

**TESIS**

**ANALISIS KEBUTUHAN ANGKUTAN SEKOLAH  
DI KOTA TEGAL**

Disusun dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik (MT)



Oleh :

**TEGUH PRIHATNO**

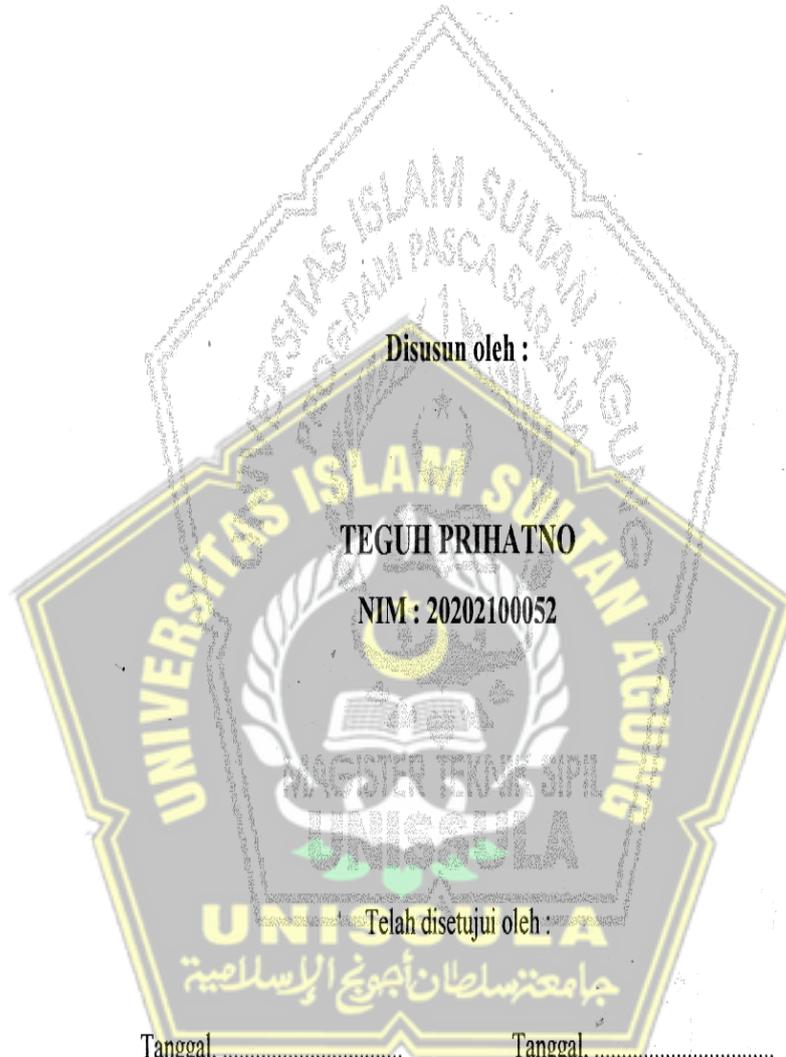
**NIM : 20202100052**

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN TESIS**

**ANALISIS KEBUTUHAN ANGKUTAN SEKOLAH**

**DI KOTA TEGAL**



Disusun oleh :

**TEGUH PRIHATNO**

**NIM : 20202100052**

Telah disetujui oleh :

Tanggal, ..... Tanggal, .....

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ir. H. Rachmat Mudiyono, MT., Ph.D

NIK.210293018

Prof. Dr.Ir Antonius, MT

NIK. 210202033

**HALAMAN PENGESAHAN TESIS**  
**ANALISIS KEBUTUHAN ANGKUTAN SEKOLAH**  
**DI KOTA TEGAL**

Disusun oleh :

**TEGUH PRIHATNO**

**NIM : 20202100052**

**Dipertahankan di Depan Penguji Tanggal:**

**15 Februari 2023**

Tim Penguji :

1. Ketua

  
Ir. H. Rachmat Mudiyono, MT., Ph.D

NIK. 210293018

2. Anggota

  
Prof. Dr. Ir. Antonius, MT

NIK. 210202033

3. Anggota

  
Dr. Ir. H. Soedarsono, MSi

NIK. 210288010

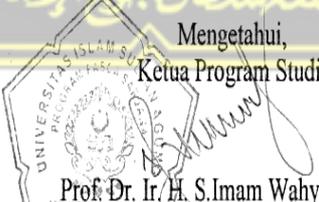
Tesis ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Magister Teknik (MT)

Semarang, Februari 2023

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

  
Prof. Dr. Ir. H. S. Imam Wahyudi, DEA

UNISSULA NIK.210291014

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik,

  
Ir. H. Rachmat Mudiyono, MT., Ph.D

TEKNIK  
UNISSULA NIK.210293018

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga proposal tesis yang berjudul **“ANALISIS KEBUTUHAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA TEGAL”**. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui defisiensi atau penurunan kinerja infrastruktur di ruas jalan tersebut beserta penanganannya.

Peneliti menyadari bahwa penulisan proposal tesis ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan, arahan, dan bimbingan, dari berbagai pihak. Sehingga tak lupa pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Civitas Akademika Universitas Islam Sultan Agung - Semarang, yang telah mendukung dan membantu dalam penyelesaian proposal tesis;
2. Bapak Dosen Pembimbing I. Ir. H.Rachmat Mudyono,M.T.,Ph.D yang telah memberi arahan dan kesempatan kepada peneliti untuk mengembangkan ide dan pemikiran ilmiah lewat tesis;
3. Bapak Dosen Pembimbing II. Prof. Dr.Ir Antonius, MT yang telah memberi arahan dan kesempatan kepada peneliti untuk mengembangkan ide dan pemikiran ilmiah lewat tesis;
4. Serta pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu sehingga proposal tesis ini dapat selesai sebagaimana yang diharapkan.

Semoga segala bantuan dan kebaikan yang diberikan kepada peneliti, khususnya dalam penyelesaian penelitian ini mendapatkan kemuliaan dari Allah SWT. Tentunya dalam hal ini, peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, untuk itu peneliti berharap ada penelitian lebih lanjut yang dapat melengkapi kesempurnaan penelitian nanti.

Semarang, 23 Maret 2022

**Teguh Prihatno**

## DAFTAR ISI

TESIS .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN TESIS .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TESIS .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Angkutan Umum .....	5
2.2. Pelayanan Angkutan Umum .....	6
2.3. Jenis Angkutan Umum .....	7
2.4. Angkutan Sekolah .....	9
2.5. Rute .....	12
2.6. Subsidi .....	18
2.7. Konsep <i>Buy The Service</i> .....	19
2.8. Tarif .....	20
2.9. Penentuan Jumlah Armada .....	21
2.10. Biaya Operasi Kendaraan .....	23
2.11. Penelitian terdahulu yang sejenis .....	27

BAB III METODE PENELITIAN.....	30
3.1. Lokasi Penelitian.....	30
3.2. Bagan Alir.....	32
3.3. Jenis Penelitian.....	32
3.4. Pengumpulan Data.....	33
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Analisis Kelayakan Penyelenggaraan Angkutan Sekolah Di Kota Tegal.....	40
4.1.1 Potensi <i>Demand</i> Angkutan Sekolah.....	40
4.2 Kinerja Angkutan Sekolah di Kota Tegal.....	50
4.2.1 Bangkitan Tarikan Perjalanan.....	50
4.2.2 Implementasi Angkutan Sekolah.....	55
4.2.3 Pemilihan Moda Angkutan Sekolah.....	59
4.2.4 Zonasi Sekolah.....	60
4.3 Alternatif Rute Trayek Angkutan Sekolah.....	63
4.4 Biaya Operasional Kendaraan (BOK).....	64
BAB V PENUTUP.....	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kapasitas Kendaraan.....	22
Tabel 2. 2 Penelitian terdahulu yang sejenis.....	28
Tabel 3. 1 Penentuan Sampel Data .....	39
Tabel 4. 1 Matriks Bangkitan Tarikan Perjalanan .....	53
Tabel 4. 2 Jumlah Siswa Menurut Kecamatan di Kota Tegal.....	54
Tabel 4. 3 Zonasi Sekolah di Kota Tegal.....	60



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mobil Penumpang Umum.....	7
Gambar 2.2 Mobil Bus Kecil .....	8
Gambar 2.3 Mobil Bus Sedang .....	8
Gambar 2.4 Mobil Bus Besar .....	9
Gambar 2.5 Bus Sekolah.....	12
Gambar 2.6 Pola <i>Radial</i> .....	15
Gambar 2.7 Pola <i>Grid</i> .....	16
Gambar 2.8 Pola Radial Criss-Cross.....	17
Gambar 2.9 Jalur Utama dengan <i>Feeder</i> .....	17
Gambar 3.1 Jaringan Trayek Stasiun – Kemantran .....	31
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian .....	32
Gambar 4.1 Jumlah Pelaku Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Usia.....	41
Gambar 4.2 Jumlah Korban Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Usia .....	41
Gambar 4.3 Pelajar SMP Membawa Kendaraan Bermotor ke Sekolah.....	42
Gambar 4.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	43
Gambar 4.5 Karakteristik Responden Berdasarkan Besar Uang Saku .....	43
Gambar 4.6 Karakteristik Responden Berdasarkan Kepemilikan Kendaraan .....	44
Gambar 4.7 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Moda yang Digunakan .....	44
Gambar 4.8 Karakteristik Responden Berdasarkan Besar Biaya Perjalanan ke Sekolah.....	45
Gambar 4.9 Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu dan Jarak .....	45
Gambar 4.10 Karakteristik Responden Terhadap Penggunaan Angkutan Umum ke Sekolah .....	46
Gambar 4.11 Persepsi Stakeholder Terkait Rencana Penyelenggaraan Angkutan Sekolah di Kota Tegal.....	47
Gambar 4.12 Persepsi Stakeholder Terkait Pentingnya Pemerintah Kota Tegal Memberikan Pelayanan Angkutan Sekolah .....	47
Gambar 4.13 Persepsi Stakeholder Terkait Jenis Angkutan Sekolah yang Ideal .....	49
Gambar 4.14 Jumlah Perjalanan Berdasarkan Maksud Perjalanan.....	50

Gambar 4.15 Pembagian Zona Lalu Lintas Kota Tegal.....	52
Gambar 4.16 Tampilan Sistem Manajemen Angkutan Sekolah Gratis Kota Mojokerto.....	56
Gambar 4.17 Tampilan Smart Transport Angkutan Sekolah Gratis Kota Mojokerto.....	57
Gambar 4. 18 Armada Bus Sekolah Kota Kediri.....	58
Gambar 4. 19 Armada Trans Serasi Kabupaten Tabanan.....	59
Gambar 4. 20 Ilustrasi Bus Sedang.....	60
Gambar 4. 21 Ilustrasi Minibus (Angkutan Kota).....	60



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Keberhasilan pelaksanaan pembangunan selama beberapa tahun terakhir telah berhasil mengangkat harkat dan martabat penduduk Indonesia dari kemiskinan dan keterbelakangan, serta meningkatkan taraf hidup masyarakat menjadi lebih baik secara material dan spiritual. Hal ini tercermin dari meningkatnya pertumbuhan berbagai industri yang salah satunya juga memerlukan penambahan pelayanan kebutuhan transportasi yang konsisten dan seimbang dengan pelaksanaan perkembangan dan hasil.

Kota Tegal adalah sebuah kota di Provinsi Jawa Tengah dengan luas wilayah 38,68 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk 275.361.267 jiwa di Kota Tegal pada tahun 2022 dengan kepadatan 7.257/km<sup>2</sup>. Kota Tegal terbagi menjadi 4 (empat) kecamatan dan 27 (dua puluh tujuh) desa. Empat kecamatan tersebut adalah Kecamatan Tegal Selatan, Kecamatan Margadana, Kecamatan Tegal Timur dan Kecamatan Tegal Selatan. Batas administrasi Kota Tegal adalah Laut Jawa di utara, Kabupaten Tegal di timur dan selatan, serta Kabupaten Brebes di barat.

Ketersediaan fasilitas yang lebih baik, tingkat perekonomian yang berkembang sangat pesat dan berbagai macam hal lain yang dimiliki Kota Tegal telah mampu menjadikan Kota Tegal sebagai kota magnet bagi daerah sekitarnya. Salah satu hal diantaranya adalah ketersediaan sekolah yang dianggap lebih memenuhi kebutuhan masyarakat baik dari sisi kualitas, kuantitas serta jenis ragamnya sehingga tidak dapat dipungkiri tingkat kepadatan lalu lintasnya lebih tinggi dibanding daerah sekitarnya termasuk berbagai permasalahan lain yang mengikuti.

Banyaknya sekolah di Kota Tegal yang menjadi pilihan masyarakat mengakibatkan banyaknya perjalanan diantaranya, Kemacetan pada waktu masuk dan pulang sekolah, penjemputan siswa/guru, dan pekerja kantor atau toko atau karyawan lain yang langsung menggunakan kendaraan pribadi

meningkatkan lalu lintas ke titik di mana masalah keselamatan lalu lintas dapat muncul.

Alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut misalnya angkutan antar jemput pelajar atau angkutan sekolah. Hingga saat ini, DPRD Kota Tegal dan sekolah belum menyediakan semua layanan transportasi sekolah kepada siswanya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), terdapat 223 (dua ratus dua puluh tiga) sekolah di Kota Tegal, terdiri dari 153 (seratus lima puluh tiga) sekolah dasar dan 37 (tiga puluh tujuh) sekolah menengah dan 33 (tiga puluh tiga) tingkat SMA dengan jumlah siswa sebanyak 61.015 orang. Menurut perkiraan awal, sebelum survei dilakukan, 50% siswa menggunakan jasa transportasi sekolah, yaitu sekitar 30.507 siswa.

Ketersediaan angkutan sekolah menarik untuk ditelaah secara lebih rinci dari segi manfaat secara luas dengan menganalisis komponen-komponen yang dikandungnya untuk mengetahui apakah angkutan sekolah Kota Tegal layak atau tidak. Permasalahan di atas menjadi latar belakang penelitian, sehingga penelitian ini diberi judul “**ANALISIS KEBUTUHAN TRANSPORTASI SEKOLAH KOTA TEGAL**”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana kelayakan penyelenggaraan angkutan sekolah di Kota Tegal?
2. Bagaimana kinerja angkutan sekolah di Kota Tegal?
3. Bagaimana biaya operasional kendaraan penyelenggaraan angkutan sekolah di Kota Tegal?
4. Bagaimana usulan jaringan pelayanan angkutan sekolah di Kota Tegal?

## **1.3. Tujuan**

Tujuan Penelitian :

1. Mengetahui analisis kelayakan angkutan sekolah di Kota Tegal berdasarkan analisis karakteristik;
2. Mengetahui analisis kinerja angkutan sekolah di Kota Tegal
3. Melakukan analisis biaya operasional kendaraan dan finansial pengoperasian angkutan sekolah;

4. Melakukan usulan jaringan trayek angkutan sekolah di Kota Tegal;

#### **1.4. Batasan Masalah**

Ruang lingkup penelitian adalah sebagai berikut:

1. Lokasi studi adalah di Kota Tegal Provinsi Jawa Tengah.
2. Variabel yang direncanakan hanya jaringan trayek, kelayakan, kinerja dan biaya operasional.
3. Analisis Kebutuhan angkutan sekolah di Kota Tegal, terutama bagi pelajar setingkat SD, SLTP dan SLTA di Kota Tegal.
4. Data sampel pelajar berdasarkan estimasi jumlah siswa yang dilewati oleh rencana rute angkutan sekolah.
5. Ojek *on-line* tidak termasuk ke dalam penelitian ini.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

1. Bagi penulis sebagai pengetahuan dalam bidang sipil transportasi;
2. Bagi Universitas sebagai bahan referensi tambahan yang dijadikan sebagai perbandingan penelitian-penelitian selanjutnya;
3. Bagi Pemerintah Daerah Kota Tegal khususnya Dinas Perhubungan Kota Tegal, diharapkan dapat dijadikan pertimbangan dalam memberikan pelayanan angkutan sekolah yang baik.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan sistematika digunakan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tinjauan pustaka dan berbagai kajian sebelumnya terhadap permasalahan yang diteliti, yang nantinya menjadi landasan teori untuk menjawab permasalahan yang menjadi pokok kajian ini.

### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara rinci tentang format penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, teknik analisis data, dan kendala yang dihadapi selama penelitian serta solusinya.

### BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjelasan rinci tentang langkah-langkah analisis yang digunakan dalam pengolahan data. Identifikasi masalah dilakukan hingga tahap pemecahan masalah.

### BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan usulan berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan berdasarkan penyelidikan yang dilakukan pada bab sebelumnya.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Angkutan Umum**

Menurut Warpani (2002), angkutan umum adalah suatu cara memindahkan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan tujuan untuk membantu orang atau sekelompok orang untuk mencapai tempat yang berbeda yang diinginkan atau barang dari tempat asalnya. dikirim ke tujuan mereka, dengan adanya pembayaran. Sedangkan menurut Miro (2005), transportasi diartikan sebagai usaha untuk memindahkan, memindahkan, membawa atau memindahkan suatu benda dari satu tempat ke tempat lain, dimana benda tersebut lebih berguna di tempat lain atau dapat digunakan untuk tujuan tertentu.

Tamin (1997) menyatakan bahwa dalam teori ekonomi, penawaran dan permintaan merupakan kekuatan ekonomi yang bekerja dengan baik. Tempat bertemunya permintaan dan penawaran adalah pasar. Penawaran dan permintaan menentukan jumlah barang yang diproduksi dan harga jual barang tersebut. Ekonomi dan transportasi memiliki keterkaitan yang sangat erat, sehingga keduanya dapat saling mempengaruhi. Pertumbuhan ekonomi berkaitan dengan transportasi, karena pertumbuhan ekonomi meningkatkan mobilitas manusia dan kebutuhan akan pergerakan melebihi kapasitas infrastruktur transportasi yang tersedia.

Tingginya permintaan angkutan umum dipengaruhi oleh:

- a. Faktor internal : kemudahan, keteraturan dan ketepatan waktu penggunaan jasa angkutan umum, total waktu tempuh dan biaya angkutan;
- b. Faktor eksternal : kepadatan penduduk, jarak perjalanan, konsentrasi aktifitas masyarakat (daerah industri/perbelanjaan, kawasan perkantoran, kawasan pendidikan), kebijakan transportasi, tingkat pelayanan angkutan, lingkungan, parkir dan pajak.

Angkutan umum bertujuan membantu orang atau kelompok orang untuk menjangkau tempat yang dikehendaki atau mengirimkan barang dari

tempat asalnya ke tempat tujuan dengan menggunakan sarana angkutan berupa kendaraan, termasuk didalamnya angkutan umum penumpang seperti angkutan kota (bus), kereta api, angkutan air dan angkutan udara.

Angkutan penumpang umum bersifat massal, sehingga biaya angkutan dapat ditekan serendah mungkin karena lebih banyak orang atau penumpang yang diangkut. Harus juga diperhatikan bahwa harus ada kesamaan antara penumpang dalam hal keberangkatan dan tujuan kereta api dengan tujuan yang dicapai di tempat pengumpulan (terminal atau perhentian), meskipun kesamaan tujuan tidak berarti tujuan yang sama.

## **2.2. Pelayanan Angkutan Umum**

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 140, menyebutkan bahwa pelayanan angkutan umum terdiri atas angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dalam trayek dan angkutan orang dengan kendaraan bermotor Umum tidak dalam trayek.

Jenis pelayanan angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dalam trayek sebagaimana dimaksud dalam Pasal 140 huruf (a) terdiri atas :

- a. Angkutan lintas batas negara;
- b. Angkutan antar kota antar provinsi;
- c. Angkutan antar kota dalam provinsi;
- d. Angkutan perkotaan; atau
- e. Angkutan pedesaan.

Jenis pelayanan angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum tidak dalam trayek, sebagaimana dalam Pasal 140 (b) terdiri atas :

- a. Angkutan orang dengan menggunakan taksi;
- b. Angkutan orang dengan tujuan tertentu;
- c. Angkutan orang untuk keperluan pariwisata; dan
- d. Angkutan orang di kawasan tertentu.

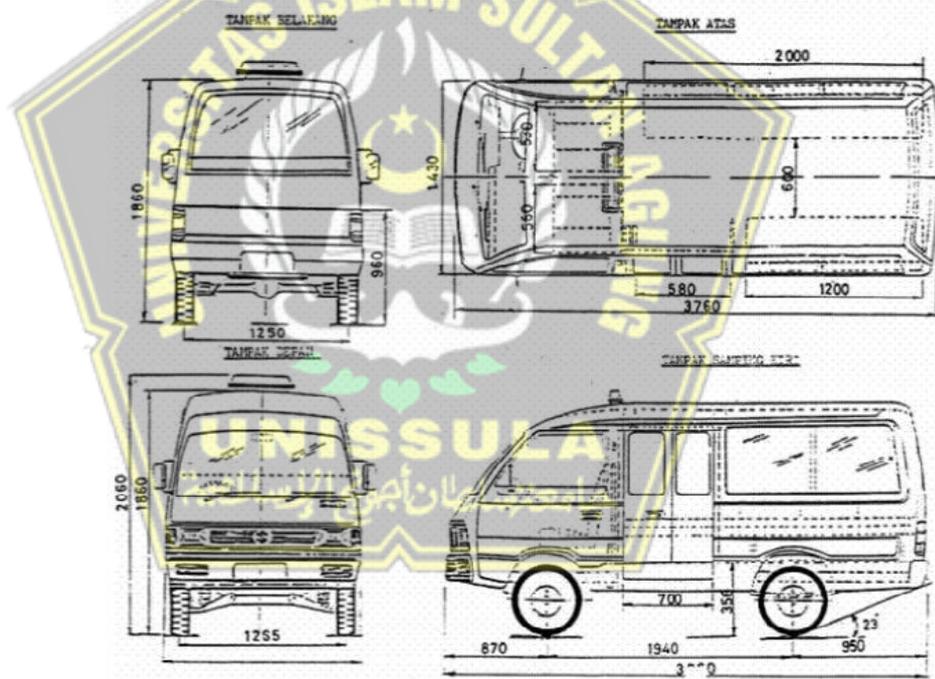
Angkutan umum atau angkutan umum massal dapat berjalan dengan baik apabila memiliki trayek dan jadwal keberangkatan yang tetap sehingga keseimbangan antara ketersediaan dan permintaan tercipta. Peran dan

campur tangan khusus dari pemerintah diperlukan untuk mewujudkan keseimbangan ini selain pelaksanaan jaringan trayek yang tetap dan teratur. Hal lain yang harus diperhatikan antara lain kapasitas jaringan transportasi jalan dengan kendaraan umum yang beroperasi serta penjaminan kualitas pelayanan angkutan penumpang.

### 2.3. Jenis Angkutan Umum

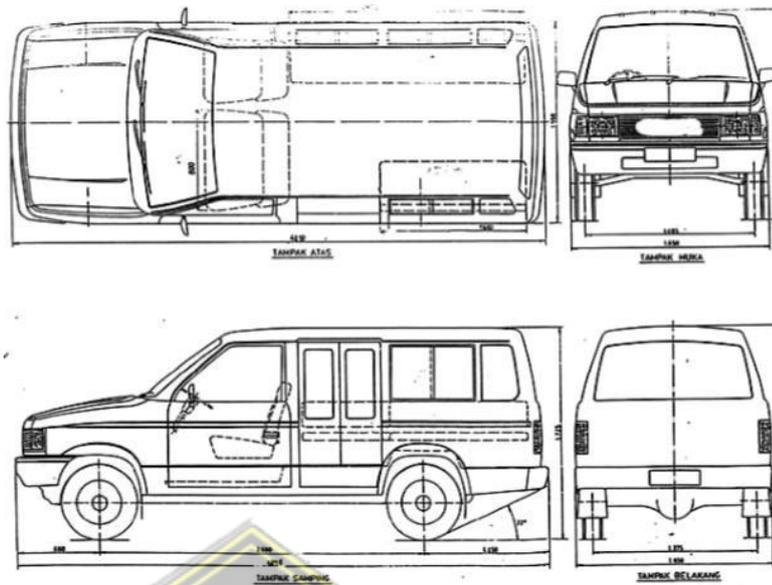
Ada 4 (empat) jenis angkutan umum, yaitu :

1. Mobil penumpang adalah kendaraan bermotor yang diperuntukkan bagi angkutan penumpang dengan tempat duduk paling banyak 8 orang termasuk pengemudi atau orang yang beratnya tidak lebih dari 3.500 kilogram.



Gambar 2.1 Mobil Penumpang Umum

2. Minibus adalah kendaraan bermotor untuk angkutan orang dengan berat lebih dari 3.500 kilogram dan 5.000 kilogram, panjang paling banyak 6.000 milimeter, lebar paling banyak 2.100 milimeter dan paling banyak 1,7 kali lebar kendaraan.



Gambar 2.2 Mobil Bus Kecil

3. Mini bus ukuran sedang adalah kendaraan bermotor yang dirancang dengan berat 8.000 kilogram dan berat lebih dari 5.000 kilogram, panjang maksimal 9.000 milimeter, lebar maksimal 2.100 milimeter dan Tinggi maksimal 1,7 kali lebar kendaraan.



Gambar 2.3 Mobil Bus Sedang

4. Bus besar adalah kendaraan angkutan orang dengan berat kendaraan lebih dari 8.000 kilogram - 16.000 kilogram, panjang kendaraan lebih dari 9.000 milimeter - 12.000 milimeter, lebar Panjang kendaraan paling banyak 2.500 milimeter, tinggi kendaraan tidak lebih dari 4.200 milimeter dan tidak lebih dari 1,7 lebar kendaraan.

Gambar 2.4 Mobil Bus Besar

#### 2.4. Angkutan Sekolah



Menurut peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia nomor: PM.117 Tahun 2018, Pasal 21 tentang pengaturan angkutan orang yang tidak melakukan perjalanan dinas terjadwal menyebutkan: “Angkot sekolah adalah jasa angkutan yang disediakan untuk angkutan sekolah dari dan ke lingkungan sekolah”. Angkutan sekolah adalah lalu lintas berupa mobil atau bus yang beroperasi di jalan raya bersama dengan moda transportasi campuran lainnya. Kendaraan milik sekolah, stasiun persewaan perusahaan transportasi atau kendaraan umum pemerintah negara bagian dapat digunakan untuk transportasi pada rute dan perhentian tertentu.

Ketentuan kendaraan yang digunakan sebagai angkutan sekolah adalah sebagai berikut :

- a. Menggunakan kendaraan milik sekolah :

- Tidak perlu ijin penyelenggaraan angkutan;
  - Wajib uji berkala (setiap 6 (enam) bulan sekali);
  - Standar Pelayanan Minimal wajib dipenuhi sesuai yang ditetapkan;
  - Melaporkan pelaksanaan angkutan sekolah\_ kepada Menteri/Gubernur/Pemerintah/Walikota sesuai dengan tempat tinggalnya minimal satu tahun sekali.
- b. Menggunakan kendaraan umum
- Hanya digunakan untuk mengangkut peserta didik/siswa sekolah sesuai dengan perjanjian;
  - Dilarang mengangkut penumpang selain peserta didik/siswa sekolah sesuai dengan perjanjian;
  - Tidak berhenti di terminal;
  - Sekolah tidak dibayar sesuai kesepakatan;
  - Pelayanan berdasarkan kesepakatan antara pengguna jasa angkutan dan sekolah sesuai kesepakatan/kesepakatan untuk jangka waktu tertentu;
  - Standar Pelayanan Minimal wajib dipenuhi sesuai yang ditetapkan.
- c. Menggunakan kendaraan milik Pemerintah Daerah
- Tidak singgah diterminal;
  - Kendaraan hanya untuk mengangkut peserta didik/siswa sekolah;
  - Tidak mengangkut penumpang selain peserta didik/siswa sekolah;
  - Standar Pelayanan Minimal wajib dipenuhi sesuai yang ditetapkan.

Contoh angkutan sekolah yang kita kenal dan pernah beroperasi di beberapa wilayah Indonesia adalah bus sekolah. Bus sekolah adalah moda transportasi khusus yang digunakan untuk mengangkut anak sekolah. Moda transportasi ini dapat dimiliki, disewa, ditugaskan atau dioperasikan oleh sekolah atau perusahaan bus, atau disediakan oleh negara (pusat/provinsi/kabupaten/kota).

Warna khusus bus sekolah adalah kuning, karena warna tersebut memiliki panjang gelombang lebih rendah dari warna merah tetapi lebih tinggi dari warna biru, juga dipilih untuk mempermudah dikenali ketika

berada di keramaian. Bus sekolah diharuskan oleh standar internasional untuk memiliki tanda berhenti berwarna merah di bagian belakang bus.

Manfaat lain keberadaan bus sekolah, antara lain :

- a. Memberikan rasa nyaman bagi siswa sekolah sehingga menghindari terjadinya tawuran atau pertikaian antar sekolah;
- b. Memudahkan siswa sekolah untuk berangkat dan pulang sekolah;
- c. Mengurangi pemakaian kendaraan pribadi yang beroperasi pada jam-jam sibuk sehingga mengurangi kemacetan dan mengurangi polusi udara;
- d. Menekan angka kecelakaan pelajar dibanding penggunaan sepeda motor di lingkungan pelajar;
- e. Penggunaan bus sekolah sebagai transportasi massal dapat memberikan ruang interaksi antar pelajar;
- f. Pembelajaran untuk siswa agar disiplin dengan waktu berangkat dan pulang sekolah;
- g. Melatih kemandirian pelajar dan menumbuhkan tanggung jawab pelajar terhadap diri sendiri.

Keberadaan bus sekolah merupakan salah satu wujud kepedulian Pemerintah terhadap pendidikan. Beberapa kota di Indonesia telah menjadi pilihan bagi para pelajar untuk berangkat atau pulang dari sekolah. Bus sekolah yang ada di Provinsi DKI Jakarta merupakan Bantuan Langsung Pelayanan (BLP) dari Pemerintah Provinsi DKI dengan tujuan meringankan biaya transportasi untuk pelajar karena dalam pengoperasiannya tidak dipungut biaya dan berlaku untuk semua siswa dari tingkat SD sampai tingkat SLTA serta diperuntukan hanya untuk pelajar. Bus sekolah ini diluncurkan pada tahun 2007 dan pada tahun 2008 pernah dihentikan pengoperasiannya, namun pada tahun 2009 dioperasikan kembali sampai dengan sekarang. Rute dan trayek perjalanan Bus sekolah di DKI Jakarta dalam pelaksanaannya sering berganti-ganti karena penyesuaian *demand* pelajar, hal ini tentunya dilakukan setelah dilakukan monitoring dan evaluasi dalam pelaksanaannya.



Gambar 2.5 Bus Sekolah

Halte sekolah merupakan pintu keluar masuk penumpang yang dilengkapi dengan prasarana berupa Shelter atau rambu lalu lintas dan lokasinya harus disesuaikan dengan kondisi operasional dan keinginan penumpang.

## 2.5. Rute

Rute adalah jaringan jalan yang membentang dari titik awal ke tujuan menggunakan angkutan umum dan memiliki karakter tetap. Penumpang dapat menggunakan rute transit secara bersama-sama, meskipun kepentingannya berbeda atau penumpang memiliki perjalanan yang berbeda. Rute transportasi harus mempertimbangkan karakteristik sosial dan ekonomi, jalur ramai atau jalur yang melalui ruang publik (pasar/mall, rumah sakit, perkantoran, stasiun/terminal atau sekolah).

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengelolaan rute:

### a. Perencanaan perjalanan

Menurut Munawar (2005), kriteria perencanaan rute dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Rute harus dapat menghasilkan permintaan perjalanan.
- Rute yang menurut penumpang tidak terlalu panjang.
- Jalur unik tidak tumpang tindih dengan jalur lain.
- Rute yang memberikan kenyamanan kepada penumpang (menghindari jalan yang kondisinya buruk).
- Rute dengan waktu berkendara yang cukup.
- Perjelas rute sehingga penumpang tahu di mana lalu lintas mulai, berangkat, dan berpindah.

- Rute mudah diakses oleh pengguna.

Sedangkan menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2002), faktor-faktor yang diperhatikan dalam perencanaan suatu trayek adalah sebagai berikut:

➤ Pergerakan penumpang

Lalu lintas dihasilkan lebih baik dan lebih efisien bila rute mengikuti pola pergerakan penumpang, oleh karena itu rute angkutan umum harus direncanakan sesuai dengan pola pergerakan penduduk sehingga angkutan angkutan umum dapat diminimalkan.

➤ Kepadatan penduduk

Kepadatan penduduk yang tinggi merupakan daerah yang juga memiliki potensi permintaan yang tinggi, sehingga prioritas jalur angkutan umum harus sedekat mungkin dengan perkembangan daerah tersebut.

➤ Karakteristik jaringan jalan

Karakteristik sistem jalan eksisting harus diperhatikan karena sangat mempengaruhi pengoperasian angkutan umum dan menentukan model pelayanan trayek angkutan umum. Fitur-fitur ini meliputi konfigurasi, klasifikasi, pengoperasian, lebar jalan dan penggunaan lajur.

b. Daerah Pelayanan Rute

“Area pelayanan jalur adalah suatu kawasan yang semua warganya menggunakan atau dapat menggunakan jalur tersebut untuk kebutuhan mobilitasnya. Kawasan tersebut juga dapat dicirikan sebagai kawasan yang masyarakatnya masih cukup nyaman untuk berjalan kaki menuju tempat penjemputan penumpang dan/atau diturunkan untuk kebutuhan mobilitasnya” (Santoso, 1996).

Daerah pelayanan rute juga merupakan daerah yang dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh warga masyarakat untuk memenuhi kelancaran kebutuhan mobilitas, jarak tempuh dan biaya operasional kendaraan.

Daerah pelayanan rute, perlu memperhatikan beberapa faktor yang harus, antara lain:

1. Pertimbangan aksesibilitas, dengan aksesibilitas rute yang tinggi akan mendapatkan rute yang terbaik.
2. Pertimbangan jarak tempuh agar dapat menekan biaya operasional kendaraan.

c. Klasifikasi Rute

Menurut Permenhub (2019), klasifikasi trayek angkutan umum dibagi menjadi 5 (lima):

1. Jalan lintas batas;
2. Jalan antar kota antar provinsi;
3. Jalur antarkota dalam provinsi;
4. Jalan kota; Dan
5. Jalan desa.

d. Pembebanan Jalan

Pembebanan rute dengan memilih rute mana yang akan digunakan berdasarkan kebutuhan dan tingkat akurasi. Jenis pembebanan jalan, antara lain:

1. Pembebanan *All or Nothing*

Persyaratan semua atau tidak sama sekali adalah kendala di mana pengguna jalan memilih rute terpendek yang meminimalkan jarak, waktu, dan biaya. Semua lalu lintas antara zona asal dan tujuan menggunakan rute yang sama, selama pengguna jalan mengetahui rute tercepat. Dengan kata lain, pengguna jalan mengetahui rute terpendek yang dapat mengurangi waktu tempuh, dan semua orang menggunakan rute ini, tidak ada yang menggunakan rute yang lain.

2. Pembebanan Banyak Ruas

Pembebanan banyak ruas menganggap pengguna jalan tidak mengetahui informasi apapun tentang rute tercepat. Pengguna jalan

tidak diberi informasi tentang kemungkinan rute alternatif atau rute yang dipilih dan terbaik (jarak pendek, waktu tempuh pendek dan biaya minimum). Adanya persepsi yang berbeda dari masing-masing pengguna jalan menyebabkan adanya perbedaan rute yang dipilih antar zona tertentu.

### 3. Pembebanan Berpeluang

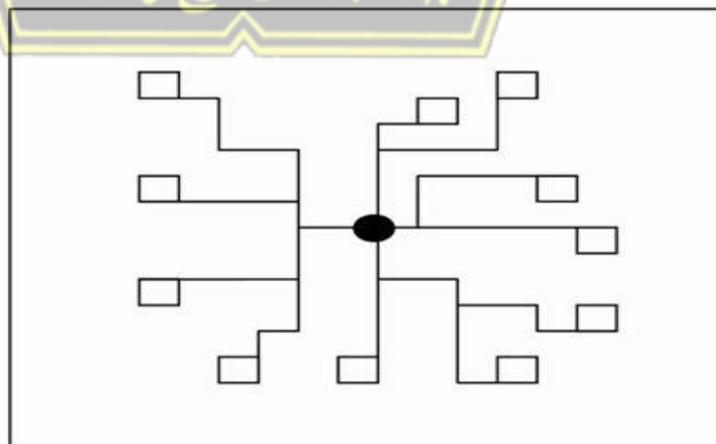
Pembebanan berpeluang adalah pembebanan jalan yang menggunakan banyak faktor rute dalam pemilihan rute sambil meminimalkan hambatan transportasi. Misalnya memilih rute karena dikenal sebagai rute yang aman atau rute dengan panorama sekitar yang indah adalah contoh memilih rute karena mempertimbangkan faktor selain jarak, waktu tempuh atau biaya minimal.

#### e. Pola Rute

Pola rute adalah kumpulan rute yang membentuk jaringan dan memiliki pola tertentu. Berbagai pola rute menurut Gray dan Hoel (1979), antara lain sebagai berikut:

##### 1. Pola *Radial*

Pola *radial* adalah pola yang memungkinkan perjalanan ke pusat kota, di mana berbagai kegiatan utama seperti pekerjaan, pelayanan kesehatan, pendidikan, belanja dan hiburan terkonsentrasi. Contoh pola radial adalah dari CBD (Central Business District) hingga

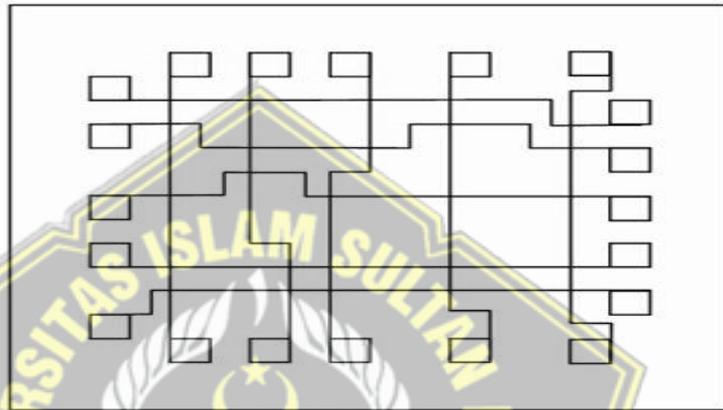


pinggiran kota.

Gambar 2.6 Pola *Radial*

## 2. Pola *Grid*

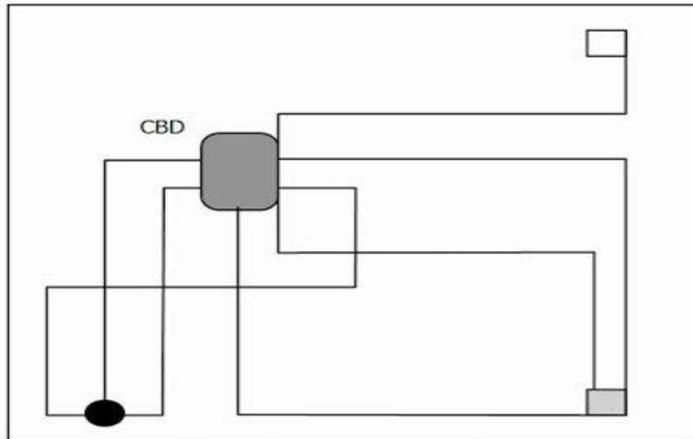
Pola *Grid* adalah jaringan transportasi perkotaan yang dicirikan oleh jalur-jalur utama yang relatif lurus, jalur-jalur paralel yang bertemu dengan jarak yang teratur, dan perpotongan dengan kelompok-kelompok jalur lain yang memiliki karakteristik serupa. Pola seperti itu biasanya hanya ditemukan di wilayah geografi atau topografi datar dengan sedikit batasan.



Gambar 2.7 Pola *Grid*

## 3. Pola *Radial Criss-Cross*

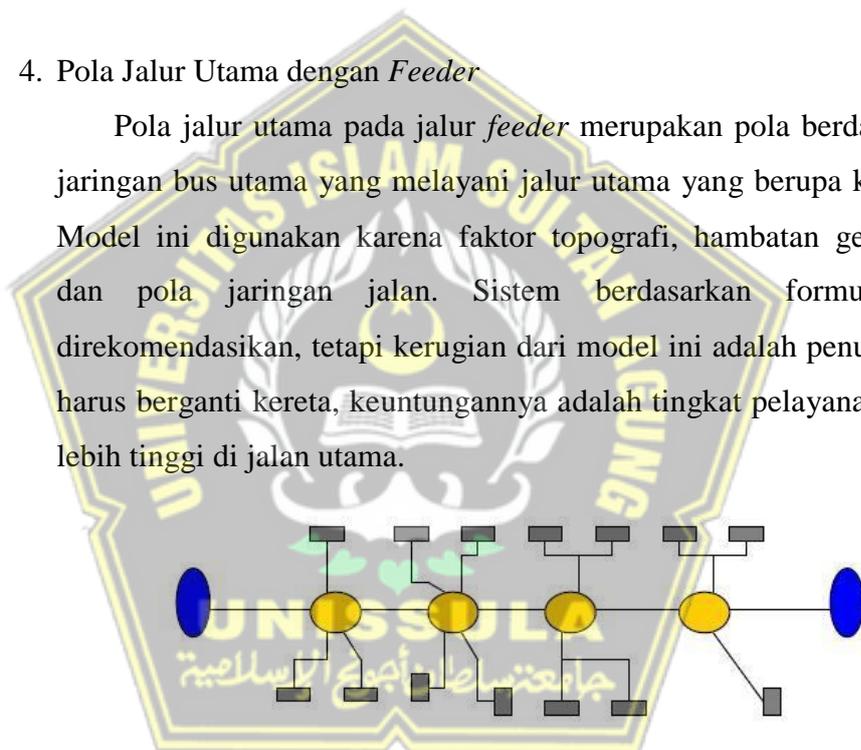
Pola *Radial Criss-Cross* adalah cara mempertahankan karakteristik tertentu dari sistem *grid* dan tetap mempertahankan keunggulan sistem *radial* dengan menggunakan garis silang dan memberikan titik tambahan di sepanjang garis tersebut, misalnya Pusat perbelanjaan atau pusat pendidikan. Di persimpangan, jalur menawarkan tipe *grid*, tetapi masih menawarkan kemungkinan untuk beralih ke area perantara (koneksi dari pusat kota ke pinggiran kota).



Gambar 2.8 Pola *Radial Criss-Cross*

#### 4. Pola Jalur Utama dengan *Feeder*

Pola jalur utama pada jalur *feeder* merupakan pola berdasarkan jaringan bus utama yang melayani jalur utama yang berupa koridor. Model ini digunakan karena faktor topografi, hambatan geografis dan pola jaringan jalan. Sistem berdasarkan formula ini direkomendasikan, tetapi kerugian dari model ini adalah penumpang harus berganti kereta, keuntungannya adalah tingkat pelayanan yang lebih tinggi di jalan utama.



Gambar 2.9 Jalur Utama dengan *Feeder*

## 2.6. Subsidi

Menurut Moor (2001), subsidi adalah semua kebijakan yang ditujukan untuk membantu konsumen tertentu membayar harga pasar yang lebih rendah untuk produk, atau dapat juga merupakan kebijakan yang ditujukan untuk membantu produsen melebihi harga yang dibebankan konsumen untuk membayar memberikan bantuan langsung maupun tidak langsung. Sementara itu, Handoko dan Patriadi (2005) mendefinisikan subsidi sebagai pembayaran pemerintah kepada perusahaan atau rumah tangga untuk mencapai tujuan tertentu yang memungkinkan mereka memproduksi atau mengkonsumsi suatu produk dalam jumlah yang lebih besar atau dengan harga yang lebih rendah.

Bentuk-bentuk subsidi dibagi menjadi dua, yaitu :

a. Subsidi dalam bentuk uang (*cash transfer*)

Subsidi dalam bentuk uang adalah subsidi yang diberikan oleh pemerintah kepada konsumen sebagai tambahan penghasilan atau kepada produsen untuk menurunkan harga barang, karena keuntungannya lebih murah bagi pemerintah daripada subsidi dalam bentuk diskon dan hadiah kebebasan untuk menggunakannya.

b. Subsidi dalam bentuk barang (*in kind subsidy*)

Subsidi dalam bentuk barang adalah subsidi untuk jenis barang tertentu. Umumnya, pemerintah menawarkan kepada konsumen jenis barang tertentu dengan jumlah tertentu tanpa memungut biaya apa pun atau membiayainya di bawah harga pasar..

Berdasarkan pengalaman yang ada, kebijakan pemberian subsidi mempunyai efek positif dan negatif, sehingga sebelum kebijakan tersebut ditetapkan ada beberapa hal yang harus diperhatikan agar subsidi dapat berjalan efektif, antara lain:

1. Subsidi harus tepat sasaran (*Well-targeted*), yaitu subsidi diberikan hanya kepada mereka yang menjadi tujuan subsidi dan pantas menerimanya;
2. Subsidi harus Efisien, yaitu menyediakan atau menggunakan barang atau jasa yang disubsidi seefisien mungkin atau subsidi tidak boleh

mendorong produsen maupun konsumen menyediakan atau menggunakan barang atau jasa yang disubsidi tersebut secara berlebihan;

3. Ada justifikasi yang jelas atau alasan/pertimbangan/bukti yang jelas melalui analisis yang tepat dengan mempertimbangkan untung ruginya;
4. Praktis, jumlah subsidi harus terjangkau dan biaya administrasinya serendah mungkin;
5. Transparan, publik bisa mengetahui berapa nilai subsidi dan siapa saja yang menerima;
6. Waktunya terbatas, waktu pemberian subsidi harus jelas, sehingga produsen maupun konsumen tidak kaget ketika subsidi tersebut dicabut.

## **2.7. Konsep *Buy The Service***

Menurut Sutomo (2002), *Buy The Service* adalah suatu sistem dimana negara membeli kendaraan bus yang melayani trayek tersebut dan kemudian negara menjualnya kepada masyarakat dengan pembayaran tertentu. Sistem ini mengubah resiko surplus atau defisit operasi dari penyelenggara kepada negara, menjamin kualitas dan kuantitas pelayanan serta manajemen yang baik dan fleksibilitas yang besar dalam pelayanan kepada masyarakat.

Prinsip dasar dari konsep *Buy The Service* adalah:

1. tidak menggunakan sistem deposit;
2. Operator, termasuk pengemudi, hanya fokus pada pelayanan;
3. Pengemudi, pemilik bus, dan pejabat lainnya dibayar sesuai dengan kilometer layanan;
4. Terdapat standar pelayanan minimum yang harus dipenuhi oleh operator sebagaimana ditentukan dalam kontrak.
5. Layanan bus dengan sistem “*Buy The Service*” mengutamakan pelayanan publik.

Penerapan konsep *Buy The Service* adalah tingkat layanan minimum yang diinginkan oleh pemerintah kota lebih mudah dicapai, karena sudah dikaitkan dengan kontrak, atau tingkat layanan angkutan umum dapat lebih ditingkatkan untuk bersaing dengan swasta. Oleh karena itu, negara harus

mampu menyediakan dana yang cukup untuk menutupi pendapatan para penumpang, karena harga satuan yang dibayarkan kepada perusahaan angkutan biasanya lebih tinggi dari harga yang ditetapkan oleh negara. Hal ini bertujuan agar total biaya angkutan umum lebih rendah dari total biaya penggunaan kendaraan pribadi, sehingga minat masyarakat untuk beralih ke angkutan umum harus tumbuh.

## 2.8. Tarif

Tarif adalah jumlah uang yang dibayarkan untuk barang dan/atau jasa, atau jumlah nilai yang ditukar konsumen untuk memiliki atau menggunakan barang dan/atau jasa. Menurut Warpani (2002), konsep tarif angkutan umum adalah harga yang harus dibayar baik oleh sistem persewaan, peraturan perusahaan persewaan mobil, peraturan penyedia jasa, maupun peraturan pemerintah.

Pemerintah menetapkan tarif angkutan umum dengan tujuan utama melindungi kepentingan pengguna jasa dan dunia usaha. Kebijakan tarif tidak hanya didasarkan pada perhitungan biaya, tetapi mencakup tugas melayani masyarakat. Penentuan nilai normal sangat penting untuk mendukung beroperasinya angkutan perkotaan sehingga operator dapat memperoleh keuntungan dan tetap membangkitkan minat dalam penggunaannya, oleh karena itu penetapan tarif yang proporsional merupakan langkah awal yang penting untuk meningkatkan jumlah pengguna angkutan perkotaan.

Menurut LPM-ITB, struktur tarif angkutan umum dapat dibedakan menjadi 2 (dua) jenis, yaitu:

### 1. Tarif Seragam (*Flat Fare*)

Tarif seragam adalah tarif yang dibebankan terlepas dari rute transportasi. Keunggulan tarif ini terletak pada kemudahan penetapan harga yang memungkinkan transaksi cepat terutama pada kendaraan besar yang dikemudikan satu orang, sedangkan kerugiannya adalah tidak memperhitungkan kemungkinan menarik penumpang melalui perbedaan harga. Struktur tarif yang seragam merugikan penumpang jarak pendek

dan, sebaliknya, menguntungkan penumpang jarak jauh.

## 2. Tarif Berdasarkan Jarak (*Distance Based Fare*)

Tarif berdasarkan jarak adalah tarif yang dihitung berdasarkan jarak yang ditempuh, dan semakin jauh jaraknya maka semakin tinggi pula harga yang dikenakan. Harga berdasarkan jarak ini selalu dipisahkan menurut jarak tempuh atau perbedaan berdasarkan kilometer, tahapan dan harga zona dengan ketentuan sebagai berikut:

### a) Tarif Kilometer

Tarif per kilometer adalah harga yang sangat bergantung pada jarak yang ditempuh atau harga yang didasarkan pada tarif rata-rata satu kilometer tergantung pada waktu tempuh penumpang yang bersangkutan.

### b) Tarif Bertahap

Tarif bertahap yaitu tarif dihitung berdasarkan segmen perjalanan yang ditempuh oleh penumpang secara bertahap, dimana tahapan tersebut merupakan bagian dari rute dimana jarak antara satu atau lebih perhentian menjadi dasar perhitungan harga.

### c) Tarif Zona

Tarif zona adalah sistem tarif bertingkat yang disederhanakan. Pusat kota biasanya merupakan zona terdalam dan dikelilingi oleh zona terluar, yang ditata dan kawasan pelayanan transportasi juga dibagi ke dalam zona-zona yang berdekatan. Dalam hal persimpangan dan jalan kabupaten, panjang jalan juga harus dibatasi dengan membagi zona menjadi sektor-sektor.

## 2.9. Penentuan Jumlah Armada

Permintaan armada dapat terlayani dengan baik sesuai kebutuhan apabila penentuan jumlah armada telah direncanakan dengan baik. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam perhitungan kendaraan pada suatu jenis trayek, antara lain :

1. Kapasitas kendaraan, adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. 1 Kapasitas Kendaraan

Jenis Angkutan	Kapasitas Kendaraan			Kapasitas Penumpang per Hari/kend
	Duduk	Berdiri	Total	
Mobil Penumpang Umum	8	-	8	250 – 300
Bus Kecil	19	-	19	300 – 400
Bus Sedang	20	10	30	500 – 600
Bus Besar Lantai Tunggal	49	30	79	1.000 – 1.200
Bus Besar Lantai Ganda	85	35	120	1.500 – 1.800

(Sumber : *Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 2002*)

Catatan :

- a. Nilai kapasitas kendaraan bervariasi tergantung pada konfigurasi kendaraan;
  - b. Kapasitas kendaraan ditentukan oleh kemungkinan penumpang berdiri, yang ketinggian kendaraannya lebih dari 1,7 m dari lantai bus bagian dalam dan 0,17 m ruang berdiri untuk penumpang.
2. Pengukuran waktu sirkulasi dengan menyetel kecepatan rata-rata kendaraan menjadi 20 km/jam dengan kesalahan waktu 5% dari waktu mengemudi. Rumus untuk menghitung waktu siklus:

$$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\delta_{AB} + \delta_{BA}) + (T_{TA} + T_{TB}) \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan :

- CT<sub>ABA</sub> = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A
- T<sub>AB</sub> = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B
- T<sub>BA</sub> = Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A
- δ<sub>AB</sub> = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B
- δ<sub>BA</sub> = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A
- T<sub>TA</sub> = Waktu henti kendaraan di A
- T<sub>TB</sub> = Waktu henti kendaraan di B

3. Waktu henti kendaraan dari asal atau ke tujuan (TTA atau TTB) ditetapkan sebesar 10% dari waktu perjalanan antar A dan B.

4. Waktu antara kendaraan ditetapkan berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$H = \frac{60 \times C \times Lf}{P} \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan :

- H = waktu antara (menit)
- H Ideal = 5 menit sampai dengan 10 menit
- H Puncak = 2 menit sampai dengan 5 menit
- P = Jumlah penumpang per jam pada seksi terpadat
- C = Kapasitas kendaraan
- Lf = Faktor muat, diambil 70% (pada kondisi dinamis)

5. Jumlah armada per waktu sirkulasi yang diperlukan dihitung dengan rumus :

$$K = \frac{Ct}{H \times fA} \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan :

- K = Jumlah kendaraan
- Ct = Waktu sirkulasi (menit)
- H = Waktu antara (menit)
- fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

### 2.10. Biaya Operasi Kendaraan

Biaya pengoperasian kendaraan adalah hasil dari semua biaya yang dikeluarkan dengan menggunakan kendaraan untuk memberikan layanan. Biaya operasional kendaraan dihitung dengan cara mengelompokkan atau mengelompokkan komponen-komponen biaya operasional kendaraan. Perhitungan biaya pengoperasian kendaraan dibagi menjadi biaya langsung dan tidak langsung.

Saat menghitung biaya operasi kendaraan, hal-hal berikut harus dipertimbangkan:

#### 1. Klasifikasi Komponen Biaya

Komponen biaya pengoperasian kendaraan dibagi menjadi 2 (dua) kelompok, yaitu:

##### a. Biaya Langsung, terdiri dari:

- (1). Penyusutan kendaraan.
- (2). Bunga modal kendaraan.
- (3). Biaya kendaraan.
- (4). Biaya BBM.
- (5). Biaya ban.
- (6). Servis kecil.
- (7). Servis komplit.
- (8). *Overhaul*.
- (9). Suku cadang dan bodi.
- (10). Cuci kendaraan.
- (11). Retribusi.
- (12). STNK.
- (13). KIR.

##### b. Biaya Tidak Langsung

- (1). Upah.
- (2). Uang lembur.
- (3). Tunjangan sosial terdiri dari:
  - Pelayanan Kesehatan.
  - Seragam.
  - Asuransi kecelakaan
- (4). Penyusutan bangunan, garansi dan biaya bengkel.
- (5). Biaya administrasi terdiri dari:
  - Biaya pemeliharaan gedung, garansi dan bengkel.
  - Izin Rute.
  - Izin usaha

## 2. Pedoman Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan (BOK)

- a. Biaya Operasi Kendaraan adalah pengorbanan yang dikeluarkan oleh produksi Unit Produksi Jasa Angkutan.
- b. Langkah-langkah menghitung biaya operasional kendaraan adalah sebagai berikut:
  - (1). Kelompok biaya langsung, yang dapat dihitung langsung per kendaraan-km, tetapi biaya tahunan harus dihitung terlebih dahulu sebelum menghitung biaya per kendaraan-km.
  - (2). Kelompok biaya tidak langsung, perhitungan biaya per kilometer kendaraan tidak dapat dilakukan secara langsung karena komponen biaya tersebut memiliki sifat atau biaya yang sama yaitu mendukung pengoperasian semua jenis kendaraan/jenis pelayanan.
  - (3). Jumlah biaya langsung dan tidak langsung menghasilkan biaya dasar per kilometer kendaraan.

## 3. Pedoman perhitungan komponen-komponen dari biaya yaitu :

### a. Biaya Langsung terdiri dari:

#### (1). Penyusutan kendaraan

Penyusutan kendaraan dihitung dengan menggunakan penyusutan garis lurus, dimana untuk kendaraan baru harga kendaraan sudah termasuk bahan bakar dan biaya transportasi, untuk kendaraan lama harga kendaraan dihitung berdasarkan biaya.

Perhitungan nilai sisa adalah 20% dari harga kendaraan.

Rumus penyusutan menurut SK Dirjen No. 274/HK.105/DRJD/96 adalah sebagai berikut:

$$\text{Penyusutan} = \frac{\text{Harga kendaraan} - \text{Nilai Residu}}{\text{Produksi Km per th} \times \text{Periode Penyusutan}} \dots (2.4)$$

#### (2). Upah dan tunjangan kendaraan

Gaji tetap terdiri dari gaji pengusaha, tunjangan sosial dan santunan penggunaan awak kendaraan (sopir dan kondektur).

(3). BBM

Besar kecilnya biaya BBM tergantung penggunaan jenis kendaraannya dan jarak tempuhnya. Perhitungan menurut SK Dirjen No.274/HK.105/DRJD/96 adalah sebagai berikut :

$$\text{Biaya BBM/bus-km} = \frac{\text{Biaya BBM per Bus-hari}}{\text{Produksi Km tempuh/bus/hari}} \dots(2.5)$$

(4). Ban

Angkutan umum Kota Tegal menurut jenis kendaraan penumpang umum, jumlah ban yang digunakan adalah 5 (lima) dan diasumsikan keterangan 2 (dua) ban belakang, 2 (dua) ban depan dan 1 (satu) ban ban cadangan memiliki umur ban rata-rata 30.000 km.

(5). Service kecil

Perawatan kecil dilakukan setelah jarak tempuh servis tercapai, di mana oli mesin diganti dan gemuk serta minyak rem diisi ulang. Servis kecil ini dilakukan setiap kali kendaraan telah mencapai 5000 kilometer.

(6). Service besar.

Servis besar dilakukan setelah beberapa servis kecil atau setelah menempuh jarak berkilo-kilo, yaitu Penggantian oli mesin, oli gardan, oli transmisi, filter udara, filter oli. Servis penting ini dilakukan setiap kali kendaraan mencapai 15.000 kilometer.

(7). Oli mesin

Pada kilometer tertentu (5000 km) servis oli mesin harus dilakukan.

(8). Suku cadang

Biaya yang timbul dari penggunaan suku cadang mesin, suku cadang sasis, dan suku cadang bodi dihitung setiap tahun sebesar 5% dari harga kendaraan.

(9). Cuci kendaraan

Mobil penumpang umum harus dicuci setiap hari.

(10). Retribusi terminal

Biaya retribusi kendaraan angkutan umum di terminal dikenakan setiap masuk terminal per kendaraan.

(11). Pajak kendaraan

STNK kendaraan angkutan umum diperbaharui setiap 5 (lima) tahun, namun pembayaran pajaknya dipungut setiap tahun dengan pembayaran sesuai ketentuan yang berlaku.

(12). Kir

Pemeriksaan kendaraan dilakukan setiap 6 (enam) bulan sekali.

b. Biaya Tidak Langsung

(1). Gaji karyawan

(2). Uang lembur

(3). Tunjangan sosial, terdiri dari tunjangan perawatan kesehatan, Pakaian dinas Asuransi kecelakaan

(4). Penyusutan bangunan, garansi dan biaya bengkel

(5). Biaya administrasi, terdiri dari biaya pemeliharaan, jaminan dan bengkel, izin jalan dan izin usaha.

### 2.11. Penelitian terdahulu yang sejenis

Penelitian ini membahas tentang “Analisis Kebutuhan Transportasi Sekolah di Kota Tegal”. Beberapa penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya adalah:

Tabel 2. 2 Penelitian terdahulu yang sejenis

No.	Judul	Penulis	Hasil
1.	Pengaruh Pengoperasian Bus Trans Pakuan Terhadap Kinerja Pelayanan Angkutan Kota di Kota Surakarta Yang Rutinya Bersinggungan Dengan Koridor Trans Pakuan (Studi Kasus : Koridor I Baranangsiang-Terminal Bubulak)	Patnawati	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pelayanan angkutan kota yang bersinggungan dengan koridor Trans Pakuan sebelum dan sesudah Trans Pakuan beroperasi mengalami penurunan khususnya prosentase load factor</li> <li>➤ Secara keseluruhan bila dibandingkan dengan standar pada aspek kuantitas dan aspek kualitas, pelayanan dari bus Trans Pakuan adalah cukup baik dan sangat mempunyai pengaruh terhadap rute angkutan umum yang bersinggungan ini bisa dilihat dari penurunan prosentase load factor</li> <li>➤ Sesuai dengan analisis kelayakan usaha diketahui bahwa pada trayek angkutan kota yang bersinggungan dengan koridor Trans Pakuan secara finansial dengan kondisi kendaraan sekarang adalah tidak layak karena nilai NPV nya negatif dan BCRnya dibawah 1 (satu).</li> <li>➤ Untuk mencapai kelayakan usaha yang diharapkan, skenario terpilih yang cocok untuk ditetapkan adalah dengan menerapkan shift angkot, adapun penerapan dari skenario ini adalah dengan membagi jumlah armada tiap trayek menjadi dua</li> </ul>

No.	Judul	Penulis	Hasil
			<p>bagian maka akan terjadi pengurangan jumlah armada yang beroperasi sehingga load faktor akan meningkat dan pendapatan pengusaha juga akan bertambah.</p>

Dari penelitian yang relevan di atas, perbedaan dengan penelitian sebelumnya adalah:

1. Objek Penelitian kami adalah Angkutan Sekolah Kota Tegal dengan rute trayek angkutan kota di Kota Tegal
2. Variabel yang digunakan adalah kinerja pelayanan berupa rute, waktu pelayanan dan biaya operasional kendaraan yang disesuaikan dengan ketetapan standar pelayanan dan indikator kinerja operasional Ditjen Perhubungan Darat.

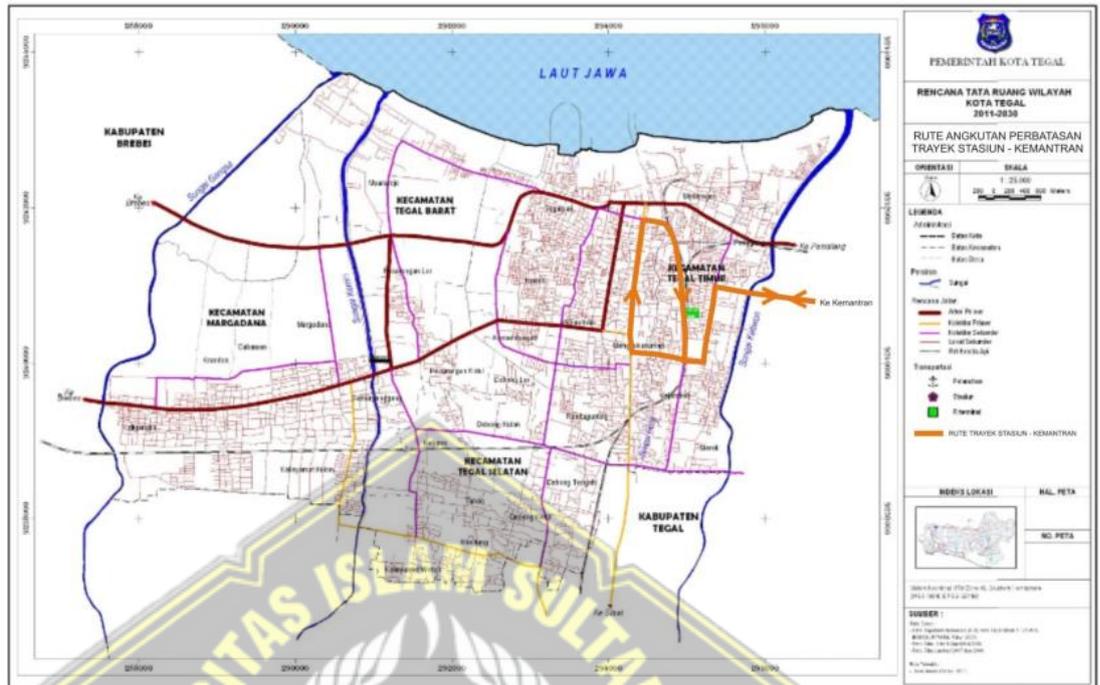


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1. Lokasi Penelitian

Kota Tegal merupakan salah satu kota di provinsi Jawa Tengah dan terletak di bagian utara pulau Jawa, 165 km sebelah barat kota Semarang atau 329 km sebelah timur Jakarta. Secara geografis Kota Tegal merupakan penghubung jalur ekonomi transnasional dan regional yang sangat strategis di bagian utara pulau Jawa yaitu bagian Barat-Timur (Jakarta-Tegal-Semarang-Surabaya) dengan bagian tengah dan selatan pulau Jawa (Jakarta-Tegal-Purwokerto-Yogyakarta-Surabaya) dan sebaliknya. dengan lalu lintas di bagian utara pulau Jawa. Selain itu, tersedianya fasilitas yang lebih baik, tingkat perekonomian yang berkembang sangat pesat dan berbagai hal lain yang dimiliki kota Tegal menjadikan Kota Tegal sebagai magnet *city* bagi daerah tersebut. Hal ini menyebabkan banyaknya pergerakan orang dan barang yang dipicu oleh aktivitas internal dan eksternal Kota Tegal. Kondisi ini juga mendorong Kota Tegal memiliki karakteristik transportasi tersendiri dibandingkan pedesaan sekitarnya, sehingga diperlukan perencanaan transportasi yang baik untuk menjaga keamanan, kelancaran, kenyamanan dan ketertiban lalu lintas guna mendukung kelancaran dan keamanan pergerakan orang dan barang. tata kota, budaya dan model, kegiatan sosial yang baik dan dukungan ekonomi, pertahanan dan keamanan.

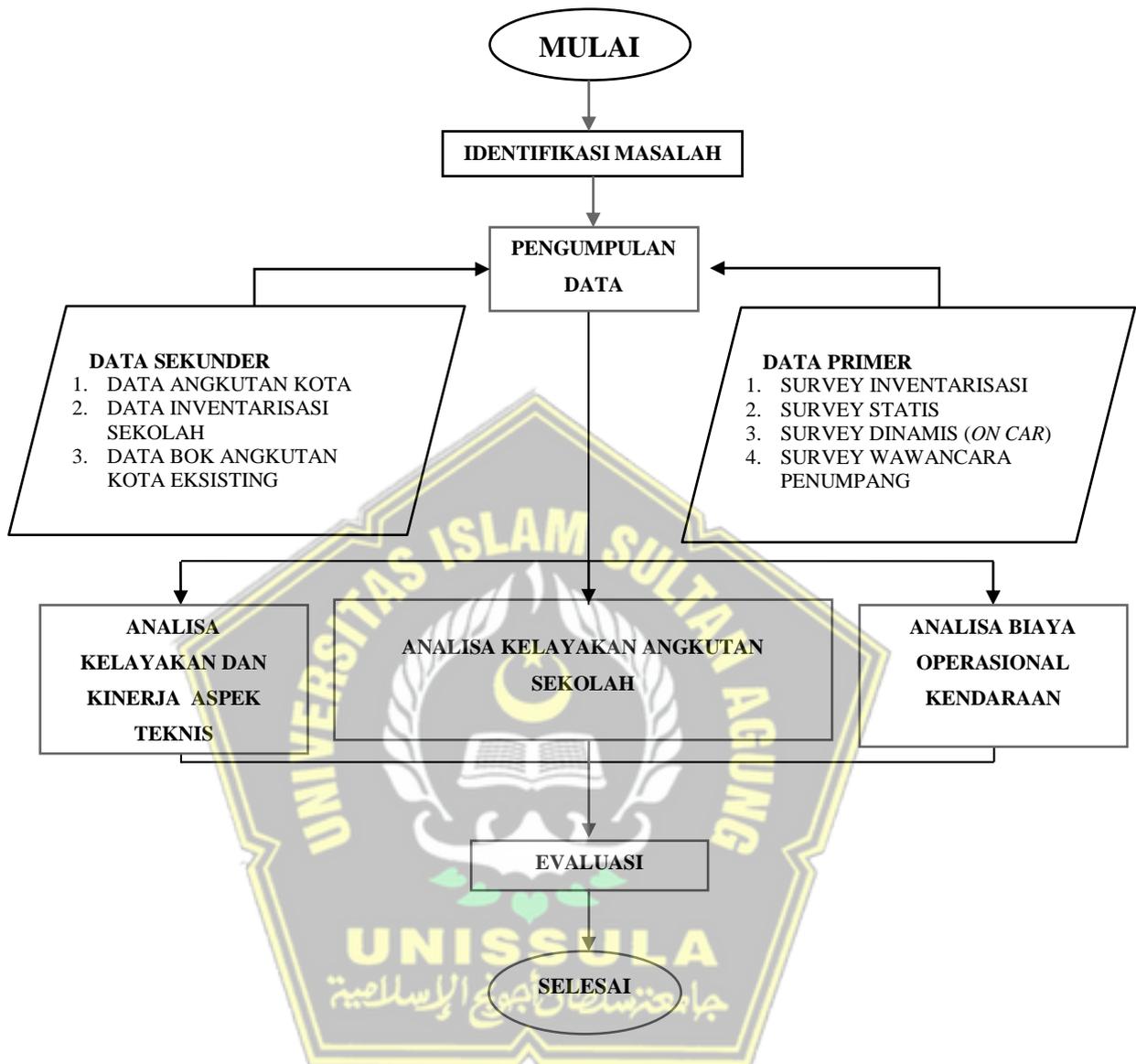
Berikut peta lokasi penelitian, dengan trayek angkutan rute Stasiun Kota Tegal – Kemantran (Kabupaten Tegal) yang dijadikan penelitian.



Gambar 3.1 Jaringan Trayek Stasiun – Kemantran

Sumber :Dinas Perhubungan Kota Tegal

### 3.2. Bagan Alir



Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian

### 3.3. Jenis Penelitian

Jenis penelitian kuantitatif ini diadopsi oleh peneliti karena metode penelitiannya didasarkan pada filosofi positivisme dengan mempelajari populasi atau sampel tertentu, alat penelitian digunakan dalam pengumpulan data, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, tujuannya adalah untuk merujuk atau menetapkan hipotesis. Dari pengolahan data sampai penulisan pada aspek pengukuran, perhitungan, rumus dan pengamanan data numerik

serta penelitian deskriptif, yang dalam pelaksanaannya meliputi analisis data dan penjelasan makna yang diperoleh dan diteliti.

### 3.4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini melalui 2 (dua) metode, yaitu:

3.4.1 Pengumpulan data primer, dilakukan dengan cara :

a. Survey Inventarisasi

(1) Pendahuluan

Survey ini dilaksanakan di terminal dengan melakukan wawancara secara langsung kepada pemilik kendaraan, sehingga didapatkan data-data mengenai kendaraan bus perkotaan yang akan diteliti.

(2) Maksud dan tujuan survey inventarisasi

Survei dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi tentang angkutan umum yang ada di kota Tegal, antara lain:

- Tipe Kendaraan
- Kapasitas
- Kepemilikan
- Nama Pengusaha
- Jumlah Armada
- Umur Rata-rata Kendaraan
- Cara Pemberangkatan
- Pejabat Pemberi Izin

(3) Sasaran Data

Data target yang diperoleh dari survei ini adalah:

- Umur Rata-rata Kendaraan
- Jumlah Armada
- Tipe Kendaraan

(4) Persiapan Survey

Hal-hal yang perlu dalam persiapan survey meliputi :

- Peralatan dan perlengkapan survey.
- Tenaga pelaksana survey.
- Kamera digital untuk dokumentasi survey.

(5) Waktu Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan survey adalah 5 (lima) hari kerja yaitu hari Senin-Jumat

(6) Pelaksanaan Survey

Survey ini dilaksanakan dengan mewawancarai awak kendaraan dan pengusaha angkutan kota di Kota Tegal.

b. Survey Statis di Ruas Jalan dan Terminal

(1) Pendahuluan

Penelitian ini dilakukan dari sisi luar kendaraan dengan cara mengamati, menghitung dan mencatat semua angkutan umum yang melintas pada arah perjalanan di jalan dan dari terminal.

(2) Maksud dan Tujuan

Tujuan dari survei ini adalah untuk mengumpulkan informasi yang menggambarkan layanan angkutan umum, meliputi:

- Jumlah armada operasi.
- Kepenuhsesakan (*Overcrowding*) adalah indikator yang menggambarkan tingkat kemudahan angkutan.
- Frekuensi pelayanan.
- Waktu pelayanan.

Sedangkan tujuan pelaksanaan survey ini, adalah :

- Mengetahui dan menganalisis kinerja aktual pelayanan angkutan umum setiap daerah penelitian pada trayek tertentu.
- Mengetahui apakah jumlah armada yang digunakan sesuai dengan nomor resmi.

- Mengetahui apakah ada penyimpangan rute atau tidak.

(3) Sasaran Data

Data target yang dipantau dan dikumpulkan serta disimpan di luar terminal melalui kuesioner statis adalah:

- Nomor rute kendaraan
- Kapasitas kendaraan.
- Nomor Bus
- Waktu kedatangan dan keberangkatan.
- Jumlah penumpang di dalam kendaraan (tidak termasuk awak)

(4) Persiapan Survey

Hal-hal yang perlu disiapkan sebelum pelaksanaan survey statis ini adalah sebagai berikut :

- Peralatan dan perlengkapan survey.
- Tenaga pelaksana survey.
- Lokasi survey.

(5) Waktu Pelaksanaan Survey

Pelaksanaan survey ini dilaksanakan di ruas jalan Ahmad Yani, jalan Kolonel Sudiarto dan jalan Hanoman dan ruas jalan dalam 4 (empat) periode waktu yaitu :

- Pukul 06:00 WIB sampai 08:00 WIB untuk jam sibuk pagi hari.
- Pukul 09:00 WIB sampai 11:00 WIB untuk jam sepi.
- Pukul 12:00 WIB Sampai 14:00 WIB untuk jam sibuk tengah hari.
- Pukul 16:00 WIB sampai 18:00 WIB untuk jam sibuk sore hari.

(6) Pelaksanaan Survey

Lokasi strategis dipetakan di pintu masuk atau keluar dan di jalan yang dipantau. Selain itu, inspektur mengamati dan mencatat pertanyaan yang tercantum dalam kuesioner (nomor antrean kendaraan, kapasitas kendaraan, nomor

registrasi kendaraan, waktu keberangkatan dan kedatangan, jumlah penumpang di dalam kendaraan).

### c. Survey Dinamis

#### (1) Pendahuluan

Survey dinamis adalah jenis survey yang dilakukan pada kendaraan yang diteliti (angkutan umum). Surveyor memasuki kendaraan untuk mencatat jumlah penumpang yang naik dan turun, serta waktu tempuh pada ruas atau ruas jalan yang melewati setiap rute.

#### (2) Maksud dan Tujuan

Survei ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang fungsi penawaran angkutan umum, jumlah penumpang yang diangkut pada rute tertentu, dan waktu tempuh.

Namun, tujuan survei adalah sebagai dasar untuk mengevaluasi efisiensi angkutan umum, mengidentifikasi masalah setiap rute dan menentukan kebutuhan ukuran armada.

#### (3) Sasaran Data

Data target yang diperoleh dari survei ini adalah:

- Waktu dan durasi survei.
- Nomor plat kendaraan.
- Kode dan jumlah rute dan perusahaan utamanya.
- Waktu keberangkatan kendaraan.
- Kapasitas kendaraan
- Jumlah penumpang yang menaiki setiap segmen.
- Jumlah penumpang yang berangkat pada setiap segmen.
- Waktu perjalanan untuk setiap segmen.

#### (4) Persiapan Survey

Hal-hal yang perlu disiapkan sebelum pelaksanaan survey statis ini adalah sebagai berikut :

- Peralatan dan perlengkapan survey.
- Tenaga pelaksana survey.
- Lokasi survey.

(5) Waktu Pelaksanaan Survey

Survei dilakukan pada hari kerja, dengan pembagian waktu sebagai berikut:

- 2 perjalanan pulang pergi pada jam sibuk pagi (06.00-08.00 WIB)
- 2 perjalanan Pulang pergi di luar jam sibuk (09.00-11.00 WIB)
- 2 perjalanan pulang pergi selama jam sibuk tengah hari (12:00-14:00 WIB)
- 2 perjalanan pulang pergi pada jam sibuk sore hari (16:00-18:00 WIB)

(6) Pelaksanaan Survey

Lokasi strategis Surveyor di dalam kendaraan (sebaiknya di dekat tempat masuk dan keluar bus), catat waktu keberangkatan dan catat informasi jumlah penumpang pada kuesioner dengan menggunakan metode turus.

d. Survey Wawancara Penumpang

(1) Pendahuluan

Survey ini dilakukan pada saat survey dinamis, dengan mewawancarai secara langsung penumpang, sampai karakteristik mengemudi penumpang yang menggunakan angkutan umum pada rute tersebut disurvei.

(2) Maksud dan Tujuan

Tujuan survei ini adalah untuk mengumpulkan informasi yang menggambarkan layanan angkutan umum, termasuk asal dan tujuan penumpang di setiap rute dan jumlah penumpang yang bepergian di setiap rute dalam satu kali perjalanan.

Survei bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kinerja trayek angkutan yang digunakan dalam perencanaan angkutan, termasuk evaluasi pelayanan angkutan dan penyusunan rencana program operasional.

(3) Target Data

Target data didapatkan dari survey ini adalah meliputi :

- Kode dan nama trayek.
- Jam mulai/durasi survey.
- Tanda nomor kendaraan.
- Asal dan tujuan penumpang.

(4) Persiapan Survey

Persiapan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- Perlengkapan dan peralatan survey.
- Jumlah sampel wawancara.
- Tenaga pelaksana survey.

(5) Waktu Pelaksanaan Survey

Survei dilakukan selama hari kerja pada waktu yang sama dengan survei dinamis.

(6) Pelaksanaan Survey

Survei ini dilakukan bersamaan dengan survei dinamis, yaitu dengan mewancarai sejumlah penumpang (sampel) dengan pertanyaan survei untuk memperoleh informasi sebagai berikut:

- Tempat keberangkatan dan tujuan perjalanan.
- Banyaknya pergantian moda transportasi yang harus dilakukan dari asal ke tujuan.

(7) Penentuan sampel

Penentuan jumlah sampel responden untuk mengetahui kualitas pelayanan angkutan kota menggunakan rumus Slovin, sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2} \dots\dots\dots (3.1)$$

Dimana :

N = Jumlah populasi

n = Jumlah sampel

e = Besarnya kesalahan dari kemampuan sampel yang mewakili (batas kesalahan pada penelitian ini ditentukan 10%)

Tabel 3. 1 Penentuan Sampel Data

<b>NAMA POPULASI</b>	<b>JML POPULASI</b>	<b>JML SAMPEL YG DIAMBIL</b>
Pelajar sekolah	6.567	99
Angkutan Perkotaan Biru/Atap Kuning	15	13

Populasi pelajar sekolah didapatkan berdasarkan jumlah sekolah-sekolah yang dilewati oleh alternatif trayek angkutan umum dengan estimasi 274 siswa/sekolah. Sebanyak 17 sekolah di Kota Tegal yang dilewati oleh alternatif trayek angkutan sekolah.

#### 3.4.2 Pengumpulan data sekunder

Pengumpulan data sekunder dilaksanakan selama 2 (dua) hari pada waktu jam kerja. Dari pelaksanaan pengumpulan data ini surveyor langsung datang ke kantor dinas/instansi yang terkait guna mendapatkan data – data yang diperlukan (Organda, Dishub Kota Tegal, Bappeda, UP3AD Kota Tegal, dll), data – data tersebut digunakan dalam analisis maupun deskripsi wilayah survey serta literatur yang dibutuhkan berupa buku-buku maupun referensi lainnya dan studi-studi yang sudah ada terdahulu.

## BAB IV

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Analisis Kelayakan Penyelenggaraan Angkutan Sekolah Di Kota Tegal

##### 4.1.1 Potensi *Demand* Angkutan Sekolah

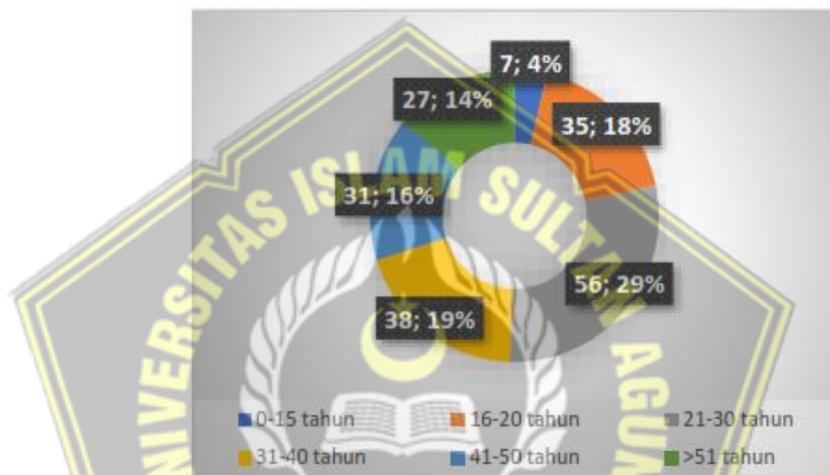
Salah satu aspek terpenting dalam kehidupan manusia adalah transportasi, karena dalam aktivitas sehari-hari seseorang tidak lepas dari kebutuhan akan transportasi. Perkembangan dan kemajuan teknologi di segala bidang juga telah mempengaruhi perkembangan moda transportasi atau kendaraan yang ada, mulai dari kendaraan roda dua roda empat hingga kendaraan alat berat lainnya, termasuk kendaraan pribadi dan kendaraan dinas. Pesatnya perkembangan teknologi atau kendaraan transportasi ternyata tidak dibarengi dengan pertumbuhan di sektor jasa, khususnya dalam pengelolaan angkutan umum. Angkutan umum sebagai salah satu bentuk angkutan umum harus dapat memfasilitasi pergerakan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Permasalahan yang harus diperhatikan dalam peningkatan pelayanan angkutan umum adalah ketersediaan peralatan yang kurang memadai, ketidakpastian waktu pengoperasian, faktor keamanan dan kenyamanan penggunaan angkutan umum.

Hal inilah yang menjadi salah satu latar belakang kajian ini, yang membahas tentang penyelenggaraan angkutan umum, khususnya angkutan sekolah. Banyak pelajar yang enggan menggunakan angkutan umum karena ketidaknyamanan dan kurangnya pelayanan, namun di sisi lain, angkutan umum enggan mengangkut pelajar pada jam-jam sibuk karena tarif untuk pelajar lebih murah dibandingkan penumpang lainnya.

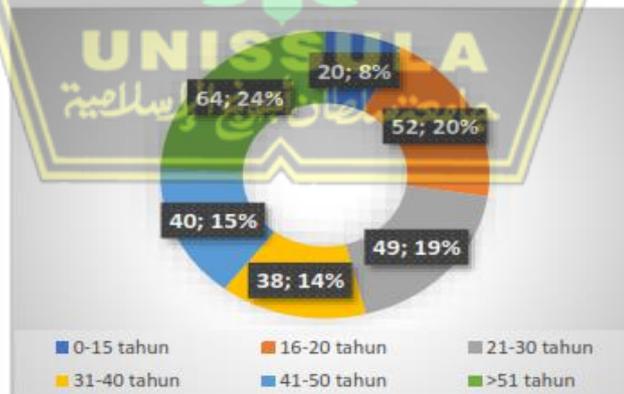
Konsekuensi lebih lanjut dari perubahan dari angkutan umum ke angkutan individu dalam operasi siswa tidak dapat disangkal. Dampak tersebut antara lain peningkatan kemacetan karena banyaknya siswa yang membawa kendaraan sendiri terutama roda dua, dan aktivitas orang tua yang mengantar dan menjemput anak sekolah roda dua dan

empat ditambah dengan kejadian tersebut. Kemacetan lalu lintas, terutama saat berangkat, dan kembali ke sekolah.

Banyaknya siswa yang mengendarai kendaraan roda dua ke sekolah dapat menimbulkan masalah yang serius antara lain meningkatnya kecelakaan lalu lintas dan pelanggaran lalu lintas karena pelaku atau korbannya adalah anak di bawah umur. Berdasarkan data Polres Tegal tahun 2016, terdapat 73% korban usia sekolah yaitu 0-20 tahun, dan 42.58% pelaku kecelakaan lalu lintas dengan umur yang sama pada kecelakaan lalu lintas.



Gambar 4.1 Jumlah Pelaku Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Usia



Gambar 4.2 Jumlah Korban Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Usia

Menurut Pasal 288(2) UU Lalu Lintas dan Angkutan Jalan No. 22 Tahun 2009, setiap orang yang mengemudikan kendaraan di jalan wajib memiliki SIM Card (SIM) yang salah satu syarat usianya

minimal 17 tahun. . Lulusan sekolah menengah dan orang yang lebih muda tentu tidak dapat memenuhi persyaratan ini.

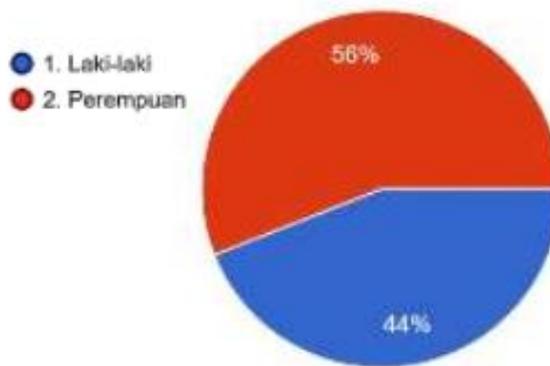


Gambar 4.3 Pelajar SMP Membawa Kendaraan Bermotor ke Sekolah

Solusi terbaik harus segera dilakukan oleh Pemerintah Kota Tegal, maka penulis berinisiatif melakukan kajian kebutuhan angkutan sekolah dengan harapan mampu menjawab permasalahan yang ada. Upaya ini mendapatkan respon positif, karena diketahui bahwa para pelajar memiliki minat yang besar dengan rencana penyelenggaraan angkutan sekolah di Kota Tegal.

Pelaksanaan kajian didukung oleh identifikasi dan persepsi para pelajar berdasarkan hasil kuesioner yang telah dibagikan. Hal ini dilakukan juga untuk mendapatkan gambaran tentang signifikansi antara data responden dengan analisis yang dilakukan serta menjawab tujuan kajian yang dilakukan.

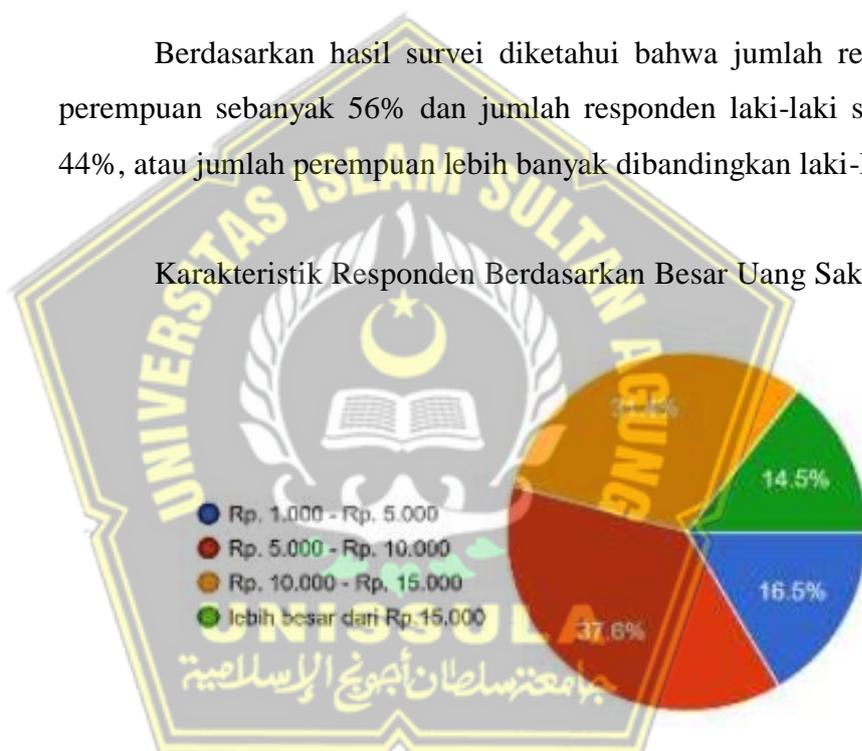
Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin



Gambar 4.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil survei diketahui bahwa jumlah responden perempuan sebanyak 56% dan jumlah responden laki-laki sebanyak 44%, atau jumlah perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki.

Karakteristik Responden Berdasarkan Besar Uang Saku

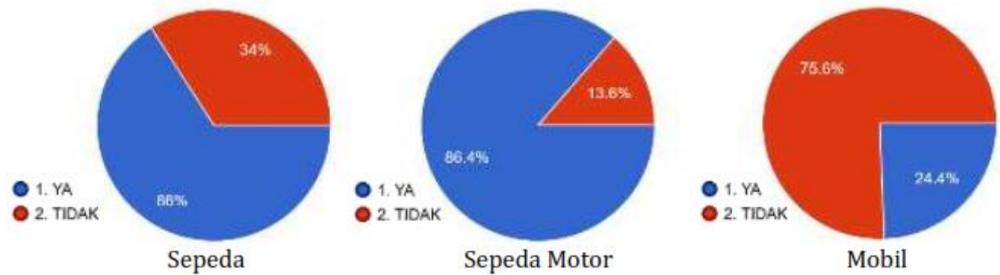


Gambar 4.5 Karakteristik Responden Berdasarkan Besar Uang Saku

Sumber : Hasil Analisis

Berdasarkan hasil survei diketahui bahwa uang saku sebagian besar responden bervariasi antara Rp 5.000 - Rp 10.000, persentase 37,6%.

Karakteristik Responden Berdasarkan Kepemilikan Kendaraan



Gambar 4.6 Karakteristik Responden Berdasarkan Kepemilikan Kendaraan

Sumber :Hasil Analisis

Berdasarkan hasil kuesioner, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki sepeda dan sepeda motor, dengan presentase masing-masing 66% dan 86,4%. Sedangkan untuk mobil sebesar 24,4% responden saja yang menyatakan mempunyai mobil

Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Moda yang Digunakan untuk Sekolah



Gambar 4.7 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Moda yang Digunakan

Sumber :Hasil Analisis

Responden sebagian besar menyatakan menggunakan kendaraan pribadi sebesar 31,8% dan diantar orang tua untuk ke sekolah sebesar 29,3%. Sedangkan sisanya menyatakan menggunakan

angkutan umum sebesar 18,5%, jalan kaki 15,4% dan angkutan online 5%.

### Karakteristik Responden Berdasarkan Besar Biaya Perjalanan ke Sekolah

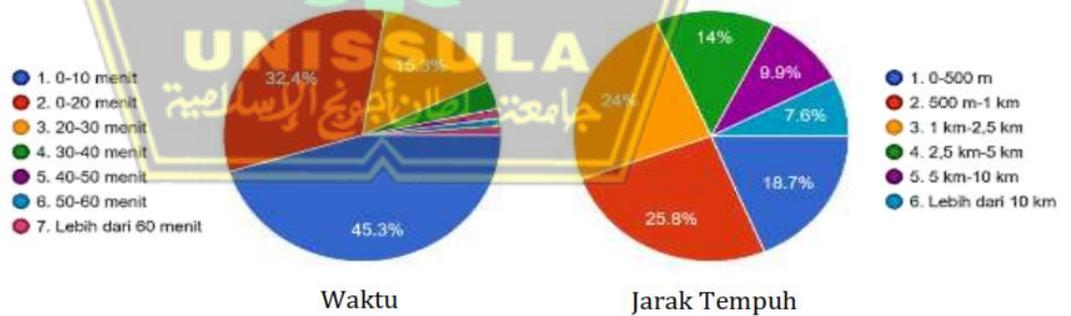


Gambar 4.8 Karakteristik Responden Berdasarkan Besar Biaya Perjalanan ke Sekolah

Sumber :Hasil Analisis

Kuesioner berdasarkan mayoritas responden mengeluarkan ≤ Rp.5.000 untuk biaya perjalanan berangkat dan pulang sekolah.

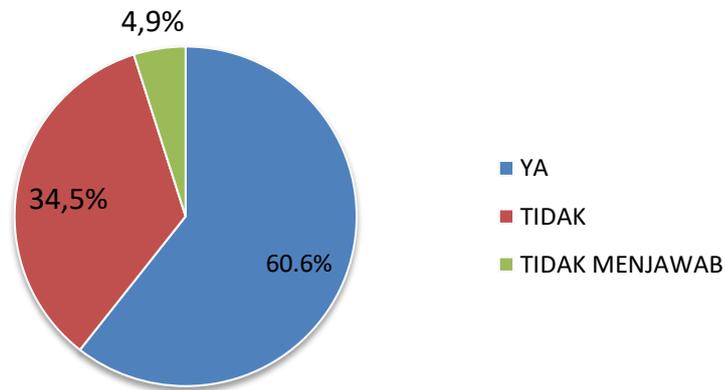
### Karakteristik responden berdasarkan waktu dan jarak tempuh ke Sekolah



Gambar 4. 9 Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu dan Jarak Tempuh ke Sekolah

Berdasarkan hasil kuesioner, sebagian besar diketahui bahwa waktu dan jarak tempuh responden untuk ke sekolah relatif singkat, yaitu kurang dari 20 menit dengan jarak tempuh berkisar antara 500 – 2,5 km.

### Karakteristik Responden Terhadap Penggunaan Angkutan Umum ke Sekolah



Gambar 4.10 Karakteristik Responden Terhadap Penggunaan Angkutan Umum ke Sekolah

Sumber :Hasil Analisis

Sebanyak 60,6% responden mengindikasikan bahwa mereka bersedia berganti angkutan umum ke dan dari sekolah jika rute angkutan umum lebih murah dan waktu tunggu lebih singkat.

Selain menjangkau pelajar yang nantinya merupakan pengguna angkutan sekolah, kuesioner juga dibagikan kepada stakeholder saat pelaksanaan *Focus Group Discussion* (FGD) “Kesiapan Kota Tegal dalam Menyelenggarakan Angkutan Sekolah” yang dilaksanakan pada tanggal 11 Desember 2019. Adapun persepsi stakeholder tersebut dapat dirangkum sebagai berikut.

Persepsi Stakeholder Terkait Rencana Penyelenggaraan Angkutan Sekolah di Kota Tegal

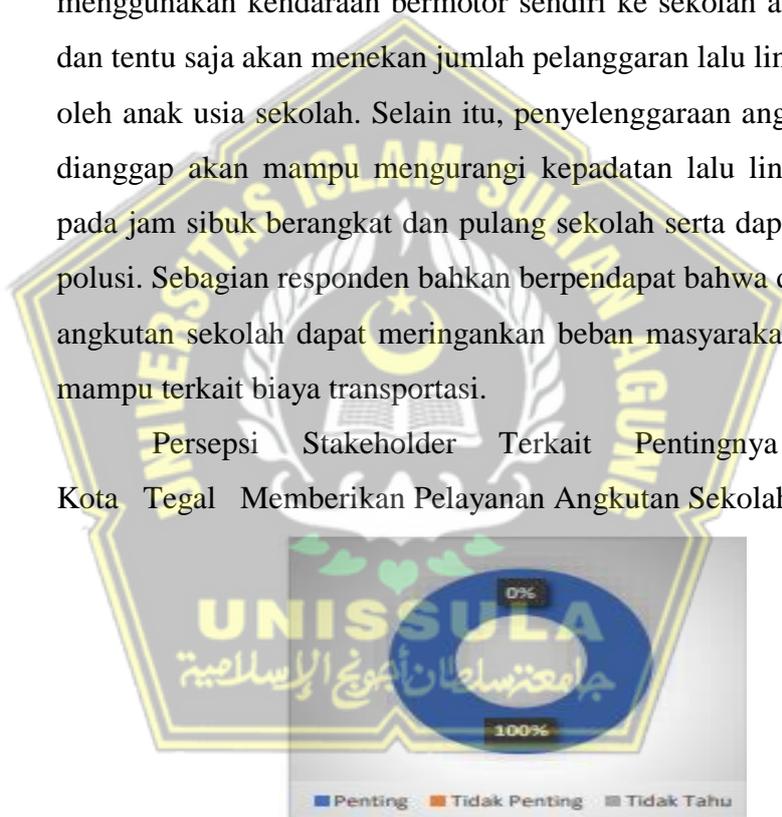


Gambar 4.11 Persepsi Stakeholder Terkait Rencana Penyelenggaraan Angkutan Sekolah di Kota Tegal

Sumber :Hasil Analisis

Berdasarkan hasil kuesioner diketahui bahwa seluruh responden menyatakan setuju terkait rencana penyelenggaraan angkutan sekolah di Kota Tegal. Sebagian besar responden berpendapat bahwa program ini mampu menjamin keselamatan pelajar karena dengan angkutan sekolah jumlah pelajar yang menggunakan kendaraan bermotor sendiri ke sekolah akan berkurang dan tentu saja akan menekan jumlah pelanggaran lalu lintas khususnya oleh anak usia sekolah. Selain itu, penyelenggaraan angkutan sekolah dianggap akan mampu mengurangi kepadatan lalu lintas khususnya pada jam sibuk berangkat dan pulang sekolah serta dapat mengurangi polusi. Sebagian responden bahkan berpendapat bahwa dengan adanya angkutan sekolah dapat meringankan beban masyarakat yang kurang mampu terkait biaya transportasi.

Persepsi Stakeholder Terkait Pentingnya Pemerintah Kota Tegal Memberikan Pelayanan Angkutan Sekolah



Gambar 4.12 Persepsi Stakeholder Terkait Pentingnya Pemerintah Kota Tegal Memberikan Pelayanan Angkutan Sekolah

Sumber :Hasil Analisis

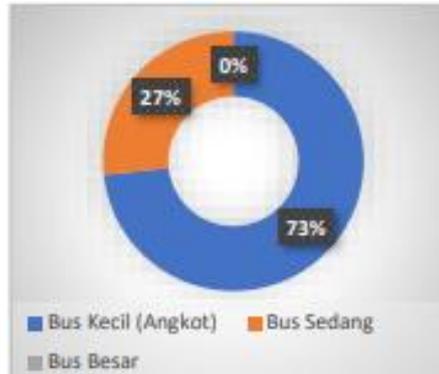
Dalam hal ini seluruh responden menyatakan bahwa pentingnya Pemerintah Kota Tegal memberikan pelayanan angkutan sekolah. Salah satu kewajiban pemerintah adalah menyediakan sarana dan prasarana publik, dalam hal ini adalah angkutan sekolah.

Pelaksanaan program ini secara tidak langsung akan merubah gaya hidup masyarakat untuk beralih menggunakan kendaraan umum, dimulai dari anak usia sekolah, walaupun dalam perkembangannya angkutan sekolah tersebut akan lebih bermanfaat maksimal apabila diimplementasikan secara terintegrasi dengan kota/kabupaten di sekitar Kota Tegal, karena pelajar yang sekolah di wilayah Kota Tegal tidak seluruhnya berasal dari wilayah Kota Tegal tetapi banyak diantara mereka yang berasal dari kota/kabupaten sekitar seperti Kabupaten Tegal dan Kabupaten Brebes.

Beberapa responden menyatakan bahwa pola yang ideal dalam penyelenggaraan angkutan sekolah adalah melalui pelayanan yang terpadu dan sinergi dengan angkutan yang sudah ada dengan metode subsidi, sehingga tidak mematikan angkutan kota yang ada, sehingga perlu dilakukan kajian untuk merubah rute atau trayeknya sedemikian rupa sehingga mampu menjangkau sekolah-sekolah yang ada di Kota Tegal. Rute angkutan sekolah yang ideal sangat dibutuhkan, sehingga perlu dilakukan pula zonasi rute yang perencanaannya harus melibatkan pihak sekolah sehingga pelaksanaannya sesuai dengan kebutuhan pelajar.

Operasional pelayanan angkutan sekolah yang direncanakan juga harus disesuaikan dengan jam berangkat dan pulang sekolah dengan pelayanan yang tepat sehingga para pelajar tidak terlambat sampai sekolah. Selain itu untuk sebagai wujud pelayanan mengedepankan aspek keselamatan dan kenyamanan, maka pihak operator dalam hal ini supir angkutan sekolah perlu diberikan pelatihan terkait teknik mengemudi yang benar dan aman.

Persepsi *Stakeholder* Terkait Jenis Angkutan Sekolah yang Ideal



Gambar 4. 13 Persepsi Stakeholder Terkait Jenis Angkutan Sekolah yang Ideal

Sumber :Hasil Analisis

Sebagian besar responden atau 73% responden menyatakan bahwa jenis angkutan sekolah yang ideal untuk Kota Tegal adalah berupa bus kecil / angkutan kota, karena kondisi ruas jalan Kota Tegal yang relatif kecil dan lokasi beberapa sekolah yang terletak di jalan lokal, dengan harapan lebih fleksibel dan mampu menjangkau lokasi dengan ruas jalan yang kecil.

Apabila angkutan sekolah menggunakan bus kecil/angkutan kota, sebagian besar responden menyatakan sebaiknya armada yang digunakan ditingkatkan kualitasnya, baik eksterior dan interiornya agar bersih, nyaman, menarik dan kekinian sehingga menambah daya tarik.

Beberapa masukan dari responden sebagai penyempurna dari kebijakan penerapan angkutan sekolah di Kota Tegal adalah sebagai berikut :

- a) Pembatasan/larangan penggunaan sepeda motor oleh pelajar;
- b) Pemberian *reward* kepada pelajar yang maksimal menggunakan angkutan sekolah;
- c) Penyediaan *halte*/tempat di titik-titik penjemputan dan penurunan sehingga tidak mengganggu pengguna jalan yang lain;
- d) Pemberian subsidi kepada operator angkutan kota berupa BOK dengan sistem target pelayanan km tempuh yang dicapai per hari;

- e) Terdapat aturan lebih lanjut yang mengatur tentang pelayanan angkutan sekolah dari kepala daerah Kota Tegal (dibuat Peraturan Walikota).

## 4.2 Kinerja Angkutan Sekolah di Kota Tegal

### 4.2.1 Bangkitan Tarikan Perjalanan

Identifikasi tarikan perjalanan dilakukan untuk mengetahui jumlah pergerakan menuju dan berasal dari suatu zona, selain itu dapat digunakan untuk meramalkan permasalahan lalu lintas yang mungkin terjadi serta meramalkan pola dan pergerakan di masa datang.



Gambar 4.14 Jumlah Perjalanan Berdasarkan Maksud Perjalanan

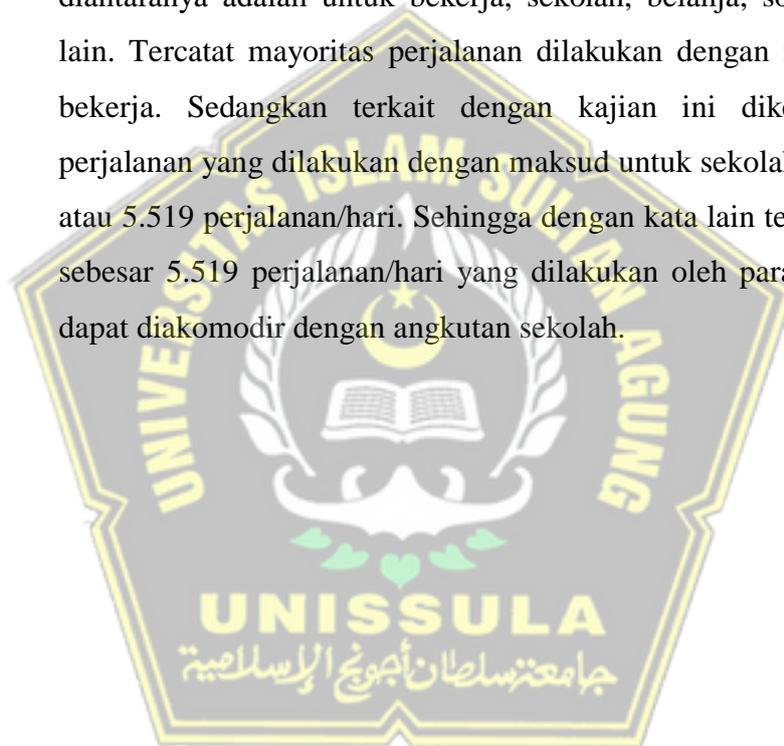
Sumber :Hasil Analisis

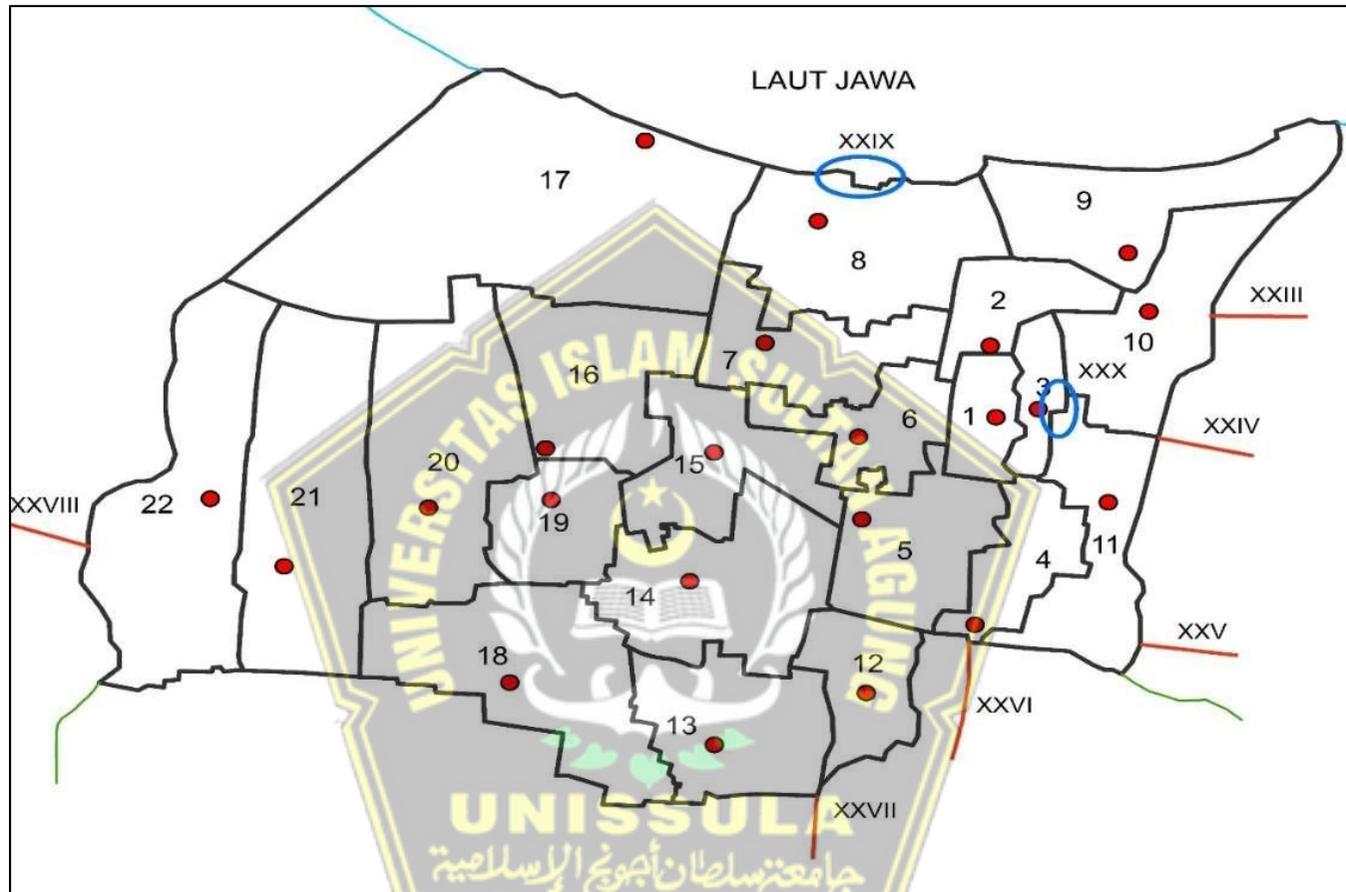
Pelaksanaan kajian kebutuhan angkutan sekolah ini dilakukan untuk mengetahui bangkitan dan tarikan perjalanan dengan terlebih dahulu dilakukan pembagian zona lalu lintas. Zona lalu lintas adalah salah satu unit geografi yang digunakan dalam permodelan perencanaan transportasi. Sesuai kondisi wilayah Kota Tegal, maka akan dibagi menjadi zona internal (sesuai kelurahan) dan zona eksternal serta zona khusus. Terdapat 22 zona internal, 6 zona eksternal (3 zona termasuk dalam wilayah Kecamatan Kramat, 2 zona termasuk dalam wilayah Kecamatan Dukuhturi dan 1 zona termasuk dalam wilayah Kecamatan Brebes) dan 2 zona khusus (Stasiun Kota Tegal dan Pelabuhan Tegalsari). Adapun pembagian zona secara jelas

dapat dilihat pada gambar 4.15 dan bangkitan tarikan perjalanan secara rinci dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Berdasarkan tabel hasil survey, diketahui bahwa terdapat 19.710 perjalanan/hari di seluruh zona di Kota Tegal, dimana bangkitan paling besar berasal dari zona 1 (Kelurahan Mangkukusuman) tercatat sebanyak 1.337 perjalanan/hari dan tarikan tertinggi menuju zona 11 (Kelurahan Slerok).

Berdasarkan banyaknya perjalanan tersebut, diketahui pula maksud perjalanan yang dilakukan oleh penduduk Kota Tegal, diantaranya adalah untuk bekerja, sekolah, belanja, sosial dan lain-lain. Tercatat mayoritas perjalanan dilakukan dengan maksud untuk bekerja. Sedangkan terkait dengan kajian ini diketahui bahwa perjalanan yang dilakukan dengan maksud untuk sekolah sebesar 28% atau 5.519 perjalanan/hari. Sehingga dengan kata lain terdapat potensi sebesar 5.519 perjalanan/hari yang dilakukan oleh para pelajar yang dapat diakomodir dengan angkutan sekolah.





Gambar 4. 15 Pembagian Zona Lalu Lintas Kota Tegal

Sumber :Hasil Analisis

Tabel 4. 1 Matriks Bangkitan Tarikan Perjalanan

ZONA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	JUMLAH	
1	11	108	58	97	103	82	98	89	84	116	91	57	77	32	55	24	6	30	22	29	18	2	5	2	4	0	0	0	0	1300	
2	113	14	70	84	96	56	74	106	101	93	75	48	54	28	43	31	13	23	39	39	30	11	1	2	2	0	7	0	0	1253	
3	56	78	10	54	60	31	43	45	59	106	68	15	21	12	13	7	2	5	9	9	11	0	2	0	0	0	1	0	0	717	
4	104	79	59	11	112	68	45	45	56	95	104	35	28	26	21	15	1	8	23	16	11	3	2	2	14	1	5	0	0	989	
5	100	98	63	105	11	88	48	38	48	58	89	38	60	47	39	28	3	10	27	8	12	2	0	6	18	9	9	2	0	1064	
6	85	58	34	64	86	11	113	71	55	55	46	35	32	40	54	35	11	20	40	22	24	3	2	0	3	0	7	0	0	1006	
7	101	76	40	46	43	120	15	92	48	39	61	5	25	18	67	28	13	2	33	12	7	2	0	0	2	0	6	0	0	901	
8	99	116	40	47	37	73	98	26	128	104	79	12	33	11	46	41	83	3	44	24	9	32	12	14	8	13	21	0	0	1253	
9	87	97	60	56	49	53	48	129	17	105	94	29	29	20	24	31	7	6	27	21	11	28	8	11	3	0	2	0	0	1052	
10	120	111	117	101	55	57	37	97	108	16	192	22	30	18	37	17	1	6	26	29	12	15	10	7	4	9	4	2	0	1260	
11	107	79	67	105	94	50	62	75	97	177	20	39	56	25	46	23	9	16	36	26	17	4	10	63	0	18	6	0	0	1327	
12	56	51	15	33	40	35	5	11	30	23	37	12	68	40	21	8	1	20	9	3	3	11	4	9	29	21	11	0	0	606	
13	74	55	24	36	59	32	24	31	27	23	54	63	10	80	33	35	13	85	42	31	21	13	8	12	13	16	14	0	0	928	
14	38	35	14	28	44	43	19	11	23	19	28	41	85	11	62	46	3	32	21	19	15	2	1	4	5	2	5	0	0	656	
15	40	49	10	27	32	53	64	43	22	29	43	19	40	60	13	56	10	21	44	32	23	6	1	2	3	1	9	0	0	752	
16	25	30	6	10	29	38	29	38	31	16	24	10	38	46	55	17	58	72	117	68	56	2	0	3	2	0	5	0	0	825	
17	5	15	2	1	3	11	11	86	12	2	6	1	12	2	10	62	10	6	40	8	13	1	0	0	0	0	8	0	0	327	
18	30	23	5	7	10	19	2	3	6	6	15	20	90	32	21	74	6	11	48	34	10	7	2	8	2	40	18	0	0	549	
19	21	38	8	17	27	46	34	43	25	25	33	8	34	19	46	127	33	47	16	78	70	2	0	4	2	14	23	1	0	841	
20	30	45	9	17	8	20	12	27	22	18	36	2	34	22	35	68	9	35	83	16	73	0	0	0	0	20	40	0	1	682	
21	20	31	10	12	11	26	8	9	18	11	15	3	23	14	25	60	10	10	70	70	10	4	0	2	1	3	48	0	0	524	
22	1	16	0	2	3	3	2	33	26	13	2	13	12	3	8	1	0	7	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	150	
23	6	1	2	1	0	2	0	12	8	11	10	5	8	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69
24	2	2	0	3	5	0	0	14	11	8	62	9	12	4	2	3	0	0	4	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	145	
25	4	3	0	8	15	3	2	8	3	9	0	29	17	5	3	2	0	2	3	4	4	0	0	0	0	0	1	0	0	125	
26	0	0	0	1	5	0	0	13	0	0	18	22	18	2	1	0	0	40	14	20	3	0	0	0	1	0	0	0	0	158	
27	2	6	1	4	4	7	6	20	2	4	6	10	15	1	10	5	9	18	23	41	51	0	0	0	0	0	0	0	0	245	
28	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
JUMLAH	1337	1314	724	977	1043	1027	899	1215	1067	1183	1308	602	961	618	791	844	311	537	863	660	519	150	68	151	118	167	250	5	1	19710	

Sumber :Hasil Analisis

Selain mempertimbangkan batas wilayah administratif, *demand* angkutan sekolah dapat diketahui dengan memperhatikan sistem pendidikan di Kota Tegal Tahun Ajaran 2019-2020, dengan jumlah siswa :

Tabel 4. 2 Jumlah Siswa Menurut Kecamatan di Kota Tegal

No.	Kecamatan	SD	SMP	SMA	SMK	TOTAL
1.	Tegal Selatan	4.317	1.988	0	887	7.192
2.	Tegal Timur	9.406	6.318	2.908	4.624	23.256
3.	Tegal Barat	6.969	3.269	1.910	3.019	15.167
4.	Margadana	3.498	1.560	748	988	6.774
	Kota Tegal	24.190	13.135	5.566	9.498	52.637

Sumber : Dinas Pendidikan Kota Tegal, 2019

Menurut peraturan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2002), penentuan kendaraan pada trayek dilakukan dengan mempertimbangkan kapasitas dan waktu tempuh kendaraan (termasuk waktu tempuh, waktu berhenti, waktu tempuh/interval) sehingga dapat disimulasikan sebagai berikut:

- 1) Waktu operasional angkutan sekolah dibagi menjadi 2 (dua) periode yaitu pukul 06:00 – 08:00 WIB dan 14:00 – 16:00 WIB, sehingga total jam operasional menjadi 4;
- 2) minibus berkapasitas 22 tempat duduk, sedangkan mobil penumpang umum berkapasitas 12 tempat duduk;
- 3) Ketersediaan transportasi mahasiswa yaitu 100%;
- 4) Nilai *Load Faktor* dinamis adalah 70%;
- 5) Jumlah penumpang adalah jumlah mahasiswa aktif yang terdaftar dengan perhitungan jumlah penumpang seluruhnya sebagai berikut:
  - a. Jumlah yang diperkirakan adalah 60,6% dari jumlah siswa aktif yaitu 31.898 mahasiswa;
  - b. 84,4% siswa siap menggunakan transportasi sekolah;
  - c. Jumlah siswa/hari  $84,4\% \times 31.898 = 26.921$  siswa;
  - d. Perkiraan jumlah siswa per rute =  $26.921 : 11 = 2.447$  siswa;
  - e. Waktu operasional angkutan sekolah adalah 4 (empat) jam;

f. Estimasi jumlah siswa dalam 1 pelajaran =  $2.447 : 4 = 611$  siswa.

- 6) Asumsikan kecepatan waktu tempuh adalah 20 km/jam dengan simpangan 5% dari waktu tempuh. (Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum, 2002)

$$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\bar{\delta}_{AB} + \bar{\delta}_{BA}) + (T_{TA} + T_{TB})$$

Keterangan :

$CT_{ABA}$  = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A

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

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

$\bar{\delta}_{AB}$  = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B =  $5\% \times T_{AB}$

$\bar{\delta}_{BA}$  = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A =  $5\% \times T_{BA}$

$T_{TA}$  = Waktu henti kendaraan di A

$T_{TB}$  = Waktu henti kendaraan di B

$T_{TA} + T_{TB}$  =  $10\% \times T_{ABA}$

#### 4.2.2 Implementasi Angkutan Sekolah

Beberapa kota/kabupaten di Indonesia saat ini telah berhasil mengembangkan penyelenggaraan bus sekolah, salah satunya adalah Kota Mojokerto. Program Angkutan Sekolah Gratis di Kota Mojokerto disebut dengan “Simanis Kerto”. Program ini pertama kali di *launching* pada tanggal 14 Maret 2016 dengan 10 armada angkutan umum dengan 5 trayek. Selama tahun 2016 – 2019, jumlah armadanya terus bertambah hingga menjadi 20 armada yang terdiri dari 13 angkutan umum, 4 armada MPV dan 3 bus bantuan dari Kementerian Perhubungan RI dengan jumlah trayek yang bertambah pula menjadi 9 trayek.

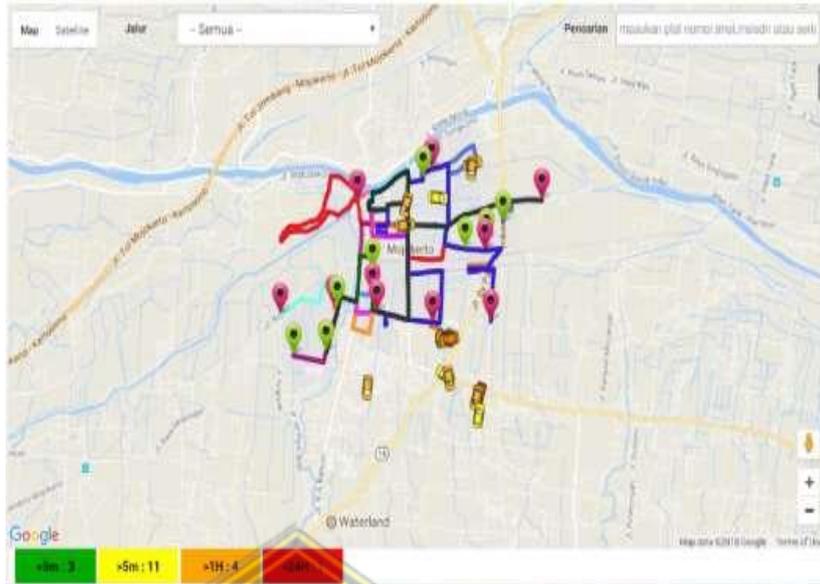
Seiring dengan perkembangannya, untuk meningkatkan pelayanan program ini juga memanfaatkan teknologi informatika berbasis *android* yang diluncurkan melalui *Play Store*. Aplikasi ini awalnya bernama *Trans Moxer*, yang kemudian diubah namanya menjadi *e-transchool* Mojo dan aplikasi tambahan bernama Monitor Pantau *Smart Transport* Angkutan Sekolah Gratis hingga pada 1 Januari 2019 nama aplikasinya berubah kembali menjadi “Simanis

Kerto” yang merupakan kepanjangan dari Sistem Manajemen Angkutan Sekolah Gratis Kota Mojokerto. Dengan pemanfaatan teknologi informatika ini tentu saja memudahkan Dinas Perhubungan Kota Mojokerto sebagai penyelenggara angkutan sekolah gratis ini untuk proses pengawasannya, selain tentu saja pengawasan konvensional dengan menempatkan personil di tiap-tiap trayek sehingga penyelenggaraan angkutan sekolah ini senantiasa berjalan dengan baik.



Gambar 4. 16 Tampilan Sistem Manajemen Angkutan Sekolah Gratis Kota Mojokerto

Mojokerto ini rupanya memberi dampak positif dari masyarakat, terlihat dari peningkatan jumlah peminat angkutan sekolah ini dari tahun ke tahun. Sejak awal launching dengan jumlah penumpang sebesar 32.628 pelajar hingga naik dengan pesat pada tahun 2018 penumpangnya mencapai 87.374 pelajar, secara tidak langsung juga berpengaruh pada penurunan jumlah pelajar yang membawa kendaraan sendiri ke sekolah serta dapat mengurangi kemacetan saat jam sibuk.



Gambar 4. 17 Tampilan Smart Transport Angkutan Sekolah Gratis Kota Mojokerto

Tahun 2016 Kota Kediri menorehkan prestasi baru dengan menawarkan 3 (tiga) unit bus sekolah. Bus sekolah digunakan oleh para siswa berangkat ke sekolah, dari sekolah atau dari kampus, dan jam operasional ketiga bus ini terbagi menjadi dua bagian yaitu berangkat sekolah yang dimulai pada pukul 05:30 - 07:00 WIB dan pada saat berangkat di sekolah, yang dimulai pada pukul 12:20 siang sampai jam 3 sore. WIB. Waktu keberangkatan diatur seketat mungkin untuk ketepatan waktu, sehingga rata-rata waktu keberangkatan setiap bus sekolah yang beroperasi adalah 30 menit dan perjalanan pulang 43 menit. Ketepatan waktu ini diperlukan untuk memastikan bahwa siswa tidak akan terlambat ke sekolah mereka.

Bus sekolah beroperasi pada rute atau jalur yang tidak dilalui oleh angkutan umum dan menempuh jalur yang berbeda. Trayek A dengan jurusan Terminal Tamanan – Jl. Merbabu (Mrican), Trayek B dengan jurusan Terminal Tamanan – Blabak dan Trayek C dengan jurusan Pasar Bawang – Jl. S. Suharmaji. Rute bus sekolah ini terintegrasi dengan Sistem Angkutan Kediri (Traker) yang dapat diunduh melalui

aplikasi mobile berbasis Android dan iOS. Dengan aplikasi ini Anda dapat melacak lokasi bus berangkat dan pulang dari sekolah.



Gambar 4. 18 Armada Bus Sekolah Kota Kediri

Dinas Perhubungan dan Polres Kediri Kota menganalisis dan mengevaluasi pengoperasian tiga bus sekolah sejak 2016 hingga saat ini, sehingga kehadiran bus sekolah menekan angka kecelakaan lalu lintas pelajar. turun masing-masing sebesar 14 dan 17 persen selama dua tahun terakhir. Menurut kajian Puslitbang Kementerian Perhubungan, 3 (tiga) jalur bus sekolah berkapasitas 37 orang (27 orang duduk dan 10 orang berdiri) tidak mencukupi sekitar 200% kebutuhan Kota Kediri . sekurang-kurangnya 9 (sembilan) unit armada bus sekolah dan pembukaan jalur baru bagi seluruh anak sekolah dan pelajar kota Kediri.

Kisah sukses lainnya datang dari Dinas Perhubungan Kabupaten Tabanan Provinsi Bali yang mencanangkan program angkutan pelajar Trans Serasi (Sejahtera, Aman dan Berprestasi) pada tahun 2014. Program tersebut dilatarbelakangi oleh “suspensi animasi” lalu lintas perkotaan di Tabanan. kabupaten. . mengakibatkan beberapa rute menghilang karena kekurangan penumpang. Dalam praktiknya, program tersebut tetap membatasi layanan utama hanya pada tiga sekolah menengah di Kabupaten Tabanan, yakni SMP Negro 1, SMP Negro 2, SMP Negro 3, karena ketiga sekolah tersebut memiliki siswa

terbanyak. Layanan angkutan mahasiswa Trans Serasi beroperasi sebanyak empat kali, yaitu Penjemputan sekolah pagi, penjemputan sekolah siang, penjemputan pagi dan penjemputan sore, dengan total 80 bus kota yang beroperasi di 12 trayek.

Antusiasme pelajar terhadap penyelenggaraan angkutan siswa ini, terlihat dari jumlah penumpang yang semakin tinggi dari tahun ke tahun, tercatat di awal beroperasi penumpangnya sebesar 125.419 pelajar dan setelah dua tahun beroperasi jumlahnya meningkat drastis mencapai 789.654 pelajar.



Gambar 4. 19 Armada Trans Serasi Kabupaten Tabanan

#### 4.2.3 Pemilihan Moda Angkutan Sekolah

Pertimbangan pemilihan moda angkutan sekolah di Kota Tegal, salah satunya adalah faktor dimensi jalan karena terdapat beberapa sekolah yang letaknya di jalan kolektor sekunder yang dimensinya relatif kecil. Dengan demikian agar angkutan sekolah ini dapat menjangkau lokasi sekolah baik yang terletak di jalan utama atau di jalan kolektor sekunder. Pemilihan moda untuk angkutan sekolah dibagi atas dua moda yaitu bus sedang dan minibus (angkutan kota), dimana keduanya mempunyai kapasitas maksimum 24 penumpang untuk bus sedang dan 12 penumpang untuk minibus (angkutan kota).



Gambar 4. 20 Ilustrasi Bus Sedang



Gambar 4. 21 Ilustrasi Minibus (Angkutan Kota)

#### 4.2.4 Zonasi Sekolah

Zonasi sekolah diperlukan sebagai dasar pertimbangan pemilihan alternatif rute angkutan sekolah yang akan direncanakan. Dengan data sekolah ini dilakukan pengelompokkan siswa berdasarkan alamat sekolahnya sehingga rute trayeknya direncanakan sedemikian rupa agar mudah dijangkau dan tidak menimbulkan masalah lalu lintas baru. Adapun zonasi sekolah ini dikelompokkan sesuai kecamatan, meliputi :

Tabel 4. 3 Zonasi Sekolah di Kota Tegal

No.	Kecamatan	SD Sederajat	SMP Sederajat	SMA Sederajat
1	Tegal Timur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SDN MKK 1</li> <li>- SDN MKK 2</li> <li>- SDN MKK 4</li> <li>- SDN MKK 5</li> <li>- SDN MKK 7</li> <li>- SDN MKK 8</li> <li>- SDN MKK 9</li> <li>- SDN Panggung 2</li> <li>- SDN Panggung 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMPN 1</li> <li>- SMPN 2</li> <li>- SMPN 4</li> <li>- SMPN 9</li> <li>- SMPN 10</li> <li>- SMPN 11</li> <li>- SMPN 12</li> <li>- SMPN 14</li> <li>- SMPN 15</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMAN 1</li> <li>- SMAN 3</li> <li>- SMAN 4</li> <li>- SMA Muhammadiyah</li> <li>- SMA Pancasakti</li> <li>- SMKN 2</li> <li>- SMK Bahari</li> <li>- SMK Ihsaniyah</li> <li>- SMK Muhammadiyah 1</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- SDN Panggung 5</li> <li>- SDN Panggung 6</li> <li>- SDN Panggung 7</li> <li>- SDN Panggung 9</li> <li>- SDN Panggung 10</li> <li>- SDN Panggung 11</li> <li>- SDN Panggung 12</li> <li>- SDN Panggung 14</li> <li>- SDN Kejamboan 1</li> <li>- SDN Kejamboan 2</li> <li>- SDN Kejamboan 3</li> <li>- SDN Kejamboan 4</li> <li>- SDN Kejamboan 5</li> <li>- SDN Kejamboan 6</li> <li>- SDN Kejamboan 7</li> <li>- SDN Kejamboan 8</li> <li>- SDN Kejamboan 10</li> <li>- SDN Slerok 1</li> <li>- SDN Slerok 2</li> <li>- SDN Slerok 3</li> <li>- SDN Slerok 4</li> <li>- SDN Slerok 5</li> <li>- SDN Slerok 6</li> <li>- SDN Slerok 7</li> <li>- SDN Mintaragen 1</li> <li>- SDN Mintaragen 2</li> <li>- SDN Mintaragen 3</li> <li>- SDN Mintaragen 4</li> <li>- SDN Mintaragen 5</li> <li>- SDN Mintaragen 6</li> <li>- SDN Mintaragen 7</li> <li>- SDN Mintaragen 9</li> <li>- SD Usamah</li> <li>- SD Ihsaniyah 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMP Ihsaniyah</li> <li>- SMP Islam Terpadu Usamah</li> <li>- SMP Muhammadiyah1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMK PGRI</li> <li>- SMK SUPM Al Maarif</li> <li>- SMK YPT</li> <li>- SUPM Negeri Tegal</li> </ul>
2.	Tegal Barat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SD N Muarareja 1</li> <li>- SD N Muarareja 2</li> <li>- SD N Tegalsari 1</li> <li>- SD N Tegalsari 2</li> <li>- SD N Tegalsari 3</li> <li>- SD N Tegalsari 6</li> <li>- SD N Tegalsari 8</li> <li>- SD N Tegalsari 10</li> <li>- SD N Tegalsari 12</li> <li>- SD N Tegalsari 13</li> <li>- SD N Pekauman 2</li> <li>- SD N Pekauman 5</li> <li>- SD N Kemandungan 1</li> <li>- SDN Kemandungan 3</li> <li>- SD N Kraton 1</li> <li>- SD N Kraton 2</li> <li>- SD N Kraton 5</li> <li>- SD N Kraton 6</li> <li>- SD PHB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMPN 3</li> <li>- SMPN 6</li> <li>- SMPN 8</li> <li>- SMPN 13</li> <li>- SMP Al Khairiyyah</li> <li>- SMP Al Irsyad</li> <li>- SMP AtmajaWacana</li> <li>- SMP Muhammadiyah 3</li> <li>- SMP Pelita Harapan Bangsa</li> <li>- SMP Pius</li> <li>- SMP Tunas Hidup Harapan Kita</li> <li>- MTs Ihsaniyah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMAN 2</li> <li>- SMA Al Irsyad</li> <li>- SMA Ihsaniyah</li> <li>- SMA NahdlatulUlama</li> <li>- SMA Pius</li> <li>- SMKN 1</li> <li>- SMKN 3</li> <li>- SMK Astrindo</li> <li>- SMK Bhakti Karya</li> <li>- SMK Pius</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- SD GIS</li> <li>- SD THHK</li> <li>- SD Al Irsyad</li> <li>- SD Ihsaniyah Gajahmada</li> <li>- SD Pius</li> </ul>		
3.	Tegal Selatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SDN Randugunting 1</li> <li>- SDN Randugunting 2</li> <li>- SDN Randugunting 3</li> <li>- SDN Randugunting 4</li> <li>- SDN Randugunting 5</li> <li>- SDN Randugunting 6</li> <li>- SDN Randugunting 7</li> <li>- SDN Pekauman 1</li> <li>- SDN Pekauman 3</li> <li>- SDN Pekauman 7</li> <li>- SDN Debong Tengah 1</li> <li>- SDN Debong Tengah 2</li> <li>- SDN Debong Tengah 3</li> <li>- SD N Debong Kulon</li> <li>- SD N Debong Lor</li> <li>- SD N Keturen 1</li> <li>- SD N Tunon 1</li> <li>- SD N Tunon 2</li> <li>- SD N Bandung 1</li> <li>- SD N Bandung 2</li> <li>- SD N Bandung 3</li> <li>- SD N Kalinyamat Wetan 1</li> <li>- SDN Kalinyamat Wetan 2</li> <li>- SDN Kalinyamat Wetan 3</li> <li>- SD Bias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMPN 5</li> <li>- SMPN 7</li> <li>- SMPN 19</li> <li>- SMP Maarif NU</li> <li>- MTs Assalafiyah</li> <li>- MTs Mambaul Ulum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMK Al Ikhlas</li> <li>- SMK Al Irsyad</li> <li>- SMK Assalafiyah</li> <li>- SMK Dinamika</li> </ul>
4.	Margadana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SD N Kaligangsa 1</li> <li>- SD N Kaligangsa 3</li> <li>- SD N Kaligangsa 4</li> <li>- SD N Krandon 1</li> <li>- SD N Krandon 3</li> <li>- SD N Krandon 4</li> <li>- SD N Cabawan 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMPN 17</li> <li>- SMPN 18</li> <li>- SMP Bhakti Praja</li> <li>- SMP IC Bias Assalam</li> <li>- SMP Muhammadiyah 2</li> <li>- SMP Purnama</li> <li>- MTsN Kota Tegal</li> <li>- MTs Raudhatul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMAN 5</li> <li>- SMK HarapanBersama</li> <li>- SMK Istek</li> <li>- SMK Muhammadiyah 2</li> <li>- MAN Kota Tegal</li> </ul>

S u m b e		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SD N Margadana 1</li> <li>▪ SD N Margadana 2</li> <li>▪ SD N Margadana 3</li> <li>▪ SD N Margadana 4</li> <li>▪ SD N Margadana 5</li> <li>▪ SD N Margadana 6</li> <li>▪ SD N Margadana 7</li> <li>▪ SD N Margadana 8</li> <li>▪ SD N Sumurpanggung 1</li> <li>▪ SD N Sumurpanggung 2</li> <li>▪ SDN Sumurpanggung 3</li> <li>▪ SDN Pesurungan Lor 1</li> <li>▪ SDN Pesurungan Lor 2</li> <li>▪ SDN Kalinyamat Kulon 1</li> <li>▪ SDN Kalinyamat Kulon 2</li> <li>▪ SDN Kalinyamat Kulon 3</li> </ul>	Ulum	
-----------------------	--	---	------	--

r : *Dinas Pendidikan Kota Tegal*

#### 4.3 Alternatif Rute Trayek Angkutan Sekolah

Angkutan sekolah direncanakan untuk melayani kebutuhan antar jemput pelajar meskipun masih dimungkinkan dengan pergantian menggunakan moda lain ataupun jalan kaki dengan menetapkan lokasi sebagai titik penjemputan (transfer point). Perencanaan rute angkutan sekolah didasarkan atas tata letak lokasi penjemputan dan lokasi sekolah yang dilayani dengan mempertimbangkan waktu yang dibutuhkan untuk menuju lokasi dan kondisi prasarana jalan yang sudah ada. Angkutan sekolah ini diharapkan mampu mengurai kemacetan yang diakibatkan aktivitas antar jemput pelajar dengan kendaraan pribadi dengan mempertahankan kualitas layanan jalan serta menekan angka kecelakaan lalu lintas yang ditimbulkan oleh

pengendara di bawah umur (pelajar).

Adapun zonasi sekolah yang direncanakan untuk rute angkutan sekolah yaitu :

1. BUS SEDANG

Rute yang dilalui :

Dinas Perhubungan – Jl. Pemuda – Jl. Veteran – Jl. Setia Budi – Jl. Kolonel Sudiarto – Jl. Semeru – Jl. Mentri Supeno – Jl. Kartini – Jl. Ahmad Dahlan – Bunderan (Alun-Alun) – Jl. P. Diponegoro – Pasar Pagi – PP.

2. MINIBUS (ANGKUTAN KOTA)

Rute yang dilalui:

Mejasem – Jl. Sumbodro – Jl. Arjuna – Jl. Abimanyu – Jl. Mentri Supeno – Jl. Kartini – Jl. AR. Hakim – Jl. Sultan Agung – Jl. Werkudoro – (Memasuki Wilayah Kab. Tegal) – Mejasem – PP.

3. BUS SEDANG DAN MINIBUS

Rute pilihan ini sama dengan rute minibus dan bus ukuran sedang dengan kartu pelajar dan kartu anak.

#### 4.4 Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Pelaksanaan layanan angkutan sekolah terkait dengan kemampuan keuangan, sehingga perlu mencari skema terbaik pembiayaannya sebelum diusulkan untuk masuk dalam APBD Kota Tegal. Skema terbaik yang dibunakan untuk menghitung pembiayaan angkutan sekolah di Kota Tegal digunakan analisis perhitungan BOK.

Jenis kendaraan yang digunakan dalam analisis ini adalah bus angkutan umum ukuran sedang 22 tempat duduk dan minibus 12 tempat duduk yang digunakan untuk angkutan sekolah. Karakteristik kedua jenis angkutan sekolah berikut ini menjadi dasar analisis perhitungan BOK dengan membagi biaya menjadi dua kelompok utama, yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung, sekaligus menyajikan output hasil perhitungan per rupiah. Bus per hari (Rupiah/Bus/Hari).

## 1. Biaya Operasional Kendaraan Bus Sedang

Jumlah bus sedang direncanakan sebanyak 6 armada dengan asumsi harga bus rata-rata Rp. 550.000.000/bus dan masa amortisasi 5 tahun sehingga biaya penyusutannya adalah Rp. 305.556/hari. Jarak tempuh sekitar 240 km dan kebutuhan BBM sebesar 69 liter maka diketahui biaya langsungnya mencapai Rp. 353.143,-/bus/hari. Sedangkan biaya tidak langsung yang mencakup gaji supir, biaya pemeliharaan, biaya kantor, surat-surat dan asuransi mencapai Rp.242.551,-/bus/hari. Jika diasumsikan bahwa layanan angkutan sekolah ini gratis maka dapat diketahui biaya operasional kendaraannya Rp. 991.375,-/bus/hari (tanpa penyusutan) dan Rp. 1.296.930,-/bus/hari (dengan penyusutan). Atau apabila dikonversikan dalam hitungan bulan maka biaya operasional kendaraannya Rp. 24.784.368,-/bus/bulan (tanpa penyusutan) dan Rp. 32.423.257,-/bus/bulan (dengan penyusutan). Dengan demikian biaya inilah yang akan menjadi beban pemerintah dalam penyelenggaraan bus sekolah di Kota Tegal.

Secara rinci perhitungan BOK bus sedang dapat dilihat sebagai berikut.

Jumlah Bus	6	Bus
Trip	24	
Lf	100%	Persen
Waktu Operasi	25	Hari
Kapasitas	22	Seat
Jumlah Penumpang	44	Orang
Tarif	-	Rupiah
Pendapatan	-	Rupiah/Bus/Hari

### Biaya Langsung

Bbm (Rasio) 1:3.5	3,5	Km
Km Tempuh	240	Km
BBM	69,57	Liter
Biaya BBM	353.143	Rupiah/Bus/Hari

### Biaya Tidak Langsung

Gaji Pramudi	113.333	Rupiah/Bus/Hari
Jumlah Pramudi	18	Orang
Biaya Pemeliharaan	100.000	Rupiah/Bus/Hari
Staff	907	Rupiah/Bus/Hari
Tko	5.000	Rupiah/Bus/Hari
Biaya Kantor	8.333	Rupiah/Bus/Hari
Surat-Surat+Asuransi	15.000	Rupiah/Bus/Hari
Biaya Tidak Langsung	242.551	Rupiah/Bus/Hari
Total Biaya	901.250	Rupiah/Bus/Hari
Total Biaya + Keuntungan Operator	991.375	Rupiah/Bus/Hari
Selisih	(901.250)	Rupiah/Bus/Hari
Penyusutan	305.556	Rupiah/Bus/Hari

#### Penyusutan

Harga Bus	550.000.00	Rupiah
Total	305.556	Rupiah/Hari

#### Pendapatan Lain-lain

Iklan Bus	-	Per Bulan
Iklan Halte	-	Per Bulan
Total	-	Per Bulan

#### Biaya dan Keuntungan

Pendapatan Lain-Lain/Hari	-	Rupiah/Bus/Hari
Pendapatan Penumpang/Hari	-	Rupiah/Bus/Hari
Pendapatan Total	-	Rupiah/Bus/Hari
Biaya Tanpa Penyusutan	991.375	Rupiah/Bus/Hari
Biaya Adanya Penyusutan	1.296.930	Rupiah/Bus/Hari
<b>Keuntungan Tanpa Penyusutan</b>	<b>(991.375)</b>	<b>Rupiah/Bus/Hari</b>
<b>Keuntungan Dengan Penyusutan</b>	<b>(1.296.930)</b>	<b>Rupiah/Bus/Hari</b>

## 2. Biaya Operasional Kendaraan Minibus (Angkutan Kota)

Alternatif penggunaan bus ukuran sedang adalah dengan menggunakan angkutan kota sebagai angkutan sekolah. Berikut adalah perhitungan biaya operasional kendaraan yang dirinci menjadi biaya langsung (meliputi penyusutan, bunga modal, upah awak kendaraan, bahan bakar, ban, perawatan, servis, pengisian oli mesin, cuci kendaraan, biaya terminal, STNK, KIR dan asuransi). dan biaya tidak langsung (termasuk biaya izin trayek). Hasil perhitungan menunjukkan bahwa total

biaya angkutan perkotaan per kendaraan/km adalah Rp. 1.746 Dengan asumsi jarak tempuh/bulan 1500 km, biaya perjalanan untuk sebuah kendaraan adalah Rp. 2.618.610/bulan dengan rincian perhitungan sebagai berikut.

Kapasitas/Daya Angkut	12	Seat
Lf	100%	Persen
Waktu Operasi	25	Hari
Km Tempuh/Rit	10	Km
Frekuensi/Hari	6	Rit
Km Tempuh/Hari	60	Km
Km Tempuh/Bulan	1.500	Km
Frekuensi/Bulan	150	Rit
Km Tempuh/Tahun	18.000	Km
Pnp/Rit	12	Pnp
Pnp/Hari	72	Pnp
Pnp/Bulan	1.800	Pnp
Pnp/Tahun	21.600	Pnp

#### Biaya Langsung

<b>Biaya Penyusutan</b>		
A) Harga Kendaraan (Hk)	45.000.00	Rupiah
B) Masa Penyusutan (Ms)	5	Tahun
C) Nilai Residu (20% Dari Hk)	9.000.000	Rupiah
D) Penyusutan Per Pnp	400	Rupiah/Kendaraan/Km
<b>Bunga Modal</b>		
A) Bunga Modal/Tahun	2.268.000	Tahun
B) Bunga Modal/Tahun/Pnp	126	Rupiah/Kendaraan/Km
<b>Gaji/Pendapatan Awak Kendaraan</b>		
A) Jumlah Awak	1	Orang
B) Gaji/Pendapatan Awak	10.000	Rupiah
C) Tunjangan Kerja Operasi	8.000	Rupiah
D) Biaya Awak/Bulan	450.000	Rupiah
E) Biaya Awak/Tahun	5.400.000	Rupiah
F) Biaya Gaji/Pnp	300	Rupiah/Kendaraan/Km
<b>Biaya Bbm</b>		
A) Konsumsi Bbm	10	Km/Liter
B) Harga Bbm	7.650	Rupiah
C) Pemakaian Bbm/Rit	1	Liter

D) Pemakaian Bbm/Hari	6	Liter
E) Biaya Bbm/Kendaraan/Hari	45.900	Rupiah/Kendaraan/Hari
F) Biaya Bbm/Km	765	Rupiah/Kendaraan/Km
<b>Ban</b>		
A) Jumlah Ban	5	Buah
B) Daya Tahan Ban	50.000	Rupiah
C) Harga Ban	250.000	Rupiah
D) Biaya Ban/Kendaraan	1.250.000	Rupiah/Kendaraan
E) Biaya Ban/Km	25	Rupiah/Kendaraan/Km
<b>Service Kecil</b>		
A) Dilakukan Setiap	5.000	Km
B) Biaya Bahan		
Oli Mesin ( 4 L X Rp. 10.000,- )	40.000	Rupiah
Gemuk (0,5 Kg X Rp. 5.000,-)	2.500	Rupiah
Bensin (1 L X Rp. 1.000,-)	1.000	Rupiah
C) Ongkos Service	25.000	Rupiah
D) Ongkos Service/Kendaraan	68.500	Rupiah
E) Ongkos Service/Km	13,70	Rupiah/Kendaraan/Km
<b>Service Besar</b>		
A) Dilakukan Setiap	25.000	Km
B) Biaya Bahan		
Oli Mesin (5 L X Rp. 12.000,-)	60.000	Rupiah
Oli Gardan (1 L X Rp. 26.000,-)	26.000	Rupiah
Oli Transmisi (2 L X Rp. 15.000,-)	30.000	Rupiah
Gemuk (0,5 Kg X Rp. 4.000,-)	2.000	Rupiah
Minyak Rem (0,5 L X Rp. 35.000,-)	17.500	Rupiah
Filter/Saringan Bensin (1 Bh X Rp. 17.500,-)	17.500	Rupiah
Filter/Saringan Udara (1 Bh X Rp. 25.000,-)	25.000	Rupiah
Filter/Saringan Oli (1 Bh X Rp. 22.500,-)	22.500	Rupiah
C) Ongkos Service	50.000	Rupiah
D) Ongkos Service/Kendaraan	250.500	Rupiah
E) Ongkos Service/Km	10,02	Rupiah/Kendaraan/Km
<b>Biaya General Overhaul</b>		
A) Dilakukan Setiap	350.000	Km
B) Biaya Bahan		
Suku Cadang (5% Dari Harga Kendaraan)	2.250.000	Rupiah

Perbaikan Body	3.000.000	Rupiah
C) Ongkos Overhaul	600.000	Rupiah
D) Ongkos Overhaul/Kendaraan	5.850.000	Rupiah
E) Ongkos Overhaul/Km	16,71	Rupiah/Kendaraan/Km
<b>Penambahan Oli Mesin</b>		
A) Penambahan Oli Mesin/Hari	0,25	Liter
B) Km Tempuh/Hari	18,39	Km
C) Harga Oli/Liter	7.500	Rupiah
D) Biaya Penambahan Oli Mesin/Kendaraan	31,25	Rupiah/Kendaraan/Km
<b>Cuci Kendaraan</b>		
A) Biaya Cuci Kendaraan/Hari	1.000	Rupiah
B) Biaya Cuci Kendaraan/Bulan	35.000	Rupiah
C) Biaya Cuci Kendaraan/Km	23,33	Rupiah/Kendaraan/Km
<b>Retribusi Terminal</b>		
A) Retribusi Terminal/Hari	1.000	Rupiah
B) Retribusi Terminal/Km	16,67	Rupiah/Kendaraan/Km
<b>Stnk</b>		
A) Biaya Stnk/Kendaraan/Tahun	50.000	Rupiah
B) Biaya Stnk/Km	2,78	Rupiah/Kendaraan/Km
<b>Kir</b>		
A) Frekuensi/Tahun	2	kali
B) Biaya	45.000	Rupiah
C) Biaya/Tahun	90.000	Rupiah
D) Biaya/Km	5,00	Rupiah/Kendaraan/Km
<b>Asuransi</b>		
A) Asuransi Kendaraan/Tahun	120.000	Rupiah
B) Biaya Asuransi/Km	6,67	Rupiah/Kendaraan/Km

#### Biaya Tidak Langsung

<b>Biaya Pengelolaan</b>		
Biaya Ijin Trayek	65.000	Rupiah
Biaya Tidak Langsung/Km	3,61	Rupiah/Kendaraan/Km

#### Rekapitulasi Biaya/km

Biaya Langsung	1.742	Rupiah/Kendaraan/Km
Biaya Tidak Langsung	3,61	Rupiah/Kendaraan/Km
<b>Total Biaya</b>	<b>1.746</b>	<b>Rupiah/Kendaraan/Km</b>



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Berdasarkan analisis hasil survei, responden memiliki uang saku antara Rp 5.000 dan Rp 10.000 dengan persentase tertinggi sebesar 37,6%, dan sebagian besar responden (60,6%) juga ingin menggunakan transportasi umum untuk datang ke sekolah. Hasil analisis di atas dapat dijadikan indikasi bahwa transportasi sekolah di Kota Tegal sangat dimungkinkan.
2. Kinerja angkutan sekolah di Kota Tegal
  - a. Mobil minibus (Angkutan Kota )  
Memiliki kapasitas 12 penumpang, Load Factor 100%, Jarak tempuh Rata-rata yaitu 60 km dan frekuensi perhari 6 RIT.
  - b. Bus Sedang  
Memiliki kapasitas 44 penumpang, Load Factor 100%, dan Jarak Tempuh sejauh 240 km.
  - c. Trayek Angkutan yang direncanakan terjangkau bagi pengguna Angkutan Sekolah untuk menuju ke sekolah. Sehingga Pengguna angkutan Sekolah tidak perlu menggunakan moda transportasi lain untuk menuju ke sekolah.
  - d. Jam operasional angkutan sekolah dibagi menjadi dua periode, yaitu pukul 06:00 - 08:00 WIB dan pukul 14:00 - 16:00 WIB.
3. Biaya Operasional Kendaraan (BOK)
  - a. Jumlah armada bus sedang direncanakan sebanyak 6 armada dengan asumsi harga rata-rata bus Rp. 550.000.000/bus dan masa amortisasi 5 tahun sehingga biaya penyusutannya adalah Rp. 305.556/hari. Dengan jarak tempuh sekitar 240 km dan kebutuhan BBM sebesar 69 liter maka diketahui biaya langsungnya mencapai Rp. 353.143,-/bus/hari. Sedangkan biaya tidak langsung yang mencakup gaji supir, biaya pemeliharaan, biaya kantor, surat-surat dan asuransi mencapai Rp. 242.551,-/bus/hari. Jika diasumsikan bahwa layanan angkutan sekolah ini gratis maka dapat diketahui biaya operasional

kendaraannya Rp. 991.375,-/bus/hari (tanpa penyusutan) dan Rp. 1.296.930,-/bus/hari (dengan penyusutan). Atau apabila dikonversikan dalam hitungan bulan maka biaya operasional kendaraannya Rp. 24.784.368,-/bus/bulan (tanpa penyusutan) dan Rp. 32.423.257,-/bus/bulan (dengan penyusutan).

- a. Dari perhitungan diperoleh bahwa total biaya yang dibutuhkan untuk operasional angkutan kota per kendaraan/km adalah Rp. 1.746,-. Bila diasumsikan jarak tempuh/bulan adalah 1.500 km maka per kendaraan membutuhkan biaya operasional sebesar Rp. 2.618.610,/bulan
  - b. Berdasarkan hasil analisis biaya operasional kendaraan angkutan umum, pengguna angkutan umum dikenakan tarif hanya Rp. 1.746,/orang.
4. Usulan jaringan pelayanan angkutan sekolah di kota tegal yaitu sebagai berikut :
- b. Dengan moda BUS SEDANG  
Rute yang dilalui :  
Dinas Perhubungan – Jl. Pemuda – Jl. Veteran – Jl. Setia Budi – Jl. Kolonel Sudiarto – Jl. Semeru – Jl. Mentri Supeno – Jl. Kartini – Jl. Ahmad Dahlan – Bunderan (Alun-Alun) – Jl. P. Diponegoro – Pasar Pagi – PP.
  - c. Dengan moda MINIBUS (ANGKUTAN KOTA)  
Rute yang dilalui:  
Mejasem – Jl. Sumbodro – Jl. Arjuna – Jl. Abimanyu – Jl. Mentri Supeno – Jl. Kartini – Jl. AR. Hakim– Jl. Sultan Agung – Jl. Werkudoro – (Memasuki Wilayah Kab. Tegal) – Mejasem – PP.
  - d. Dengan moda MINIBUS dan BUS SEDANG  
Rute yang dilalui alternatif ini adalah sama seperti rute untuk moda Minibus dan Bus sedang, dengan pemanfaatan kartu siswa dan kartu identitas anak.

## 5.2 Saran

1. Melaksanakan dan memantau hasil analisis kebutuhan angkutan umum

- kota Tegal untuk mengatasi kemacetan dan kepadatan di kota Tegal;
2. Meningkatkan kinerja dan pelayanan angkutan umum di Kota Tegal;
  3. Meningkatkan pelayanan penyediaan sarana dan prasarana umum dengan penataan angkutan sekolah/bus di kota Tegal berdasarkan hasil Analisis Kebutuhan Angkutan Sekolah.



## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, (2002), Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat No. SK.687/AJ.206/DRJD/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Pada Jalur Tetap dan Reguler.
- Gray, George E., dan Hoel, Lester A. 1979, Public Transportation: Planning, Operation, and Management, New Jersey.
- Hacker, Neville F dan George Moore.2001."Essensial Obstetri dan Gynekology".Jakarta:Salemba Medika.
- Idwan, Santoso, (1996), Perencanaan Prasarana Angkutan Umum, Bandung : ITB.
- Miro, F. (2005), Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa, Perencana dan Praktisi, Jakarta: Erlangga.
- Munawar, Ahmad., (2005), Dasar- Dasar Teknik Transportasi, Penerbit. Bhetta offset, Yogyakarta.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 117 Tahun. 2018 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Tidak Dalam Trayek.
- Republik Indonesia. Jakarta. \_\_\_\_\_, 2019. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor. PM 15 Tahun 2019 tentang penyelenggaran angkutan orang.
- Tamin, O.Z. (1997). Perencanaan dan Permodelan Transportasi Edisi 1. Bandung : Penerbit ITB Bandung.
- Tamin, Ofyar, Z. 2000. Perencanaan dan Permodelan Transportasi. Bandung,.
- Warpani, P. Suwardjoko. (2002). Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Bandung : Penerbit ITB.



