Pramuka - Jl. Gambiran - Jl. Veteran - Jl. Kusumanegara - Jl. Cendana - Jl. Kapas
7	RS - 02	Sewon - Yogya	7,80	Jl. Parangtritis - RR Selatan - Jl. Jogokariyan - Jl. Parangtritis - Jl. Prawirodaman - Jl. Sisingamangaraja - Jl. Tritunggal - Jl. Lowanu - Jl. Tama Siswa - Jl. Kusumanegara - Jl. Sekonandi - Jl. Kapas
8	RS - 03	Bantul - Yogya	9,10	Jl. Bantul - Jl. Suryodigratan - Jl. D.I. Panjaitan - Jl. Mayjen Sutoyo - Jl. Brigjen Katamso - Jl. Sultan Agung - Jl. Gajah mada - Jl. Purwangan - Jl. Ki Mangunsarkoro - Jl. Sukonandi - Jl. Kapas
9	RS - 04	Kasihani - Yogya	10,50	Jl. Madukismo - Jl. Hos Cokroaminoto - Jl. KH. Ahmad Dahlan - Jl. Ngadisuryan - Jl. Panembahan Mongkurat - Jl. Ibu Surwo - Jl. Ronodigdayan - Jl. Ki Mangunsarkoro - Jl. Kapas

Dari rute bus sekolah di atas, telah diatur sebaik mungkin dengan masing-masing wilayah yang dilewati bus sekolah akan disediakan halte tunggu bagi siswa-siswi yang hendak menuju SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta. Rute juga diatur untuk rute pergi dan pulang (PP). Rute dapat dilihat pada lampiran.

### 5.3. Halte Bus Sekolah

Penempatan halte pada layanan bus sekolah berdasarkan hasil survei lapangan pada lintasan yang telah disusun sehingga diperoleh titik perpotongan antar trayek lainnya dan belum terdapat halte. Penempatan halte dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.7. Halte Layanan Bus Sekolah

NO	KODE	NAMA TRAYEK	JUMLAH KEBUTUHAN HALTE (Unit)	LOKASI HALTE
1	RU - 01	Seyegan - Mlati - Yogya	5	Jl. Kebon Agung (1) - Jl. Magelang (1) - TVRI (1)- Jl. Magelang (1) - Jl. Pakuningratan - Jl. A.M. Sangaji - Jl. Jend. Sudirman - Jl. Suroto - Jl. Yosudarso - Jl. Wardani - Jl. Timoho (1) - Flyover Lempuyangan - Jl. Gayam - Jl. Sukonandi - Jl. Kapas
2	RU - 02	Kaliurang - Yogya	7	Jl. Kaliurang Km 14 (1) - Jl. Kaliurang Km 8 (2) - RR Utara - Term. Concat (1) - Jl. Afandi - Jl. Laksda Adisucipto (1) - Jl. Timoho (1) - Jl. Ipda Tut Harsono (1) - Jl. Kenari - Jl. Kapas
3	RU - 03	Maguwoharjo - Yogya	5	Jl. Raya Purwomartani (1) - Jl. Raya Tajem (1) - RR Utara (1) - Jl. Solo - Jl. Janti (1) - Jl. Kusumanegara (1) - Jl. Kapas
4	RT - 01	Prambanan - Yogya	4	Term. Prambanan (1) - Jl. Solo (2) - Jl. Berbah Utara (1) - Jl. Berbah Kalasan - Jl. Maguwo - Jl. Janti - Jl. Kusumanegara - Jl. Kapas
5	RT - 02	Wonosari - Yogya	7	Jl. Piyungan Wonosari (4) - Jl. Wonosari (3) - Jl. Gedong Kuning Selatan - Jl. Kemasan (1) - Jl. Perintis Kemerdekaan (1) - Jl. Batikan (1) - Jl. Kusumanegara - Jl. Sukonandi - Jl. Kapas
6	RS - 01	Imogiri - Yogya	4	Jl. Imogiri Timur (3) - RR Selatan - Term. Giwangan - Jl. Pramuka - Jl. Gambiran - Jl. Veteran (1) - Jl. Kusumanegara - Jl. Cendana - Jl. Kapas
7	RS - 02	Sewon - Yogya	7	Jl. Parangtritis (1) - RR Selatan (1) - Jl. Jogokariyan (1) - Jl. Parangtritis (1) - Jl. Prawirotaman - Jl. Sisingamangaraja - Jl. Tritunggal - Jl. Lowanu (1) - Jl. Tama Siswa (1) - Jl. Kusumanegara (1) - Jl. Sekonandi - Jl. Kapas
8	RS - 03	Bantul - Yogya	5	Jl. Bantul (2) - Jl. Suryodigratan (1) - Jl. D.I. Panjaitan - Jl. Mayjen Sutoyo - Jl. Brigjen Katamso (1) - Jl. Sultan Agung (1) - Jl. Gajah mada - Jl. Purwanggan - Jl. Ki Mangunsarkoro - Jl. Sukonandi - Jl. Kapas
9	RS - 04	Kasihani - Yogya	6	Jl. Madukismo (1) - Jl. Hos Cokroaminoto (1) - Jl. KH. Ahmad Dahlan (1) - Jl. Ngadisuryan (1) - Jl. Panembahan Mongkurat (1) - Jl. Ibu Surwo - Jl. Ronodigdayan (1) - Jl. Ki Mangunsarkoro - Jl. Kapas

Halte yang dibutuhkan pada seluruh trayek sebanyak 50 unit, rencana desain halte SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta menggunakan material baja yang bersifat

tidak permanen, dilengkapi dengan papan informasi terkait dengan trayek bus dan waktu berangkat bus.



Gambar 5.2. Contoh Desain Halte Bus Sekolah

Sumber : <https://www.google.co.id/search=halte>

#### 5.4. Durasi Perjalanan

Durasi perjalanan adalah jumlah waktu yang di perlukan dalam perjalanan setiap hari dari atau ke tempat tujuan (jam).

Durasi perjalanan pada masing – masing trayek menuju SMA Muhammadiyah Yogyakarta dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 5.8. Durasi Perjalanan Tiap Trayek

KODE	NAMA TRAYEK	JARAK TEMPUH (Km)	WAKTU TEMPUH (Menit)	KECEPATAN PERJALANAN (Km/Jam)	JUMLAH TITIK PERHRNTIAN (HALTE)	WAKTU BERHENTI (Menit)	DURASI PERJALANAN (Menit)
a	b	c	d	$e = c / d$	f	g	$h = d + (f \times g)$
RU - 01	Seyegan - Mlati - Yogya	14.90	36	24.83	5	1	41
RU - 02	Kaliurang - Yogya	17.10	43	23.86	7	1	50
RU - 03	Maguwoharjo - Yogya	16.40	34	28.94	5	1	39
RT - 01	Prambanan - Yogya	16.80	37	27.24	4	1	41
RT - 02	Wonosari - Yogya	14.10	31	27.29	7	1	38
RS - 01	Imogiri - Yogya	15.10	38	23.84	4	1	42
RS - 02	Sewon - Yogya	7.80	25	18.72	7	1	32
RS - 03	Bantul - Yogya	9.10	24	22.75	5	1	29
RS - 04	Kasihan - Yogya	10.50	35	18.00	6	1	41

Jarak tempuh dan waktu tempuh diperoleh dari data *google* yang disesuaikan dengan data kuesioner. Waktu berhenti pada tabel diasumsikan maksimal 1 menit dengan asumsi kecepatan kendaraan atau bus di perkotaan adalah 30 km/jam berdasarkan Pedoman Teknis Penyelenggara Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur (2002).

### 5.5. Kapasitas Bus Sekolah

Kapasitas bus merupakan daya muat penumpang pada bus atau jumlah kursi yang tersedia pada bus. Kapasitas bus telah ditentukan dari spesifikasi bus sekolah yang akan digunakan, bus sekolah SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta menggunakan bus sedang dengan kapasitas bus atau jumlah kursi 30 unit.



Gambar 5.3. Contoh Bus Sekolah

Sumber : [www.aktual.com](http://www.aktual.com)

#### 5.6. Jumlah Kebutuhan Angkutan

Perhitungan jumlah kebutuhan angkutan / bus merupakan jumlah angkutan / bus yang dibutuhkan untuk melayani seluruh siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta pada masing-masing trayek.

Berikut contoh perhitungan pada trayek Seyegan – Mlati – Yogya:

$$\text{Kebutuhan bus} = \frac{\text{Jumlah siswa (peminat)}}{\text{Kapasitas bus}}$$

$$\text{Kebutuhan bus} = \frac{27}{30} = 0,9 \text{ bus} \approx 1 \text{ bus}$$

Perhitungan kebutuhan kendaraan / bus pada trayek lain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.9. Kebutuhan Bus Sekolah

NO	KODE	NAMA TRAYEK	JARAK (Km)	DURASI PERJALANAN (Menit)	JUMLAH PEMINAT BUS SEKOLAH (Orang)	KAPASITAS BUS (Kursi)	KEBUTUHAN BUS (Unit)
1	RU - 01	Seyegan - Mlati - Yogya	14.9	41	27	30	1
2	RU - 02	Kaliurang - Yogya	17.1	50	60	30	2
3	RU - 03	Maguwoharjo - Yogya	16.4	39	55	30	2
4	RT - 01	Prambanan - Yogya	16.8	41	30	30	1
5	RT - 02	Wonosari - Yogya	14.1	38	29	30	1
6	RS - 01	Imogiri - Yogya	15.1	42	28	30	1
7	RS - 02	Sewon - Yogya	7.8	32	26	30	1
8	RS - 03	Bantul - Yogya	9.1	29	24	30	1
9	RS - 04	Kasihani - Yogya	10.5	41	25	30	1
<b>Jumlah</b>							11

Durasi perjalanan didapatkan dari perhitungan pada tabel 5.8, sedangkan jumlah peminat bus sekolah didapatkan dari data kuesioner.

Berdasarkan hasil perhitungan dari 9 rencana trayek bus sekolah SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta, secara keseluruhan trayek layanan membutuhkan 11 unit bus untuk beroperasi

### **5.7. Penjadwalan Bus**

Penjadwalan bus diperlukan untuk mengatur jam beroperasinya bus, berdasarkan waktu masuk sekolah pada SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta dimulai pukul 07.30 WIB, sehingga keberangkatan kendaraan dimulai pada pukul 06.00 WIB. Misalnya untuk trayek Seyegan – Mlati – Yogya dengan durasi perjalanan 41 menit, bus dijadwalkan harus berangkat pukul 06.00 WIB sehingga akan sampai di sekolah pada pukul 06.41 WIB.

## 5.8. Analisis Bus Sekolah sebagai Alternatif Angkutan

Beberapa kendaraan pribadi yang digunakan memang memiliki efektifitas sebagai alat transportasi siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta, akan tetapi bus sekolah dipilih menjadi alternatif karena beberapa pertimbangan, diantaranya kenyamanan, keamanan, serta dapat mengurangi penggunaan kendaraan pribadi. Beberapa hal ini dikemukakan untuk mendukung bus sekolah sebagai alternatif angkutan siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta.

### 5.8.1. Jumlah Penumpang

Jumlah penumpang merupakan jumlah siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta yang berminat untuk menggunakan bus sekolah. Tingkat peminatan siswa-siswi mengenai adanya bus sekolah, sebagai berikut :

Tabel 5.10. Jumlah Penumpang yang Berminat Menggunakan Bus Sekolah SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta

No.	Kode Trayek	Trayek	Juml. Penumpang Berminat (Orang)	Prosentase (%)
1	RU - 01	Seyegan - Mlati - Yogya	27	2,84%
2	RU - 02	Kaliurang - Yogya	60	6,32%
3	RU - 03	Maguwoharjo - Yogya	55	5,79%
4	RT - 01	Prambanan - Yogya	30	3,16%
5	RT - 02	Wonosari - Yogya	29	3,05%
6	RS - 01	Imogiri - Yogya	28	2,95%
7	RS - 02	Sewon - Yogya	26	2,74%
8	RS - 03	Bantul - Yogya	24	2,53%
9	RS - 04	Kasih - Yogya	25	2,63%
<b>JUMLAH</b>			304	32,00%

Dari 950 siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta, diantaranya 304 orang berminat untuk memakai bus sekolah sebagai sarana siswa menuju sekolah. Hal

ini menunjukkan reaksi setuju dari para siswa-siswi untuk pengadaan bus sekolah di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta.

### 5.8.2. Waktu Perjalanan

Penggunaan kendaraan pribadi dinilai efektif terhadap kecepatan tempuh sampai ke tempat tujuan, hal ini dinilai dari segi jarak dan durasi perjalanannya. Namun, alasan utama untuk membatasi kendaraan pribadi, yakni dari peningkatan volume kendaraan tersebut pada jam-jam tertentu, sehingga terjadi keterlambatan.

Keterlambatan sering terjadi pada anak sekolah, khususnya kasus terlambat sekolah pernah dialami oleh sebagian besar siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta yang dilihat dari data kuesioner. Pemakaian bus sekolah, dimaksudkan sebagai alternatif kendaraan yang efektif dan efisien. Sehingga, efektifitas waktu perjalanan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.11. Estimasi Waktu Perjalanan Bus Sekolah SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta

No.	Kode Trayek	Trayek	Jarak (km)	Durasi Perjalanan (menit)	Jam Bus Start	Jam Bus Tiba di Sekolah
1	RU - 01	Seyegan - Mlati - Yogya	14.9	41	6:00	6:41
2	RU - 02	Kaliurang - Yogya	17.1	50	6:00	6:50
3	RU - 03	Maguwoharjo - Yogya	16.4	39	6:00	6:39
4	RT - 01	Prambanan - Yogya	16.8	41	6:00	6:41
5	RT - 02	Wonosari - Yogya	14.1	38	6:00	6:38
6	RS - 01	Imogiri - Yogya	15.1	42	6:00	6:42
7	RS - 02	Sewon - Yogya	7.8	32	6:00	6:32
8	RS - 03	Bantul - Yogya	9.1	29	6:00	6:29
9	RS - 04	Kasihani - Yogya	10.5	41	6:00	6:41

Pada tabel di atas, menjelaskan bahwa seluruh bus mulai berangkat dari halte pertama tiap rute pada pukul 06.00, dengan estimasi perjalanan berdasarkan waktu tempuh masing-masing rute dijelaskan bus sekolah rata-rata tiba kurang lebih jam



06.30. Dengan begitu, siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta dapat terhindar dari keterlambatan.

### 5.8.3. Fasilitas Pendukung

Berdasarkan hasil survey yang telah dikumpulkan, kompilasi data menunjukkan peminatan siswa-siswi mengenai pengadaan bus sekolah yang difungsikan sebagai alternatif transportasi menuju SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta. Hal ini karena adanya fasilitas pendukung yang mendukung aktifitas lain siswa-siswi, diantaranya:

Tabel 5.12. Hasil Survey Fasilitas-Fasilitas Pendukung

No.	Jenis Fasilitas	Survey Peminat (Orang)		Jumlah (Orang)	Prosentase (%)	
		Setuju	Tak Setuju		Setuju	Tak Setuju
1	<i>Air Conditioner</i>	282	-	282	100%	-
2	<i>Wi-fi</i>	282	-	282	100%	-
3	Televisi	255	27	282	90,43%	9,57%
4	<i>Speaker</i>	223	59	282	79,08%	20,92%

Fasilitas-fasilitas pendukung yang diharapkan dan yang sangat diinginkan siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta adalah AC dan *Wi-fi* sebesar 100% dari jumlah sampel dianggap fasilitas tersebut sangat diperlukan. Untuk fasilitas televisi hanya 255 siswa yang setuju (sebesar 90,43%), sedangkan yang tidak setuju 27 siswa (sebesar 9,57%). Fasilitas lainnya, yaitu *speaker* sangat sedikit siswa-siswi yang setuju, hanya 79,08%, dengan asumsi saat siswa-siswi berada di dalam bus sekolah, masih banyak yang ingin berkonsentrasi melakukan hal lain atau belajar.

#### **5.8.4. Sumber Pengadaan Bus Sekolah sebagai Transportasi Alternatif**

Bus sekolah diperuntukkan untuk siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta yang difungsikan sebagai alternatif transportasi yang efektif untuk mengangkut siswa-siswi menuju sekolah yang bersangkutan.

Dari analisis yang dilakukan diperoleh kebutuhan bus sebanyak 11 unit, untuk mencukupi kebutuhan tersebut ada beberapa cara yang dapat ditempuh pihak SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta antara lain :

1. Mengajukan proposal kepada pemerintah terkait D.I. Yogyakarta.
2. Menjalinkan kerjasama dengan pihak swasta dalam program *CSR (Corporate Social Responsibility)*.
3. Dana dukungan dari orang tua murid SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta, atau donatur lainnya

#### **5.8.5. Implikasi Keberhasilan Bus Sekolah**

Apabila alternatif rencana pengadaan bus sekolah di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta berjalan sesuai rencana, diharapkan dapat mengurangi pemakaian kendaraan pribadi, sehingga dapat diikuti oleh sekolah lain dalam menjalankan program tersebut. Dampak yang terasa dari solusi pengadaan bus sekolah selain mengurangi penggunaan kendaraan pribadi, jika dijalankan dalam jangka panjang dapat menurunkan volume arus lalu lintas terutama pada saat jam tertentu.