



**PERENCANAAN *BUS RAPID TRANSIT* (BRT) YANG
MELINTASI KAWASAN CBD KABUPATEN TULUNGAGUNG**

Skripsi

Diajukan Oleh :

YASID UMARA
Notar : 18.01.275

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

BEKASI

2022

PERENCANAAN *BUS RAPID TRANSIT* (BRT) YANG MELINTASI KAWASAN CBD KABUPATEN TULUNGAGUNG

Skripsi

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



Diajukan Oleh :

YASID UMARA

Notar : 18.01.275

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

SKRIPSI

PERENCANAAN BUS RAPID TRANSIT (BRT) YANG MELINTASI KAWASAN CBD KABUPATEN TULUNGAGUNG

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

YASID UMARA
NOTAR 18.01.275

Telah Disetujui Oleh :

PEMBIMBING I



KHUSNUL KHOTIMAH, S.ST, MT.
NIP. 19871231 200912 2002

Tanggal :

PEMBIMBING II



SAM DELI IMANUEL, S.Si. T. M.M.
NIP. 19850309 200912 1003

Tanggal :

SKRIPSI

**PERENCANAAN BUS RAPID TRANSIT (BRT) YANG
MELINTASI KAWASAN CBD KABUPATEN TULUNGAGUNG**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Oleh:

YASID UMARA
NOTAR 18.01.275

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI PADA TANGGAL
25 JULI 2022 DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI**

SYARAT

PEMBIMBING I



KHUSNUL KHOTIMAH, S.ST, MT.
NIP. 19871231 200912 2 002

Tanggal :

PEMBIMBING II



SAM DELI IMANUEL, S.Si. T. M.M.
NIP. 19850309 200912 1003

Tanggal

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

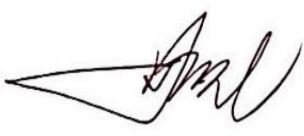
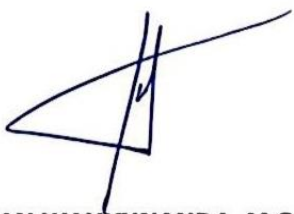
HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERENCANAAN *BUS RAPID TRANSIT* (BRT) YANG MELINTASI KAWASAN CBD
KABUPATEN TULUNGAGUNG

YASID UMARA
Notar: 18.01.275

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

Pada Tanggal: Senin, 25 Juli 2022

DEWAN PENGUJI

 <u>ASRIZAL. ATD. MT</u> NIP. 19580109 198103 1 003	 <u>IRFAN WAHYUNANDA. M.Sc</u> NIP. 19890523 201012 1 004
 <u>KHUSNUL KHOTIMAH. S.ST. MT</u> NIP. 19871231 200912 2 002	 <u>SAM DELI IMANUEL. S.Si.T. M.M</u> NIP. 19850309 200912 1 003

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT


DESSY ANGGA AFRIANTI, MSc, MT
NIP. 19880101 200912 2 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : YASID UMARA

Notar : 18.01.275

Tanda Tangan :

Tanggal : 25 JULI 2022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai cititas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : YASID UMARA

Notar : 18.01.275

Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD. **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive- Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

"PERENCANAAN *BUS RAPID TRANSIT* (BRT) YANG MELINTASI KAWASAN CBD KABUPATEN TULUNGAGUNG"

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesiac- STTDcberhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 25 Juli 2022

Yang Menyatakan

YASID UMARA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah hirobbil alamin segala puji syukur bagi Allah SWT, yang telah membirikan rahmat dan anugerahnya-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "*PERENCANAAN BUS RAPID TRANSIT (BRT) YANG MELINTASI KAWASAN CBD KABUPATEN TULUNGAGUNG*" Penulisa ini diajukan dalam rangka penyelesaian Program Studi Diploma IV Politenik Transportasi Darat Indonesia-STTD.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberi bantuan dan dukungan, baik dari segi moril maupun materil selama proses belajar pada program Deploma Sarjana Terapan Transportasi Darat Serta dalam penyusunan Skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan yang sangat baik ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih secara khusus yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ahmat Yani, ATD, MT, selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia STTD Bekasi;
2. Ibu Dessy Angga A, S.SiT, MT, Selaku Kepala Jurusan Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat;
3. Ibu Khusnul Khotimah, S.ST, MT dan Bapak Sam Deli Imanuel, S.Si.T. M.M sebagai Dosen Pembimbing yang Telah memberikan bimbingan dan arahan untuk penyempurnaan dalam penyusunan skripsi ini
4. Teristimewa penulis ucapkan kepada ibu, almarhum Bapak dan sodara-sodara penulis, yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Pendidikan dan penyusunan Skripsi ini;
5. Seluruh dosen berserta civitas akademika Politeknik Transportasi Darat Indonesia STTD Bekasi;
6. Rekan-rekan Taruna/I Pleton 2 angkatan XL, rekan-rekan Taruna/I Aceh XL, rekan-rekan TIM PKL Kabupaten Tulungagung 2021 serta seluruh Taruna/I Politeknik Transportasi Darat Indonesia STTD Bekasi;
7. Serta pihak-pihak lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu penyelesaian skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi memperbaiki skripsi ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan Transportasi Darat.

Bekasi, Juli 2022

Penulis,

**NOTAR : 18.01.275
YASID UMARA**

ABSTRAK

Minimnya pelayanan angkutan umum yang tersedia menyebabkan tidak terlayannya kebutuhan masyarakat akan jasa angkutan umum. Pelayanan yang hanya menyediakan satu trayek dengan kondisi pelayanan yang tidak memenuhi standar pelayanan minimal diantaranya *Headway* rata-rata yang mencapai 36 menit, umur kendaraan diatas 20 tahun dan tidak disertai dengan perawatan. Pada standar *World Bank* 1987 dan PM No 98 tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor Umum diantaranya waktu tunggu (*Headway*) 1 -5 menit untuk jam sibuk dan 30 menit untuk jam tidak sibuk, serta untuk umur kendaraan maksimum 20 tahun. Sesuai dengan maksud dan tujuan dari penelitian ini, yaitu merencanakan *Bus Rapid Transit* di Kabupaten Tulungagung yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat serta dapat memenuhi standar yang telah ditentukan.

Dalam mencapai tujuan tersebut maka diperlukan adanya tindakan yang dilakukan secara bertahap. Dalam pengerjaan penelitian diperlukan beberapa data yaitu data primer yang diperoleh dari hasil survei lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait. Berdasarkan data yang didapat informasi terkait potensi minat berpindah sebesar 14% yaitu 10.352 perjalanan per-hari. Dari hasil pemetaan demand terpilih satu rute yang menjadi koridor usulan. Pengoperasian koridor usulan. Pengoperasian *Bus Rapid Transit* menggunakan jenis kendaraan koridor usulan sebanyak 11 halte. Hasil perhitungan tarif berdasarkan analisis biaya operasional dan ATP-WTP tarif yang diterapkan sebesar Rp. 3.000 dari hasil analisis NPV, IRR dan *Payback Periode* didapat hasil NPV sebesar Rp. 575.091.895 per-tahun, IRR sebesar 12,7 5 dan *Payback Periode* selama 2 tahun 9 bulan.

Kata Kunci: *Standar Minimum, Angkutan Umum, Bus Rapid Transit*

ABSTRAK

Pantura Cimohong KM 191-192 is an Arterial Road located in Brebes Regency with the highest number of accidents based on the 2021 Brebes Regency PKL Team Transportation General Pattern Report with 82 accidents, with a death toll of 19 people and minor injuries of 90 people in 2020. The purpose of this study is to provide recommendations for handling to overcome the problem of traffic accidents and improve the level of traffic safety on this road. The analysis used in this study includes analysis of the frequency of accidents, based on the factors causing the accident, analysis of instantaneous speed and percentile 85, analysis of road completeness, analysis of determining the type of pedestrian crossing facility and analysis of proposed handling.

The segments with the highest accident rates on Jalan Pantura Cimohong KM 191-192 include segments 5, 3 and 1. The highest causative factor of accidents in segments 5, 3 and 1 is due to the behavior of humans driving their vehicles at high speeds which is strengthened by the results of the instantaneous speed of this road which has exceeded the road plan limit of 60 km/hour. The recommendations and handling given are adjusted to the factors that cause the accident and analysis which include the procurement of signs according to the chronology of the accident that occurred, the installation of speed surveillance cameras that function also as e-ticketing, widening and making road shoulders, construction of The People's Pedestrian Bridge (JPO) as well as socialization and traffic safety campaigns.

Keywords: minimum standards, Public transport, Bus Rapid Transit

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah.....	4
1.4. Maksud dan Tujuan	4
1.5. Ruang Lingkup	5
BAB II GAMBARAN UMUM	6
2.1. Kondisi Transportasi	6
2.1.1. Kondisi Lalu Lintas	6
2.1.2. Prasarana Jalan	8
2.1.3. Prasarana Angkutan Jalan.....	13
2.1.4. Sarana Angkutan Jalan.....	15
2.2. Kondisi Wilayah Kajian.....	21
BAB III KAJIAN PUSTAKA.....	26
3.1. Sarana Angkutan Jalan	26
3.2. Prasarana Angkutan Jalan.....	41
3.3. Hipotesis Pemandu Penelitian.....	51
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	52
4.1. Desain Penelitian	52
4.1.1. Tahap Persiapan	54
4.2. Teknik Pengumpulan Data	55
4.2.1. Pengumpulan Data Primer	55
4.2.2. Pengumpulan Data Sekunder	57
4.3. Sumber Data	58

4.4. Teknis Analisis Data	59
4.4.1. Permintaan Potensial (<i>Demand Potential</i>).....	59
4.4.2. Pola Perjalanan Masyarakat Kabupaten Tulungagung	60
4.4.3. Rute <i>Bus Rapid Transit</i> Berdasarkan.....	61
4.4.4. Jenis Sarana Angkutan yang Digunakan	63
4.4.5. Jumlah Armada Yang Beroperasi	63
4.4.6. Pola Operasi <i>Bus Rapid Transit</i> (BRT)	65
4.4.7. Biaya Operasional Kendaraan dan Tarif	66
4.4.8. Kebutuhan Jumlah Halte Pada Rute BRT	72
4.4.9. <i>Net Present Value</i> NPV, <i>Internal Rate Of Return</i> IRR dan <i>Payback Period</i> (PP)	73
4.5. Lokasi dan Jadwal Penelitian	74
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	75
5. 1. Pola Perjalanan Masyarakat Kabupaten Tulungagung	75
5.1.1. Pola Perjalanan Masyarakat Kabupaten Tulungagung di Peroleh Dari Sampel	75
5.1.2. Pola Perjalanan Masyarakat Kabupaten Tulungagung Yang Di Peroleh Dari Populasi	77
5.2. Analisis Permintaan	81
5.3. Pemilihan Rute	86
5.3.1. Pembebanan Perjalanan	86
5.3.2. Analisis Penentuan Rute	91
5.4. Analisis Jenis Kendaraan	99
5.5. Pola Operasi <i>Bus Rapid Transit</i> Kabupaten Tulungagung	103
5.6. Analisis Kinerja Operasional <i>Bus Rapid Transit</i>	107
5.6.1. Analisa Kinerja Operasional	107
5.6.2. Konsep Penerapan Pengoperasian <i>Bus Rapid Transit</i> di Kabupaten Tulungagung	109
5.6.7. Analisis Kinerja Jaringan Trayek Angkutan Umum	110
5.7. Analisis Letak dan Kebutuhan Halte	111
5.8. Analisis Penjadwalan <i>Bus Rapid Transit</i>	121
5.9. Biaya Operasional	123
5.8.1. Biaya Langsung	123
5.8.2. Biaya Tidak Langsung.....	124

5.10. Analisis <i>Net Present Value</i> (NPV), <i>Internal Rate Of Return</i> (IRR) dan <i>Payback Period</i> (PP)	129
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	135
6.1. Kesimpulan	135
6.2. Saran	136
DAFTAR PUSTAKA	137
LAMPIRAN.....	143

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Panjang jalan Menurut Jenis Perkerasan dan Status Jalan di Kabupaten Tulungagung	8
Tabel II. 2 Daftar Nama Jalan Kolektor, Fungsi, Status dan Panjang Jalan yang Dikaji	9
Tabel II. 3 Daftar Nama Jalan Lokal, Fungsi, Status dan Panjang Jalan yang Dikaji	12
Tabel II. 4 Daftar Nama Jalan Lingkungan, Fungsi, Status dan Panjang Jalan yang Dikaji	13
Tabel II. 5 Hasil Inventarisasi dan Analisis Angkutan Pedesaan pada Kondisi Eksisting Lapangan di kabupaten Tulungagung.....	18
Tabel III. 1 Jenis Angkutan Berdasarkan Ukuran Kota	29
Tabel III. 2 Kapasitas Kendaraan	30
Tabel III. 3 Indikator Kinerja Operasi	31
Tabel III. 4 Indikator Kinerja Pelayanan	32
Tabel III. 5 Klasifikasi Tingkat Aksesibilitas	34
Tabel III. 6 kelas Jalan Berdasarkan Fungsi dan Jenis Angkutan	37
Tabel III. 7 Prasarana Jalan yang Mendukung Pelayanan Trayek	38
Tabel III. 8 Jarak Halte dan TPB	42
Tabel III. 9 Tingkat Kepadatan Rute	49
Tabel V. 1 OD Matriks Sampel Asal Tujuan Hasil Survei Wawancara Rumah Tangga (Orang/Hari)	76
Tabel V. 2. Faktor Ekspansi Tiap Zona Internal Kabupaten Tulungagung	78
Tabel V. 3 OD Matriks Populasi Asal Tujuan Hasil Survei Wawancara Rumah Tangga (Orang/Hari)	80
Tabel V. 4 Jumlah Sampel survei State Of Preference	81
Tabel V. 5 Persentase Minat Pindah Orang BRT di Kawasan CBD Kabupaten Tulungagung	82
Tabel V. 6 Pola Perjalanan Orang Yang Berminat Menggunakan BRT (Sampel)	84
Tabel V. 7 Pola Perjalanan Orang Yang Berminat Menggunakan BRT (Populasi)	85

Tabel V. 8 Hasil Pembebanan Perjalanan Penumpang/Hari Ruas Jalan Kabupaten Tulungagung	90
Tabel V. 9 Rute.....	92
Tabel V. 10 Kondisi Tata Guna Lahan Rute Rencana.....	95
Tabel V. 11 Inventarisasi Rute Rencana	97
Tabel V. 12 Kepadatan Penduduk Rute Usulan Bus Rapid Transit.....	98
Tabel V. 13 Permintaan Penumpang Pada Koridor Rencana.....	99
Tabel V. 14 Ketentuan Jenis Angkutan Berdasarkan Ukuran Kota.....	100
Tabel V. 15 Ketentuan Jenis Angkutan Berdasarkan Kapasitas Kendaraan.....	100
Tabel V. 16 Ketentuan Jenis Angkutan Berdasarkan Kapasitas Kendaraan.....	101
Tabel V. 17 Waktu Perjalanan Pola Operasi BRT Kabupaten Tulungagung	106
Tabel V. 18 Jumlah Armada Untuk BRT di Kabupaten Tulungagung	106
Tabel V. 19 Rekapitulasi Kinerja Koridor Rencana.....	109
Tabel V. 20 Cakupan Pelayanan Angkutan Umum Eksisting dan Koridor Usulan.....	111
Tabel V. 21 Jarak Halte dan Tempat Perhentian Bus.....	113
Tabel V. 22 Penentuan Kebutuhan Halte Koridor Usahan	114
Tabel V. 23 Titik Lokasi Halte.....	115
Tabel V. 24 Jadwal Pengoperasian Bus Rapid Transit Usulan di Kabupaten Tulungagung	122
Tabel V. 25 Produksi Angkutan Penumpang Koridor Usulan.....	125
Tabel V. 26 Tarif Berdasarkan BOK, ATP dan WTP	129
Tabel V. 27 Rekapitualsi Biaya Langsung.....	130
Tabel V. 28 Rekapitualsi Biaya Tidak Langsung	130
Tabel V. 29 Rekapitulasi Biaya Operasional.....	131
Tabel V. 30 Peralamalan Pendapatan.....	131
Tabel V. 31 Peramalan Pengeluaran	132
Tabel V. 32 Hasil Analisa NPV dan IRR.....	133

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 jaringan jalan Kabupaten Tulungagung.....	7
Gambar II. 2 Terminal Tipe A Gayatri.....	14
Gambar II. 3 Visualisasi Halte di Kabupaten Tulungagung	15
Gambar II. 4 Visualisasi AKAD Kabupaten Tulungagung.....	16
Gambar II. 5 Visualisasi AKDP Kabupaten Tulungagung	17
Gambar II. 6 Visualisasi Angkutan Perintis Kabupaten Tulungagung	17
Gambar II. 7 Peta Eksisting Angkutan Umum Kabupaten Tulungagung	19
Gambar II. 8 Peta Trayek Angkutan Perdesaan Sesuai SK	20
Gambar II. 9 Peta Wilayah Studi pada Peta Administrasi Kabupaten Tulungagung	22
Gambar II. 10 Visualisasi Tata Guna Lahan Kecamatan Tulungagung.....	22
Gambar II. 11 Visualisasi Tata Guna Lahan Kecamatan Kedungwaru	23
Gambar II. 12 Visualisasi Tata Guna Lahan Kecamatan Sumbergempol	24
Gambar II. 13 Visualisasi Tata Guna Lahan Kecamatan Boyolangu.....	24
Gambar II. 14 Visualisasi Tata Guna Lahan Kecamatan Ngunut	25
Gambar III. 1 Desain Halte dengan kapasitas 20 orang (10 duduk dan 10 berdiri).....	43
Gambar III. 2 Jaringan Trayek Pola Radial	44
Gambar III. 3 Jaringan Trayek Pola orthogonal atau Grid	45
Gambar III. 4 Jaringan Trayek Pola Radial Bersilang	45
Gambar III. 5 Jaringan Trayek Pola Jalur Utama dengan Feeder.....	46
Gambar III. 6 Jaringan Trayek Transfer Network	47
Gambar III. 7 Daerah Pelayanan Rute (Coverage Area)	50
Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian	54
Gambar IV. 2 Alur Pola Tunggal.....	65
Gambar IV. 3 Alur Pola Bersambung	66
Gambar IV. 4 Alur Pola Ganda	66
Gambar V. 1 Proposi Minat Pindah Moda ke BRT Kawasan CBD Kabupaten Tulungagung	82
Gambar V. 2 Proposi Minat Pindah Moda ke BRT Berdasarkan Maksud Perjalanan Kawasan CBD Kabupaten Tulungagung	83

Gambar V. 3 Proposi Minat Pindah Moda ke BRT Berdasarkan jenis kelamin Kawasan CBD Kabupaten Tulungagung	83
Gambar V. 4 Peta Zona dan Lalu Lintas Kabupaten Tulungagung	87
Gambar V. 5 Peta Kodefikasi Jaringan Jalan Kabupaten Tulungagung	88
Gambar V. 6 Pembebanan Permintaan Penumpang software Visum.....	91
Gambar V. 7 Rute Usulan Jaringan Trayek Bus Rapid Transit di kawasan CBD Kabupaten Tulungagung	93
Gambar V. 8 Rute Usulan Trayek Feeder Bus Rapid Transit di kawasan CBD Kabupaten Tulungagung	94
Gambar V. 9 Visualisasi Desain Koridor BRT (Bus Rapid Transit) Tipe Bus Sedang Tampak Samping, Depan, Belakang dan Atas	102
Gambar V. 10 Desain Interior Koridor BRT(Bus Rapid Transit) Tipe Bus Sedang.....	102
Gambar V. 11 Visualisasi Desain Koridor BRT (Bus Rapid Transit) Tipe Bus Sedang.....	103
Gambar V. 12 Pola Operasi Tunggal.....	105
Gambar V. 13 Pola Operasi Bersambung.....	105
Gambar V. 14 Pola Operasi Ganda	105
Gambar V. 15 Disain Halte Tampak Atas.....	117
Gambar V. 16 Desain Halte Samping dan Depan	118
Gambar V. 17 Desain Halte Tampak Belakang	119
Gambar V. 18 Lokasi Titi Halte	120
Gambar V. 19 WTP Responden.....	128

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transportasi adalah perpindahan manusia atau barang yang menggunakan moda atau kendaraan baik yang menggunakan mesin atau tidak dari suatu tempat ke tempat lainya dengan berbagai tujuan seperti bekerja, sekolah, rekreasi, dan lain-lain. Menurut (Prof. Dr. Andriansyah 2015) transportasi merupakan perpindahan manusia atau barang dengan menggunakan moda yang digerakkan dengan manusia atau mesin. Dengan adanya transportasi mobilitas masyarakat sehari – hari menjadi lebih mudah, dengan tingginya jumlah penduduk yang terus meningkat menyebabkan meningkat pula pergerakan manusia dari asal ke tujuan dimana dalam hal ini pemerintah sebagai regulator menjamin ketersediaan angkutan umum dan angkutan yang bersifat massal sebagai salah satu kebijakan dalam mengurangi volume kendaraan yang berada di jalan raya. Kebijakan ini berkaitan dengan cara mengendalikan lalu lintas terutama pada daerah yang mobilitas tinggi dan termasuk jalur lintas utama provinsi bahkan antar pulau.

Kabupaten Tulungagung merupakan Kawasan yang menghubungkan beberapa kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Timur diantaranya kabupaten Ponorogo, Kediri, Trenggalek, Blitar, dan Malang. Kabupaten Tulungagung juga banyak memiliki Kawasan industri maupun Kawasan wisata alam yang berdampak terhadap tingginya pergerakan masyarakat yang menimbulkan permasalahan yang umumnya terjadi pada lalu lintas yaitu kemacetan dan kecelakaan. Tingginya jumlah kepemilikan kendaraan juga merupakan faktor utama dari permasalahan lalu lintas yang terjadi di ruas jalan Kabupaten Tulungagung, yang mana jumlah kepemilikan kendaraan roda dua dan roda empat yang berjumlah 1.357.846 kendaraan pada tahun 2021 yang setiap tahunnya terus bertambah dengan tingkat pertumbuhan rata-rata mencapai 2% per-tahunnya. Tingginya pergerakan masyarakat di Kabupaten Tulungagung tidak didukung dengan adanya

sarana angkutan umum yang memadai. Berdasarkan hasil survei inventarisasi sarana dan prasarana yang telah dilakukan oleh Tim PKL Kabupaten Tulungagung tahun 2021 hanya terdapat 1 trayek Angkutan Perdesaan yang tersedia dengan kondisi armada yang tidak memenuhi standar yang ada baik dari kinerja jaringan maupun kinerja operasional yang mana untuk headway rata-rata pada angkutan perdesaan yang beroperasi sebesar 36 menit dan untuk rata-rata umur kendaraan berumur 22 tahun keatas, berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 98 Tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek (2013) standar headway bagi angkutan umum yang beroperasi yaitu sebesar 1-15 menit untuk jam sibuk sedangkan untuk jam tidak sibuk sebesar 30 menit dan untuk standar umur kendaraan maksimum adalah 20 tahun. Buruknya kinerja angkutan umum yang ada menyebabkan rendahnya demand aktual yang ada karena masyarakat Kabupaten Tulungagung lebih memilih menggunakan angkutan paratransit.

Berdasarkan penjelasan di atas diperlukan pengadaan dan peningkatan jenis angkutan umum dalam wilayah kabupaten Tulungagung dari angkutan perdesa ditambah dengan angkutan utama dan di perkuat dengan adanya rancangan tata ruang wilayah (RTRW) Kabupaten Tulungagung 2012-2035. Arah kebijakan sistem jaringan jalan Kabupaten Tulungagung mengikuti sistem transportasi di Provinsi Jawa Timur meliputi: jalan, kereta api, penyeberangan, laut, udara dan angkutan massal cepat perkotaan. Arah pengembangan sistem prasarana transportasi jalan sebagaimana dimaksud di atas, terdiri dari prasarana jalan umum yang dinyatakan dalam status dan fungsi jalan, serta prasarana terminal penumpang. Dalam rangka membentuk sistem transportasi yang terintegrasi dengan baik (PEMERINTAH KABUPATEN TULUNGAGUNG 2012). Sistem transportasi yang terintegrasi sangat penting dalam kelancaran transportasi, karena sistem transportasi ini memudahkan berbagai moda transportasi yang baik, efektif dan efisien sehingga mempermudah kegiatan aktivitas sehari-hari. Hal ini diperkuat dengan

jumlah penduduk kabupaten Tulungagung yang berjumlah sebesar 1.089.775 jiwa berdasarkan hasil sensus penduduk 2021. Terkait permasalahan yang telah dijelaskan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **"PERENCANAAN *BUS RAPID TRANSIT* (BRT) YANG MELINTASI KAWASAN CBD KABUPATEN TULUNGAGUNG"**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan di wilayah studi, maka dapat diidentifikasi masalah pada bidang angkutan umum, antara lain:

1. Minimnya sarana angkutan umum yang tersedia di Kabupaten tulungagung yang hanya terdapat 1 trayek angkutan perdesaan. Keadaan sarana angkutan umum yang tidak memenuhi standar pelayanan yang ada yaitu untuk headway rata-rata pada angkutan perdesaan yang beroperasi sebesar 36 menit dan untuk rata-rata umur kendaraan berumur 22 tahun keatas. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 98 Tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek (2013), standar headway bagi angkutan umum yang beroperasi yaitu sebesar 1-15 menit untuk jam sibuk sedangkan untuk jam tidak sibuk sebesar 30 menit dan untuk standar umur kendaraan maksimum adalah 20 tahun. Armada angkutan perdesaan tidak disertai dengan perawatan kendaraan sehingga kondisi armada sudah tidak layak dan nyaman untuk ditumpangi. Kinerja jaringan dan kinerja operasional yang ada saat ini belum sesuai dengan Standar Pelayanan Angkutan Umum.
2. Belum tersedianya angkutan umum yang optimal baik dari segi kinerja jaringan dan kinerja operasional di Kabupaten Tulungagung.
3. Belum terealisasinya penyediaan angkutan massal yang telah direncanakan sebagaimana peraturan daerah tentang rancangan tata ruang wilayah (RTRW) Kabupaten Tulungagung tahun rencana 2012 – 2035.

1.3. Rumusan Masalah

1. Berapa jumlah permintaan angkutan umum saat ini ?
2. Bagaimana menentukan dan merencanakan Angkutan Umum Massal (BRT) yang optimal ?
3. Apa jenis dan kebutuhan kendaraan yang akan digunakan untuk pengoperasian Angkutan Umum Massal (BRT)?
4. Bagaimana pola operasi yang sebaiknya digunakan saat Angkutan Umum Massal (BRT) diterapkan nanti ?
5. Bagaimana rencana kinerja operasional Angkutan Umum Massal (BRT) diterapkan nanti di kabupaten Tulungagung ?
6. Bagaimana penjadwalan operasi untuk Angkutan Umum Massal (BRT) saat dioperasikan ?
7. Berapa tarif dan Biaya Operasional Kendaraan yang sesuai apabila Angkutan Umum Massal (BRT) dioperasikan ?
8. Apakah pengaruh dari pengadaan atau perencanaan BRT terhadap ekonomi (Untung atau rugi) ?

1.4. Maksud dan Tujuan

Maksud dilakukan penelitian ini ialah untuk merencanakan angkutan umum berbasis *Bus Rapid Transit* (BRT) di Kabupaten Tulungagung dengan tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui jumlah permintaan angkutan umum saat ini.
2. Merencanakan Angkutan Umum Massal (BRT) yang optimal.
3. Analisis terkait jenis dan kebutuhan kendaraan yang akan digunakan untuk pengoperasian Angkutan Umum Massal (BRT).
4. Menganalisis terkait pola operasi yang digunakan Angkutan Umum Massal (BRT).
5. Melakukan analisis kinerja operasional Angkutan Umum Massal (BRT) di kabupaten Tulungagung.
6. Melakukan analisis terkait penentuan penjadwalan operasi untuk Angkutan Umum Massal (BRT) saat dioperasikan.

7. Melakukan analisis penentuan tarif dan Biaya Operasional Kendaraan yang sesuai apabila Angkutan Umum Massal (BRT) dioperasikan.
8. Menentukan nilai IRR, NPV dan PP terhadap pengadaan atau perencanaan BRT di Kabupaten Tulungagung.

1.5. Ruang Lingkup

Agar fokus pada keluaran (*output*) dari penelitian yang akan dicapai, maka pada penelitian ini dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini, pembatasan masalah pada penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Cakupan lokasi penelitian hanya pada wilayah CBD dan daerah-daerah sekitarnya.
2. penelitian ini tidak membahas sampai penentuan biaya subsidi.
3. Penelitian ini hanya terbatas pada perencanaan *Bus Rapid Transit* (BRT) tidak pada perencanaan angkutan *Feeder*.

BAB II

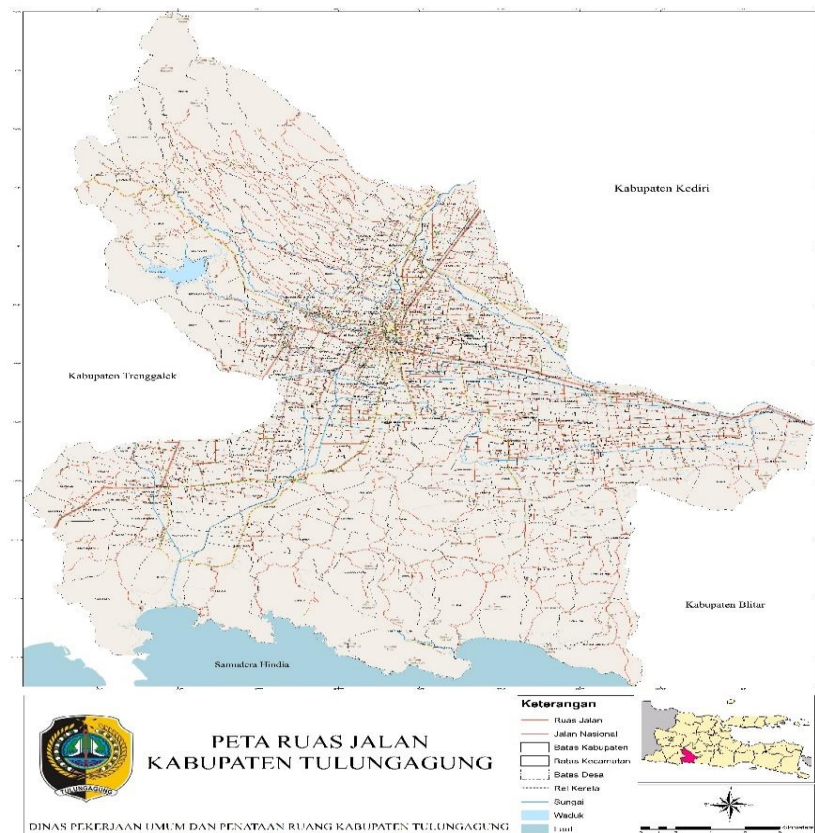
GAMBARAN UMUM

2.1. Kondisi Transportasi

Kabupaten Tulungagung adalah sebuah kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Yang terletak di selatan pulau Jawa, yang mana memiliki tempat yang strategis, dikarenakan berada pada jalur transportasi Blitar-Tulungagung-Trenggalek serta Tulungagung-Kediri. Perkembangan dan pertumbuhan yang terjadi di masyarakat saat ini menimbulkan berbagai kegiatan seperti perkantoran, pemerintahan, industri, pelayanan Kesehatan, Pendidikan, pertanian dan perdagangan. Keberlangsungan dari kegiatan-kegiatan tersebut tidak terlepas dari penggunaan moda transportasi. Masyarakat di Kabupaten Tulungagung hanya menggunakan moda transportasi darat khususnya kendaraan pribadi untuk melakukan perpindahan dari tempat asal ke tempat tujuan. Kabupaten Tulungagung terdapat banyak kawasan industri sehingga pada ruas jalan banyak ditemukan angkutan barang yang beroperasi.

2.1.1. Kondisi Lalu Lintas

Kabupaten Tulungagung memiliki Pola jaringan jalan berbentuk linier yang mana jaringan jalan berpusat pada pusat kota atau Central Business District (CBD) yang dihubungkan dengan jalan-jalan radial. Berikut disajikan dalam bentuk gambar mengenai peta jaringan jalan Kabupaten Tulungagung pada **Gambar II. 1** berikut ini.



Sumber : Dinas Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Tulungagung Tahun 2012

Gambar II. 1 jaringan jalan Kabupaten Tulungagung

Berdasarkan peta di atas diketahui bahwa jaringan jalan Kabupaten Tulungagung pada bagian timur, tengah dan barat sudah padat sementara pada bagian selatan tidak sepadat bagian lain. Hal ini terjadi karena pada bagian utara merupakan pegunungan dan bukit yang terdapat banyak kebun, curug dan sawah dan maksud perjalanannya ialah untuk untuk pariwisata dan perjalanan pulang pergi dari rumah dan ke rumah. Sementara untuk bagian selatan merupakan wilayah pesisir menuju pantai yang masih banyak pergerakan masyarakat ke arah pusat kegiatan seperti Kecamatan maupun pergerakan internal-internal di bagian utara karena terdapat pasar, pabrik, perumahan dan sekolah.

2.1.2. Prasarana Jalan

Kabupaten Tulungagung memiliki jaringan jalan menurut status jalan dan fungsi jalan dengan Panjang keseluruhan 1.083,75 km yang merupakan data Panjang jalan menurut jenis perkerasan dan status di Kabupaten Tulungagung pada tahun 2020. Berikut merupakan data Panjang jalan menurut jenis perkerasan dan status jalan pada **Tabel II. 1** berikut ini.

Tabel II. 1 Panjang jalan Menurut Jenis Perkerasan dan Status Jalan di Kabupaten Tulungagung

Jenis Perkerasan	Status Jalan (Km)			Jumlah (km)
	Nasional	Provinsi	kota	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Aspal	47,00	9,57	1.319,91	1.376,48
kerikil	-	-	112,94	112,94
Tanah	-	-	44,37	44,37
Beton	-	-	297,99	297,99
Jumlah	97,00	9,57	1.730,84	1.831,78

Sumber : Kabupaten Tulungagung Dalam Angka 2020

Kabupaten Tulungagung memiliki lebih dari 101 ruas jalan yang terdiri dari bermacam-macam jalan yang berdasarkan fungsi dan status jalan. Berdasarkan analisis dan inventarisasi prasarana jalan yang dilakukan oleh tim PKL Kabupaten Tulungagung untuk jalan yang termasuk dalam Kawasan kajian yaitu terdapat 122 jalan kolektor dengan Panjang ruas jalan 304,905 km, 30 jalan lokal dengan Panjang 67,073 km, dan 2 jalan lingkungan dengan Panjang 1,638 km. Berikut daftar nama ruas jalan yang dikaji berdasarkan status jalan, dan fungsi jalan beserta panjang jalan pada **Tabel II. 2**, **Tabel II. 3** dan **Tabel II. 4** berikut:

Tabel II. 2 Daftar Nama Jalan Kolektor, Fungsi, Status dan Panjang Jalan yang Dikaji

No	Nama Jalan	Fungsi Jalan	Status Jalan	Panjang Ruas (km)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Jl. I GUSTI NGURAH RAI	KOLEKTOR	NASIONAL	0.8
2.	Jl. Ir. PATTIMURA	KOLEKTOR	NASIONAL	0.6
3.	Jl. Ir. SOEKARNO - HATTA	KOLEKTOR	NASIONAL	2.6
4.	Jl. JAYENG KUSUMO	KOLEKTOR	NASIONAL	0.6
5.	Jl. MAYOR SUJADI	KOLEKTOR	NASIONAL	2.6
6.	Jl. PAHLAWAN	KOLEKTOR	NASIONAL	4.2
7.	Jl. PANGLIMA SUDIRMAN	KOLEKTOR	NASIONAL	1.0
8.	Jl. RAYA BANDUNG - PRIGI	KOLEKTOR	NASIONAL	7.4
9.	Jl. RAYA BLITAR - TULUNGAGUNG	KOLEKTOR	NASIONAL	20.7
10.	Jl. RAYA DURENAN BANDUNG	KOLEKTOR	NASIONAL	5.7
11.	Jl. RAYA ONDANG	KOLEKTOR	NASIONAL	5.5
12.	Jl. RAYA NGANTRU	KOLEKTOR	NASIONAL	5.4
13.	Jl. RAYA NGUNUT	KOLEKTOR	NASIONAL	0.4
14.	Jl. RAYA SUMBERGEMPOL	KOLEKTOR	NASIONAL	0.4
15.	Jl. SUPRIYADI	KOLEKTOR	NASIONAL	5.0
16.	Jl. YOS SUDARSO	KOLEKTOR	NASIONAL	0.9
17.	Jl. NGANTRU - SRENGAT	KOLEKTOR	PROVINSI	5.5
18.	Jl. RAYA NGANTRU - SRENGAT	KOLEKTOR	PROVINSI	4.4
19.	Jl. ABDUL FATAH	KOLEKTOR	KABUPATEN	0.8
20.	Jl. AGUS SALIM	KOLEKTOR	KABUPATEN	0.8
21.	Jl. AHMAD YANI BARAT	KOLEKTOR	KABUPATEN	0.5
22.	Jl. AHMAD YANI TIMUR 1	KOLEKTOR	KABUPATEN	0.9
23.	Jl. BANDUNG - BESUKI 1	KOLEKTOR	KABUPATEN	1.4
24.	Jl. BANDUNG - SODO	KOLEKTOR	KABUPATEN	4.7
25.	Jl. BESUKI - GAMBIRAN	KOLEKTOR	KABUPATEN	3.9

No	Nama Jalan	Fungsi Jalan	Status Jalan	Panjang Ruas (km)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
26.	Jl. BOYOLANGU - CAMPURDARAT	KOLEKTOR	KABUPATEN	7.6
27.	Jl. BOYOLANGU - SANGGRAHAN	KOLEKTOR	KABUPATEN	2.3
28.	Jl. CAMPURDARAT - SAWO	KOLEKTOR	KABUPATEN	5.8
29.	Jl. CUWIRI - JETAKAN	KOLEKTOR	KABUPATEN	1.3
30.	Jl. CUWIRI - KARANGREJO	KOLEKTOR	KABUPATEN	7.0
31.	Jl. CUWIRI - MANGUNSARI	KOLEKTOR	KABUPATEN	2.6
32.	Jl. CUWIRI - PAGERWOJO 1	KOLEKTOR	KABUPATEN	15.4
33.	Jl. CUWIRI - MANGUNSARI	KOLEKTOR	KABUPATEN	2.6
34.	Jl. CUWIRI - PAGERWOJO	KOLEKTOR	KABUPATEN	15.4
35.	Jl. DESA RINGINPITU 9	KOLEKTOR	KABUPATEN	0.5
36.	Jl. Dr. SUTOMO	KOLEKTOR	KABUPATEN	0.8
37.	Jl. Dr. WAHIDIN SUDIRO HUSODO Gg. I 1	KOLEKTOR	KABUPATEN	2.3
38.	Jl. GRAGALAN - PODOREJO 1	KOLEKTOR	KABUPATEN	4.6
39.	Jl. HASANUDDIN	KOLEKTOR	KABUPATEN	0.4
40.	Jl. JEPUN - SANGGRAHAN	KOLEKTOR	KABUPATEN	10.6
41.	Jl. JETAKAN - GEBANG	KOLEKTOR	KABUPATEN	8.0
42.	Jl. KAPTEN KASIHIN 1	KOLEKTOR	KABUPATEN	0.7
43.	Jl. KARANGREJO - CATUT	KOLEKTOR	KABUPATEN	5.3
44.	Jl. KARANGREJO - SENDANG 1	KOLEKTOR	KABUPATEN	11.6
45.	Jl. KARANGSONO - SUMBERDADAP	KOLEKTOR	KABUPATEN	6.9
46.	Jl. KARANGTALUN - NGUBALAN	KOLEKTOR	KABUPATEN	4.0

No	Nama Jalan	Fungsi Jalan	Status Jalan	Panjang Ruas (km)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
47.	Jl. KARANGTALUN - TUMPAKNONGKO	KOLEKTOR	KABUPATEN	5.8
48.	Jl. KEPATIHAN - BUKUR 1	KOLEKTOR	KABUPATEN	5.0
49.	Jl. KH WAHID HASYIM 1	KOLEKTOR	KABUPATEN	0.5
50.	Jl. LETJEND SUPRAPTO	KOLEKTOR	KABUPATEN	1.0
51.	Jl. MAYJEND SUNKONO	KOLEKTOR	KABUPATEN	0.8
52.	Jl. MT HARYONO	KOLEKTOR	KABUPATEN	4.5
53.	Jl. NGUJANG - KARANGREJO	KOLEKTOR	KABUPATEN	4.1
54.	Jl. NGUNUT - PANJEREJO	KOLEKTOR	KABUPATEN	3.5
55.	Jl. PAGERWOJO - JUDEG	KOLEKTOR	KABUPATEN	8.6
56.	Jl. PANGERAN DIPONEGORO	KOLEKTOR	KABUPATEN	0.8
57.	Jl. PANJEREJO - SELOREJO	KOLEKTOR	KABUPATEN	2.2
58.	Jl. PANJEREJO - TENGGONG	KOLEKTOR	KABUPATEN	2.5
59.	Jl. PODOREJO - TUNGGANGRI	KOLEKTOR	KABUPATEN	5.1
60.	Jl. PUCANGLABAN - MOLANG	KOLEKTOR	KABUPATEN	10.8
61.	Jl. PULOSARI - BUKUR 1	KOLEKTOR	KABUPATEN	5.6
62.	Jl. RA.KARTINI	KOLEKTOR	KABUPATEN	0.6
63.	Jl. SAWO - GAMBIRAN	KOLEKTOR	KABUPATEN	3.5
64.	Jl. SAWO - TUMPAKMERGO	KOLEKTOR	KABUPATEN	4.6
65.	Jl. SELOREJO - NGUBALAN	KOLEKTOR	KABUPATEN	3.1
66.	Jl. SELOREJO - TUNGGANGRI	KOLEKTOR	KABUPATEN	4.1
67.	Jl. SENDANG - PENAMPEAN	KOLEKTOR	KABUPATEN	8.2
68.	Jl. SENDANG - PENAMPEAN	KOLEKTOR	KABUPATEN	2.0

No	Nama Jalan	Fungsi Jalan	Status Jalan	Panjang Ruas (km)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
69.	Jl. SODO - CAMPURDARAT	KOLEKTOR	KABUPATEN	3.1
70.	Jl. SRIKATON - KALIBOTO	KOLEKTOR	KABUPATEN	2.0
71.	Jl. SUMBERDADAP - APAKBRONDOL	KOLEKTOR	KABUPATEN	5.3
72.	Jl. TAMANAN - BOYOLANGU	KOLEKTOR	KABUPATEN	5.3
73.	Jl. TANGGUNGUNUNG - REJOSARI	KOLEKTOR	KABUPATEN	9.3
74.	Jl. TENGGONG - NGUBALAN	KOLEKTOR	KABUPATEN	3.9
75.	Jl. TEUKU UMAR	KOLEKTOR	KABUPATEN	0.5
76.	Jl. TUMPAKMERGO - TANGGUNGUNUNG	KOLEKTOR	KABUPATEN	3.9
77.	Jl. TUNGGANGRI - KARANGTALUN	KOLEKTOR	KABUPATEN	3.9
78.	Jl. WR. SUPRATMAN 1	KOLEKTOR	KABUPATEN	0.8

Hasil Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Tulungagung 2021

Tabel II. 3 Daftar Nama Jalan Lokal, Fungsi, Status dan Panjang Jalan yang Dikaji

No	Nama Jalan	Fungsi Jalan	Status Jalan	Panjang Ruas (km)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Jl. BANDUNG - WATESKROYO	LOKAL	KABUPATEN	1.6
2.	Jl. BASUKI RAHMAT	LOKAL	KABUPATEN	0.6
3.	Jl. BOTORAN TIMUR	LOKAL	KABUPATEN	0.8
4.	Jl. BOYOLANGU - WATES	LOKAL	KABUPATEN	8.4
5.	Jl. DESA PLOSOKANDANG	LOKAL	KABUPATEN	1.6
6.	Jl. GAMBIRAN - POPOH	LOKAL	KABUPATEN	5.7
7.	Jl. GLEDUG - KENDALBULUR	LOKAL	KABUPATEN	5.3
8.	Jl. KI HAJAR DEWANTORO	LOKAL	KABUPATEN	0.8

No	Nama Jalan	Fungsi Jalan	Status Jalan	Panjang Ruas (km)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9.	Jl. LAKSDA ADI SUCIPTO	LOKAL	KABUPATEN	0.5
10.	Jl. LEMBU PETENG - PASAR NGEMPLAK	LOKAL	KABUPATEN	2.2
11.	Jl. MANGUNSARI - BUNGUR	LOKAL	KABUPATEN	5.0
12.	Jl. MOCH YAMIN 1	LOKAL	KABUPATEN	1.1
13.	Jl. NGUNUT - DOROAMPEL	LOKAL	KABUPATEN	7.7
14.	Jl. P. ANTASARI	LOKAL	KABUPATEN	0.5
15.	Jl. PANJEREJO - TENGGUR	LOKAL	KABUPATEN	3.3
16.	Jl. PASAR BURUNG - MOYOKETEN	LOKAL	KABUPATEN	1.4
17.	Jl. PLANDAAN - BORO	LOKAL	KABUPATEN	6.0
18.	Jl. PLOSOKANDANG - RINGINPITU	LOKAL	KABUPATEN	1.9
19.	Jl. PLOSOKANDANG - TANJUNGSARI	LOKAL	KABUPATEN	1.5
22.	Jl. SERUT - KEPUH	LOKAL	KABUPATEN	2.8
23.	Jl. TUNGGANGRI - BETAK 1	LOKAL	KABUPATEN	3.0
24.	Jl. URIP SUMOHARJO	LOKAL	KABUPATEN	1.1

Hasil Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Tulungagung 2021

Tabel II. 4 Daftar Nama Jalan Lingkungan, Fungsi, Status dan Panjang Jalan yang Dikaji

No	Nama Jalan	Fungsi Jalan	Status Jalan	Panjang Ruas (km)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Jl. ADIL NGUNUT	LINGKUNGAN	KABUPATEN	1.1
2.	Jl. KI MANGUN SARKORO Gg. V	LINGKUNGAN	KABUPATEN	0.5

Hasil Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Tulungagung 2021

2.1.3. Prasarana Angkutan Jalan

2.1.3.1 Terminal

Terminal gayatri merupakan terminal Tipe A kabupaten Tulungagung yang melayani Angkutan Antarkota Antarprovinsi, Angkutan Perdesaan.

lokasi Terminal Tipe A Gayatri berada di pusat kota Tulungagung tepatnya di belakang kantor Dishub kabupaten Tulungagung Jl. Yos Sudarso, No 117 karangwaru, Desa Kutoanyar, Kecamatan Tulungagung, Kabupaten Tulungagung. Berikut merupakan visualisasi terminal Gayatri pada **Gambar II. 2** berikut ini.



Sumber : Hasil Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Tulungagung 2021

Gambar II. 2 Terminal Tipe A Gayatri

2.1.3.2. Halte

Kabupaten Tulungagung memiliki 20 buah halte yang mana sebagian besar kondisinya dalam keadaan baik. Halte yang ada di kabupaten Tulungagung dalam pengelolaannya diatur oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Tulungagung. Halte-halte yang ada terletak di sisi ruas jalan utama dan dekat dengan pusat kegiatan seperti sekolah, pabrik, pasar dan perkantoran. Berikut Visualisasi Halte SMPN 1 Kedungwaru jalan Kapten Kasihin dan halte Ngujang jalan Jayeng Kusuma (Selatan Simpang 3 Ngujang) yang dapat dilihat pada **Gambar II.3** berikut ini.



Sumber : Hasil inventarisasi Tim PKL Kabupaten Tulungagung 2021

Gambar II. 3 Visualisasi Halte di Kabupaten Tulungagung

2.1.4. Sarana Angkutan Jalan

angkutan umum atau kendaraan bermotor umum seperti di dalam undang-Undang Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan merupakan setiap kendaraan yang digunakan untuk angkutan barang dan/atau orang dengan dipungut bayaran. Semakin tingginya penggunaan kendaraan umum oleh masyarakat maka semakin efektif pula penggunaan jalan raya.

Daerah kabupaten Tulungagung dilayani oleh beberapa angkutan umum baik angkutan umum dalam trayek, angkutan umum tidak dalam trayek dan angkutan Paratransit. Angkutan umum dalam trayek di Kabupaten Tulungagung dilayani oleh Angkutan Antar Kota Antar Provinsi (AKAP), Angkutan Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP), Angkutan Perintis dan Angkutan Perdesaan (ANGDES). Angkutan umum tidak dalam trayek yang berada di Kabupaten Tulungagung diantaranya Angkutan Travel, Angkutan Pariwisata dan Angkutan Sekolah. Sebagai angkutan pendukung (paratransit) daerah di Kabupaten Tulungagung dilayani oleh ojek konvensional, Ojek Online dan Becak. Angkutan paratransit berperan penting dalam mobilitas masyarakat terutama untuk wilayah atau daerah yang tidak dilayani oleh angkutan umum. Sampai saat ini masih belum ada peraturan Per-undang-undang yang mengatur atau menetapkan Ojek Konvensional, Ojek Online dan Becak sebagai angkutan umum. Namun pada realitanya masyarakat umum khususnya di Kabupaten Tulungagung lebih memilih menggunakan angkutan paratransit dikarenakan mobilitas

yang dapat menjangkau wilayah-wilayah yang belum terjangkau atau dilayani oleh angkutan umum. Keberadaan angkutan paratransit juga merupakan salah satu sumber lapangan pekerjaan bagi masyarakat Kabupaten Tulungagung.

2.1.4.1. Angkutan Umum dalam Trayek

1. Angkutan Antar Kota Antar Provinsi (AKAP)

Kabupaten Tulungagung memiliki Angkutan Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) yang dimiliki oleh perusahaan Swasta yang singgah di Terminal Tipe A Gayatri Tulungagung yang dilayani oleh 20 rute trayek dengan jumlah armada 110, dengan jenis kendaraan bus besar, yang mana perusahaan yang memiliki jumlah armada terbanyak adalah PT. Harapan Jaya Prima jumlah armada sebanyak 19 unit dengan rata-rata jenis kendaraan bus besar. Berikut merupakan visualisasi angkutan AKAP di Kabupaten Tulungagung pada **Gambar II. 4** dibawah ini.



Sumber : Hasil Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Tulungagung 2021

Gambar II. 4 Visualisasi AKAD Kabupaten Tulungagung

2. Angkutan Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP)

Angkutan AKDP di Kabupaten Tulungagung dilayani oleh Perusahaan Swasta yang singgah di Terminal Tipe A Gayatri Tulungagung dengan jenis kendaraan bus besar, bus sedang, dan bus kecil dengan jumlah 9 trayek yang dilayani yang didominasi oleh perusahaan PT. Harapan Jaya Prima dengan jumlah armada

sebanyak 141 unit bus. Berikut merupakan visualisasi angkutan AKDP di Kabupaten Tulungagung pada **Gambar II. 5** dibawah ini.



Sumber : Hasil Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Tulungagung 2021

Gambar II. 5 Visualisasi AKDP Kabupaten Tulungagung

3. Angkutan Perintis

Angkutan Perintis merupakan angkutan umum yang melayani perjalanan rute trayek yang dilewati oleh angkutan umum lainnya, cenderung melewati ke pelosok suatu wilayah. Angkutan perintis di kabupaten Tulungagung menggunakan kendaraan dari Perum Damri. SK angkutan perintis ini mengacu pada SK DIRJEN SK.5630/AJ.204/DRJD/2018 tentang penetapan jaringan trayek Angkutan Jalan Perintis Tahun 2019. Angkutan perintis di kabupaten tulungagung hanya memiliki satu jaringan trayek dengan jumlah 3 armada yang beroperasi dengan trayek Tulungagung-Ponorogo. Berikut merupakan visualisasi angkutan perintis pada **Gambar II. 6** berikut ini.



Sumber : Hasil Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Tulungagung 2021

Gambar II. 6 Visualisasi Angkutan Perintis Kabupaten Tulungagung

4. Angkutan Pedesaan

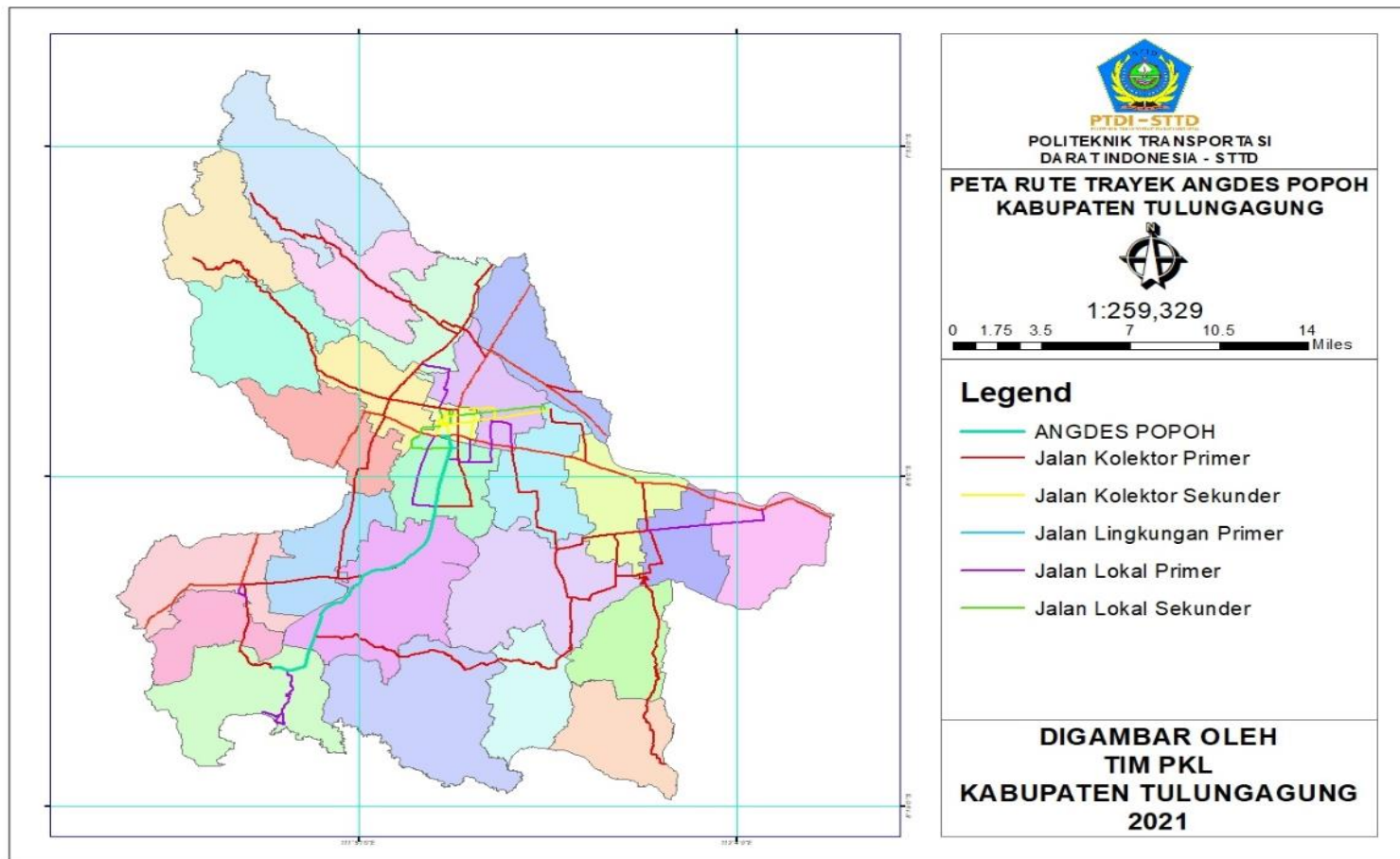
Angkutan Pedesaan (ANGDES) di Kabupaten Tulungagung diatur dalam Surat Keputusan Bupati Kabupaten Tulungagung 18014/3633/110/1990 tentang Penetapan Jaringan Trayek Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Kabupaten daerah Tingkat II Tulungagung Terdapat 17 Trayek, Namun untuk kondisi eksisting hanya terdapat 1 trayek yang masih beroperasi. Berikut peta trayek angkutan pedesaan di Kabupaten tulungagung pada **Tabel II. 5** dan daftar hasil inventarisasi Angkutan Pedesaan di Kabupaten Tulungagung pada **Gambar II. 12** berikut ini.

Tabel II. 5 Hasil Inventarisasi dan Analisis Angkutan Pedesaan pada Kondisi Eksisting Lapangan di kabupaten Tulungagung

NAMA TRAYEK	D (TULUNGAGUNG - POPOH)
TIPE LINTASAN	LINEAR
JENIS KENDARAAN	MICROBUS (ELF)
KAPASITAS KENDARAAN	15 ORANG
KEPEMILIKAN KENDARAAN	SWASTA (PERSEORANGAN)
ALOKASI (KENDARAAN)	50
JUMLAH KENDARAAN OPERASI	5
PANJANG TRAYEK	22 KM
PROSEDUR PEMBERANGKATAN	TIDAK TERJADWAL
TARIF	Rp. 30.000
PEJABAT PEMBERI IZIN	DISHUB KAB. TULUNGAGUNG
HEADWAY	39 Menit 46 Detik
TRAVEL TIME	38 Menit 49 Detik
LAY OVER TIME	16 Menit 11 Detik
ROUND TRIP TIME	1 Jam 50 Menit
LOAD FACTOR RATA-RATA	13%
FREKUENSI (Kend/Jam)	2
TINGKAT OPERASI	10%

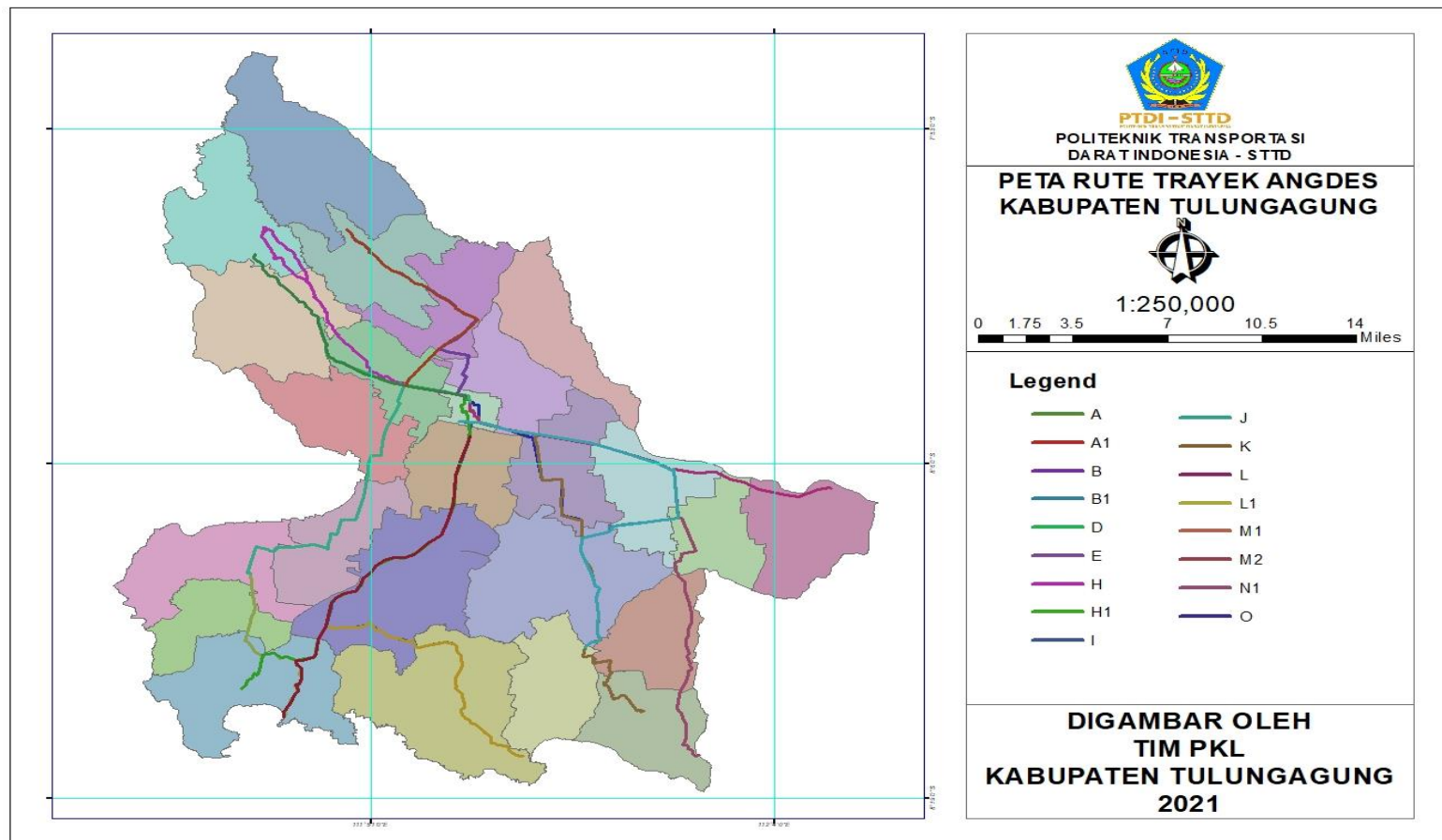
TERMINAL GAYATRI - BEJI - BOYOLANGU - POJOK - CAMPURDARAT - NGENTRONG - BESOLE - GAMBIRAN - POPOH (PP)

Sumber : Laporan Umum Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Tulungagung 2021



Sumber : Laporan Umum Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Tulungagung 2021

Gambar II. 7 Peta Eksissting Angkutan Umum Kabupaten Tulungagung



Sumber : Laporan Umum Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Tulungagung 2021

Gambar II. 8 Peta Trayek Angkutan Perdesaan Sesuai SK

2.2. Kondisi Wilayah Kajian

Wilayah yang di kaji mencakup 5 (lima) zona, yaitu zona 1, zona 2, zona 3, zona 4 dan zona 8. Kelima zona tersebut merupakan bangkitan dan tarikan terbesar dari pola perjalanan masyarakat Kabupaten Tulungagung. Dimana zona 1 merupakan zona yang menjadi tujuan utama orang-orang melakukan perjalanan. Zona 1 terletak di Kecamatan Tulungagung yang menjadi kawasan CBD di Kabupaten Tulungagung dimana wilayah ini menjadi pusat kegiatan yang meliputi kegiatan pendidikan, perdagangan atau niaga serta wilayah yang menjadi pusat pemerintahan. Dengan kegiatan tersebut maka zona satu ini memiliki tingkat mobilitas atau pergerakan yang tinggi. Selanjutnya, penentuan zona dengan bangkitan terbesar dimiliki oleh zona 4, dimana zona 4 terletak di kecamatan boyolangu yang berdekatan dengan kecamatan tulungagung. Tata guna lahan pada zona 4 berupa kawasan permukiman, perkantoran, pertokoan, pendidikan, dan pelayanan umum. Sedangkan untuk zona 2, zona 3, dan zona 8 merupakan wilayah yang berada di Kecamatan Kedungwaru, Sumbergempol dan Ngunut dengan tarikan dan bangkitan selanjutnya yang terbesar dimana merupakan daerah dengan tata guna lahan permukiman, pendidikan dan pertokoan.

1. Zona 1

Zona 1 terletak di Kecamatan Tulungagung yang mempunyai luas wilayah seluas 13,67 km² dengan batas wilayah :

- Sebelah Utara : Kedungwaru
- Sebelah Selatan : Boyolangu
- Sebelah Timur : Sumbergempol
- Sebelah Barat : Kauman

Secara administrasi, kecamatan Tulungagung terbagi menjadi 14 Wilayah desa yang memiliki kepadatan penduduk berjumlah 59.766 jiwa penduduk. Kecamatan Tulungagung merupakan ibu kota dari Kabupaten Tulungagung yang merupakan pusat dari setiap kegiatan masyarakat. Berikut peta administrasi wilayah kajian **Gambar II.8.**

2. Zona 2

Zona 2 terletak di Kecamatan Kedungwaru yang mempunyai luas wilayah seluas 29,74 km² dengan batas wilayah :

- Sebelah Utara : Ngatru
- Sebelah Selatan : Tulungagung
- Sebelah Timur : Sumbergempol
- Sebelah Barat : Karangrejo

Secara administrasi, kecamatan Kedungwaru terbagi menjadi 19 Wilayah desa yang memiliki kepadatan penduduk berjumlah 96317 jiwa penduduk. Wilayah kecamatan Kedungwaru merupakan wilayah yang memiliki tata guna lahan yang sebagian besar berupa permukiman, pendidikan dan pemerintahan.



Sumber : Inventarisasi TIM PKL Kabupaten Tulungagung 2021

Gambar II. 11 Visualisasi Tata Guna Lahan Kecamatan Kedungwaru

3. Zona 3

Zona terletak di Kecamatan Sumbergempol yang mempunyai luas wilayah seluas 39.28 km² dengan batas wilayah :

- Sebelah Utara : Kedungwaru
- Sebelah Selatan : Kalidawir
- Sebelah Timur : Ngunut
- Sebelah Barat : Boyolangu

Secara administrasi, kecamatan Sumbergempol terbagi menjadi 17 Wilayah desa yang memiliki kepadatan penduduk berjumlah 73.168 jiwa penduduk. Kawasan pada kecamatan didominasi oleh tata

gunalahan berupa kawasan permukiman, pendidikan dan kawasan pertokoan serta Pemerintahan.



Sumber : Inventarisasi TIM PKL Kabupaten Tulungagung 2021

Gambar II. 12 Visualisasi Tata Guna Lahan Kecamatan Sumbergempol

4. Zona 4

Zona 4 terletak di Kecamatan Boyolangu yang mempunyai luas wilayah seluas 38,44 km² dengan batas wilayah :

- Sebelah Utara : Tulungagung
- Sebelah Selatan : Campurdarat
- Sebelah Timur : Sumbergempol
- Sebelah Barat : Tulungagung

Secara administrasi, kecamatan Boyolangu terbagi menjadi 17 Wilayah desa yang memiliki kepadatan penduduk berjumlah 88.224 jiwa penduduk. Kawasan pada kecamatan didominasi oleh tata gunalahan berupa kawasan permukiman, pendidikan dan kawasan pertokoan serta Pasar.



Sumber : Inventarisasi TIM PKL Kabupaten Tulungagung 2021

Gambar II. 13 Visualisasi Tata Guna Lahan Kecamatan Boyolangu

5. Zona 8

Zona 8 terletak di Kecamatan Ngunut yang mempunyai luas wilayah seluas 37,70 km² dengan batas wilayah :

- Sebelah Utara : Zona Eksternal XXVII
- Sebelah Selatan : Kalidawir
- Sebelah Timur : Rejotangan
- Sebelah Barat : Sumbergempol

Secara administrasi, kecamatan Ngunut terbagi menjadi 18 Wilayah desa yang memiliki kepadatan penduduk berjumlah 88.170 jiwa penduduk. Untuk tata guna lahan pada kawasan ini didominasi oleh kasan permukiman dan kawasan perokoan.



Sumber : Inventarisasi TIM PKL Kabupaten Tulungagung 2021

Gambar II. 14 Visualisasi Tata Guna Lahan Kecamatan Ngunut

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1. Sarana Angkutan Jalan

1. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (2009). Menjelaskan tentang penjelasan dan aturan terkait pengertian angkutan baik angkutan massal maupun angkutan lainnya, jenis kendaraan yang digunakan, ketersediaan angkutan massal dan ketentuan-ketentuan terkait pengadaan angkutan umum.
2. Peraturan Menteri Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Standar Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan (2012) tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan. PM ini menjelaskan tentang standar pelayanan minimal yang harus dipenuhi dalam pengadaan angkutan massal seperti yang di jelaskan pada pasal 1.

a. Pasal 1 Ayat 1

Standar Pelayanan Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan yang selanjutnya disebut Standar Pelayanan Minimal adalah persyaratan penyelenggaraan Angkutan Massal berbasis jalan mengenai jenis dan mutu pelayanan yang berhak diperoleh setiap Penggunaan Jasa Angkutan Massal Berbasis Jalan.

b. Pasal 1 Ayat 2

Angkutan Massal Berbasis jalan adalah suatu sistem angkutan umum yang menggunakan mobil bus dengan jalur khusus yang terproteksi sehingga memungkinkan peningkatan kapasitas angkut yang bersifat massal yang dioperasikan di Kawasan Perkotaan.

c. Pasal 2 Ayat 3

Penyelenggaraan Angkutan Massal Berbasis Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus didukung dengan :

- 1) Mobil bus yang berkapasitas angkut massal;
- 2) Lajur Khusus;

- 3) Trayek angkutan umum lain yang tidak berhimpitan dengan trayek angkutan massal; dan
 - 4) Angkutan penumpang.
- d. Pasal 3 Ayat 1
- Penyelenggara Angkutan Massal Berbasis Jalan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) harus memenuhi Standar Pelayanan Minimal.
- e. Pasal 3 Ayat 2
- Standar pelayanan Minimal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan acuan bagi Penyelenggara Angkutan Massal Berbasis Jalan dalam memberikan pelayanan kepada Pengguna Jasa.
- f. Pasal 3 Ayat 3
- Standar Pelayanan Minimal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi :
- 1) Jenis pelayanan; dan
 - 2) Mutu pelayanan.
- g. Pasal 3 Ayat 4
- Jenis pelayanan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf a meliputi :
- a) Keamanan;
 - b) Keselamatan;
 - c) Kenyamanan;
 - d) Keterjangkauan;
 - e) Kesenjangan; dan
 - f) keteraturan
- h. Pasal 3 Ayat 5
- Mutu pelayanan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf b meliputi :
- a) Indikator; dan
 - b) Nilai, ukuran atau jumlah.

3. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 27 Tahun 2015 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 10 Tahun 2012 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan (2015)
4. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 15 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek (2019). Pada pasal 46 di jelaskan tentang penerapan angkutan perkotaan yang berada pada Kawasan metropolitan yang mana dalam pasal ini menjelaskan kriteria pelayanan yang harus di sediakan pada trayek utama, kriteria tersebut adalah sebagai berikut :
 - 1) Mempunyai jadwal tetap sebagaimana tercantum dalam jadwal perjalanan;
 - 2) Melayani Angkutan antar kawasan utama serta antara Kawasan utama dan pendukung, dengan ciri melakukan perjalanan ulang-alik secara tetap;
 - 3) Melayani Angkutan secara terus menerus serta berhenti pada tempat untuk menaik dan menurunkan penumpang yang telah ditetapkan untuk Angkutan Perkotaan berupa halte; dan;
 - 4) Dilayani Angkutan Massal dengan menggunakan Mobil Bus Besar, Mobil Bus Maxi, Mobil Bus Tingkat, atau Mobil Bus Tempel.
5. Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur (2002) Tentang Pedoman Teknis Penyelenggara Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Pelayanan Angkutan Penumpang.
 - 1) Penentuan batas wilayah angkutan penumpang umum diperlukan untuk :
 - a. Merencanakan sistem pelayanan angkutan penumpang umum.
 - b. Menetapkan kewenangan penyediaan, pengelolaan, dan peraturan pelayanan angkutan umum.

Untuk menentukan jenis angkutan berdasarkan ukuran Kota dan Trayek secara umum pada **Tabel III. 1** berikut ini.

Tabel III. 1 Jenis Angkutan Berdasarkan Ukuran Kota

Ukuran Kota Klasi- fikasi Trayek	Kota Raya Penduduk	Kota Besar Penduduk	Kota Sedang Penduduk	Kota Kecil Penduduk
	>1.000.000	500.000- 1.000.000	1.00.000- 500.000	<1.00.000
Utama	KA	Bu Besar	Bus Besar/Sedang	Bus Sedang
	Bus Besar			
Cabang	Bus Besar/Sedang	Bus Sedang	Bus Sedang/Kecil	Bus Kecil
Ranting	Bus Sedang/Kecil	Bus Kecil	MPU	MPU
Langsung	Bus besar	Bus Besar	Bus Sedang	Bus Sedang

Sumber : Surat Keputusan Dirjen darat No.687 Tahun 2002

- 2) Penentuan jumlah armada angkutan penumpang umum, dasar dasar perhitungan yang dipakai yaitu :
 - a. Faktor muat (*load factor*) merupakan perbandingan antara kapasitas terjual dan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang biasa dinyatakan dalam persen (%)
 - b. Kapasitas kendaraan adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum dapat dilihat pada **Tabel III. 2** berikut ini.

Tabel III. 2 Kapasitas Kendaraan

Jenis Angkutan	Kapasitas kendaraan			Kapasitas Penumpang Per-hari/Kendaraan
	Duduk	Berdiri	Total	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Mobil penumpang umum	8	-	8	250-300
Bus kecil	19	-	19	300-400
Bus sedang	20	10	30	500-600
Bus besar lantai tunggal	46	30	37	1.000-1.200
Bus besar lantai ganda	85	35	120	1.500-1.800

Sumber : Surat Keputusan Dirjen darat No. 687 Tahun 2002

Catatan :

1. Angka – angka kapasitas kendaraan bervariasi tergantung pada susunan dalam kendaraan
2. Ruang untuk berdiri per-penumpang dengan luas 0,1m/penumpang

Penumpang kapasitas kendaraan yang menyatakan kemungkinan penumpang berdiri adalah kendaraan dengan tinggi lebih 1,7 m dari lantai bus bagian dan ruang berdiri seluas 0,17 m per penumpang.

6. Angkutan Umum Penumpang

Angkutan umum penumpang adalah kendaraan bermotor yang membawa penumpang sesuai dengan rute trayek yang telah ditetapkan dalam peraturan maupun perjanjian antara lebih dari satu

pihak yang mana telah menyepakati metode pembayaran dilakukan dengan sistem sewa maupun pembayaran. Jenis kendaraan atau moda yang termasuk dalam pengertian angkutan umum penumpang antara lain angkutan kota, bus, kereta api, kapal dan pesawat terbang. Tujuan utama adanya angkutan umum penumpang yaitu untuk pengadaan pelayanan angkutan yang lebih baik dan layak bagi masyarakat (Ritonga, Timboeleng, and Kaseke 2015).

Parameter yang digunakan dalam mengukur pelayanan angkutan umum yang sudah beroperasi dengan baik atau belum ialah dengan menggunakan parameter angkutan umum yang direkomendasikan *world bank (Urban Transport)* dari hasil studi pada negara-negara berkembang. Berikut indikator kinerja operasi angkutan umum menurut *World bank* (1986) pada **Tabel III. 3** berikut ini.

Tabel III. 3 Indikator Kinerja Operasi

No	ASPEK	PARAMETER	STANDAR
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Jarak Perjalanan Bus	Rata-rata perjalanan (kilometer per bus per hari)	210-260
2.	Rasio Operasi	Total pendapatan dibagi dengan biaya operasi (termasuk depresi)	1,05;1–1,08:1

Sumber : *World Bank 1986*

Untuk indikator kinerja pelayanan angkutan umum menurut *World Bank* (1986) pada **Tabel III. 4**

Tabel III. 4 Indikator Kinerja Pelayanan

No.	ASPEK	PARAMETER	STANDAR
<i>(1)</i>	<i>(2)</i>	<i>(3)</i>	<i>(4)</i>
1.	Waktu tunggu	Waktu tunggu penumpang pada pemberhentian bus (menit)	5 – 10 menit
2.	Headway	Waktu antara kedatangan atau keberangkatan dari kendaraan berikutnya yang diukur pada suatu titik tertentu (menit)	10 – 20 menit
3.	Waktu perjalanan	Kecepatan perjalanan bus a. Wilayah padat pada lalu lintas campuran b. Jalur Khusus bus c. Wilayah dengan kepadatan rendah	10 – 12 kph 15 – 18 kph 25 kph

Sumber : World Bank 1986

Karakteristik angkutan umum menggunakan parameter kinerja angkutan umum berdasarkan Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis

Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur (2002) tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam trayek tetap dan Teratur. Berikut parameter kinerja rute dan operasi angkutan umum.

1. Faktor Muat (*Load Factor*)

Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur (2002) faktor muat (*Load Factor*) adalah perbandingan antara jumlah kapasitas terjual dan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang biasa dinyatakan dalam persen (%), standar nilai yang telah ditetapkan adalah 70% (0,7) dan terdapat cadangan 30% (0,3) untuk mengoperasikan kemungkinan lonjakan penumpang, serta pada tingkat ini kesesakan penumpang di dalam kendaraan masih dapat diterima.

2. Aksesibilitas

Menurut (Ariesta, Sukotjo, and Suleman 2020) mendefinisikan akses dalam konteks indikator struktur seperti karakteristik sistem pelayanan dan dalam konteks keinginan yaitu kebutuhan dan sumber daya yang muncul dalam proses pencarian pelayanan dengan tersedianya berbagai rute alternatif menuju suatu tempat, dalam kata lain aksesibilitas adalah kemudahan seseorang dalam melakukan perpindahan untuk mencapai suatu tujuan. Sedangkan menurut Tamin (1997), aksesibilitas merupakan jarak. Jika suatu tempat berdekatan dengan tempat lainnya, dikatakan aksesibilitas antara kedua tempat tersebut tinggi. Sebaliknya, jika kedua tempat itu sangat jauh, aksesibilitas antara keduanya sangat rendah. Jadi, tata guna lahan yang berbeda pasti mempunyai aksesibilitas yang berbeda pula karena aktivitas tata guna lahan tersebut tersebar dalam ruang secara

tidak merata. Berikut klasifikasi tingkat aksesibilitas pada **Tabel III. 5** berikut ini.

Tabel III. 5 Klasifikasi Tingkat Aksesibilitas

Jarak	Jauh	Aksesibilitas rendah	Aksesibilitas Menengah
	Dekat	Aksesibilitas menengah	Aksesibilitas Tinggi
Kondisi Prasana		Sangat jelek	Sangat Baik

Sumber : Tamin, 1997

3. Jumlah Penumpang Yang Diangkut

Jumlah penumpang yang diangkut adalah total penumpang yang naik dan turun dalam suatu trayek yang merupakan jumlah total penumpang naik/turun yang didapat dari survei Dinamis yang berupa total penumpang per hari, yang dapat digunakan untuk menghitung tarif angkutan, maupun total penumpang pada jam sibuk dan tidak sibuk, yang nantinya dapat dipergunakan untuk perencanaan trayek angkutan, serta untuk mengetahui tingkat kepenuhan – sesakan kendaraan.

4. Kecepatan

Kecepatan perjalanan adalah kecepatan kendaraan dalam menempuh trayek dari awal hingga tujuan perjalanan. Adapun pengertian lain dari kecepatan perjalanan yaitu kecepatan rata-rata dari kendaraan yang bergerak dari satu tempat ke tempat lain dengan tidak memperhitungkan waktu berhenti dan sebagainya. Dalam kata lain, kecepatan perjalanan adalah kecepatan efektif kendaraan yang sedang melakukan pergerakan dari tempat keberangkatan ke tempat tujuan, dan

merupakan jarak antara dua tempat dibagi lama waktu bagi kendaraan dalam menyelesaikan perjalanan antara dua tempat. Adapun standar yang ditetapkan menurut Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur (2002) dalam mengatur perjalan angkutan umum termasuk BRT adalah 30 km/jam pada waktu puncak (*Peak Hour*) 50 km/jam.

Menurut Hobbs (1995) kecepatan adalah laju perjalanan yang pada hakikatnya dinyatakan dalam satuan kilometer per jam (km/jam) dan pada umumnya dibagi menjadi 3 jenis, yaitu :

a. Kecepatan setempat (*spot speed*)

Kecepatan setempat (*spot speed*) merupakan kecepatan kendaraan ketika diatur dari lokasi yang menjadi titik pengamatan

b. Kecepatan bergerak (*running speed*)

Kecapat bergerak (*Running speed*) merupakan kecepatan rata-rata pada kendaraan ketika kendaraan bergerak yang diperoleh dengan membagi Panjang jalur dengan lama waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut.

c. Kecepatan perjalanan (*journey speed*)

Kecepatan perjalanan (*journey speed*) merupakan kecepatan efektif kendaraan yang diperoleh dari jarak antara asal ke tujuan dibagi dengan lama waktu (termasuk untuk berhenti dikarenakan hambatan lalu lintas) bagi kendaraan untuk sampai dari asal ke tujuan.

5. Waktu Antara Kendaraan (*Headway*)

Waktu antara kendaraan (*headway*) merupakan alat ukur yang menyatakan jarak dan/atau waktu ketika bagian depan kendaraan yang berurutan melewati suatu titik tertentu yang merupakan acuan dalam melakukan pengamatan terhadap ruas

jalan. Headway rata-rata didasarkan pada jarak merupakan pengukuran yang berdasarkan pada konsentrasi kendaraan, dirumuskan sebagai berikut : (MORLOK 1988).

6. Waktu Tunggu Penumpang (LOT)

Waktu tunggu penumpang merupakan waktu yang diperlukan oleh pengguna jasa atau penumpang mulai dari tempat pemberhentian sampai memperoleh angkutan.

7. RTT

RTT adalah waktu angkutan umum mulai beroperasi sampai dengan waktu untuk mengakhiri operasi.

8. Ketersediaan Angkutan

Menurut (Kase et al. 2019) ketersediaan terhadap angkutan umum berkaitan dengan pelayanan, ketersediaan angkutan umum ini ditentukan oleh jumlah permintaan penumpang. Ketersediaan angkutan yang melebihi jumlah permintaan penumpang akan menyebabkan rute menjadi jenuh sehingga kinerja rute dan operasi kurang maksimal atau menurun. Ketersediaan angkutan dinyatakan dalam satuan persen (%).

9. Tingkat Konsumsi Bahan Bakar

Menurut (Kase et al. 2019) tingkat bahan bakar yang dikonsumsi dipengaruhi dari banyaknya jumlah perjalanan (trip) dan jarak perjalanan yang didahului kendaraan umum.

Untuk mengatur agar penggunaan antara kapasitas dari jalan dan jenis kendaraan maka angkutan jalan dibagi berdasarkan kelas jalan dan fungsi jalan. Pembagian kelas jalan, dilakukan berdasarkan kebutuhan transportasi, pemilihan moda dengan mempertimbangkan keunggulan karakteristik setiap moda, perkembangan teknologi kendaraan bermotor, muatan sumbu terberat kendaraan bermotor, serta konstruksi jalan. Berikut **Tabel III. 6** Kelas jalan berdasarkan fungsi dan jenis angkutan.

Tabel III. 6 kelas Jalan Berdasarkan Fungsi dan Jenis Angkutan

Kelas Jalan	Ukuran dan Berat Kendaraan Bermotor			Kecepatan Paling Rendah (Untuk Dalam Kota)	Fungsi	Jenis Angkutan
	Panjang (mm)	Lebar (mm)	MST (ton)			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Kelas I	18.000	2.500	>10	30 km/jam	Arteri	a. Bus lantai ganda b. Bus tempel/artikulasi c. Bus sedang.
Kelas III A	18.000	2.500	8	20–40 km/jam	Arteri atau Kolektor	a. Bus lantai ganda b. Bus tempel/artikulasi c. Bus lantai tunggal d. MPU (hanya roda empat)
Kelas III B	12.000	2.500	8	20 km/jam	Kolektor	a. Bus lantai tunggal b. Bus sedang c. MPU(hanya roda empat)
Kelas III C	9.000	2.100	8	10-20 km/jam	lokal	a. Bus lantai tunggal b. Bus sedang c. MPU(hanya roda empat)

Sumber : Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002

Prasarana jalan yang dapat mendukung pelayanan trayek memiliki ciri-ciri seperti pada **Tabel III. 7** berikut ini :

Tabel III. 7 Prasarana Jalan yang Mendukung Pelayanan Trayek

Trayek	Fungsi Jalan	Kecepatan rendah (untuk dalam kota	Lebar jalan	Jenis Angkutan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Utama	Arteri	30 km/jam	≥8	a. Bus besar b. Bus tempel/artikulasi c. Bus lantai ganda
Ranting	Lokal	10 km/jam	5	a. Bus sedang b. Bus kecil c. MPU (hanya empat roda)
langsung	Arteri	30 km/jam	≥8	a. Bus besar b. Bus tempel/artikulasi c. Bus lantai ganda

Sumber : Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002

Syarat yang diatur didalam Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur (2002), dalam mengoperasikan kendaraan angkutan penumpang umum, operator harus memenuhi prasyarat umum dan prasyarat khusus yaitu sebagai berikut.

a. Prasyarat Umum

- 1) Waktu tunggu di pemberhentian rata-rata 5-10 menit dan maksimum 10-20 menit.
- 2) Jarak untuk mencapai perhentian di pusat kota 300-500 m; untuk pinggiran kota 500-1000 m.
- 3) Penggantian rute dan moda pelayanan, jumlah pergantian rata-rata 0-1, maksimum.
- 4) Lama perjalanan ke dan dari moda tempat tujuan setiap hari, rata-rata 1,0-1,5 jam, maksimum 2-3 jam.

5) Biaya perjalanan, yaitu persentase perjalan terhadap pendapatan rumah tangga.

b. Persyaratan khusus

- 1) Faktor layanan
- 2) Faktor keamanan penumpang
- 3) Faktor kemudahan penumpang mendapatkan bus
- 4) Faktor lintasan

Untuk pengaturan pada kendaraan termasuk dimensi, interior diatur dalam Bab V pedoman kendaraan Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur (2002) tentang pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. Pedoman kendaraan meliputi :

a. Ukuran kendaraan

- Panjang kendaraan
- Lebar kendaraan
- Ketinggian kendaraan

b. Ukuran interior kendaraan

- Tinggi di dalam
- Jarak antara dua kursi
 - Jarak dua kursi yang menghadap ke satu arah
 - Jarak dua kursi yang berhadapan
- Lebar kursi
- Posisi pintu masuk dan keluar penumpang

c. Kapasitas kendaraan

- Kapasitas penumpang
 - Kapasitas dengan tempat duduk
 - Kapasitas berdiri
- Muatan sumbu berat

- d. Besaran, ukuran dan kapasitas kendaraan ditetapkan dalam ketentuan tersendiri.

7. Pengertian *Bus Rapid Transit* (BRT)

Bus Rapid Transit adalah moda transportasi cepat yang mengadaptasi sistem transit kereta api yang fleksibel yang menggunakan kombinasi stasiun halte, kendaraan, layanan, jalan, dan sistem transportasi cerdas (ITS) menjadi satu kesatuan yang terintegrasi dengan identitas yang kuat (Levinson et al. 2003). Sementara menurut *Institute for transport and Development policy (2016) Bus Rapid Transit* (BRT) merupakan moda transportasi massal yang berbasis bus yang memiliki desain, pelayanan dan infrastruktur yang memiliki rancangan yang bertujuan agar dapat meningkatkan pelayanan sistem dan menghilangkan penyimpangan yang kerap terjadi pada angkutan seperti penundaan kedatangan dan keberangkatan yang kerap ditemui pada peroperasian bus biasa (*Mobilitas*), jalur khusus, tarif yang terjangkau, halte yang tertutup, sistem pelayanan yang dapat dilakukan di halte bus dan sistem informasi yang jelas dan baik bagi penumpangnya.

8. Pengertian Permintaan Transportasi

Menurut salim (2002) dalam (nugraha, 2011) bahwa kebutuhan pada jasa di sektor transportasi ditentukan oleh barang dan/atau penumpang yang nantinya akan diangkut dari suatu daerah asal ke daerah tujuan. Jumlah transportasi diketahui dengan menganalisis jasa-jasa transportasi sebagai berikut :

- a. Tingkat pertumbuhan pembangunan wilayah dan daerah dalam rangka pemerataan pembangunan dan penyebaran penduduk.
- b. Jasa yang disediakan mempertimbangkan aspek keamanan, ketepatan dan pertumbuhan penduduk suatu daerah.
- c. Tingkat transmigrasi dan penyyebrangan penduduk ke seluruh daerah.

Menurut (Sibuea 2019) karakteristik-karakteristik penggunaan angkutan umum bisa dipahami dengan cara meninjau pemenuhan

1) Kelompok *Captive User*

Kelompok *captive* adalah kelompok yang mana mobilitasnya tergantung pada moda umum dalam melakukan mobilitas, kelompok ini dapat ditandai dengan kepemilikan kendaraan pribadi yang minim atau tidak memiliki kendaraan pribadi, kelompok ini merupakan golongan yang terpaksa menggunakan angkutan umum.

2) Kelompok *Choice User*

Kelompok *choice user* adalah kelompok yang tergolong kepada pengguna yang memiliki kemudahan terhadap kendaraan pribadi dan angkutan umum sehingga kelompok ini dapat memilih untuk menggunakan kendaraan pribadi ataupun angkutan umum.

Permintaan angkutan umum terbagi menjadi dua jenis, yaitu:

a. Permintaan Angkutan Umum Potensial (*Demand potential*)

Permintaan potensial (*Demand Potential*) adalah jumlah permintaan masyarakat terhadap penggunaan angkutan umum serta dengan jumlah masyarakat yang menggunakan kendaraan pribadi.

b. Permintaan Angkutan umum Aktual (*Demand Actual*)

Permintaan actual (*Demand Actual*) adalah permintaan yang diperoleh dari survei dinamis, permintaan actual diartikan sebagai jumlah permintaan masyarakat yang lebih memilih menggunakan angkutan umum.

3.2. Prasarana Angkutan Jalan

1. Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 271 Tahun 1996 Tentang Pedoman Teknis Perekayasa Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum (1996)

a. Pasal 1

Perekayasaan tempat pemberhentian kendaraan penumpang umum adalah teknik-teknik perencanaan tempat pemberhentian kendaraan penumpang umum yang disediakan bagi pengguna angkutan umum untuk naik/turun atau melakukan perpindahan moda angkutan umum dengan selamat, tertib, lancar, aman dan nyaman.

- b. Perekayasaan tempat perhentian kendaraan penumpang umum sebagai dimaksud dalam ayat (1) dilakukan sesuai dengan pedoman teknis sebagaimana dalam lampiran keputusan ini.

1) Penentuan Jarak antar Halte dan/atau TPB

Penentuan jarak antara halte dan/atau TPP dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel III. 8 Jarak Halte dan TPB

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

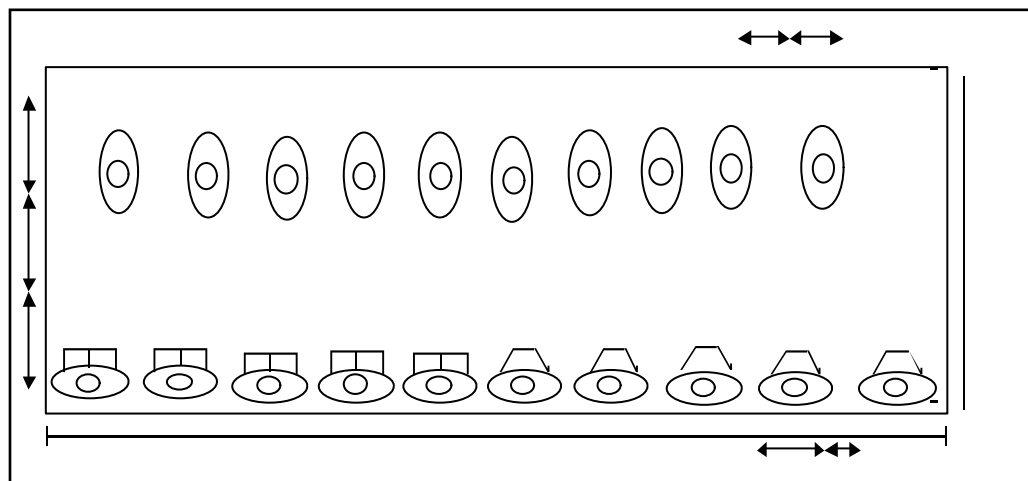
Sumber : Surat Keputusan Dirjen darat No: 271/Hk.105/DRJD/95

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

2) Standar Rencana Bangun

1. Halte

Halte dirancang dapat menampung penumpang angkutan umum 20 orang per halte pada kondisi biasa (penumpang dapat menunggu dengan nyaman). Berikut visualisasi desain halte dengan kapasitas 20 (10 duduk dan 10 berdiri).



Sumber : Surat Keputusan Dirjen darat No: 271/Hk.105/DRJD/95

Gambar III. 1 Desain Halte dengan kapasitas 20 orang (10 duduk dan 10 berdiri)

2. Jaringan Trayek

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Indonesia Nomor 74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan (2014), trayek adalah lintasan kendaraan Bermotor Umum untuk pelayanan jasa Angkutan orang dengan mobil penumpang atau mobil bus yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintas tetap, dan jenis kendaraan tetap serta berjadwal atau tidak berjadwal. Sedangkan Jaringan Trayek adalah kumpulan dari Trayek Yang Menjadi Satu Kesatuan Jaringan Pelayanan Angkutan orang.

Menurut Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan

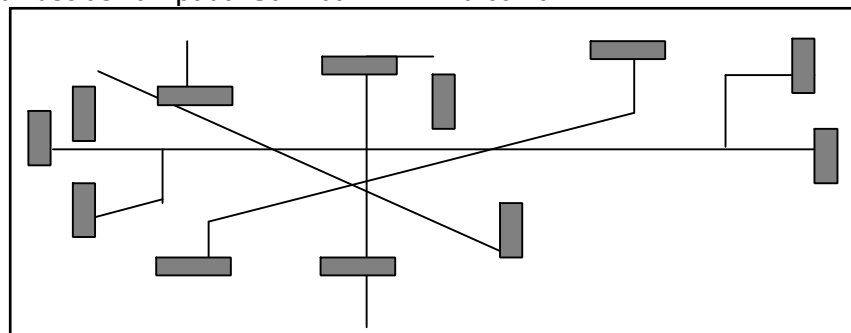
Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur (2002) bahwa factor yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menetapkan jaringan trayek adalah sebagai berikut :

1. Pola Tata Guna Lahan ;
 2. Pola Pergerakan Penumpang Angkutan Umum;
 3. Kepadatan Penduduk;
 4. Daerah Pelayanan; dan
 5. Karakteristik Jaringan.
3. Pola Jaringan Trayek

Menurut Giannopoulos (1989) kumpulan dari trayek bus kota dapat membentuk suatu jaringan dan memiliki suatu pola tertentu. Pola jaringan trayek yang bisa diimplementasikan yaitu pola radial, pola grid, pola radial bersilang, pola jalur utama dengan *feeder* dan pola *time transfer network*.

1. Pola radial

Pada pola radial merupakan pola yang sumbu atau beberapa bagian jalur utama membentuk jari-jari pusat kota ke wilayah pinggiran kota. Pelayanan trayek pada pola ini memotong pusat kota, memutar kota atau berhenti ke pusat kota. Pola ini diilustrasikan pada **Gambar III. 2** dibawah ini.

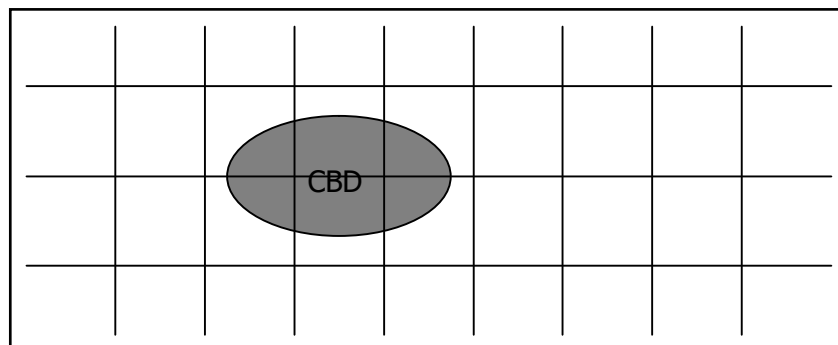


Sumber : Giannopoulos, 1989

Gambar III. 2 Jaringan Trayek Pola *Radial*

2. Pola *Orthogonal* atau Grid

Pada pola *Orthogonal* Grid, merupakan pola yang ditandai dengan adanya lintasan-lintasan yang membentuk grid (kisi-kisi) yang berbentuk kota-kota yang sebagian menuju pusat kota dan sebagian lainnya tidak melalui pusat kota. Pola grid ini memiliki tujuan memberikan pelayanan yang sama untuk semua bagian kota. Pola ini dapat diilustrasikan pada **Gambar III. 3** dibawah ini

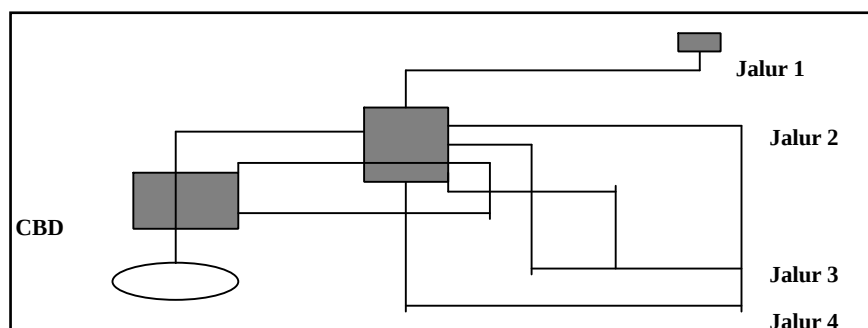


Sumber : Giannopoulos, 1989

Gambar III. 3 Jaringan Trayek Pola *orthogonal* atau Grid

3. Pola *Radial* Bersilang

Pola *Radial* Bersilang adalah pola yang menggabungkan pola *Radial* dan pola Grid. Pola ini bertujuan mempertahankan karakteristik pola grid dan tetap memperoleh keuntungan pola *radial* dengan saling menyilang lintasan dan menyediakan titik-titik tambahan dimana lintasan saling bertemu seperti di pusat-pusat perbelanjaan atau tempat Pendidikan. Pola ini dapat diilustrasikan pada **Gambar III. 4** dibawah ini.

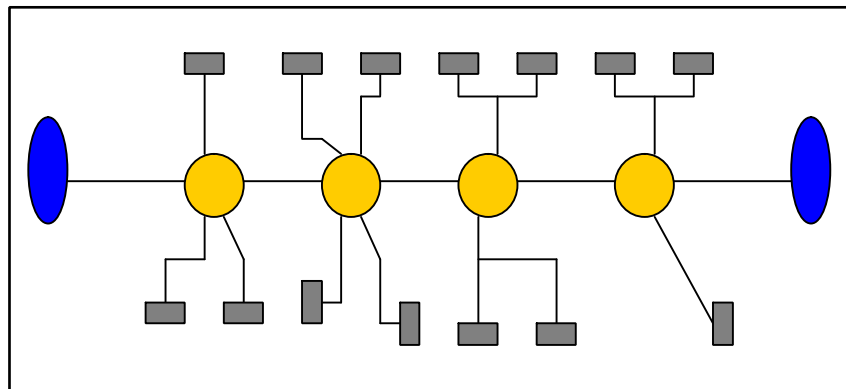


Sumber : Giannopoulos, 1989

Gambar III. 4 Jaringan Trayek Pola *Radial* Bersilang

4. Pola Jalur Utama dengan *Feeder*

Feeder merupakan jalan-jalan yang menuju ke jalur utama. Jalan arteri merupakan jalan yang melayani koridor utama perjalanan yang berbentuk *linier* yang memanjang dikarenakan kondisi dari topografi, geografi, pola jaringan jalan, atau perkembangan kota yang berbentuk *linier* dan lain-lain yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan jalur utama. Kerugian pola ini yaitu diperlukannya perpindahan moda. Pola ini dapat diilustrasikan pada **Gambar III. 5** dibawah ini.

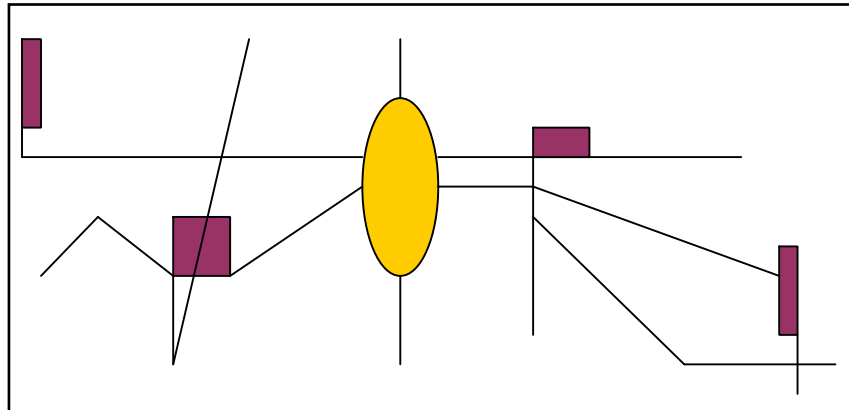


Sumber : Giannopoulos, 1989

Gambar III. 5Jaringan Trayek Pola Jalur Utama dengan *Feeder*

5. Pola *Transfer Network*

Pola *Transfer Network* merupakan pola yang memerlukan perencanaan yang sangat cermat baik pada rute maupun penjadwalan dikarenakan seluruh lintasan melayani titik-titik perpindahan penumpang dengan frekuensi dan jadwal keberangkatan dan kedatangan yang sama membuat penumpang tidak memerlukan ke pusat kota untuk berpindah atau menunggu lama, merupakan keuntungan dari pola ini. Pola ini dapat diilustrasikan pada **Gambar III. 6** dibawah ini.



Sumber : Giannopoulos, 1989

Gambar III. 6 Jaringan Trayek Transfer Network

4. Kriteria Penetapan Trayek

Menurut Aristianto (2006) kriteria yang digunakan dalam perencanaan jaringan trayek antara lain :

a) Jumlah Minimum Penumpang

Jumlah minimum penumpang yang harus diangkut harus diketahui sehingga pengoperasian angkutan tersebut dalam kondisi BEP (Break Even Point).

b) Lintas Lalu Lintas

Pola trayek yang membentuk huruf G harus dihindari dalam perencanaan trayek angkutan. Rute trayek dengan pola G melintas pada ruas jalan yang tidak perlu. Jika deviasi trayek tidak dapat dihindari, maka sebaiknya mengikuti saran untuk kondisi berikut:

- 1) Waktu perjalanan dari terminal awal dengan terminal setelahnya tidak boleh lebih dari 10 menit termasuk waktu berhenti di titik henti sementara.
- 2) Panjang jarak lintasan deviasi tidak melebihi 30% dari lintasan langsung.
- 3) Waktu untuk melakukan perjalanan pada rute deviasi tidak melebihi 25% dari waktu untuk menempuh rute langsung.
- 4) Deviasi sebaiknya hanya sekali, maksimum dua kali, dan sebaiknya menjelang akhir lintasannya.

c) Menghindari Tumpang Tindih

Tumpang tindih trayek terjadi apabila melintas pada ruas jalan yang sama. Berikut kriteria tumpang tindih trayek pada pusat kota atau daerah-daerah padat:

- 1) Headway time dari kombinasi pada jalur tersebut lebih dari 3 (tiga) menit pada jam sibuk dan 8 (delapan) menit di luar jam sibuk.
- 2) Faktor muat rata-rata lebih dari 70%.
- 3) Tumpang tindih lintasan tidak lebih dari 50% dari panjang trayek.

d) Kriteria Lain

Dalam penyusunan trayek, kriteria lain yang dipertimbangkan antara lain:

- 1) Berawal dan berakhir pada satu titik simpul tertentu;
- 2) Dua arah, perjalanan pulang pergi melalui rute yang sama, kecuali manajemen lalu lintas menghendaki demikian;
- 3) Panjang rute untuk trayek mobil penumpang yaitu antara 5 (lima) sampai 12 (dua belas) kilometer diperuntukkan untuk melayani kota satelit, maka dapat lebih panjang dari itu;
- 4) Sebaiknya perjalanan pulang pergi tidak lebih dari 2 (dua) jam dan dapat lebih dari itu jika melayani kota satelit.

5. Sistem Rute

a) Klasifikasi Rute

dalam Modul Perencanaan Sistem Angkutan Umum, 1997, Lembaga Penelitian dan Pengendalian Kepada Masyarakat Institut Teknologi Bandung (LPKM-ITB) kelompok Bidang Keahlian Transportasi menyebutkan untuk klasifikasi rute dibagi berdasarkan tipe pelayanan dan tipe jaringan (LPKM-ITB 1997). Rute berdasarkan tipe pelayanan yaitu:

- 1) Rute Tetap
- 2) Rute Tetap dengan Deviasi Khusus
- 3) Rute dengan Batasan Koridor

4) Rute dengan Deviasi Penuh

b) Kepadatan rute

Kepadatan rute adalah besarnya rasio dari Panjang jarak yang dilalui oleh angkutan umum pada luas area yang dilayani oleh angkutan umum. Nilai kepadatan rute menurut Giannopoulos (1989) merupakan ukuran tingkat cakupan pelayanan angkutan umum. Nilainya bisa ditetapkan berdasarkan kepadatan penduduk yang merupakan angka indikatif, seperti pada **Tabel III. 9** berikut ini.

Tabel III. 9 Tingkat Kepadatan Rute

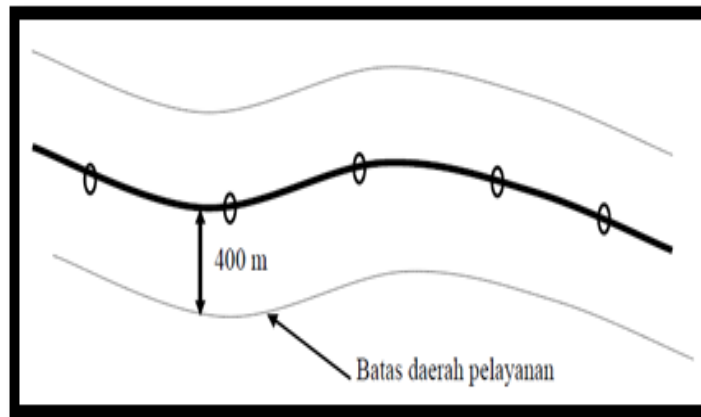
Kepadatan Penduduk (ORG/km ²)	Kepadatan Rute (km Rute/km ² Luas Area)
(1)	(2)
>4600	2,5
3900-4600	2,0
3000-3900	1,65
2300-3000	1,25
1500-2300	1,00
750-1500	0,60
<750	0,30

Sumber : Giannopoulos, 1989

c) Daerah Pelayanan Rute

Menurut (abut et al., 2019) daerah pelayanan rute adalah suatu daerah terdapat rute angkutan umum yang dapat digunakan seluruh warga untuk keperluan mobilitas dan masih cukup nyaman dalam melakukan perjalanan menuju rute angkutan umum. Besar dari nilai daerah pelayanan rute tergantung pada jarak berjalan kaki menuju rute yang masih bisa diterima. Sedangkan untuk ambang batas maksimal penumpang masih nyaman berjalan kaki penumpang sekitar 400 meter, maka daerah pelayanan adalah koridor kiri kanan rute dengan lebar 400 meter, maka daerah

pelayanan adalah koridor kiri dan kanan rute dengan lebar 800 meter seperti **Gambar III.** berikut ini.



Sumber : Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat ITB, 1997

Gambar III. 7 Daerah Pelayanan Rute (*Coverage Area*)

Sesuai dengan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 35 Tahun 2003 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Di Jalan Dengan Kendaraan Umum (2003) tentang penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan dengan Kendaraan umum menjelaskan Trayek, penetapan jaringan Trayek berdasarkan jaringan transportasi jalan dengan mempertimbangkan :

- 1) Bangkitan dan tarikan perjalanan pada daerah asal dan tujuan;
- 2) Jenis pelayanan angkutan;
- 3) Hirarki kelas jalan yang sama dan/atau yang lebih tinggi sesuai ketentuan kelas jalan yang berlaku;
- 4) Tipe terminal yang sesuai dengan jenis pelayanan dan simpul transportasi lainnya, yang meliputi bandar udara, pelabuhan dan stasiun kereta api;
- 5) Tingkat pelayanan jalan yang berupa perbandingan antara kapasitas jalan dan volume lalu lintas.

Kriteria penetapan jaringan trayek meliputi :

- Titik asal dan tujuan merupakan titik tujuan;

- Berawal dan berakhir pada tipe terminal yang sesuai dengan jenis pelayanannya;
- Lintasan yang dilalui tetap dan sesuai dengan kelas jalan.
- Titik asal dan tujuan merupakan titik tujuan;
- Berawal dan berakhir pada tipe terminal yang sesuai dengan jenis pelayanannya;
- Lintasan yang dilalui tetap dan sesuai dengan kelas jalan.

3.3. Hipotesis Pemandu Penelitian

Berdasarkan beberapa permasalahan yang akan dikaji terdapat beberapa dugaan sementara yang dapat dijadikan sebagai salah satu acuan untuk penyelesaiannya, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Dengan mengadakan *Bus Rapid Transit* (BRT) di Kabupaten Tulungagung dapat meningkatkan penggunaan angkutan umum di Kabupaten Tulungagung (H_0).
2. Dengan mengadakan Bus rapid Transit (BRT) di kabupaten tulungagung tidak dapat meningkatkan tingkat penggunaan angkutan umum di kabupaten tulungagung (H_1)

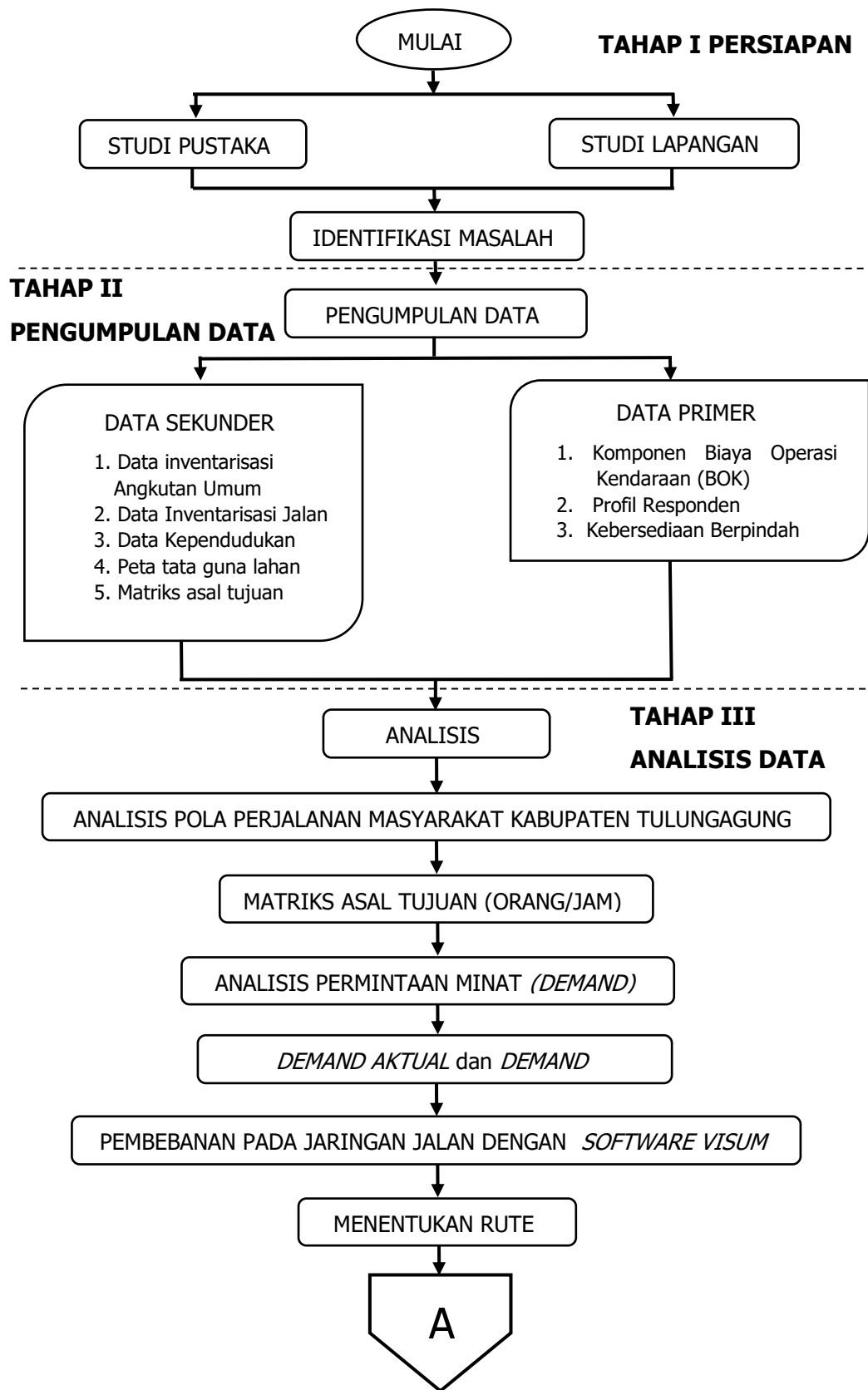
BAB IV

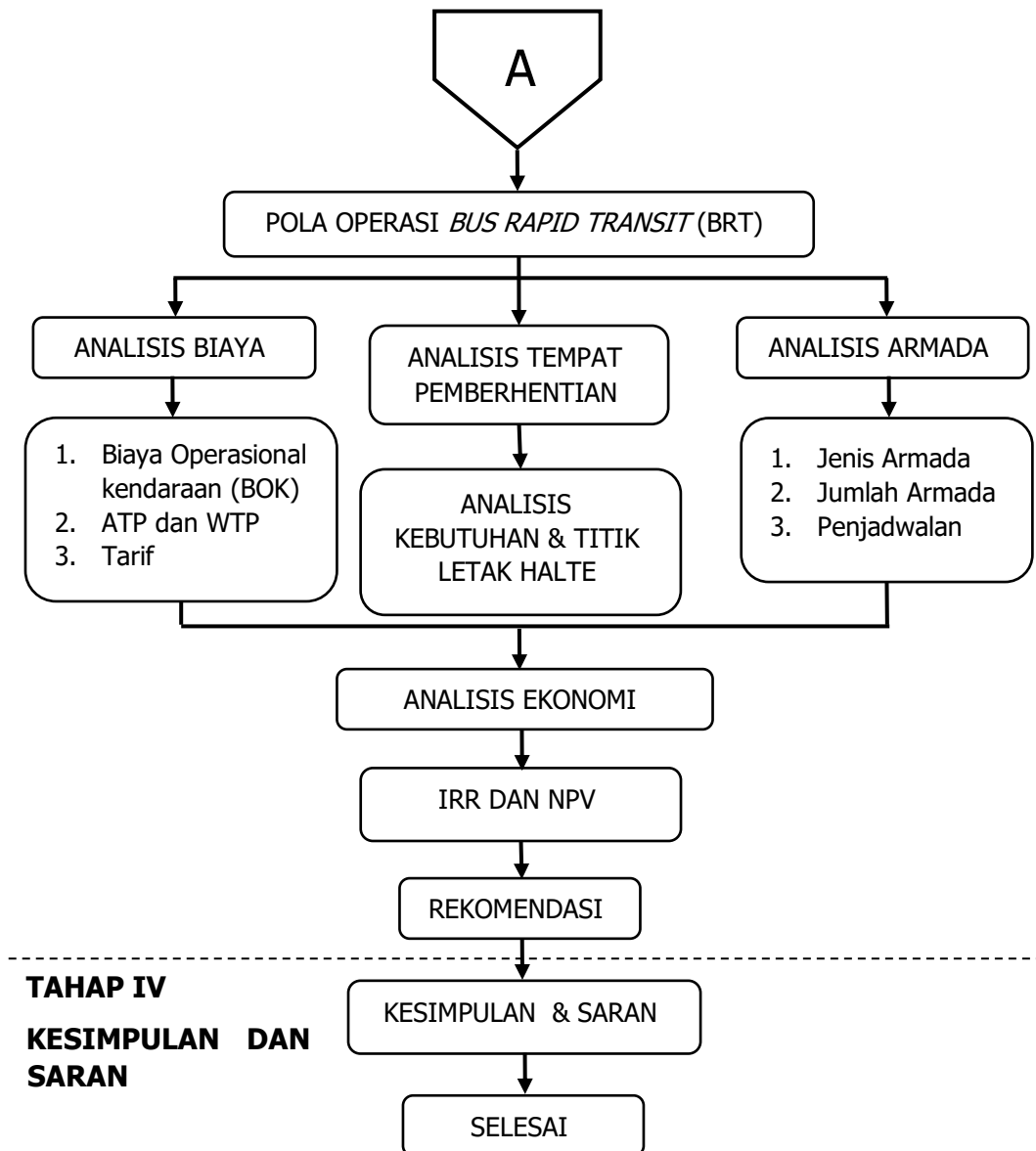
METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian

Dalam melaksanakan sebuah penelitian, diperlukan alur pikir agar dalam proses penulisan lebih mudah dalam memahami tahapan dan proses dalam kegiatan pelaksanaan atau pengerjaan penelitian ini. Dalam alur pikir penelitian ini akan dijelaskan secara runtut urutan serta proses penelitian dari awal hingga akhir. Alur pikir penelitian disusun dengan memperhatikan jenis data yang diperlukan berkaitan dengan objek yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan maupun dari pihak instansi terkait, selanjutnya tersebut diproses mulai dari meng-*input* sampai didapatkan *output* yang dihasilkan dengan melalui proses analisis yang dilakukan dengan metode-metode yang dapat diterima secara ilmiah.

Sesuai dengan maksud dan tujuan dari penelitian ini, yaitu merencanakan *Bus Rapid Transit* di Kabupaten Tulungagung yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat serta dapat memenuhi standar yang telah ditentukan. Dalam mencapai tujuan tersebut maka diperlukan adanya tindakan yang dilakukan secara bertahap yang telah direncanakan secara bertahap. Dalam pengerjaan penelitian ini terbagi menjadi 4 (empat) tahap yaitu, tahap persiapan, pengumpulan data, analisis data dan kesimpulan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada **Gambar IV. 1** berikut ini.





Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

4.1.1. Tahap Persiapan

4.1.1.1. pengamatan Lapangan

kegiatan ini merupakan kegiatan yang dilakukan yang bersifat observasi atau dengan mengamati keadaan eksisting dari keadaan di lapangan serta melakukan perumusan tema dari khusus permasalahan yang nantinya diangkat sebagai bahan penelitian. Pengamatan ini dilakukan di Kabupaten Tulungagung dengan cara inventarisasi keadaan angkutan umum di Kabupaten Tulungagung. Prasarana berupa jalan

termasuk dalam pengamatan observasi ini dikarenakan prasarana jalan merupakan penunjang dari kinerja *Bus Rapid Transit*, ini merupakan langkah yang dilakukan untuk tidak mengganggu kinerja lalu lintas. Prasarana jalan yang juga termasuk dalam observasi ini adalah lebar trotoar yang mana hal ini diperlukan untuk memperhitungkan pembangunan tempat pemberhentian angkutan umum (Halte) yang memenuhi kriteria persyaratan yang telah ditentukan. Selain kegiatan yang bersifat observasi lapangan juga perlu adanya studi pustaka untuk mendapatkan bahan referensi guna informasi dan penambahan masukan dari adanya penelitian yang hampir menyerupai penelitian pada daerah lain yang terdahulu mengenai angkutan massal.

a. Identifikasi Masalah

Tahapan proses pengidentifikasian masalah ini merupakan tahapan untuk mendapatkan permasalahan-permasalahan yang terdapat di wilayah studi, dari permasalahan yang didapat nantinya akan diambil beberapa permasalahan yang didapat untuk selanjutnya dilakukan perumusan pemecahan masalah yang berupa rekomendasi awal.

4.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik atau metode dalam pengumpulan data penelitian yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan berbagai data, baik data sekunder dari instansi terkait, maupun data primer yaitu data yang diperoleh dari melakukan survei yang diperlukan. Berikut ini uraian mengenai metode pengumpulan data tersebut.

4.2.1. Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer adalah pengumpulan data yang didapat dari pelaksanaan survei atau pengamatan secara eksisting di lapangan mengenai kondisi yang ada. Data primer berguna untuk menunjang dan memperkuat dalam melakukan analisis data maka perlu adanya pengambilan data . Data responden ini merupakan data primer yang

dimaksud untuk mengetahui kegiatan dan harapan masyarakat akan adanya pengoperasian *Bus Rapid Transit*. Data Primer tersebut adalah :

- a. Komponen Biaya Operasi Kendaraan (BOK)
- b. Profil Responden
- c. Kebersediaan Berpindah

1) Survei *state of preference*

Demand Potensial didapat dari survei *state of preference* ini dilakukan dengan metode mewawancarai pengguna kendaraan pribadi, angkutan umum dan masyarakat dengan sampel yang telah ditentukan, guna mengetahui *demand Potential* dari tingkat kebersediaan berpindah jika telah dioperasikan *Bus Rapid Transit*.

Survei wawancara ini dilakukan dengan metode pengisian kuisioner yang ditujukan kepada responden dengan pembagian pertanyaan berikut :

a) Data Responden

Data responden ditujukan untuk mengetahui tentang identitas responden.

- 1. Jenis kelamin;
- 2. Umur;
- 3. Pendidikan;
- 4. Pekerjaan;
- 5. Kendaraan yang digunakan;
- 6. Banyak perjalanan dalam sehari;
- 7. Maksud perjalanan;
- 8. Pendapatan dalam satu bulan;
- 9. Indikator menarik minat masyarakat menggunakan BRT;
 - a) Tarif;
 - b) Sistem pembayaran;
 - c) Jenis Angkutan;
 - d) Jadwal pelayanan; dan
 - e) Tempat duduk khusus wanita.
- 10. Alasan tidak mau menggunakan angkutan umum.

b) Harapan pelayanan Angkutan Umum

Data ini ditujukan untuk mengetahui harapan pengguna angkutan umum jika tersedia pelayanan angkutan umum dengan dioperasikan *Bus Rapid Transit*. Adapun isi data adalah sebagai berikut :

1. Pendapatan responden bilamana dioperasikannya *Bus Rapid Transit* (BRT).
2. Alasan responden apabila tidak setuju dengan dioperasikannya *Bus Rapid Transit* (BRT).
3. Trayek yang diinginkan responden apabila telah dioperasikannya *Bus Rapid Transit* (BRT).
4. Kemampuan membayar tarif yang diberlakukan apabila telah dioperasikan *Bus Rapid Transit* (BRT).
5. Harapan responden mengenai pelayanan yang akan diberikan apabila telah dioperasikannya *Bus Rapid Transit* (BRT).

4.2.2. Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder dalam penelitian ini didapat dari instansi-instansi yang terkait yang didapat secara langsung maupun tidak langsung, pengumpulan data sekunder ini merupakan bagian bagian yang sangat penting dan sangat berguna dalam proses penelitian ini. Berikut merupakan data sekunder yang diperlukan :

a. Data Inventarisasi Angkutan Umum

Data inventarisasi angkutan umum meliputi sarana dan prasarana angkutan umum seperti peta jaringan trayek ini didapat dari Dinas Perhubungan Kabupaten Tulungagung dan hasil Inventarisasi Tim PKL Kabupaten Tulungagung tahun 2021. Peta ini memberikan informasi rute trayek angkutan umum dan dapat diketahui pula daerah-daerah yang belum terlayani angkutan.

b. Inventarisasi jalan

Peta jaringan jalan diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Tulungagung dan data dari laporan umum tim PKL

kabupaten Tulungagung 2021. Data jaringan jalan digunakan untuk melakukan proses pembebanan perjalanan dan untuk membantu dalam penetapan pola jaringan trayek.

c. Data kependudukan

Data kependudukan diperoleh dari Badan Pusat Statistik di Kabupaten Tulungagung, data ini untuk memberikan informasi terkait jumlah kependudukan, pertambahan jumlah penduduk, dan kepadatan penduduk per kilometer persegi.

d. Peta Tata guna lahan

Peta tata guna lahan diperoleh dari Bappeda Kabupaten Tulungagung, data ini digunakan untuk gambaran informasi mengenai penggunaan lahan yang ada serta dekrekan pada masa yang akan datang.

e. Matriks Asal Tujuan

Data matriks asal tujuan didapat dari hasil analisis tim PKL Kabupaten Tulungagung yang berupa distribusi perjalanan masyarakat kabupaten tulungagung dari setiap zona. Data ini digunakan untuk gambaran informasi mengenai total perjalanan di Kabupaten Tulungagung.

4.3. Sumber Data

Dalam penelitian ini diperlukan data-data terkait untuk mendukung penelitian ini, dalam penelitian ini terdapat dua data antara lain yaitu data primer dan data sekunder. Kedua data tersebut merupakan dasar dalam penelitian untuk memperoleh jawaban dari pemecahan masalah telah dilakukan sebelumnya, berikut merupakan kedua data tersebut :

1. Data Primer

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh secara langsung, dalam bentuk lapangan, dengan tujuan untuk mengetahui kondisi eksisting guna merumuskan permasalahan yang harus ditangani. Dalam mendapatkan data primer pada penelitian

ini menggunakan Teknik survey wawancara. Data primer yang dibutuhkan antara lain :

- a. Komponen Biaya Operasi Kendaraan (BOK)
- b. Profil Responden
- c. Kebersediaan Berpindah

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari beberapa instansi pemerintah yang berkaitan dengan data yang diperlukan dalam penelitian ini. Instansi-instansi pemerintah tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Dinas Perhubungan Kabupaten Tulungagung. Data yang didapatkan antara lain :
 - 1) Jaringan trayek angkutan Umum
 - 2) Jumlah armada angkutan umum yang beroperasi
- b. Bappeda Kabupaten Tulungagung. Data yang didapat antara lain :
 - 1) Data RUTRK
 - 2) Peta Tata Guna Lahan
- c. Badan Pusat Statistika Kabupaten Tulungagung. Data yang didapatkan antara lain :
 - 1) Jumlah penduduk
 - 2) Pertambahan jumlah penduduk
 - 3) Kepadatan penduduk
- d. Data Praktik Kerja Lapangan (PKL) Kabupaten Tulungagung 2021. Data yang didapat diantaranya :
 - 1) Jaringan jalan
 - 2) Matriks Asal Tujuan

4.4. Teknis Analisis Data

4.4.1. Permintaan Potensial (*Demand Potential*)

Data *demand potential* diperoleh dari penggunaan kendaraan pribadi masyarakat kabupaten Tulungagung yang berkeinginan

menggunakan *Bus Rapid Transit* yang berdasarkan survei wawancara (*state of preference*).

4.4.2. Pola Perjalanan Masyarakat Kabupaten Tulungagung

a. Jumlah Bangkitan dan Tarikan Tiap Zona

Jumlah bangkitan dan tarikan tiap zona diperoleh dengan melakukan *forecasting* untuk memperoleh bangkitan dan tarikan perjalanan pada tahun rencana 2026 yang dilakukan dengan cara bangkitan dan tarikan tahun dasar 2021 dikali dengan jumlah penduduk per zona 2026.

b. Analisis Distribusi Perjalanan

Distribusi perjalanan untuk melakukan pengamatan atau mengamati secara dengan mudah pola dari perjalanan tiap antar zona di kabupaten Tulungagung. Perjalanan antar zona dapat dapat diketahui dari "arus pergerakan (kendaraan, penumpang dan barang)" di wilayah kajian dalam periode waktu tertentu dimasukkan ke matriks berdimensi dua (baris x kolom) yang disebut dengan Matriks Pergerakan atau "Matriks Asal Tujuan" atau dalam istilah asing "*origin-Destination Matrix*". Distribusi perjalanan orang tahun 2026 diperoleh dari matriks asal tujuan tahun 2021 di *updating* kemudian dibebankan secara manual dengan *Microsoft excel* sehingga terlihat pada jumlah pembebanan yang tertinggi dapat menggambarkan distribusi perjalanan tertinggi ke titik mana saja.

c. Matriks Asal Tujuan

Dari hasil *forecasting* matriks asal tujuan tahun 2021 diperoleh matriks asal tujuan tahun 2026 orang/hari. Selanjutnya matriks tersebut dikonversi ke matriks asal tujuan 2026 dalam satuan orang per-jam dengan cara dikali oleh faktor jam sibuk. Faktor jam sibuk didapat dari jumlah volume yang dibagi dengan volume ruas jalan selama 16 jam.

4.4.3. Rute *Bus Rapid Transit* Berdasarkan

Dalam menentukan rute Bus Rapid Transit (BRT) yang akan direncanakan, didasarkan dengan adanya potensi demand atau permintaan tertinggi dari matriks asal tujuan serta peraturan yang ditetapkan. Berdasarkan hasil pembebanan dengan program bantu aplikasi Software Visum. Dengan tahapan analisis:

- a. *Demand Pontential*
- b. Inventarasi Jalan

Data inventarisasi jalan dari hasil survei PKL Kabupaten Tulungagung 2021 didapatkan guna melihat jenis, fungsi maupun kelas jalan yang layak untuk di jalankan sebagai jalur rute *Bus Rapid Transit* (BRT). Tahap penelitian dimulai dari :

- 1) Pengumpulan data di lapangan berupa survei lalu lintas dan wawancara dengan Dinas Perhubungan Kabupaten Tulungagung dan Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten Tulungagung;
 - 2) Menginventarisasi ruas jalan Kabupaten Tulungagung yang layak sebagai jalur rencana BRT;
 - 3) Menginput data hasil inventarisasi jalan Kabupaten Tulungagung; dan
 - 4) Lebar jalan sebagai syarat teknis sebagai operasional *Bus Rapid Transit* (BRT) adalah jalan kelas I yaitu jalan arteri dan kolektor, dapat dilalui kendaraan bermotor dengan lebar paling besar 2,5 (dua koma lima) meter, panjang paling besar 18 (delapan belas) meter, tinggi paling besar 4,2 (empat koma dua) meter dan muatan sumbu terberat sebesar (sepuluh) ton.
- c. Software Visum

Software Visum digunakan dalam membantu melaksanakan pembebanan pada ruas jalan dari hasil OD matriks demand pontensial yang ada serta melihat bangkitan ruas jalan tertinggi. Dalam pembebanan rute perjalanan ada beberapa inputan:

- 1) Data OD (Matriks asal tujuan perjalanan Demand Pontensial);

- 2) Jaringan jalan: volume, panjang, lebar jalan Kabupaten Tulungagung;
- 3) Fungsi keandalan jaringan jalan Kabupaten Tulungagung; dan
- 4) Data jaringan jalan Kabupaten Tulungagung.
- 5) Untuk melaksanakan pembebanan dengan Software Visum.

Untuk melaksanakan pembebanan dengan *Software Visum* dibutuhkan tahap-tahap sebagai berikut : data yang terkumpul ataupun dihimpun, kemudian dilakukan kodifikasi, distribusi, dan dibentuk sesuai dengan format telah ditentukan oleh *Software visum*.

Menentukan Rute Bus Rapid Transit Kabupaten Tulungagung Berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun (Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur 2002) Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur, dijelaskan bahwa dalam penetapan rute angkutan angkutan umum terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan. Diantaranya adalah:

- 1) Rute terpendek;
- 2) Tidak tumpang tindih;
- 3) Menghubungkan simpul dan pusat kegiatan;
- 4) Pola tata guna lahan;
- 5) Kepadatan penduduk; dan
- 6) Karakteristik jaringan.

Sebelum menentukan rute yang akan dilewati, maka perlu diperhitungkan kondisi prasarana jalur dengan melihat dari hasil inventarisasi jalan.

4.4.4. Jenis Sarana Angkutan yang Digunakan

Untuk menentukan jenis angkutan yang akan digunakan di dasarkan pada Surat Keputusan Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun (Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur 2002), jenis angkutan berdasarkan ukuran kota dan trayek dapat dibagi berdasarkan empat klasifikasi yaitu Kota Raya dengan penduduk >1.000.000 jiwa, Kota Besar dengan penduduk 500.000-1.000.000 jiwa, Kota Sedang dengan penduduk 500.000-100.000 jiwa, dan Kota kecil dengan penduduk < 100.000 jiwa. Sehingga jenis moda yang digunakan nantinya akan sesuai dengan kebutuhan pelayanan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Tulungagung jumlah penduduk Kabupaten Tulungagung pada bulan September 2020 ialah 1.125.242 artinya termasuk dalam klasifikasi kota raya

4.4.5. Jumlah Armada Yang Beroperasi

Berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun (Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur 2002) Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur, dasar perhitungan kendaraan pada suatu jenis trayek ditentukan oleh kapasitas kendaraan, waktu sirkulasi, waktu henti kendaraan di terminal dan waktu antara.

a. Kapasitas Kendaraan (C)

Kapasitas kendaraan (C) adalah tempat duduk yang tersedia pada suatu kendaraan angkutan umum yang diijinkan.

b. Waktu Sirkulasi

Waktu sirkulasi dengan pengaturan kecepatan kendaraan rata-rata 20 km perjam dengan deviasi waktu sebesar 5 % dari waktu perjalanan. Waktu sirkulasi dihitung dengan rumus

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

Sumber : Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002

Keterangan :

CT_{ABA} = Waktu antara 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

Δab = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A

δBA = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B

T_{TA} = Waktu henti kendaraan di A

T_{TB} = Waktu henti kendaraan di B

- c. Waktu henti kendaraan di asal dan tujuan (T_{TA} dan T_{TB}) ditetapkan sebesar 10% dari waktu perjalanan A dan B.
- d. Waktu antara kendaraan ditetapkan berdasarkan rumus sebagai berikut:

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

Sumber : Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002

Keterangan:

H = Headway (menit)

Lf = Faktor muatan (%)

P = Jumlah penumpang / jam dalam kendaraan (orang)

C = Kapasitas kendaraan (orang)

Catatan

H ideal = 5-10 menit

H Puncak = 2- 5 menit

- e. Jumlah armada perwaktu sirkulasi yang diperlukan dihitung dengan formula.

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

Sumber : Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687
Tahun 2002

Keterangan:

K = Jumlah Kendaraan yang dibutuhkan (unit)

CT = Waktu sirkulasi (menit)

H = Waktu antara (menit)

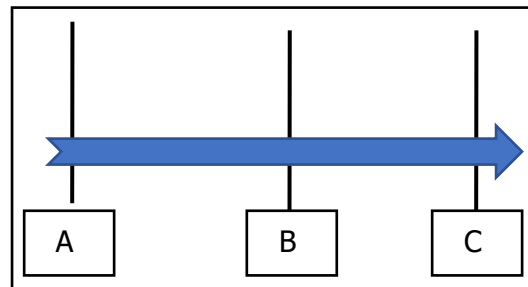
fA = Faktor Ketersediaan kendaraan (fA)

4.4.6. Pola Operasi *Bus Rapid Transit* (BRT)

Menurut bahan ajaran *Route Planning* yang diunggah oleh (Darmawan 2012) di situs *Scribd* pada 21 Mei 2012, dalam jenis pola operasi Bus Rapid Transit (BRT) diantaranya:

- a. Pola Operasi Tunggal

Pola operasi perencanaan Bus Rapid Transit secara tunggal berupa pola dengan pengoperasian bus secara langsung menuju titik akhir bus tanpa adanya perpindahan moda bus yang ada. Berikut pola operasi tunggal pada **Gambar IV. 2.** dibawah ini.

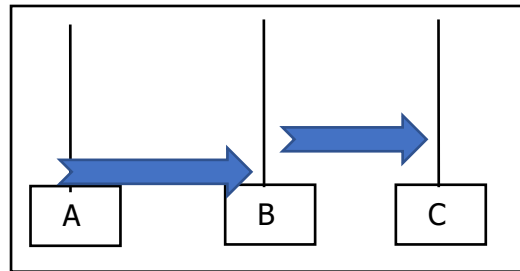


Sumber : *Route Planning*, 2012

Gambar IV. 2 Alur Pola Tunggal

b. Pola Operasi Bersambung

Pola operasi bersambung dengan pola pengoperasian adanya perpindahan moda yang sama pada titik koridor yang telah ditentukan. Berikut pola operasi bersambung pada **Gambar 4.3.** dibawah ini.

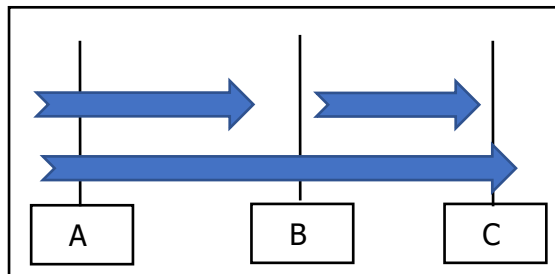


Sumber : Route Planing, 2012

Gambar IV. 3 Alur Pola Bersambung

c. Pola Operasi Ganda

Pola operasi ganda yang mana terdapatnya pola dengan gabungan untuk pola tunggal dan bersambung. Berikut pola operasi ganda pada **Gambar 4.4.** dibawah ini



Sumber : Route Planning, 2012

Gambar IV. 4 Alur Pola Ganda

4.4.7. Biaya Operasional Kendaraan dan Tarif

a. Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Perhitungan besarnya biaya operasi kendaraan mengacu keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun (Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur 2002) Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan

Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Dalam Rute Tetap dan Teratur;

Biaya operasi kendaraan merupakan besaran pengorbanan yang dikeluarkan buat menciptakan satu satuan unit produksi jasa angkutan. Biaya operasi kendaraan dihitung dari seluruh biaya yang dikeluarkan untuk mengoperasikan kendaraan guna menciptakan pelayanan. Mayoritas dari tujuan perbaikan dalam aspek angkutan yakni untuk mengurangi biaya – biaya operasi. Biaya Operasi Kendaraan (BOK) yang dikeluarkan fasilitator jasa pelayanan transportasi (operator) pada angkutan umum terdiri atas :

1) Biaya awal, meliputi :

- a) Uang muka pembelian awal
- b) Biaya angsuran kendaraan

2) Biaya Tetap

Biaya tetap adalah biaya yang tidak tergantung dari besarnya produksi yang dihasilkan, yang terdiri dari :

- a) Biaya administrasi
- b) Gaji awak kendaraan umum
- c) Biaya asuransi kendaraan
- d) Biaya penyusutan (*depresiasi*)

3) Biaya Tidak Tetap

Biaya tidak tetap adalah biaya yang dikeluarkan akibat adanya produksi, yang terdiri dari :

- a) Biaya bahan bakar dan pelumas
- b) Biaya pemakaian ban
- c) Biaya pemeliharaan kendaraan, termasuk biaya perbaikan dan penggantian suku cadang
- d) Biaya retribusi/pungutan

4) Biaya *Overhead*

Biaya yang dikeluarkan untuk keperluan penunjang pengoperasian kendaraan di lapangan, antara lain

meliputi sewa dan perawatan kantor dan depo, pembayaran telepon, listrik, air gaji karyawan, administrasi dan lainnya. Menurut Rahman (2012) biaya *Overhead* dari beberapa peneliti yang telah melakukan penelitian melakukan perhitungan dengan dua cara yaitu :

- a) Menghitung Biaya 20 – 25% dari jumlah biaya tetap dan biaya tidak tetap
- b) Menghitung biaya *Overhead* secara terperinci, yaitu menghitung biaya *overhead* yang perlu terus dipantau secara berkala oleh pemilik kendaraan.

Jadi untuk biaya *Overhead* total (Rp/tahun) yaitu :

$$\text{Biaya Overhead} = (BT + 22,5\%) \times 25,5\%$$

Sumber : Rahman, 2012

Dalam Sk. Dirjen Hubdat No. 687 Tahun (Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur 2002) terdapat 2 (dua) komponen biaya utama yaitu :

1) Biaya langsung

a) Penyusutan Kendaraan

Berikut ini merupakan rumus penyusutan kendaraan untuk setiap tahunnya.

$$\text{Penyusutan Per – tahun} = \frac{(\text{Harga kendaraan} - \text{Nilai Residu})}{\text{Masa penyusutan}}$$

Sumber : Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002

Keterangan :

n = Masa Pengembalian Pinjaman

b) Bunga Modal

Bunga modal dapat dihitung dengan

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

*Sumber : Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan
Darat Nomor 687 Tahun 2002*

c) Gaji serta Tunjangan

Awak kendaraan yang terdiri atas sopir serta konduktor. Penghasilan kotor awak kendaraan berupa gaji tetap, tunjangan sosial dan uang jalan/tunjangan kerja operasi.

d) BBM (Bahan Bakar Minyak)

Penggunaan bahan bakar minyak tergantung pada jenis bus yang digunakan

e) Ban

Jarak tempuh ganti ban untuk bus sedang dilakukan pada 20.000 km.

f) Servis Kecil

Servis kecil dilaksanakan dengan patokan km tempuh antar-servis, yang dilakukan juga penggantian oli mesin serta penambahan gemuk serta minyak rem.

g) Servis Besar

Servis besar dilaksanakan setelah beberapa kali melakukan servis kecil atau patokan km tempuh, yaitu dilakukan penggantian oli transmisi, oli gardan, oli mesin, busi, platina, filter oli, dan kondensor.

h) Overhaul Mesin

Merupakan servis yang dilakukan dengan membongkar mesin yang dilakukan pada kilometer tertentu.

i) Pemeliharaan dan Reparansi

Biaya yang dilakukan tiap tahunnya untuk memelihara dan mereparasi kerusakan yang terjadi pada armada.

j) Penambahan Oli Mesin

Penambahan oli mesin dilaksanakan setelah km tempuh pada jarak km tertentu.

k) Suku cadang dan Bodi

Biaya guna keperluan suku bagian rangka bahwa (*Chassis*) , cadangan mesin serta bagian bodi diperhitungkan pertahun sebesar 5% dari harga bus.

l) STNK (Surat Tanda Nomor Kendaraan) atau Pajak Kendaraan

Perpanjangan STNK dilaksanakan setiap 5 tahun sekali, tetapi pembayaran pajak kendaraan dilaksanakan setiap tahun serta biayanya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

m) Cuci Bus

Perhitungan biaya cuci bus kota lebih baik dilakukan setiap hari

n) KIR

KIR kendaraan dilaksanakan minimal sekali perenam bulan serta biaya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

o) Asuransi

Asuransi kendaraan umumnya hanya dilaksanakan oleh perusahaan yang membeli kendaraan secara kredit bank, namun asuransi kendaraan perlu diperhitungkan untuk pengaman dalam resiko. Biaya premi dihitung per kendaraan per tahun. Asuransi awak

kendaraan wajib dilakukan oleh perusahaan angkutan

2) Biaya Tak langsung

a) Biaya Pengelolaan

1. Penyusutan bangunan kantor diperhitungkan selama 5 sampai dengan 20 tahun.
2. Penyusutan bangunan dan peralatan bengkel diperhitungkan 5 sampai 20 tahun, tergantung dari keadaan fisik bangunan tanpa harga tanah.
3. Masa penyusutan inventaris/alat kantor, diperhitungkan 5 tahun.
4. Izin usaha.
5. Biaya pemasaran.
6. Biaya lain-lain.

b) Biaya Pegawai Selain Awak Kendaraan

Tenaga selain awak kendaraan terdiri atas pimpinan, tenaga teknis, staf administrasi dan tenaga operasi. Jumlah dari tenaga pimpinan, tenaga operasi, tenaga teknik dan staf administrasi tergantung dari besarnya armada yang dikelola. Biaya pegawai ini terdiri dari gaji atau upah, uang lembur serta jaminan sosial.

b. ATP

Abiliti To Pay (ATP) merupakan kemampuan seseorang untuk membayar jasa pelayanan yang diterima oleh seseorang berdasarkan penghasilan yang diperoleh yang dianggap sesuai dengan pendapatannya. Pendekatan yang digunakan dalam analisis ATP didasarkan pada lokasi biaya untuk transportasi dari pendapatan rutin yang didapatkan. Dengan kata lain *Ability To Pay* adalah kemampuan

masyarakat dalam membayar ongkos perjalanan yang dilakukakannya (Tamin et al. 1999)

c. WTP

Willingness To Pay (WTP) adalah kesediaan pengguna untuk mengeluarkan imbalan atas jasa yang digunakan dalam analisis WTP didasarkan pada persepsi pengguna terhadap tarif dan jasa pelayanan angkutan umum tersebut (Tamin et al. 1999).

d. Tarif

Biaya pokok per penumpang dihitung setelah memasukkan besarnya keuntungan (margin) yang wajar bagi operator. Besarnya keuntungan yang wajar adalah sebesar 10% dari biaya operasi yang dikeluarkan. Besarnya biaya pokok/penumpang adalah biaya pokok/kend/tahun dibandingkan dengan *load factor* 70% dikalikan dengan kapasitas kendaraan.

$$BOK/PNP = Total\ Biaya\ Pokok / LF \times C$$

Sumber : Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002

4.4.8. Kebutuhan Jumlah Halte Pada Rute BRT

Salah satu syarat yang digunakan untuk menentukan dibutuhkan atau tidak dibutuhkan fasilitas pemberhentian angkutan umum seperti halte adalah bahwa halte tersebut berada dalam lintasan trayek dan terdapat dalam kantong-kantong penumpang yang memiliki nilai tinggi. Pendekatan yang digunakan dalam menentukan lokasi halte adalah berdasarkan standar jarak yang terdapat pada Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 271 Tahun 1996 dan Ideal Radius pemberhentian bus untuk wilayah pelayanan yaitu sejauh 0,25 mil atau 400 meter menggunakan TCQSM (*Transit Capacity and Quality of Service Manual*). Menurut (Vuchic 2004) dalam penentuan halte (*Alternating Stop Locations*) di persimpangan baik dekat maupun jauh, (sebelum atau sesudah

persimpangan) dengan sinyal hijau memiliki jarak antara halte satu dengan yang lain yaitu 250-400 meter.

4.4.9. **Net Present Value NPV, Internal Rate Of Return IRR dan Payback Period (PP)**

a. *Net Present Value (NPV)*

Net Present Value adalah metode menghitung nilai bersih (*netto*) pada waktu sekarang (*present*). Asumsi *Present* yaitu menjelaskan waktu awal perhitungan bertepatan dengan saat evaluasi dilakukan, atau pada periode awal tahun ke-0 dalam perhitungan *cash flow* investasi (Zakri, Murad, and Sumarya 2014). Untuk mendapatkan nilai NPV dari suatu uang (*cash flow*) dapat digunakan formula berikut :

$$NPV = -I \sum_{t=0}^n \left(\frac{P}{A, i, n} \right) + \sum_{t=1}^n \left(\frac{P}{A, i, n} \right) - \sum_{t=0}^n \left(\frac{P}{A, i, n} \right)$$

Keterangan :

- I = Nilai Investasi Awal
- Cash In = Aliran Uang Masuk
- Cash Out = Aliran Uang Keluar
- s = Nilai Sisa
- i = Suku Bunga *Present*
- n = Umur Investasi

b. *Internal Rate Of Return (IRR)*

Berbeda dengan metode sebelumnya, dimana umumnya kita mencari nilai ekuivalensi cash flow dengan mempergunakan suku bunga sebagai faktor penentu utamanya, maka pada metode Internal Rate of Return (IRR) ini justru akan mencari nilai suku bunga disaat NPV = 0. Pada metode IRR ini informasi yang dihasilkan berkaitan dengan kemampuan cash flow dalam mengembalikan investasi yang

dijelaskan dalam bentuk % periode waktu (Zakri, Murad, and Sumarya 2014).

c. *Payback Periode* (PP)

Payback Periode adalah suatu periode yang diperlukan dalam pengembalian penggeluar atau modal awal dalam pembelian investasi awal. Payback Period yang merupakan kriteria evaluasi yang harus dipertimbangkan dalam perhitungan analisis kelayakan ekonomi dan finansial (Risky Torang Siagian 2015).

$$\text{payback Perriod} = n + \frac{a-b}{c-b} \times 1 \text{ tahun}$$

Keterangan :

n : Tahun terakhir dimana arus kas masih belum bisa menutupi initial investment

a : Jumlah investasi awal (*initial invesment*)

b : Jumlah komulatif arus kas pada tahun n

c : Jumlah komulatif arus kas pada tahun ke n + 1

4.5. Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Kabupaten Tulungagung selama Praktik Kerja Lapangan dalam waktu kurang lebih 3 bulan, yaitu mulai dari bulan September sampai Desember. Penelitian ini dijadwal mulai dari penyusunan Proposal hingga sidang akhir penelitian kurang lebih dilakukan dalam kurung waktu 3 bulan mulai dari bulan April hingga bulan Juli, baik dari Persiapan Penyusunan Proposal pada minggu pertama hingga dengan pengumpulan draf skripsi pada bulan Agustus.

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5. 1. Pola Perjalanan Masyarakat Kabupaten Tulungagung

Perjalanan orang pada dasarnya memiliki pola perjalanan atau pergerakan yang berbeda-beda yang didasari oleh kondisi tata guna lahan dan perjalanan yang bersifat pergi dan pulang. Pergerakan terbagi menjadi dua yaitu pergerakan yang biasanya perjalanan yang berbasis rumah dengan perjalanan berasal dari rumah dan kembali ke rumah (*Home Based Trip*) dan pergerakan berbasis bukan dari rumah yang keberangkatan dan kembali bukan dari rumah serta bukan bertujuan kembali kerumah (*Non Home Based Trip*). Pola perjalanan antara aktivitas kota (CBD) dengan pergerakan diperoleh melalui proses analisis bangkitan perjalanan yang terbagi menjadi 2 (dua) yaitu *Home Based Trip* dan *Based Trip*.

5.1.1. Pola Perjalanan Masyarakat Kabupaten Tulungagung di Peroleh Dari Sampel

Pola perjalanan masyarakat dapat ditentukan dengan melakukan survei wawancara rumah tangga yang dilakukan dengan cara mendatangi rumah-rumah penduduk dan melakukan penyebaran form survei dengan cara mendatangi tiap-tiap sekolah yang berada dalam zona wilayah kajian. Jumlah penduduk yang nantinya diwawancara ditentukan dengan cara perhitungan sampel. Survei wawancara ini dilakukan oleh TIM PKL Kabupaten Tulungagung yang dilakukan pada hari kerja yakni Senin sampai Jumat. Dapat dilihat dalam hasil OD matriks sampel HI pada **Table V.1** dengan jumlah perjalanan masyarakat Kabupaten Tulungagung 23.186 perjalanan orang/hari.

Tabel V. 1 OD Matriks Sampel Asal Tujuan Hasil Survei Wawancara Rumah Tangga (Orang/Hari)

O\D	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	Jumlah
1	0	191	28	233	106	84	101	101	103	17	80	128	42	42	57	43	21	28	27	42	36	60	31	30	55	1,686
2	218	0	78	183	120	113	137	106	85	29	60	95	41	59	55	38	34	34	33	28	26	46	29	33	73	1,753
3	71	154	0	186	81	79	86	109	90	64	71	65	37	36	47	35	34	25	29	31	35	46	26	31	53	1,521
4	265	143	71	0	118	99	85	109	104	58	79	99	47	46	49	38	40	41	51	52	56	87	38	36	79	1,890
5	143	116	50	148	0	85	77	79	63	97	58	90	57	53	24	17	9	14	16	15	16	34	30	30	26	1,347
6	110	108	46	117	85	0	73	83	51	79	42	54	30	29	22	17	6	7	15	13	12	20	27	20	21	1,087
7	138	149	54	114	79	73	0	92	43	71	37	39	30	37	35	23	14	5	11	8	11	19	16	20	32	1,150
8	128	121	62	111	79	83	89	0	89	116	63	51	37	36	72	39	18	18	17	17	16	24	6	8	70	1,370
9	140	97	63	131	63	51	43	89	0	89	39	33	21	18	41	33	20	23	26	28	18	27	11	11	25	1,140
10	42	29	2	90	36	26	21	47	27	0	36	36	8	10	19	11	2	17	21	10	13	30	2	4	9	548
11	107	60	35	102	64	42	35	63	39	68	0	55	21	24	25	19	9	14	16	34	28	51	8	9	16	944
12	146	101	31	114	90	62	39	51	33	57	55	0	43	35	22	14	6	11	15	21	28	36	19	19	24	1,072
13	71	45	10	56	50	37	30	37	21	53	24	43	0	30	15	8	9	2	8	11	13	20	20	21	6	640
14	128	109	66	112	109	67	72	68	63	134	82	72	47	0	28	19	10	20	29	29	34	31	32	35	21	1,417
15	81	53	32	57	24	22	35	72	38	77	31	22	15	16	0	26	11	15	12	6	8	10	14	4	43	724
16	69	38	12	60	17	17	23	36	33	54	19	14	8	9	26	0	17	20	19	8	6	9	4	5	35	558
17	48	34	6	41	9	6	14	16	22	19	9	6	9	2	11	19	0	12	13	1	2	7	1	1	16	324
18	56	34	7	46	14	7	5	18	23	35	14	11	2	6	13	20	12	0	19	3	7	10	4	3	17	386
19	54	33	15	49	14	15	11	17	26	26	16	15	8	8	11	17	15	19	0	23	22	21	2	2	18	457
20	77	28	11	58	15	13	8	13	25	29	25	21	11	11	6	8	5	3	23	0	25	36	4	3	16	474
21	70	26	9	60	16	12	11	16	18	21	28	26	13	17	8	6	2	7	21	25	0	47	5	2	16	482
22	97	46	21	74	34	20	19	24	27	44	51	42	20	19	10	9	7	10	24	31	47	0	8	9	17	710
23	54	29	5	42	30	36	16	6	11	23	8	19	20	26	14	4	1	4	2	4	5	8	0	25	5	397
24	54	40	8	32	31	20	20	8	14	22	9	19	22	31	9	5	1	3	2	3	2	9	25	0	3	392
25	98	73	29	76	26	21	32	69	25	26	16	24	6	13	43	31	16	17	18	16	16	17	5	3	0	716
Jumlah	2,465	1,857	751	2,292	1,310	1,090	1,082	1,329	1,073	1,308	952	1,079	595	613	662	499	319	369	467	459	482	705	367	364	696	23,185

Sumber : Analisis Tim PKL Kabupaten Tulungagung 2021

5.1.2. Pola Perjalanan Masyarakat Kabupaten Tulungagung Yang Di Peroleh Dari Populasi

Dari hasil survei wawancara rumah tangga didapatkan matriks asal tujuan sebagai gambaran perjalanan dari Kabupaten Tulungagung yang terbagi menjadi 25 zona.

Dari matrik Asal – Tujuan yang masih dalam bentuk sampel dengan perjalanan orang per hari. Selanjutnya untuk menentukan perjalanan dalam bentuk populasi, maka jumlah perjalanan dalam bentuk sampel tersebut dikonversikan ke dalam bentuk populasi dengan cara mengalikan jumlah perjalanan tiap zona pada matrik asal – tujuan di atas dengan faktor ekspansi, dimana faktor ekspansi merupakan perluasan dari sampel menjadi populasi pada data hasil Survei wawancara rumah tangga. Faktor ekspansi tersebut dapat diperoleh dengan menggunakan rumus dibawah ini.

$$\text{Faktor Ekspansi (E)} = \frac{100}{S}$$

Keterangan :

S : Nilai persentase sampel yang dihitung dengan menggunakan ketentuan sampel statistik untuk Survei wawancara rumah tangga

Faktor ekspansi pada masing – masing zona internal di wilayah studi Kabupaten Tulungagung dapat dilihat pada Tabel V.2 di bawah ini. Berdasarkan faktor ekspansi, selanjutnya bangkitan perjalanan pada setiap zona dikalikan dengan faktor ekspansi tersebut sehingga diperoleh bangkitan perjalanan tiap zona. Selain itu, berdasarkan perhitungan mengenai faktor ekspansi, maka diperoleh juga hasil berupa matrik asal – tujuan perjalanan dalam bentuk populasi. Berikut merupakan factor ekspansi tiap – tiap zona internal Kabupaten Tulungagung yang dapat dilihat pada **Tabel V.2** berikut ini.

Tabel V. 2. Faktor Ekspansi Tiap Zona Internal Kabupaten Tulungagung

ZONA	POPULASI	JUMLAH KK	SAMPLE POPULASI			SAMPLE KK			DIPEROLEH	PRESENTASE	FAKTOR EKSPANSI
			DIANJURKAN 20%	MINIMUM 1%	DIAMBIL 1,1%	DIANJURKAN 20%	MINIMUM 1%	DIAMBIL 1,1%			
1	59766	19922	2988	598	657	996	199	219	219	1.10	90.91
2	96317	32106	4816	963	1059	1605	321	353	353	1.10	90.91
3	73168	24389	3658	732	805	1219	244	268	268	1.10	90.91
4	88224	29408	4411	882	970	1470	294	323	321	1.09	91.61
5	64863	21621	3243	649	713	1081	216	238	238	1.10	90.91
6	44896	14965	2245	449	494	748	150	165	165	1.10	90.91
7	58596	19532	2930	586	645	977	195	215	215	1.10	90.91
8	84170	28057	4209	842	926	1403	281	309	308	1.10	91.09
9	61226	20409	3061	612	673	1020	204	224	224	1.10	90.91
10	67247	22416	3362	672	740	1121	224	247	244	1.09	91.87
11	54796	18265	2740	548	603	913	183	201	201	1.10	90.91
12	60127	20042	3006	601	661	1002	200	220	220	1.10	90.91
13	20728	6909	1036	207	228	345	69	76	76	1.10	90.91
14	32217	10739	1611	322	354	537	107	118	118	1.10	90.91
15	35178	11726	1759	352	387	586	117	129	129	1.10	90.91
16	19801	6600	990	198	218	330	66	73	71	1.08	92.96
17	7010	2337	351	70	77	117	23	26	25	1.07	93.47
18	15645	5215	782	156	172	261	52	57	57	1.10	90.91
19	18267	6089	913	183	201	304	61	67	65	1.07	93.68
20	18174	6058	909	182	200	303	61	67	66	1.09	91.79
21	21406	7135	1070	214	235	357	71	78	78	1.10	90.91
22	49070	16357	2454	491	540	818	164	180	178	1.09	91.89
23	11776	3925	589	118	130	196	39	43	41	1.04	95.74
24	16314	5438	816	163	179	272	54	60	60	1.10	90.91
25	47560	15853	2378	476	523	793	159	174	174	1.10	90.91
TOTAL	1126542	375514	56327	11265	12392	18776	3755	4131	4116	27	2289

Sumber : Analisis Tim PKL Kabupaten Tulungagung 2021

Dalam melakukan analisis bangkitan perjalanan, umumnya lalu lintas dipengaruhi oleh bangkitan dari tiap-tiap zona yang berupa perumahan atau permukiman. Bangkitan perjalanan merupakan istilah yang sering digunakan dalam menjelaskan terkait perjalanan yang di bangkitkan oleh suatu zona dengan tata guna lahan berupa perumahan, sedangkan istilah tarikan perjalanan menerangkan terkait perjalanan yang tiba pada suatu zona. Perjalanan *home-based* merupakan perjalanan dari rumah ke tempat pekerjaan, dan dari tempat kerja ke tempat rekreasi, kemudian dari tempat rekreasi kembali ke rumah merupakan serangkaian perjalanan yang sifatnya *home-based*. Keuntungan menggunakan bangkitan dan tarikan perjalanan adalah bangkitan perjalanan di suatu zona biasanya akan mempunyai arti sama dengan tarikan perjalanan di zona itu. Setelah dilakukan perhitungan ekspansi di setiap zona, berikut adalah jumlah bangkitan dan tarikan pada tiap-tiap zona yang disajikan pada **Tabel V.3** dengan jumlah perjalanan 2.302.844 perjalanan orang/hari.

Berdasarkan **Tabel V.3** dapat dilihat bahwasanya untuk tarikan terbesar berada pada zona 4, 2, dan 1. Zona 4 merupakan tujuan utama orang-orang melakukan perjalanan. Tata guna lahan pada zona 4 merupakan wilayah yang dengan Kawasan Permukiman, Pertokoan, Pemerintahan, dan Pendidikan. Sedangkan zona 3 dan 1 merupakan zona dengan tarikan maupun bangkitan selanjutnya yang merupakan daerah dengan tata guna lahan perkantoran, pemerintahan, Pendidikan dan pelayanan umum. Selanjutnya, ketiga zona tersebut merupakan zona dengan bangkitan terbesar, dikarena pada dasarnya, yang menarik terbesar juga akan menjadi yang membangkitkan terbesar apabila karakteristik perjalanannya adalah *home-based*.

Tabel V. 3 OD Matriks Populasi Asal Tujuan Hasil Survei Wawancara Rumah Tangga (Orang/Hari)

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	TOTAL
1	20182	17364	2545	21182	9636	7636	9182	9182	9364	1545	7273	11636	3818	3818	5182	3909	1909	2545	2455	3818	3273	5455	2818	2727	5000	173455
2	19818	16000	7091	16636	10909	10273	12455	9636	7727	2636	5455	8636	3727	5364	5000	3455	3091	3091	3000	2545	2364	4182	2636	3000	6636	175364
3	6455	14000	3818	16909	7364	7182	7818	9909	8182	5818	6455	5909	3364	3273	4273	3182	3091	2273	2636	2818	3182	4182	2364	2818	4818	142091
4	24278	13101	6505	20247	10810	9070	7787	9986	9528	5314	7237	9070	4306	4214	4489	3481	3665	3756	4672	4764	5130	7970	3481	3298	7237	193397
5	13000	10545	4545	13455	11091	7727	7000	7182	5727	8818	5273	8182	5182	4818	2182	1545	818	1273	1455	1364	1455	3091	2727	2727	2364	133545
6	10000	9818	4182	10636	7727	8182	6636	7545	4636	7182	3818	4909	2727	2636	2000	1545	545	636	1364	1182	1091	1818	2455	1818	1909	107000
7	12545	13545	4909	10364	7182	6636	10182	8364	3909	6455	3364	3545	2727	3364	3182	2091	1273	455	1000	727	1000	1727	1455	1818	2909	114727
8	11660	11022	5648	10111	7196	7561	8107	12206	8107	10567	5739	4646	3370	3279	6559	3553	1640	1640	1549	1549	1457	2186	547	729	6377	137004
9	12727	8818	5727	11909	5727	4636	3909	8091	11273	8091	3545	3000	1909	1636	3727	3000	1818	2091	2364	2545	1636	2455	1000	1000	2273	114909
10	3858	2664	184	8268	3307	2389	1929	4318	2480	3491	3307	3307	735	919	1745	1011	184	1562	1929	919	1194	2756	184	367	827	53834
11	9727	5455	3182	9273	5818	3818	3182	5727	3545	6182	10182	5000	1909	2182	2273	1727	818	1273	1455	3091	2545	4636	727	818	1455	96000
12	13273	9182	2818	10364	8182	5636	3545	4636	3000	5182	5000	10000	3909	3182	2000	1273	545	1000	1364	1909	2545	3273	1727	1727	2182	107455
13	6455	4091	909	5091	4545	3364	2727	3364	1909	4818	2182	3909	2364	2727	1364	727	818	182	727	1000	1182	1818	1818	1909	545	60545
14	11636	9909	6000	10182	9909	6091	6545	6182	5727	12182	7455	6545	4273	6000	2545	1727	909	1818	2636	2636	3091	2818	2909	3182	1909	134818
15	7364	4818	2909	5182	2182	2000	3182	6545	3455	7000	2818	2000	1364	1455	5818	2364	1000	1364	1091	545	727	909	1273	364	3909	71636
16	6414	3533	1116	5578	1580	1580	2138	3347	3068	5020	1766	1301	744	837	2417	3533	1580	1859	1766	744	558	837	372	465	3254	55406
17	4486	3178	561	3832	841	561	1309	1495	2056	1776	841	561	841	187	1028	1776	1309	1122	1215	93	187	654	93	93	1495	31592
18	5091	3091	636	4182	1273	636	455	1636	2091	3182	1273	1000	182	545	1182	1818	1091	2909	1727	273	636	909	364	273	1545	38000
19	5059	3091	1405	4590	1311	1405	1030	1593	2436	2436	1499	1405	749	749	1030	1593	1405	1780	2810	2155	2061	1967	187	187	1686	45621
20	7068	2570	1010	5324	1377	1193	734	1193	2295	2662	2295	1928	1010	1010	551	734	459	275	2111	2754	2295	3304	367	275	1469	46261
21	6364	2364	818	5455	1455	1091	1000	1455	1636	1909	2545	2364	1182	1545	727	545	182	636	1909	2273	2909	4273	455	182	1455	46727
22	8913	4227	1930	6800	3124	1838	1746	2205	2481	4043	4686	3859	1838	1746	919	827	643	919	2205	2849	4319	6616	735	827	1562	71859
23	5170	2776	479	4021	2872	3447	1532	574	1053	2202	766	1819	1915	2489	1340	383	96	383	191	383	479	766	2681	2393	479	40689
24	4909	3636	727	2909	2818	1818	1818	727	1273	2000	818	1727	2000	2818	818	455	91	273	182	273	182	818	2273	2909	273	38545
25	8909	6636	2636	6909	2364	1909	2909	6273	2273	2364	1455	2182	545	1182	3909	2818	1455	1545	1636	1455	1455	1545	455	273	7273	72364
TOTAL	245361	185435	72290	229407	130602	107679	108858	133372	109231	122874	97046	108442	56690	61976	66261	49072	30434	36659	45450	44663	46953	70966	36102	36181	70840	2302844

Sumber : Analisis Tim PKL Kabupaten Tulungagung 2021

5.2. Analisis Permintaan

Potensi jumlah permintaan akan pelayanan *Bus Rapid Transit* (BRT) di Kawasan CBD Kabupaten Tulungagung diperoleh dari besarnya jumlah permintaan (*Potential Demand*). Perhitungan permintaan ini dimaksudkan untuk mengetahui kemungkinan adanya permintaan terkait pelayanan BRT yang didapat dari tingkat pergerakan perjalanan orang di Kawasan CBD Kabupaten Tulungagung.

Demand potensial atau permintaan potensial merupakan potensi peningkatan penggunaan angkutan umum dari kendaraan pribadi menggunakan angkutan umum pada daerah-daerah yang belum tersedia pelayanan angkutan umum, khususnya pada wilayah CBD dan wilayah dengan tarikan serta bangkitan tertinggi yaitu pada zona 1, zona 2, zona 3, zona 4 dan zona 8. Data permintaan potensial ini diperoleh dari wawancara terhadap masyarakat yang memiliki keinginan untuk berpindah menggunakan angkutan umum.

Jumlah sampel yang digunakan dalam survei *State Of Preference* ditentukan dengan melakukan penentuan sampel dengan melakukan metode slovin pada jumlah penduduk dari setiap zona.

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

Keterangan :

n : Ukuran Sampel

N : Ukuran Populasi

e : Batas kesalahan (*error tolerance*)

Berikut jumlah sampel yang diambil dengan batas kesalahan sebesar 5%, yang dapat dilihat pada **Tabel V.4** sebagai berikut.

Tabel V. 4 Jumlah Sampel survei State Of Preference

Zona	Populasi	Sampel
(1)	(2)	(3)
1.	59766	397

Zona	Populasi	Sampel
(1)	(2)	(3)
2.	96317	398
3.	73168	398
4.	88224	398
8.	84170	398
Jumlah		1974

Sumber : Hasil Analisis

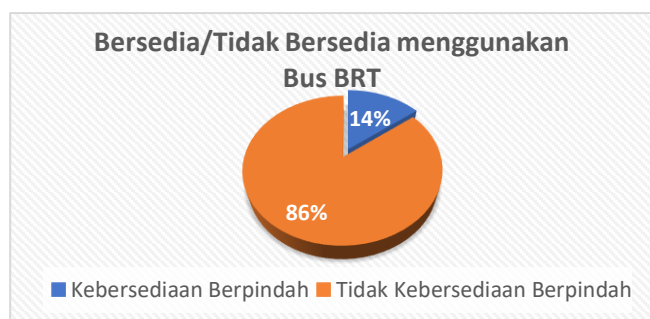
1. Protensi demand dengan minat masyarakat menggunakan BRT

Data *Potensial demand* dengan minat pindah 14% adalah hasil survey minat perencanaan sistem Pengoperasian BRT. Persentase hasil dapat dilihat pada **Tabel V.5** berikut.

Tabel V. 5 Persentase Minat Pindah Orang BRT di Kawasan CBD Kabupaten Tulungagung

Kepemilikan kendaraan	Berpindah (Sampel)		Tidak Berpindah (Sampel)	
	(Orang)	(%)	(Orang)	(%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Sepeda Motor	170	9%	1247	62%
Mobil	62	3%	289	14%
Sepeda	26	1%	84	5%
Pejalan Kaki	28	1%	68	4%
Jumlah	286	14%	1688	86%

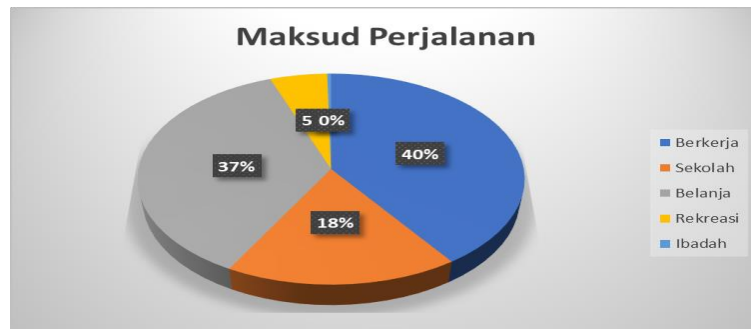
Sumber : Hasil Analisis



Sumber : Hasil Analisis.

Gambar V. 1 Proporsi Minat Pindah Moda ke BRT Kawasan CBD Kabupaten Tulungagung

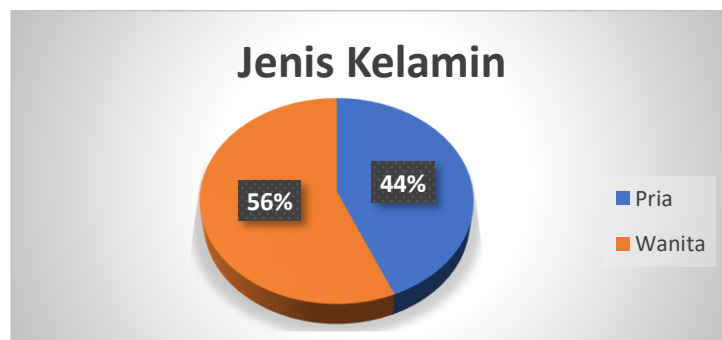
Berikut merupakan karakteristik respondens yang berminat menggunakan atau berpindah moda ke *Bus Rapid Transit* BRT di Kabupaten Tulungagung yang dapat dilihat Pada **Gambar V.2** berikut ini.



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 2 Proposi Minat Pindah Moda ke BRT Berdasarkan Maksud Perjalanan Kawasan CBD Kabupaten Tulungagung

Dari diagram diatas dapat dilihat yang memiliki minat berpindah paling tinggi yaitu masyarakat yang bermaksud melakukan perjalanan yang bertujuan untuk menuju tempat kerja yaitu sebesar 40% dan yang terendah yaitu maksud perjalanan untuk melakukan ibadah. Jenis kelamin yang paling tinggi untuk melakukan perjalanan yaitu untuk jenis kelamin wanita dengan persentase sebesar 56% dan untuk laki-laki sebesar 44%. Berikut merupakan diagram minat pindah berdasar jenis kelamin.



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 3 Proposi Minat Pindah Moda ke BRT Berdasarkan jenis kelamin Kawasan CBD Kabupaten Tulungagung

Tabel V. 6 Pola Perjalanan Orang Yang Berminat Menggunakan BRT (Sampel)

0	D	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	TOTAL
1		11	0	12	2	7	2	1	32	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72
2		4	2	6	2	9	0	0	6	0	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	39
3		1	7	2	2	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	2	25
4		10	6	9	1	6	4	1	6	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	47
5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8		26	10	25	9	0	0	0	2	1	13	3	1	2	4	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0	100
9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		52	25	54	16	29	6	2	46	1	14	6	11	3	5	0	0	0	0	2	4	0	3	0	2	2	283

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 7 Pola Perjalanan Orang Yang Berminat Menggunakan BRT (Populasi)

0		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	TOTAL
	D																										
1		1655	0	1805	301	1053	301	150	4813	0	0	150	602	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10830
2		967	484	1451	484	2176	0	0	1451	0	242	242	1209	0	0	0	0	0	0	0	725	0	0	0	0	0	9430
3		184	1287	368	368	1287	0	0	0	0	0	0	0	184	0	0	0	0	0	184	184	0	184	0	0	368	4598
4		2216	1329	1994	222	1329	886	222	1329	0	0	222	222	0	222	0	0	0	0	0	0	0	222	0	0	0	10413
5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8		5497	2114	5286	1903	0	0	0	423	211	2749	634	211	423	846	0	0	0	0	211	0	0	211	0	423	0	21143
9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		10518	5215	10903	3277	5846	1187	372	8016	211	2990	1248	2244	607	1067	0	0	0	0	395	909	0	617	0	423	368	56414

Sumber : Hasil Analisis

Dari **Tabel V.7** diketahui banyaknya minat menggunakan sampel yang telah di konversi ke populasi dari masyarakat menggunakan *Bus Rapid Transit* di Kawasan CBD Kabupaten Tulungagung sebanyak 56.414 perjalanan orang per hari.

5.3. Pemilihan Rute

Tahapan pembentukan model permintaan adalah bangkitan perjalanan, distribusi perjalanan, serta pemilihan moda, hasilnya akan berupa matriks asal tujuan perjalanan, data dan informasi yang digunakan untuk melakukan pemodelan permintaan merupakan hasil dari kompilasi data sekunder dan data primer dari studi Tim PKL Kabupaten Tulungagung tahun 2021.

5.3.1. Pembebanan Perjalanan

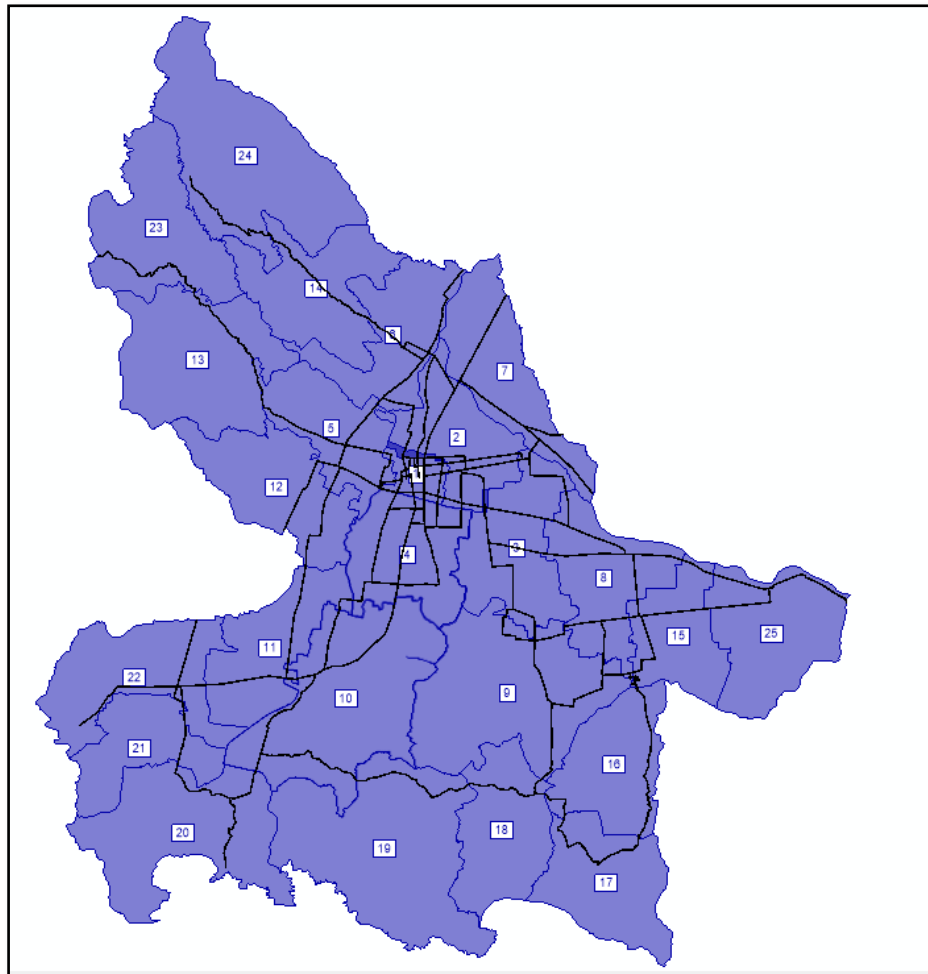
Data-data yang telah didapat dan dikumpulkan, selanjutnya digunakan untuk menganalisis kinerja lalu lintas maupun sistemnya yang nantinya akan dilakukan dengan menggunakan aplikasi software Visum untuk melakukan pembebanan dengan Software Visum Versi 20, dalam melakukan pembebanan terdapat beberapa tahap, diantara lain adalah sebagai berikut :

1. Pembagian zona Lalu Lintas

Dalam pengembangan model, zona diperlukan guna menyatakan Kawasan asal maupun tujuan perjalanan atau suatu wilayah yang dapat membangkitkan maupun menarik perjalanan. Setiap lalu lintas mempunyai suatu titik yang berada di dalam wilayah zona yang bersangkutan dan dapat mewakili asal maupun tujuan perjalanan zona, titik tersebut dinamakan dengan pusat zona (*centroid*). Dalam pemaparan selanjutnya, pusat zona inilah yang disebut sebagai wakil dari suatu zona. Tahapan selanjutnya yang harus dilakukan dalam pembagian zona lalu lintas adalah memberikan kodefikasi yang berbeda antara satu zona dengan zona lainnya. Kodefikasi ini dilakukan dengan cara memberikan nomor secara berurutan dimulai dari angka 1 (satu) hingga semua zona mendapatkan nomor. Disamping

kodefikasi nomor zona, juga harus disertakan pula lokasi titik pusat masing-masing zona yang berupa koordinat XY (*koordinat cartesius*).

Gambar V. 4 dibawah ini merupakan gambar peta jaringan jalan Kabupaten Tulungagung yang dikodifikasi untuk selanjutnya digunakan untuk melakukan pembebanan.



Sumber : Hasil Analisis

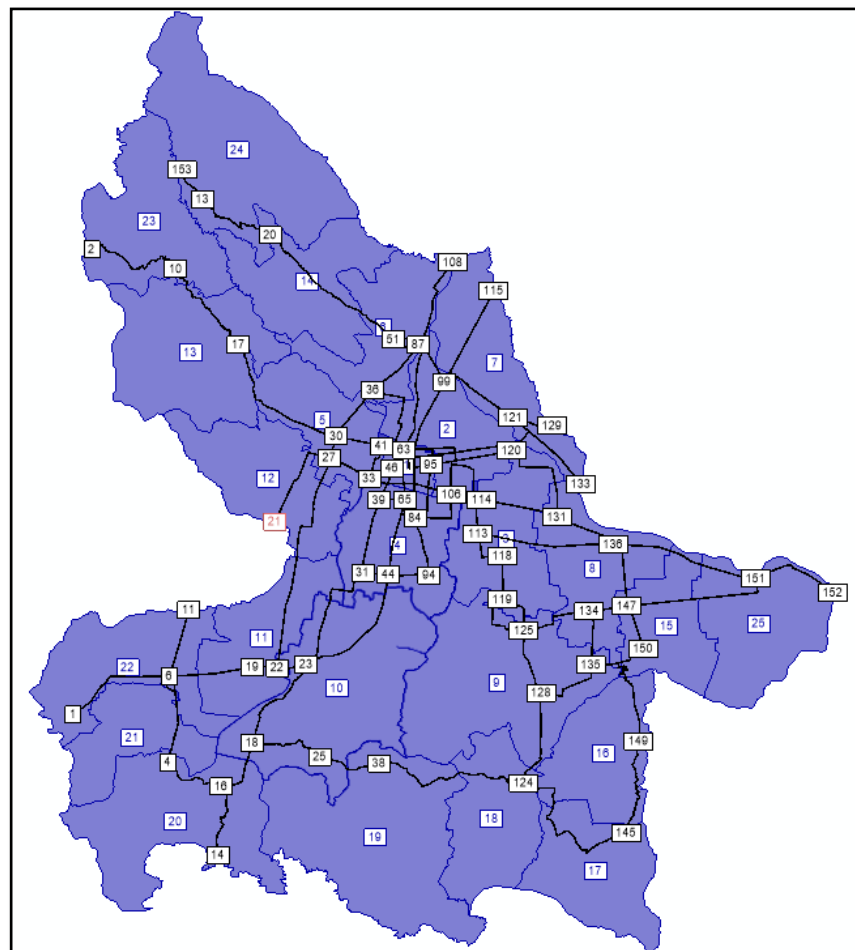
Gambar V. 4 Peta Zona dan Lalu Lintas Kabupaten Tulungagung

2. Kodefikasi Jaringan Jalan

Node adalah suatu titik yang di identifikasikan sebagai zona, bila *node* tersebut dapat membangkitkan ataupun menarik perjalanan. Selain itu *Node* juga merupakan Titik persimpangan, bila *node* tersebut merupakan titik simpang suatu ruas-ruas jalan dan

penerus ruas, bila suatu ruas jalan mempunyai karakteristik yang berbeda, misalnya lebar ruas jalan tidak sama.

Dalam analisis Tim PKL Kabupaten Tulungagung Jumlah *Node* Pada peta Kabupaten Tulungagung 112 *Node*. Data *Node* Kabupaten Tulungagung dapat dilihat pada **Gambar V.5** sebagai berikut :



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 5 Peta Kodefikasi Jaringan Jalan Kabupaten Tulungagung

3. Kondisi Ruas Jalan (Link)

Ruas jalan merupakan suatu lintasan untuk mengalirkan perjalanan dari satu zona ke zona lainnya. Ruas jalan pada *Visum* merupakan penghubung antara satu *node* dengan *node* lainnya, maka dalam kodefikasi ruas jalan bukan dengan cara memberikan nomor pada ruas jalan tersebut, melainkan kode antara dua *node*, yaitu angka kode

pada *node* pangkal (*node A*) dan angka kode pada *node* ujung (*node B*) dari ruas jalan tersebut.

Pada suatu ruas jalan, harus pula dilengkapi dengan data-data kelengkapan pada ruas jalan tersebut guna keperluan analisis.

4. Input Data

penginputan data dalam software Visum dengan menggunakan data OD Matriks perjalanan minat pindah masyarakat Kabupaten Tulungagung menggunakan BRT. Data yang dimasukkan merupakan data total demand actual dan demand potensial dengan minat pindah 14% dari total populasi anggota keluarga di lima zona rencana perencanaan *Bus Rapid Transit* di Kabupaten Tulungagung.

5. Proses dan Keluaran

Data atau target yang diinginkan dalam pengoperasian software Visum adalah berupa *Transport system* adalah salah satu keunggulan Visum dalam melakukan pembebanan, yaitu mampu memisahkan jalan yang tidak bisa dilalui moda tertentu. Selain itu proses *Procedure Sequence* adalah nama fungsi Visum untuk memproses model pembebanan matrik asal tujuan terhadap jaringan jalan. Proses dan keluaran tersebut adalah langkah pembebanan lalu lintas atau volume lalu lintas pada jaringan jalan secara keseluruhan. Pembebanan yang dilakukan dalam analisis ini adalah sebagai berikut :

- a. Pembebanan perjalanan dengan *demand* masyarakat yang melakukan perjalanan di Kawasan CBD dan zona-zona dengan tarikan dan bangkitan tertinggi.
- b. Setelah format data yang dibutuhkan software Visum siap, dilakukan *running* data melalui proses *equilibrium assignment*. Proses tersebut akan menghasilkan kinerja jaringan jalan serta pembebanan lalu lintas untuk seluruh jaringan jalan di Kabupaten Tulungagung

Hasil pembebanan perjalanan masyarakat Kabupaten Tulungagung dengan demand potensial dapat dilihat pada **Tabel V.8** dengan beberapa indikator berupa:

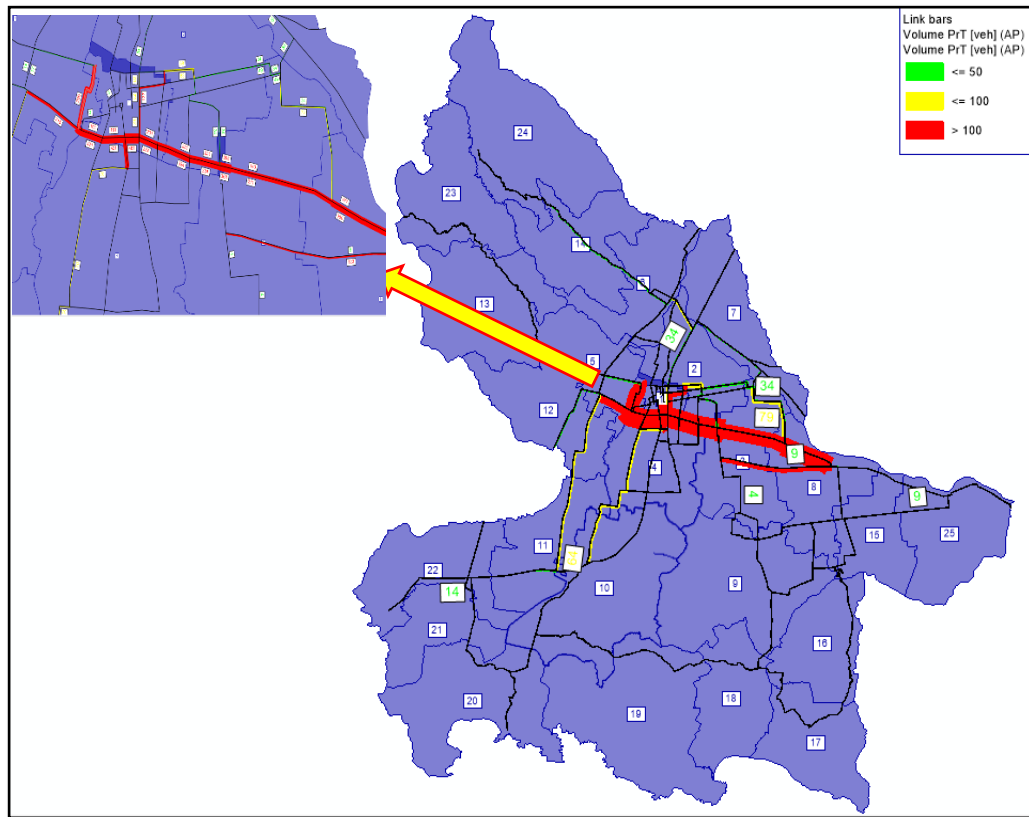
- 1) Nama ruas Jalan
- 2) Node
- 3) Panjang Jalan
- 4) Volume AP (Pembebanan Permintaan penumpang/hari

Kemudian hasil pembebanan perjalanan juga dapat dilihat berupa bentuk gambar yang merupakan output dari hasil software Visum versi 20, dapat dilihat pada **Gambar V.6** berikut ini.

Tabel V. 8 Hasil Pembebanan Perjalanan Penumpang/Hari Ruas Jalan Kabupaten Tulungagung

No	Nama Jalan	From Node	To Node	Panjang (Lenght)	Volume Volvehpr(AP)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	JL. SUPRIYADI	80	62	2.450 KM	759
2.	JL. YOS SUDARSO	62	42	0.070 KM	854
3.	JL. Ir PATTIMURA	42	35	2.185 km	988
4.	JL. Ir SOEKARNO HATTA 3	35	33	0.630 KM	877
5.	JL. RAYA SUMBERGEMPOL	114	111	0.790 KM	1320
6.	Jl. RAYA BLITAR - TULUNGAGUNG 4	137	131	0.600KM	970
7.	JL. MAYOR SUJADI 1	111	106	0.513 KM	1040
8.	JL. MAYOR SUJADI 3	106	91	0.812 KM	1293
9.	JL. MAYOR SUJADI 2	91	80	1.270 KM	738
10.	JL. RAYA BLITAR - TULUNGAGUNG 2	131	114	0.441 KM	738
11.	JL. LEMBUPETENG - PASAR NGEMPLAK	33	41	2.185km	369

Sumber : Hasil Analisis



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 6 Pembebanan Permintaan Penumpang software Visum

Berdasarkan hasil plotting demand untuk tiap-tiap ruas pada peta jaringan jalan, selanjutnya demand pada ruas tersebut dihubungkan berdasarkan besarnya permintaan sehingga membentuk suatu jaringan rute yang di buat sebagai rute Bus Rapid Transit untuk ruas jalan dengan permintaan penumpang yang tinggi.

5.3.2. Analisis Penentuan Rute

Penentuan rute untuk pengoperasian Bus Rapid Transit dilakukan analisis dengan memperhatikan pertimbangan dari berbagai faktor agar saat Bus Rapid Transit dioperasikan tidak menyebabkan masalah bagi pengendara kendaraan pribadi maupun aktivitas di sekitar rute usulan Bus Rapid Transit namun tetap bisa melayani penumpang yang terdekat dengan bangkitan maupun tarikan yang tinggi.

Berdasarkan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687/AJ.206/DRJD/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur, dijelaskan bahwa penetapan rute angkutan umum digunakan faktor yang harus dipertimbangkan. Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut:

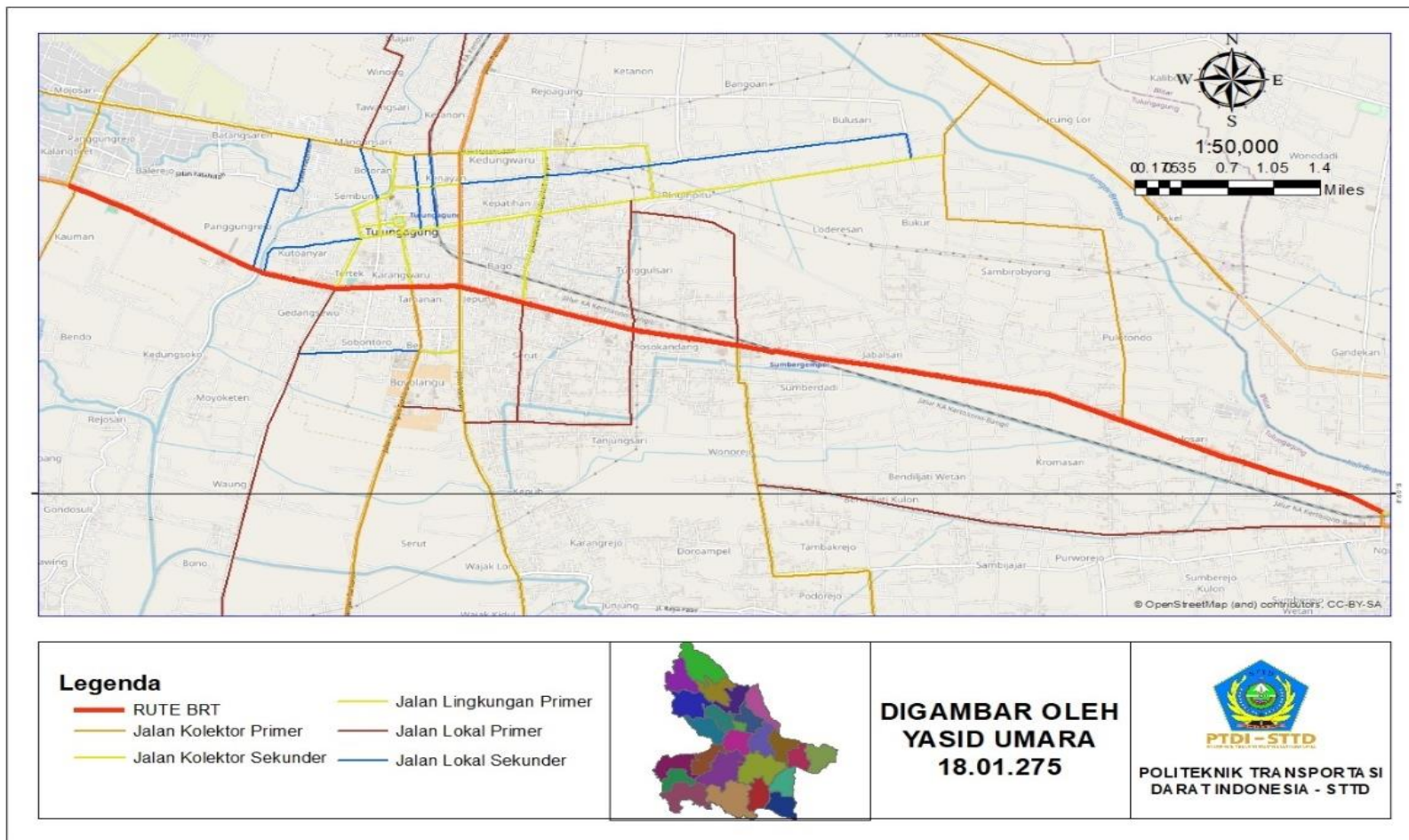
1. Pola tata guna tanah;
2. Pola pergerakan penumpang angkutan umum;
3. Kepadatan penduduk;
4. Daerah pelayanan;
5. Karakteristik jaringan jalan.

Berdasarkan hasil pembebanan dari permintaan potensial untuk setiap ruas jalan yang dikaji oleh TIM PKL Kabupaten Tulungagung, dapat terlihat potensi dari permintaan penumpang untuk menggunakan Bus Rapid Transit sehingga dari hal tersebut diketahui ruas jalan mana saja yang bisa dijadikan rute pelayanan Bus Rapid Transit. Pada peta pembebanan permintaan potensial semakin tinggi permintaan maka semakin tebal garis yang ada. Selanjutnya dari hasil pembebanan diperoleh jalur Koridor berdasarkan acuan permintaan dan tata guna lahan berikut merupakan rute koridor yang direncanakan adalah sebagai berikut :

Tabel V. 9 Rute

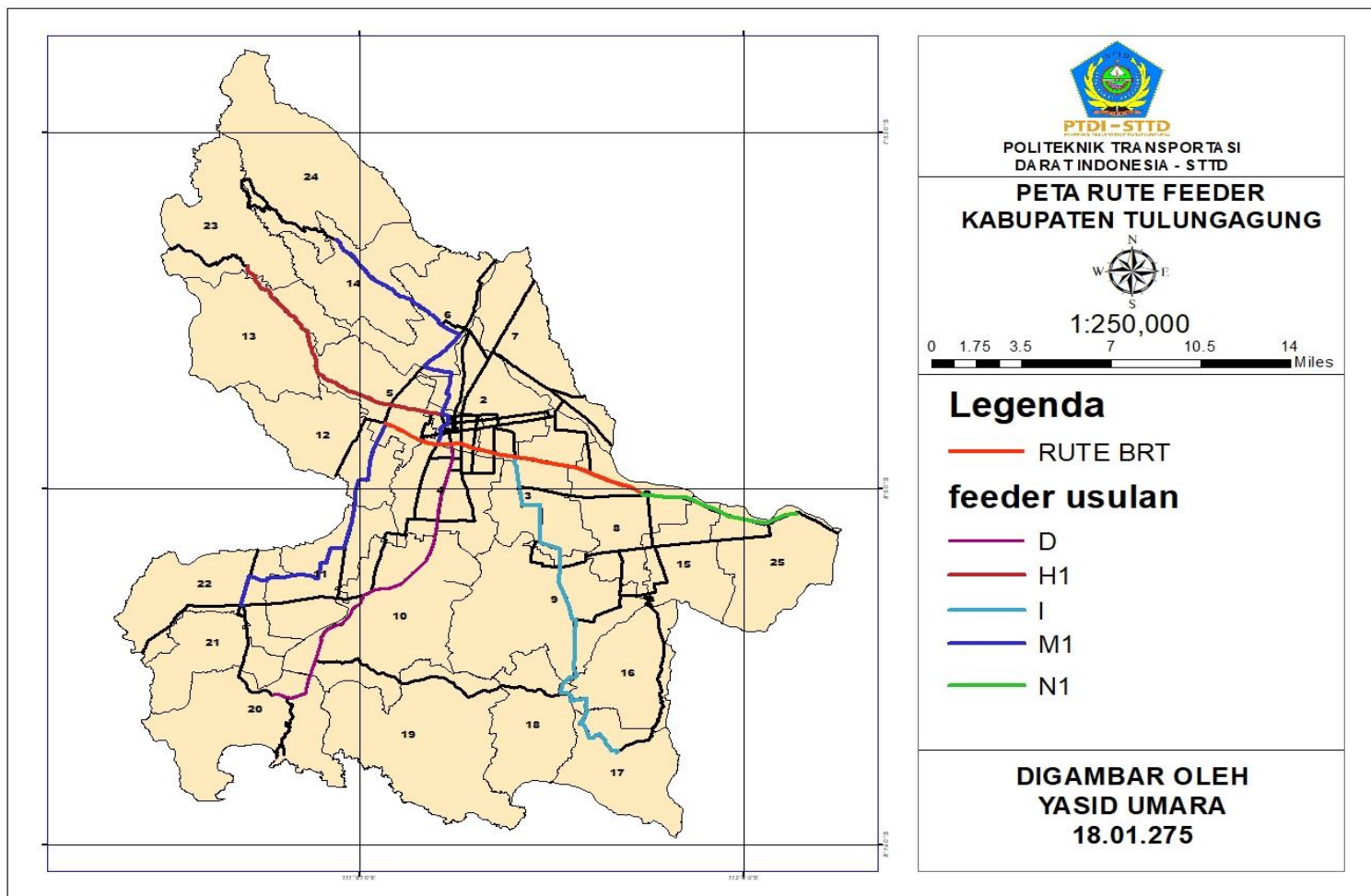
Koridor	Rute	Panjang Rute (Km)
(1)	(2)	(3)
1.	Jalan Ir Soekarno Hatta 2 - Jalan Ir Soekarno Hatta 3 - Jalan Pattimura - Jalan Yos Sudarso – Jalan Supriyadi - Jalan Mayor Sujadi 2 - Jalan Mayor Sujadi 3 - Jalan Mayor Sujadi 1 - Jalan Raya Sumbergempol - Jalan Blitar Tulungagung 2 - Jalan Blitar Tulungagung 4.	15,84

Sumber : Hasil Analisis



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 7 Rute Usulan Jaringan Trayek *Bus Rapid Transit* di kawasan CBD Kabupaten Tulungagung



Gambar V. 8 Rute Usulan Trayek Feeder *Bus Rapid Transit* di kawasan CBD Kabupaten Tulungagung

Factor yang mempengaruhi atau dipertimbangkan dalam penentuan dalam usulan penentuan rute trayek adalah sebagai berikut :

1. Pola Tata Guna Lahan

Pelayanan angkutan umum diusahakan mampu menyediakan aksesibilitas yang baik. Untuk memenuhi hal itu, lintas trayek angkutan umum diusahakan melewati tata guna lahan dengan potensi permintaan yang tinggi. Lokasi-lokasi yang memiliki potensi menjadi tujuan berbagian diusahakan menjadi prioritas pelayanan. Pada Kabupaten Tulungagung daerah yang menjadi CBD atau pusat kegiatan Dalam Suatu Kota Terletak Pada Kecamatan Tulungagung. Hasil Analisis Tata Guna Lahan Berdasarkan Penentuan Usulan Rute Dapat Dilihat Pada **Tabel V. 10** berikut ini.

Tabel V. 10 Kondisi Tata Guna Lahan Rute Rencana

Nama Ruas Jalan	Kondisi Tata Guna Lahan	Jenis Tata Guna Lahan
(1)	(2)	(3)
Jalan Ir Soekarno Hatta 2	GOR Lembu peteng Tulungagung, RS Prima Medika	Pertokoan dan jasa
Jalan Ir Soekarno Hatta 3	Depo Hero Super Market Bahan Bangunan	Pertokoan
Jalan Pattimura	Friends Travel Tulungagung	Jasa dan Pertokoan
Jalan Yos Sudarso	Terminal Gayatri Tulungagung, Kantor BPJS	Pusat Kegiatan dan Pertokoan
Jalan Supriyadi	Hotel Crown Victoria	Pusat Kegiatan dan Pertokoan
Jalan Mayor Sujadi 2	PT Harapan Jaya Prima, dan PT Rukun Jaya Sejahtera	Pertokoan, jasa, dan Perumahan
Jalan Mayor Sujadi 3	RSIA Amanda	Pertokoan, jasa, dan Perumahan
Jalan Mayor Sujadi 1	Bravo Tulungagung	Pertokoan, jasa, dan Perumahan

Nama Ruas Jalan	Kondisi Tata Guna Lahan	Jenis Tata Guna Lahan
(1)	(2)	(3)
Jalan Raya Sumbergempol	Lembaga Kursus dan Pelatihan Ely Salon	Pertokoan, jasa, dan Perumahan
Jalan Blitar - Tulungagung 2	PT wisma Abadi	Pertokoan, jasa, dan Perumahan
Jalan Blitar - Tulungagung 4	SMA 1 Rejotangen dan SD Negeri 1 Buntara	Perumahan, Ladang dan Tanah Kosong

Sumber : Hasil Analisis

2. Karakteristik Jalan

Kondisi jaringan jalan akan menentukan pola pelayanan trayek angkutan umum. Karakteristik jaringan jalan meliputi konfigurasi, fungsi, klasifikasi, lebar jalan, status jalan, lebar median. Operasi angkutan umum sangat dipengaruhi oleh karakteristik jaringan jalan yang ada. Berikut inventarisasi jalan pada rute usulan *Bus Rapid Transit* Pada **Tabel V. 11** berikut ini.

Tabel V. 11 Inventarisasi Rute Rencana

No	Status	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Node	Nama Ruas Jalan	Panjang Jalan (Km)	Lebar Efektif Jalan (m)	Lebar Lajur (m)	Median (m)	Lebar Bahu Jalan (m)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1.	Nasional	4/2 UD	Kolektor Primer	504-503	Jalan Ir Soekarno Hatta 2	2,450	10	2.5	00	1.0
2.	Nasional	2/2 UD	Kolektor Primer	124-504	Jalan Ir Soekarno Hatta 3	0.070	9	4.5	00	1.5
3.	Nasional	2/2 UD	Kolektor Primer	123-124	Jalan Pattimura	0,630	10	5	00	1.00
4.	Nasional	4/2 UD	Kolektor Primer	122-123	Jalan Yos Sudarso	0,790	10	2.5	00	0.5
5.	Nasional	4/2 UD	Kolektor Primer	121-122	Jalan Supriyadi	0,600	8	2	00	00
6.	Nasional	4/2 UD	Kolektor Primer	120-121	Jalan Mayor Sujadi 2	0,513	10	2.5	00	00
7.	Nasional	4/2 UD	Kolektor Primer	120-121	Jalan Mayor Sujadi 3	0,812	10	2.5	00	0.5
8.	Nasional	4/2 UD	Kolektor Primer	201-209	Jalan Mayor Sujadi 1	1,270	8	2	00	1.0
9.	Kabupaten	2/2 UD	Kolektor Primer	1601-1701	Jalan Raya Sumbergempol	0,441	8	2	00	0.5
10.	Nasional	2/2 UD	Kolektor Primer	2501-BATAS KAB	Jalan Blitar - Tulungagung 2	4,860	6	3	00	1.0
11.	Nasional	2/2 UD	Kolektor Primer	801-806	Jalan Blitar - Tulungagung 4	3,400	6	3	00	1.0

Sumber : Hasil Analisis

Pemilihan rute rencana dengan kelas dan fungsi jalan juga pada Panjang jalan untuk rute rencana memiliki Panjang rute 15,836 Km.

3. Kepadatan Penduduk

Salah satu faktor yang menjadi prioritas Bus Rapid Transit adalah wilayah kepadatan penduduk yang tinggi, pada umumnya merupakan wilayah yang mempunyai potensi permintaan yang tinggi. Trayek angkutan umum yang ada diusahakan sedekat mungkin menjangkau wilayah tersebut. Jumlah kepadatan penduduk masing-masing rute usulan dapat dilihat pada **Tabel V.12** di bawah ini.

Tabel V. 12 Kepadatan Penduduk Rute Usulan Bus Rapid Transit

No	Koridor	Zona Yang Dilalui	Jumlah Penduduk Zona	Total Penduduk
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Koridor 1	1	59766	466508
		2	96317	
		3	73168	
		4	88224	
		5	64863	
		8	84170	

Sumber : Hasil Analisis

Prioritas koridor terpilih dimana kepadatan penduduk yang tinggi memberikan potensi permintaan tertinggi. Pada tabulasi di atas dapat diketahui jumlah penduduk pada rute rencana sebesar 466.508 penduduk.

4. Permintaan Penumpang Angkutan Umum

Rute *Bus Rapid Transit* yang baik adalah rute yang memiliki permintaan penumpang angkutan umum sehingga tercipta rute yang baik dengan permintaan yang tinggi. Berdasarkan data permintaan penumpang yang diperoleh dari hasil pembebanan menggunakan aplikasi *Visum* dengan menggunakan *Demand Potensial*. Berikut permintaan penumpang pada koridor rencana Pada **Tabel V. 13** berikut.

Tabel V. 13 Permintaan Penumpang Pada Koridor Rencana

No	Koridor	Nama Ruas Jalan	Permintaan penumpang
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Koridor 1	Jalan Ir Soekarno Hatta 2	10.352
		Jalan Ir Soekarno Hatta 3	
		Jalan Pattimura	
		Jalan Yos Sudarso	
		Jalan Supriyadi	
		Jalan Mayor Sujadi 2	
		Jalan Mayor Sujadi 3	
		Jalan Mayor Sujadi 1	
		Jalan Raya Sumbergempol	
		Jalan Blitar - Tulungagung 2	
		Jalan Blitar - Tulungagung 4	

Sumber : Hasil Analisis

Pada tabel di atas dapat dilihat untuk permintaan penumpang yang bersedia berpindah menggunakan angkutan BRT yang didapat dari hasil pembebanan Software Visum pada rute rencana sebesar 10.352 PNP/hari.

5.4. Analisis Jenis Kendaraan

Dalam penentuan jenis kendaraan yang akan digunakan dalam pengoperasian *Bus Rapid Transit* di Kabupaten Tulungagung didasari berdasarkan Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur (2002) dan Peraturan Menteri Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Standar Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan (2012) agar pelayanan yang disediakan dapat memenuhi standar peraturan yang berlaku dan menarik minat masyarakat agar belalih menggunakan angkutan umum. Berikut merupakan ketentuan berdasarkan ukuran kota pada **Tabel V.14** berikut ini.

Tabel V. 14 Ketentuan Jenis Angkutan Berdasarkan Ukuran Kota

	Kota Raya Penduduk	Kota Besar Penduduk	Kota Sedang Penduduk	Kota Kecil Penduduk
	> 1.000.000 Penduduk	500.000- 1.000.000 Penduduk	100.000- 500.000 Penduduk	<100.000 Penduduk
Utama	KA	Bus Besar	Bus Besar/Sedang	Bus Sedang
	Bus Besar			
Cabang	Bus Besar/Sedang	Bus Sedang	Bus Sedang/Kecil	Bus Kecil
Ranting	Bus Sedang/Kecil	Bus Kecil	MPU	MPU
Langsung	Bus Besar	Bus Besar	Bus Sedang	Bus Sedang

Sumber : Surat Keputusan Dirjen hubdat Nomor 687, 2002

Tabel V. 15 Ketentuan Jenis Angkutan Berdasarkan Kapasitas Kendaraan

Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan			Kapasitas Penumpang Perhari/kendaraan
	Duduk	Berdiri	Total	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
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 : Surat Keputusan Dirjen hubdat Nomor 687, 2002

Ketentuan jenis angkutan berdasarkan kapasitas kendaraan pada **Tabel V.16** sebagai berikut.

Tabel V. 16 Ketentuan Jenis Angkutan Berdasarkan Kapasitas Kendaraan

Jenis Armada	Jumlah Armada Minimum	Jumlah Penumpang Minimum/Hari/Kendaraan	Jumlah Penumpang Minimum
(1)	(2)	(3)	(4)
MPU	20	250	5000
Bus Sedang	20	500	10000
Bus Besar	50	1000	50000

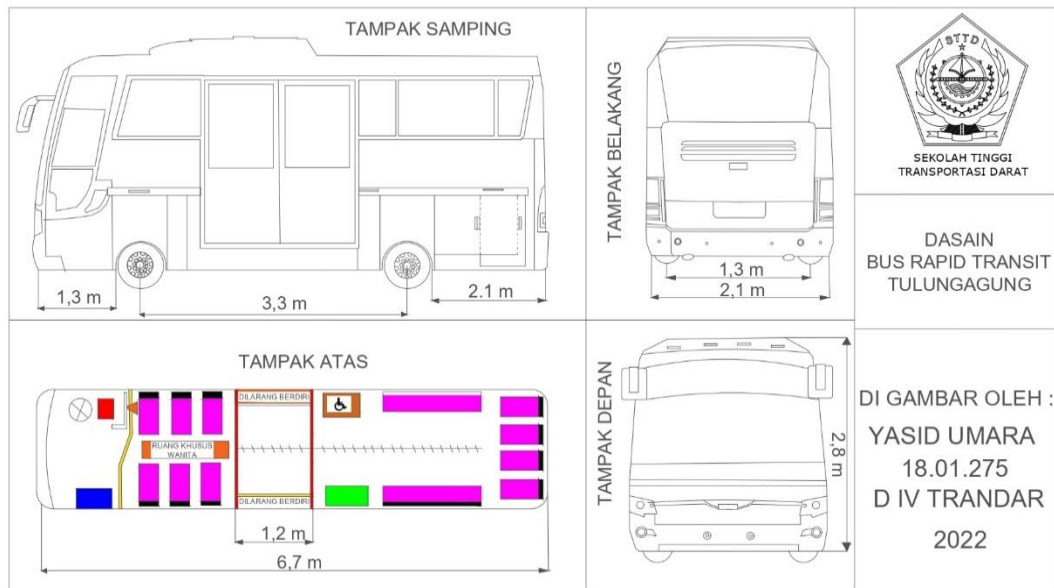
Sumber : Surat Keputusan Dirjen hubdat Nomor 687, 2002

Berdasarkan ketentuan-ketentuan yang diatur dalam Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur (2002) yang telah diuraikan di atas, maka analisis dalam penentuan jenis kendaraan yang akan digunakan pada pengoperasian *Bus Rapid Transit* di Kabupaten Tulungagung menggunakan armada bus sedang dikarenakan jumlah permintaan 10.352 (Penumpang/Perhari)

Adapun spesifikasi kendaraan yang diusulkan adalah sebagai berikut :

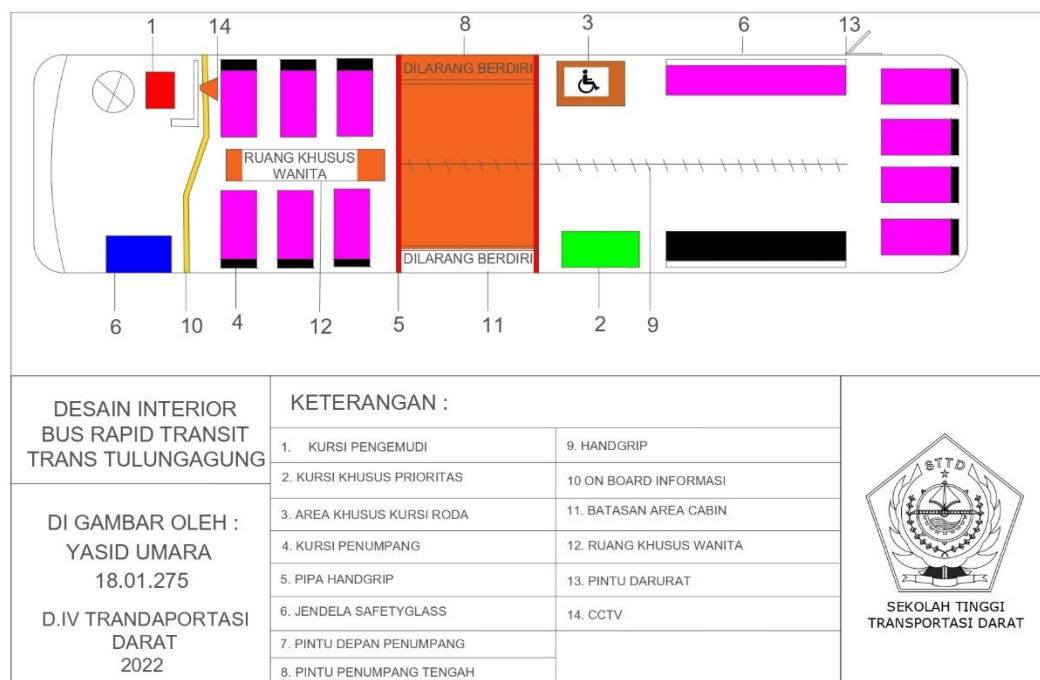
1. Jenis kendaraan yang akan digunakan yaitu bus sedang dengan kapasitas angkut 30 orang.
2. Kendaraan dilengkapi oleh identitas kendaraan serta visualisasi dibuat semenarik mungkin; dan
3. Kendaraan dilengkapi dengan pendingin (AC) udara dan penerangan.

Berikut desain interior rencana atau usulan untuk jenis kendaraan yang akan dioperasikan pada *Bus Rapid Transit* Di Kabupaten Tulungagung Pada **Gambar V.9, Gambar V.10** dan **Gambar V.11** berikut.



Sumber : Analisis

Gambar V. 9 Visualisasi Desain Koridor BRT (*Bus Rapid Transit*) Tipe Bus Sedang Tampak Samping, Depan, Belakang dan Atas



Sumber : Analisis

Gambar V. 10 Desain Interior Koridor BRT (*Bus Rapid Transit*) Tipe Bus Sedang



Sumber : Analisis

Gambar V. 11 Visualisasi Desain Koridor BRT (*Bus Rapid Transit*) Tipe Bus Sedang

5.5. Pola Operasi *Bus Rapid Transit* Kabupaten Tulungagung

Perencanaan secara strategis diperlukan agar pengoperasian rute-rute Bus Rapid Transit dapat terorganisasi secara sistem dan terjadi interaksi yang optimal antar satu rute dengan rute yang lain. Dengan demikian agar sasaran suatu sistem angkutan umum yang efektif dan efisien dapat dicapai. Pada sisi pengguna angkutan umum dapat dengan akses yang mudah dan waktu yang cepat dari suatu tempat ke tempat yang lainnya dengan menggunakan angkutan umum, meskipun harus melakukan perpindahan dari satu rute ke rute lainnya dengan moda yang berbeda. Bentuk jaringan pola operasi trayek Bus Rapid Transit selain berpengaruh terhadap pelayanan yang diberikan juga akan mempengaruhi sistem operasi dari sistem tersebut, secara rinci pola operasi jaringan trayek akan mempengaruhi :

- a. Luas wilayah yang dapat dijangkau;
- b. Jumlah titik yang dibutuhkan penumpang untuk mencapai ke tujuan;
- c. Jadwal, frekuensi, dan waktu tunggu di pemberhentian.

Menurut (Darmawan 2012) jenis pola operasi Bus Rapid Transit (BRT) terbagi menjadi 3, diantaranya yaitu : pola operasi tunggal, pola operasi bersambung dan pola operasi ganda.

1. Waktu Operasi Kendaraan

Durasi waktu operasi Bus Rapid Transit sesuai dengan durasi masyarakat Kabupaten Tulungagung melakukan kegiatan terutama di Kabupaten Tulungagung merupakan kota industri sehingga sebagian besar penduduk berprofesi sebagai pekerja dari pagi hingga sore hari. Maka waktu operasi Bus Rapid Transit yang direncanakan pada penelitian ini ialah 14 jam setiap hari. Waktu operasi berpengaruh pada kebutuhan jumlah armada angkutan Bus Rapid Transit.

2. Kecepatan Rencana

Kecepatan rencana ditetapkan sebagai kecepatan pada kondisi normal yang menjadi target maksimal kecepatan perjalanan angkutan Bus Rapid Transit. Kecepatan rencana yang direncanakan adalah 30 km/jam sesuai dengan yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Pada peraturan tersebut disebutkan bahwa batas kecepatan maksimal untuk wilayah perkotaan adalah 50 km/jam. Dengan asumsi bahwa jaringan rute yang direncanakan banyak melalui wilayah perkotaan dan sebagian pemukiman maka kecepatan rencana yang digunakan adalah 30 km/jam yang merupakan nilai rata-rata dari batas kecepatan maksimal di wilayah perkotaan dan wilayah pemukiman.

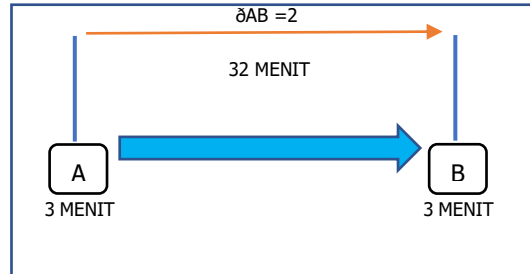
3. Waktu Perjalanan Bus Rapid Transit dan Waktu Henti Angkutan Umum

Waktu perjalanan adalah waktu tempuh dari titik asal sampai titik tujuan yang dihitung dari panjang jalan dibagi dengan waktu tempuh perjalanan.

Keterangan: PR = Panjang Rute
 KR = Kecepatan Rencana
 WT = Waktu Tempuh

1) Pola Operasi Tunggal

Koridor Rencana



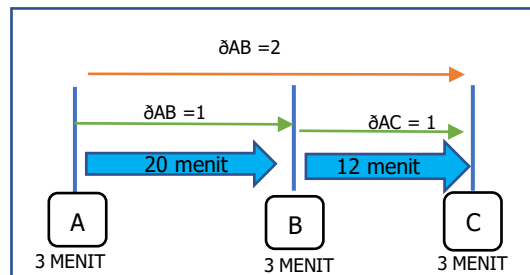
Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 12 Pola Operasi Tunggal

Trayek pola tunggal (A-B)

$$\begin{aligned} \text{RTT} &= 3 + 32 + 3 + 32 + 2 \\ &= 72 \text{ menit} \end{aligned}$$

2) Pola Operasi Bersambung



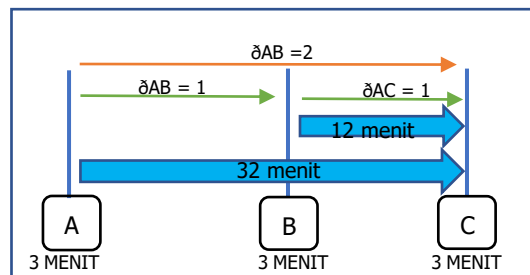
Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 13 Pola Operasi Bersambung

Pola operasi bersambung

$$\begin{aligned} \text{RTT} &= 3 + 20 + 3 + 12 + 3 + 12 + 20 + 1 + 1 \\ &= 75 \text{ menit} \end{aligned}$$

3) Pola Operasi Ganda



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 14 Pola Operasi Ganda

Pola operasi ganda

$$\begin{aligned} \text{RTT} &= (3+32+2+12+1) + (3+32+2+12+1) \\ &= 100 \text{ menit} \end{aligned}$$

Dari perhitungan analisis waktu perjalanan *Bus Rapid Transit* Kabupaten Tulungagung dapat diketahui perbandingan terkait pola operasi pada **Tabel V.17** di bawah ini.

Tabel V. 17 Waktu Perjalanan Pola Operasi BRT Kabupaten Tulungagung

Koridor	Pola Operasi Tunggal	Pola Operasi Bersambung	Pola Operasi Ganda
(1)	(2)	(3)	(4)
Koridor 1	72 menit	75 menit	100 menit

Sumber : Hasil Analisis

4. Jumlah Kebutuhan Kendaraan

Penentuan jumlah kendaraan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain potensi jumlah penumpang, waktu perjalanan dalam satu rit, waktu operasional armada, serta kapasitas dari kendaraan operasional. Penentuan jumlah kebutuhan kendaraan akan berpengaruh terhadap tingkat investasi pembelian kendaraan dan biaya dalam pengoprasian bus. Semakin banyak jumlah kendaraan yang dibutuhkan, semakin tinggi investasi yang diperlukan serta meningkat juga pada biaya pengeluaran baik biaya langsung maupun tidak langsung. Berikut merupakan jumlah kendaraan untuk Bus Rapid Transit di Kabupaten Tulungagung pada **Tabel V.18** berikut ini.

Tabel V. 18 Jumlah Armada Untuk BRT di Kabupaten Tulungagung

Pola Operasi	Waktu (menit) Koridor 1	Headway	Jumlah armada
(1)	(2)	(3)	(4)
Pola Operasi Tunggal	72	3	24

Pola Operasi	Waktu (menit) Koridor 1	Headway	Jumlah armada
(1)	(2)	(3)	(4)
Pola Operasi Bersambung	75	3	25
Pola Operasi Ganda	100	3	33

Sumber : Hasil Analisis

5. Pemilihan Skenario

Dalam pemilihan skenario pola operasi rencana angkutan Bus Rapid Transit terdapat parameter untuk dipertimbangkan, parameter tersebut diatur dalam Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa pola operasi tunggal memiliki waktu perjalanan yang lebih cepat dari titik awal koridor ke titik akhir koridor. Dengan waktu perjalanan yang lebih cepat maka jumlah armada yang digunakan pada Pola Operasi Tunggal memiliki jumlah armada yang lebih sedikit karena tidak melakukan banyak singgah di tempat henti sehingga kinerja pelayanan lebih optimal dan biaya pembelian armada dan biaya operasional kendaraan juga lebih kecil.

5.6. Analisis Kinerja Operasional *Bus Rapid Transit*

5.6.1. Analisa Kinerja Operasional

Perhitungan rencana kinerja operasional Bus Rapid Transit didasarkan pada kondisi pada saat jam sibuk pada tiap-tiap koridor. Berikut merupakan rencana kinerja operasional Bus Rapid Transit di Kabupaten Tulungagung.

Diketahui :

A : SMPNG Puskesmas Kauman

B : Tugu KB

Kapasitas Kendara : 30 Penumpang

Waktu Tempuh : 32 menit

Jumlah Penumpang Perhari : 30 Penumpang

Waktu Antara Kendaraan (*Hedway*) : 3 menit

Faktor Muat (*Load Factor*) : 70%

1) Waktu Siklus Jam Operasi

Waktu sirkulasi perjalanan dari A ke B kembali ke A adalah sebesar:

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

$$CTABA = (32+32)+((5\%\times 32))+ ((5\%\times 32))+ ((10\%\times 32)) \\ (10\%\times 32))$$

$$CTABA = 73,6 \text{ menit} = 74 \text{ menit}$$

2) Frekuensi Kendaraan

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

$$F = \frac{60}{3}$$

$$= 20 \text{ Kendaraan Per jam}$$

3) Jumlah Kendaraan Per Waktu Siklus

$$K = \frac{CTaba}{H \times fa}$$

$$K = \frac{74}{3 \times 1}$$

$$K = 24,67$$

$$K = 25 \text{ Kendaraan}$$

4) Kebutuhan jumlah kendaraan pada periode sibuk (K') Waktu Operasi

$$(W) = 2 \text{ jam} = 120 \text{ menit}$$

$$K' = k \times \frac{W}{CTaba}$$

$$K' = 25 \times \frac{120}{74}$$

$$K' = 40,5 \text{ Trip Kendaraan}$$

Berikut rekapitulasi hasil perhitungan kinerja operasional pada **Tabel V.19** Berikut ini.

Tabel V. 19 Rekapitulasi Kinerja Koridor Rencana

Rencana Operasi Koridor Usulan						
(1)	(2)					
Kapasitas (Penumpang)	30 penumpang					
Panjang Rute (KM)	15,8 km					
Kecepatan operasi(km/jam)	30 menit					
Travel Time (menit)	32 menit					
RTT (menit)	74					
Load Factor (%)	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Headway (menit)	2.4	2.9	3.4	3.9	4.4	4.9
Frekuensi (kendaraan/jam)	25	21	18	15	14	12
Jumlah Armada (unit)	29	24	25	18	16	14

Sumber : Hasil Analisis

5.6.2. Konsep Penerapan Pengoperasian *Bus Rapid Transit* di Kabupaten Tulungagung

1. Kinerja Operasional
 - a. Bus Rapid Transit memiliki kapasitas untuk 30 (tiga puluh) penumpang;
 - b. Jalur yang digunakan untuk Bus Rapid Transit dengan mix traffic (tidak eksklusif);
 - c. Frekuensi kendaraan terjadwal;
 - d. Hanya berhenti pada halte/shelter yang telah ditentukan dengan ketinggian lantai halte + 80 cm;
 - e. Pengemudi harus mengendarai Bus Rapid Transit harus sesuai jadwal dan Round Trip Time (RTT).
2. Spesifikasi Kendaraan
 - a. Kapasitas 30 penumpang (20 kursi dan 10 berdiri);
 - b. Memiliki area prioritas penyandang disabilitas;

- c. Memiliki on board informasi;
 - d. Nyaman (tersedia pendingin udara, sistem penerangan dan bersih);
 - e. Memiliki platform yang sesuai dengan ketinggian halte;
 - f. Menarik secara visual (eksterior maupun interior);
 - g. Lantai bus didesain tinggi + 80 cm sesuai tinggi halte;
3. Spesifikasi Jalur
- a. Menggunakan lajur lalu lintas campuran (Mix Traffic) dengan kendaraan pribadi atau tidak menggunakan jalur khusus.
 - b. Pada simpang dilengkapi alat pemberi isyarat prioritas untuk bus.
4. Spesifikasi Koridor
- Rute rencana dimulai dari Simpang Puskesmas Simpang Cepung dan berakhir sampai Tugu KB Ngunut.
5. Spesifikasi Tiket
- a. Pada awal pengoperasian menggunakan tiket kertas.
 - b. Pembelian dilakukan secara prabayar (pemayaraan dilakukan di muka).

5.6.7. Analisis Kinerja Jaringan Trayek Angkutan Umum

Ukuran kinerja jaringan angkutan dapat dilihat secara makro, perti cakupan dan nisbah pelayana. Cakupan pelayanan yaitu cakupan terkait kemampuan dan kemudahan masyarakat untuk menggunakan atau dapat memanfaatkan trayek yang ada untuk kebutuhan pelayanan. Besarnya cakupan pelayanan suatu trayek sangat bergantung pada seberapa jauh seseorang itu merasa nyaman untuk berjalan kaki menuju trayek yang bersangkutan untuk selanjutnya menggunakan jasa angkutan umum yang tersedia dalam kebutuhan perjalanan. **Tabel V.20** merupakan hasil perhitungan cakupan pelayanan trayek pada trayek eksisting dan koridor usulan.

Tabel V. 20 Cakupan Pelayanan Angkutan Umum Eksisting dan Koridor Usulan

No	Zona	Luas Wilayah (Km ²)	Cakupan Pelayanan (Km ²)
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	1	10,48	1,32
2.	2	29,47	0,84
3.	3	39,10	2,16
4.	4	34,28	2,36
5.	5	30,70	1,00
6.	8	37,70	1,36
7.	10	62,85	5,00
8.	20	94,65	0,92
Total			

Sumber : Hasil Analisis

Analisi tersebut hanya dihitung 1 kali berdasarkan panjang trayek yang tidak berhimpitan antara trayek satu dengan trayek yang lainnya. Berikut ini merupakan perhitungan tingkat pelayanan AU di Kabupaten Tulungagung.

$$\begin{aligned}
 \text{Tingkat Pelayanan} &= \frac{\text{Total Cakupan Pelayanan}}{\text{Luas Wilayah}} \times 100\% \\
 &= \frac{339,42}{14,96} \times 100\% \\
 &= 4\%
 \end{aligned}$$

5.7. Analisis Letak dan Kebutuhan Halte

Halte merupakan bagian dari Tempat Pemberhentian Angkutan Umum (TPAU) yang memiliki fungsi penting dari sisi penumpang dan dari sisi sopir bus. Bagi sisi penumpang, halte sebagai titik menunggu kedatangan bus. Dari sisi sopir bus halte digunakan sebagai titik untuk menjemput maupun mengantarkan penumpang. Dalam hal penentuan titik lokasi halte, faktor-faktor yang dipertimbangkan ialah tingginya minat penumpang yang ditandai melalui survei dinamis angkutan umum pada saat Praktik Kerja Lapangan dan memperhatikan tata guna lahan, lebar jalan dan geometri

jalan pada lokasi yang ditandai untuk dibangunnya suatu halte agar sesuai dengan kebutuhan serta tidak mengganggu lalu lintas kendaraan pribadi maupun angkutan barang. Mengacu pada Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 271/HK.105/DRJD/96 Tentang Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum, syarat umum tempat perhentian kendaraan penumpang umum adalah:

1. Berada di sepanjang rute angkutan umum/bus;
2. Terletak pada jalur pejalan (kaki) dan dekat dengan fasilitas pejalan (kaki);
3. Diarahkan dekat dengan pusat kegiatan atau permukiman;
4. Dilengkapi dengan rambu petunjuk, dan
5. Tidak mengganggu kelancaran arus lalu lintas.

Berdasarkan Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 271 Tahun 1996 Tentang Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum (1996) dari pedoman tersebut dapat menganalisis jarak dan jumlah fasilitas tempat henti berdasarkan kondisi tata guna lahan di daerah kajian yang dipadukan dengan jarak tata guna lahan yang sesuai standar. Pada perencanaan tempat pemberhentian Bus Rapid Transit tidak menggunakan dasar perhitungan by demand tetapi menggunakan dasar by design. Dimana persyaratan umum tempat perhentian kendaraan penumpang umum adalah :

1. Berada di sepanjang rute angkutan umum/bus;
2. Terletak pada jalur pejalan (kaki) dan dekat dengan fasilitas pejalan (kaki);
3. Diarahkan dekat dengan pusat kegiatan atau permukiman;
4. Dilengkapi dengan rambu petunjuk, dan
5. Tidak mengganggu kelancaran arus lalu-lintas.

Berikut ketentuan jarak halte dan tempat perhentian bus menurut Surat Keputusan Dirjen hubdat 271/HK.105/DRJD/96 pada **Tabel V.21** berikut ini.

Tabel V. 21 Jarak Halte dan Tempat Perhentian Bus

ZONA	TATA GUNA LAHAN	LOKASI	JARAK TEMPAT HENTI (m)
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Pusat kegiatan sangat Padat : Pasar, Pertokoan	CBD, Kota	200-300 *)
2.	Padat : Perkantoran, sekolah, Jasa	Kota	300-400
3.	Permukiman	Kota	300-400
4.	Campuran Padat : Perumahan, Sekolah, Jasa	Pinggiran	300-500
5.	Campuran Jarang: Perumahan, Ladang, Sawah, Tanah kosong	Pinggiran	500-1000

Sumber: Surat Keputusan Dirjen hubdat 271/HK.105/DRJD/96

Berikut merupakan data kebutuhan halte pada koridor usulan *Bus Rapid Transit* di Kabupaten Tulungagung pada **Tabel V.22** berikut ini.

Tabel V. 22 Penentuan Kebutuhan Halte Koridor Usahan

NO.	NAMA JALAN (SEGMENT)	PANJANG JALAN (SEGMENT)	TEKNIS SIMPANG 50 m	KONDISI TATA GUNA LAHAN	TATA GUNA LAHAN STANDAR TEKNIS	JARAK STANDAR TEKNIS	KEBUTUHAN HALTE BERDASARKAN JARAK	KETERANGAN
1	Jalan Ir Soekarno Hatta 2	2,450.0	2,350	GOR Lembu pateng Tulungagung, RS Prima Medika	Campuran Jarang	500-1000	2	BUTUH
2	Jalan Ir Soekarno Hatta 3	70.0	0	Depo Hero Super Market Bahan Bangunan	Campuran Padat	300-500	0	TIDAK BUTUH
3	Jalan Pattimura	630.0	530	Frinds Travel Tulungagung	Campuran Padat	300-500	1	BUTUH
4	Jalan Yos Sudarso	790.0	690	Terminal Gayatri Tulungagung, Kantor BPJS	Pusat kegiatan sangat Padat	200-300	2	BUTUH
5	Jalan Supriyadi	600.0	500	Hotel Crown Victoria	Pusat kegiatan sangat Padat	200-300	2	BUTUH
6	Jalan Mayor Sujadi 2	513.0	413	PT Harapan Jaya Prima, dan PT Rukun Jaya Sejahtera	Padat	300-400	1	BUTUH
7	Jalan Mayor Sujadi 3	812.0	712	RSIA Amanda	Padat	300-400	2	BUTUH
8	Jalan Mayor Sujadi 1	1,270.0	1,170	Bravo Tulungagung	Campuran Padat	300-500	2	BUTUH
9	Jalan Raya Sumpergempol	441.0	341	Lembaga Kursus dan Pelatihan Ely Salon	Campuran Padat	300-500	1	BUTUH
10	Jalan Blitar - Tulungagung 2	4,860.0	4,760	PT wisma Abadi	Campuran Jarang	500-1000	5	BUTUH
11	Jalan Blitar - Tulungagung 4	3,400.0	3,300	SMA 1 Rejotangen dan SD Negeri 1 Buntara	Campuran Jarang	500-1000	3	BUTUH
Jumlah							21	

Sumber : Hasil Analisis

Pada tabel di atas dapat diketahui kebutuhan halte pada setiap ruas jalan yang termasuk dalam koridor *Bus Rapid Transit* di Kabupaten Tulungagung berjumlah 21 halte. Namun, penetapan lokasi halte pada setiap ruas jalan dengan mempertimbangkan tata guna lahan dan geometri jalan serta memperhatikan bagaimana kinerja operasional *Bus Rapid Transit* nantinya jika dioperasikan dengan banyak halte. Oleh karena itu, halte-halte yang ada dikurangi agar tidak terlalu banyak titik henti. Berikut titik lokasi halte koridor usulan *Bus Rapid Transit* di Kabupaten Tulungagung yang berpotensi menjadi kantong penumpang pada **Tabel V.23** berikut ini.

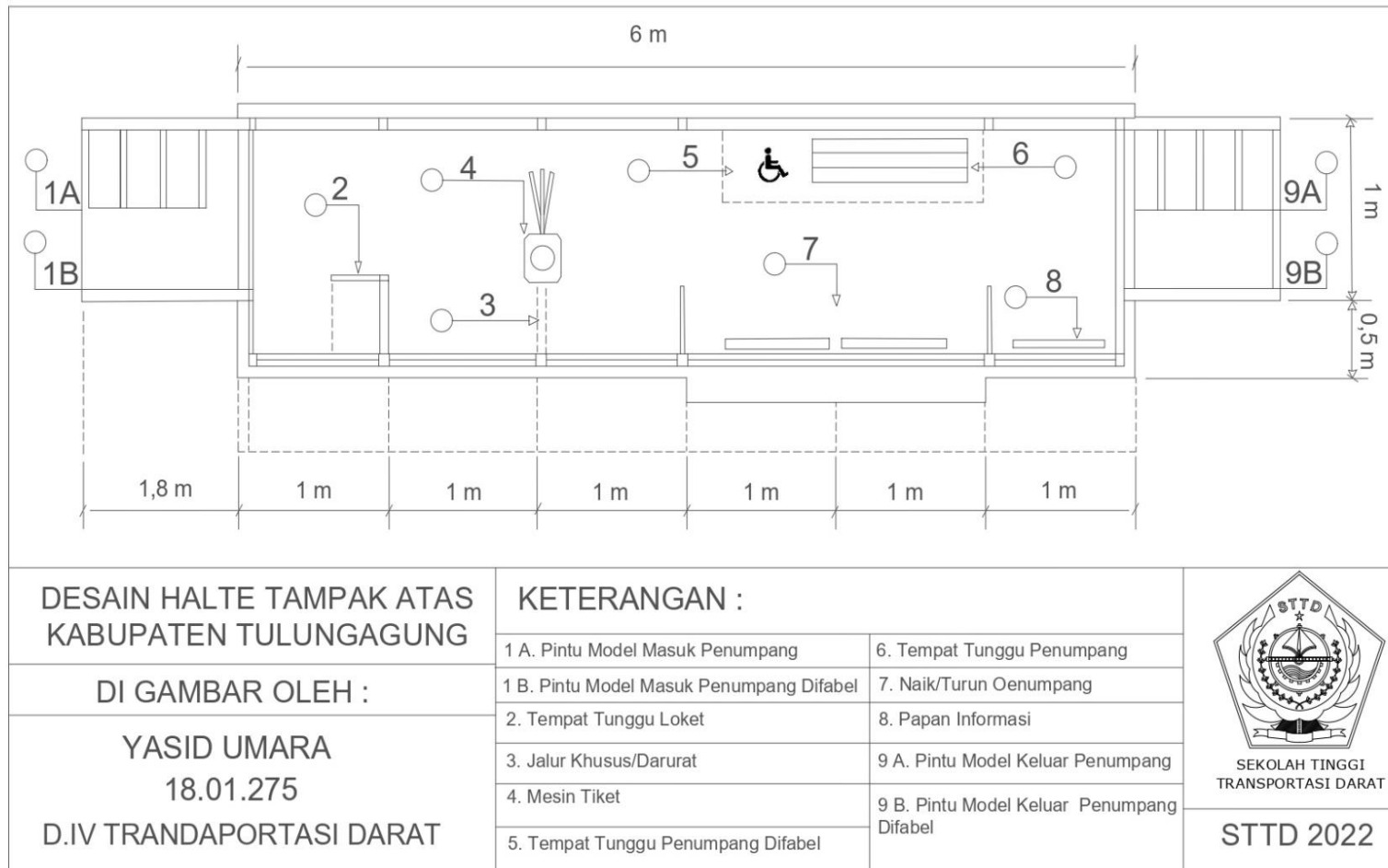
Tabel V. 23 Titik Lokasi Halte

No	Nama Ruas Jalan	Lokasi	X	Y
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Jalan Ir Soekarno Hatta 2	Simpang Puskesmas Kauman	111.864636069906	-8.06017133047328
		SMA 1 kauman	111.87009301969165	-8.06272971401352
		GOR LEMBU PETENG	111.88147462881145	-8.069224373162527
2.	Jalan Yos Sudarso	Terminal Gayatri 2	111.8968552443869	-8.073224774853749
3.	Jalan Supriyadi	HOTEL CROWN VICTORIA	111.90458825305608	-8.073167012010993
4.	Jalan Mayor Sujadi 2	BRAVO SUPERMARKET TG	111.91700792121473	-8.076172157674838

No	Nama Ruas Jalan	Lokasi	X	Y
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7.	Jalan Mayor Sujadi 3	UNIVERSITAS ISLAM NEGERI TULUNGAGUNG	111.92847827579553	-8.079097713488347
8.	Jalan Mayor Sujadi 1	SMP N 1 SUMBERGEMPOL	111.95442082175931	-8.08405892708357
9.	Jalan Raya Sumbergempol	Upt balai latihan kerja Kabupaten Tulungagung	111.97641014466171	-8.088663212826065
10.	Jalan Blitar - Tulungagung 2	RS ERA MEDIKA TULUNGAGUNG	112.00218292914346	-8.099126448115967
11.	Jalan Blitar - Tulungagung 4	TUGU KB NGUNUT	112.00849976849969	-8.102380171333708

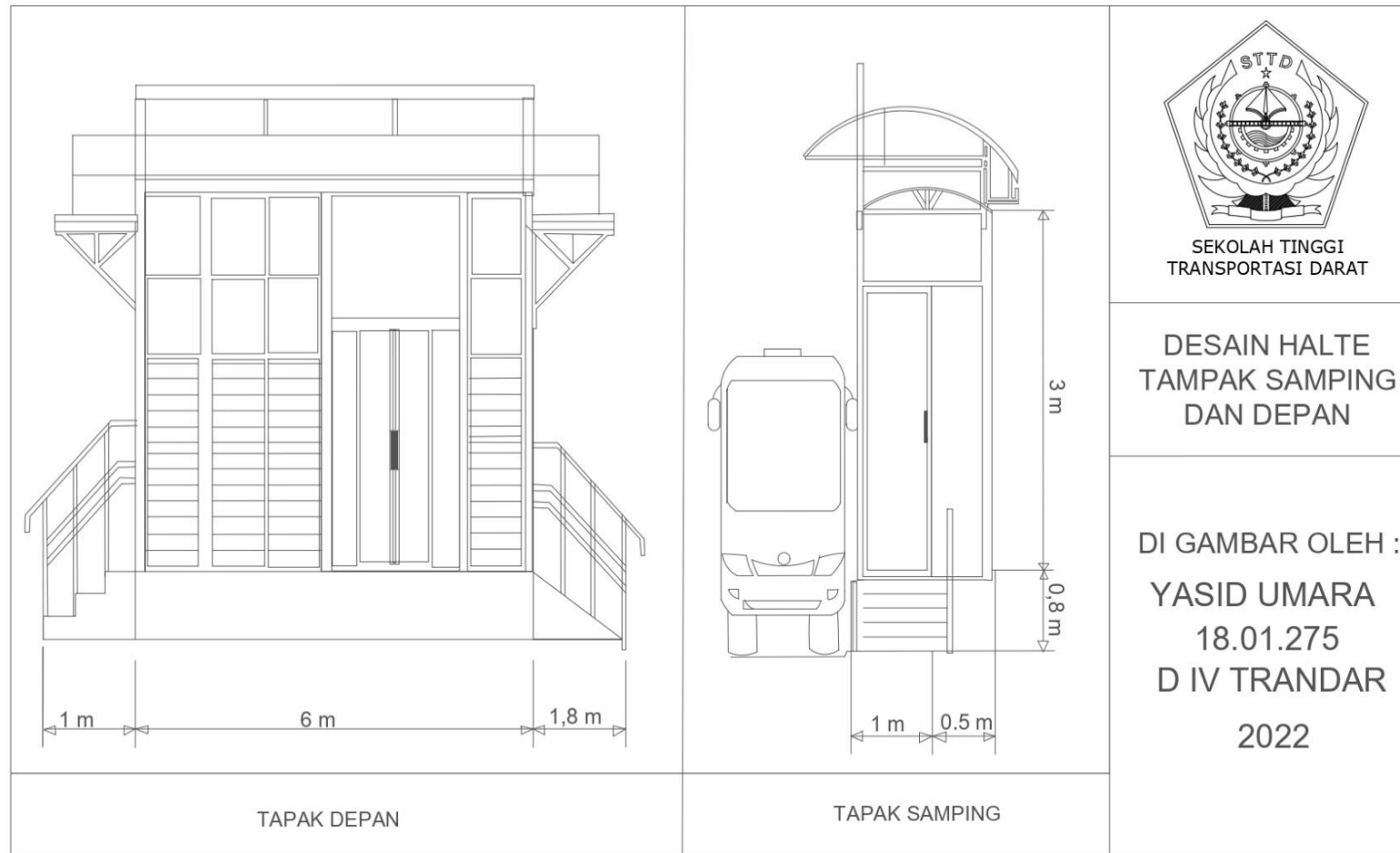
Sumber : Hasil Analisis

Dari **Tabel V.23** di atas didapat informasi mengenai kebutuhan halte pada koridor usulan BRT pada Kabupaten Tulungagung, adapun rincian kebutuhan halte dengan mempertimbangkan potensi kantong penumpang untuk desain halte yang direncanakan dapat dilihat Pada **Gambar V.13**, **Gambar V.14** dan **Gambar V.15** serta untuk penempatan titik halte dapat dilihat pada **Gambar V.16** berikut ini.



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 15 Disain Halte Tampak Atas



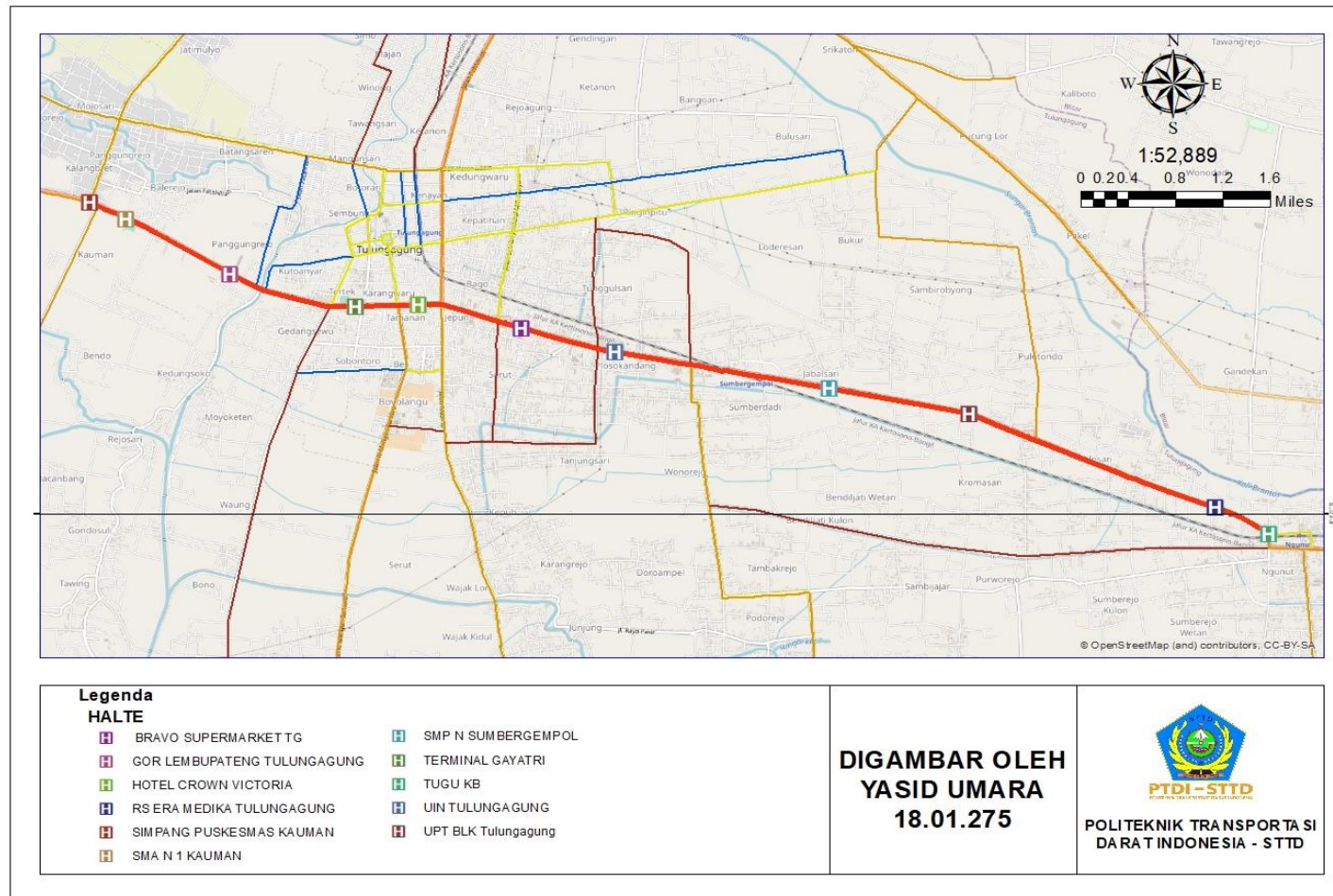
Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 16 Desain Halte Samping dan Depan



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 17 Desain Halte Tampak Belakang



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 18 Lokasi Titi Halte

5.8. Analisis Penjadwalan *Bus Rapid Transit*

Penyusunan jadwal angkutan umum berhubungan dengan pelayanan angkutan umum yaitu kapasitas waktu datang dan waktu berangkat yang di tawarkan bagi pengguna jasa angkutan umum. Dalam Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur (2002) mengatur dasar penentuan jadwal angkutan penumpang adalah :

- a. Waktu antar (*headway*);
- b. Jumlah armada;
- c. Jam perjalanan dari/ke asal/tujuan serta waktu singgah pada tempat-tempat pemberhentian.

Trayek Simpang Puskesmas Kauman-Tugu KB Ngunut

Titik A	: Simpang Puskesmas Kauman
Titik B	: Tugu KB Ngunut
Panjang Rute	: 15,8 km
Waktu Operasi	: 06.00-20.00
Waktu Antar (<i>headway</i>)	: 3,4 menit
Jumlah armada	: 25 Unit
Waktu Singgah di Titik A dan B	: 3,1 Menit
Jumlah Halte	: 11 Buah

Berikut Jadwal *Bus Rapid Transit* usulan di Kabupaten Tulungagung pada **Tabel V.24** erikut ini:

Tabel V. 24 Jadwal Pengoperasian *Bus Rapid Transit* Usulan di Kabupaten Tulungagung

JADAWAL PENGOPERASIAN BRT KABUPATEN TULUNGAUNG															
NOMOR KENDARAAN	TERMINAL KLARI		HALTE 1	HALTE 2	HALTE 3	HALTE 4	HALTE 5	HALTE 6	HALTE 7	HALTE 8	HALTE 9	HALTE 10	HALTE 11	TIBA	BERANGKAT
	TIBA	BERANGKAT													
1		6:00:00 AM	6:00:00 AM	6:02:00 AM	6:05:00 AM	6:09:00 AM	6:11:00 AM	6:14:00 AM	6:17:00 AM	6:21:00 AM	6:25:00 AM	6:31:00 AM	6:33:00 AM	6:33:00 AM	6:36:10 AM
2		6:03:40 AM	6:03:40 AM	6:05:40 AM	6:08:40 AM	6:12:40 AM	6:14:40 AM	6:17:40 AM	6:20:40 AM	6:24:40 AM	6:28:40 AM	6:34:40 AM	6:36:40 AM	6:36:40 AM	6:39:50 AM
3		6:07:20 AM	6:07:20 AM	6:09:20 AM	6:12:20 AM	6:16:20 AM	6:18:20 AM	6:21:20 AM	6:24:20 AM	6:28:20 AM	6:32:20 AM	6:38:20 AM	6:40:20 AM	6:40:20 AM	6:43:30 AM
4		6:11:00 AM	6:11:00 AM	6:13:00 AM	6:16:00 AM	6:20:00 AM	6:22:00 AM	6:25:00 AM	6:28:00 AM	6:32:00 AM	6:36:00 AM	6:42:00 AM	6:44:00 AM	6:44:00 AM	6:47:10 AM
5		6:14:40 AM	6:14:40 AM	6:16:40 AM	6:19:40 AM	6:23:40 AM	6:25:40 AM	6:28:40 AM	6:31:40 AM	6:35:40 AM	6:39:40 AM	6:45:40 AM	6:47:40 AM	6:47:40 AM	6:50:50 AM
6		6:18:20 AM	6:18:20 AM	6:20:20 AM	6:23:20 AM	6:27:20 AM	6:29:20 AM	6:32:20 AM	6:35:20 AM	6:39:20 AM	6:43:20 AM	6:49:20 AM	6:51:20 AM	6:51:20 AM	6:54:30 AM
7		6:22:00 AM	6:22:00 AM	6:24:00 AM	6:27:00 AM	6:31:00 AM	6:33:00 AM	6:36:00 AM	6:39:00 AM	6:43:00 AM	6:47:00 AM	6:53:00 AM	6:55:00 AM	6:55:00 AM	6:58:10 AM
8		6:25:40 AM	6:25:40 AM	6:27:40 AM	6:30:40 AM	6:34:40 AM	6:36:40 AM	6:39:40 AM	6:42:40 AM	6:46:40 AM	6:50:40 AM	6:56:40 AM	6:58:40 AM	6:58:40 AM	7:01:50 AM
9		6:29:20 AM	6:29:20 AM	6:31:20 AM	6:34:20 AM	6:38:20 AM	6:40:20 AM	6:43:20 AM	6:46:20 AM	6:50:20 AM	6:54:20 AM	7:00:20 AM	7:02:20 AM	7:02:20 AM	7:05:30 AM
10		6:33:00 AM	6:33:00 AM	6:35:00 AM	6:38:00 AM	6:42:00 AM	6:44:00 AM	6:47:00 AM	6:50:00 AM	6:54:00 AM	6:58:00 AM	7:04:00 AM	7:06:00 AM	7:06:00 AM	7:09:10 AM
11		6:36:40 AM	6:36:40 AM	6:38:40 AM	6:41:40 AM	6:45:40 AM	6:47:40 AM	6:50:40 AM	6:53:40 AM	6:57:40 AM	7:01:40 AM	7:07:40 AM	7:09:40 AM	7:09:40 AM	7:12:50 AM
12		6:40:20 AM	6:40:20 AM	6:42:20 AM	6:45:20 AM	6:49:20 AM	6:51:20 AM	6:54:20 AM	6:57:20 AM	7:01:20 AM	7:05:20 AM	7:11:20 AM	7:13:20 AM	7:13:20 AM	7:16:30 AM
13		6:44:00 AM	6:44:00 AM	6:46:00 AM	6:49:00 AM	6:53:00 AM	6:55:00 AM	6:58:00 AM	7:01:00 AM	7:05:00 AM	7:09:00 AM	7:15:00 AM	7:17:00 AM	7:17:00 AM	7:20:10 AM
14		6:47:40 AM	6:47:40 AM	6:49:40 AM	6:52:40 AM	6:56:40 AM	6:58:40 AM	7:01:40 AM	7:04:40 AM	7:08:40 AM	7:12:40 AM	7:18:40 AM	7:20:40 AM	7:20:40 AM	7:23:50 AM
15		6:51:20 AM	6:51:20 AM	6:53:20 AM	6:56:20 AM	7:00:20 AM	7:02:20 AM	7:05:20 AM	7:08:20 AM	7:12:20 AM	7:16:20 AM	7:22:20 AM	7:24:20 AM	7:24:20 AM	7:27:30 AM
16		6:55:00 AM	6:55:00 AM	6:57:00 AM	7:00:00 AM	7:04:00 AM	7:06:00 AM	7:09:00 AM	7:12:00 AM	7:16:00 AM	7:20:00 AM	7:26:00 AM	7:28:00 AM	7:28:00 AM	7:31:10 AM
17		6:58:40 AM	6:58:40 AM	7:00:40 AM	7:03:40 AM	7:07:40 AM	7:09:40 AM	7:12:40 AM	7:15:40 AM	7:19:40 AM	7:23:40 AM	7:29:40 AM	7:31:40 AM	7:31:40 AM	7:34:50 AM
18		7:02:20 AM	7:02:20 AM	7:04:20 AM	7:07:20 AM	7:11:20 AM	7:13:20 AM	7:16:20 AM	7:19:20 AM	7:23:20 AM	7:27:20 AM	7:33:20 AM	7:35:20 AM	7:35:20 AM	7:38:30 AM
19		7:06:00 AM	7:06:00 AM	7:08:00 AM	7:11:00 AM	7:15:00 AM	7:17:00 AM	7:20:00 AM	7:23:00 AM	7:27:00 AM	7:31:00 AM	7:37:00 AM	7:39:00 AM	7:39:00 AM	7:42:10 AM
20		7:09:40 AM	7:09:40 AM	7:11:40 AM	7:14:40 AM	7:18:40 AM	7:20:40 AM	7:23:40 AM	7:26:40 AM	7:30:40 AM	7:34:40 AM	7:40:40 AM	7:42:40 AM	7:42:40 AM	7:45:50 AM
21		7:13:20 AM	7:13:20 AM	7:15:20 AM	7:18:20 AM	7:22:20 AM	7:24:20 AM	7:27:20 AM	7:30:20 AM	7:34:20 AM	7:38:20 AM	7:44:20 AM	7:46:20 AM	7:46:20 AM	7:49:30 AM
22		7:17:00 AM	7:17:00 AM	7:19:00 AM	7:22:00 AM	7:26:00 AM	7:28:00 AM	7:31:00 AM	7:34:00 AM	7:38:00 AM	7:42:00 AM	7:48:00 AM	7:50:00 AM	7:50:00 AM	7:53:10 AM
23		7:20:40 AM	7:20:40 AM	7:22:40 AM	7:25:40 AM	7:29:40 AM	7:31:40 AM	7:34:40 AM	7:37:40 AM	7:41:40 AM	7:45:40 AM	7:51:40 AM	7:53:40 AM	7:53:40 AM	7:56:50 AM
24		7:24:20 AM	7:24:20 AM	7:26:20 AM	7:29:20 AM	7:33:20 AM	7:35:20 AM	7:38:20 AM	7:41:20 AM	7:45:20 AM	7:49:20 AM	7:55:20 AM	7:57:20 AM	7:57:20 AM	8:00:30 AM
25		7:28:00 AM	7:28:00 AM	7:30:00 AM	7:33:00 AM	7:37:00 AM	7:39:00 AM	7:42:00 AM	7:45:00 AM	7:49:00 AM	7:53:00 AM	7:59:00 AM	8:01:00 AM	8:01:00 AM	8:04:10 AM

Sumber : Hasil Analisis

5.9. Biaya Operasional

Perhitungan besarnya biaya operasi kendaraan dilandasi oleh Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur (2002). Biaya operasional kendaraan (BOK) ini meliputi pengeluaran yang harus dikeluarkan oleh operator penyedia angkutan pada saat pengoperasian baik per-hari, per-bulan bahkan pertahun untuk pemeliharaan kendaraan dan pengoperasian usaha angkutan.

Biaya operasional berhubungan dengan biaya produksi yang dikeluarkan pada setiap armada yang beroperasi. Biaya operasi merupakan dasar dalam menentukan tarif yang nantinya akan diberlakukan dalam pengoperasian angkutan umum. Biaya operasi terbagi menjadi dua kriteria menurut hubungan dengan produksi jasa yang dihasilkan yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung.

5.8.1. Biaya Langsung

Biaya langsung merupakan biaya awal yang dikeluarkan dalam melakukan produksi jasa yang nanti dioperasikan. Adapun biaya yang akan dikeluarkan yaitu :

1. Biaya Tetap
 - a. Harga armada adalah Rp. 355.000.000 Nilai residu biaya penyusutan diambil sebesar 20% dari harga kendaraan dan masa penyusutan 5 tahun.
 - b. Tingkat dari suku bunga (i) pertahun sebesar 6,75% dan masa pembelian 5 tahun.
2. Biaya Variabel
 - a. Biaya awak kendaraan.
 - b. Biaya bahan bakar minyak (BBM) = 5 km/liter
 - c. Biaya ban, diasumsikan berdaya tahan selama 60.000 km dengan jumlah ban 6 buah per-satu kendaraan.
 - d. Biaya *service* kecil (5000km).

- e. Biaya *overhaul* mesin (tiap 5 tahun sekali).
- f. Biaya penambahan oli mesin (1 liter per hari perkendaraan).
- g. Biaya penggantian suku cadang (2% dari harga kendaraan/tahun)
- h. Biaya pemeliharaan badan kendaraan (1% dari harga kendaraan/tahun).
- i. Biaya retribusi terminal.
- j. Biaya Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK).
- k. Biaya kir.
- l. Biaya Asuransi Kendaraan.

5.8.2. Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung merupakan biaya yang tidak dikeluarkan secara langsung pada kendaraan. Namun, biaya ini akan dikeluarkan meskipun kendaraan tidak dioperasikan di lapangan. Adapun biaya tidak langsung di antara lain yaitu :

- 1. Biaya pegawai manajemen kantor.
- 2. Biaya pengelolaan.
- 3. Biaya fasilitas tambahan berupa *air Conditioning* (AC).

Setelah mengetahui harga dari tiap komponen kendaraan dan biaya-biaya yang termasuk dalam komponen Biaya Operasional kendaraan, maka selanjutnya dapat dilakukan perhitungan besar biaya operasional kendaraan yang dilakukan untuk mengoperasikan kendaraan dalam satu hari, satu bulan dan satu tahun. Berikut merupakan perhitungan Biaya Operasional Kendaraan di bawah ini :

- 1. Karakteristik kendaraan
 - a. Tipe kendaraan : Bus Sedang (Hino Bus FB 130)
 - b. Jenis pelayanan : Angkutan umum Massal
 - c. Kapasitas daya angkut : 30 penumpang
- 2. Produksi Bus

Berikut merupakan rekapitulasi untuk jumlah penumpang dalam koridor usulan yang dapat dilihat pada **Tabel V.24** berikut ini.

Tabel V. 25 Produksi Angkutan Penumpang Koridor Usulan

No	PRODUKSI PERKENDARAAN	NILAI	SATUAN
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Km-tempuh / rit	31,6	Km
2.	Km-tempuh / hari	348	Km
3.	Km-tempuh / bulan	10.428	Km
4.	Km-tempuh / tahun	125.136	Km
5.	Frekuensi / hari	11	Rit
6.	Frekuensi / bulan	330	Rit
7.	Frekuensi / tahun	3.900	Rit
8.	Seat-km / rit	231	Seat-km
9.	Seat-km / hari	231	Seat-km
10.	Seat-km / bulan	6.930	Seat-km
11.	Seat-km / tahun	83.160	Seat-km
12.	Hari operasi / bulan	30	Hari
13.	Hari operasi / tahun	360	hari

Sumber : Hasil Analisis

3. Rekapitulasi Biaya Pokok Kendaraan Per-Kilometer (km)

a. Biaya penyusutan

1) Harga kendaraan (HK)+karoseri : Rp. 355.000.000

2) Masa penyusutan (MS) : 5 tahun

3) Nilai Residu (20% harga kendaraan) : Rp. 71.000.000

4) Biaya Penyusutan Per Bus-km : Rp. 453,91

a) Biaya bunga/tahun(i) : 6,75%

b) Harga kendaraan (HK) : Rp. 355.000.000

c) Rumus perhitungan : Rp. 14.377.500

$$\frac{\frac{\text{masa penyusutan} + \text{nilai residu}}{2} \times \text{modal} \times \text{tingkat bunga/tahun}}{\text{masa penyusutan}}$$

d) Bunga modal per km : 114.89

e) Bunga modal seat-km : 5,47

b. Biaya awak kendaraan bus

- 1) Sopir : Rp. 2.010.000
 - 2) Kondaktur : Rp. 1.000.000
 - 3) Biaya awak bus/bulan : Rp. 10.840,000
 - 4) Biaya awak bus/tahun : Rp. 130.080.000
 - 5) Biaya awak bus/km : Rp. 1.040
 - 6) Biaya awak bus per seat-km : Rp. 46,50
- c. Biaya bahan bakar minyak
- 1) Jumlah pemakaian/hari : 10 km/liter
 - 2) Jumlah pemakaian/bulan : 1.042,8 liter
 - 3) Harga BBM (Solar)/liter : Rp. 5.150
 - 4) Biaya BBM/bulan : Rp. 5.370.420
- d. Biaya ban
- 1) Jumlah pemakaian hari : 6 buah
 - 2) Daya tahan ban : 60.000 km
 - 3) Harga ban/buah : Rp.1.400.000
 - 4) Biaya ban per bus Seat-km : Rp. 6,67
- e. Biaya pemeliharaan/reparasi kendaraan
- 1) Service Kecil
 - a) Dilakukan setiap (km) : 5.000 km
 - b) Biaya service : Rp. 927.200
 - c) Biaya service per km : Rp. 185,44
 - 2) Service Besar
 - a) Dilakukan setiap (km) : 10.000 km
 - b) Biaya service : Rp. 3.144.000
 - c) Biaya service per km : Rp. 314,40
 - 3) Overhaul Mesin
 - a) Dilakukan setiap : 300.000 km
 - b) Biaya Overhaul : Rp. 18.950.000 (5% x harga chasis)
 - 4) Overhaul Badan Kendaraan
 - a) Dilakukan setiap : 300.000 km
 - b) Biaya overhaul :Rp.37.900.000(10%xhargakaroseri)
 - 5) Penambahan Oli Mesin

- a) Penambahan oli mesin per rit : 1 liter
- b) km tempuh per hari : 374,4
- c) Harga oli per liter : Rp. 40.000
- d) Biaya penambahan oli/bus-km : Rp. 106,84

6) Cuci Bus

- a) Biaya cuci/bus/hari : Rp. 50.000
- b) Biaya cuci bus/km : Rp. 134

7) Retribusi Terminal

- a) Biaya retribusi/bus/hari : Rp. 2.500
- b) STNK/tahun : Rp. 1.895.000
- c) KIR/Tahun : Rp. 85.0000
- d) Asuransi/tahun : Rp. 9.475.000

4. Analisis Tarif Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan BOK dan ATP/WTP

a. Biaya Operasional (BOK)

Biaya Operasional kendaraan tiap penumpang dihitung berdasarkan keuntungan yang wajar bagi operator setelah di operasikan. Keuntungan yang wajar ini didasari oleh Surat Keputusan Direktorat Jenderal perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur (2002) dengan 10% dari jumlah tarif yang dikeluarkan dikali dengan jarak rata-rata. Besarnya biaya pokok/penumpang adalah biaya pokok/kendaraan/tahun dibandingkan dengan *Load Factor* 70% dikalikan dengan kapasitas kendaraan.

$$\begin{aligned}
 \text{BOK/pnp per-km} &= \text{Biaya Pokok} / (\text{Headway} \times \text{kapasitas}) \\
 &= \text{Rp. 5.145} / (70\% \times 30) \\
 &= \text{Rp. 245}
 \end{aligned}$$

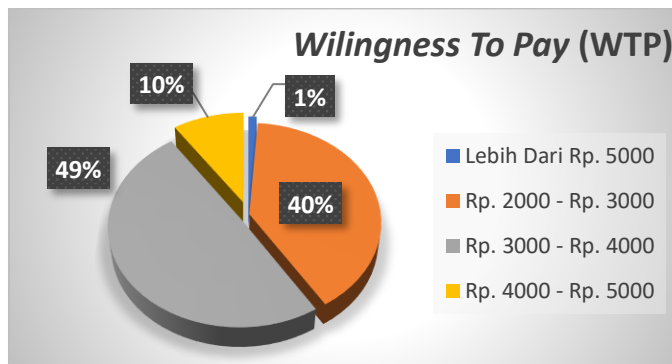
$$\begin{aligned}
 \text{Tarif} &= (\text{BOK/pnp per km} \times \text{km tempuh/rit}) + \text{BOK} \\
 &\quad 10\% \\
 &= (\text{Rp. 329,95} \times 15,8) + \text{Rp. 32,97} \\
 &= \text{Rp 4.000}
 \end{aligned}$$

b. *Ability To Pay* (ATP)

Dalam analisis ATP yang dilakukan di Kabupaten Tulungagung terhadap kemauan dalam membayar jasa angkutan umum, besaran nilai ATP dibuat berdasarkan alokasi pendapatan terhadap transportasi. Kabupaten tulungagung memiliki PRDB sebesar Rp. 26.455.750.000.000 dengan jumlah penduduk sebesar 1089775 jiwa yang mana untuk pendapatan rata-rata masyarakat tulungagung per-orang sebesar Rp. 24.276.341.45. yang mana untuk *Ability To Pay* (ATP) kemampuan masyarakat kabupaten dalam membayar angkutan umum yaitu sebesar Rp. 3.326.

c. *Willingness To Pay* (WTP)

Analisis WTP adalah rata-rata tarif yang diharapkan, prioritas pelayanan yang diharapkan, dan kemauan membayar lebih untuk peningkatan keselamatan. Data hasil survey yang diperoleh untuk Willingness to Pay (WTP) Tarif minimum responden sebesar Rp. 2.000 dan maksimum sebesar Rp. 6.000. tarif yang diharapkan responden paling tinggi pada range Rp. 3000 - Rp. 4000 sebesar 49% dan untuk tarif yang paling tidak diharapkan oleh responden yaitu pada range >Rp. 5.000 dengan persentase sebesar 1%. Untuk data yang lebih jelas dapat dilihat pada **Gambar V.17** berikut ini.



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 19 WTP Responden

Berdasarkan analisis penentuan tarif berdasarkan tiga metode analisis diatas terdapat selisih antara tarif berdasarkan perhitungan biaya operasional dengan biaya berdasarkan analisis ATP dan WTP sebesar Rp. 2.000. Selisih tarif berdasarkan ketiga analisis dapat dilihat pada **Tabel V.25** berikut ini.

Tabel V. 26 Tarif Berdasarkan BOK, ATP dan WTP

ATP (Rp)	WTP (Rp)	BOK (Rp)
(1)	(2)	(3)
3.326	3000	4.000

Sumber : Hasil Analisis

Dari **Tabel V.25** diatas dapat dilihat terdapat selisih tarif berdasarkan BOK dengan tarif berdasarkan ATP dan WTP sebesar Rp. 2.000 maka perlu dilakukan subsidi yang dilakukan oleh pemerintah Kabupaten Tulungagung terhadap tarif yang diterapkan dikarenakan kemampuan dan keinginan membayar masyarakat kabupaten tulungagung sebesar Rp. 3000 untuk penggunaan angkutan umum.

5.10. Analisis *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate Of Return* (IRR) dan *Payback Period* (PP)

1. Analisis *Net Present Value* (NPV) dan *Internal Rate Of Return* (IRR)

Hasil analisis untung rugi dengan metode analisis *Net Present Value* (NPV) dan analisis *Rate Of Return* dengan waktu operasi selama 5 tahun menunjukkan bahwa dari pengadaan dan perencanaan untuk pengoperasian dengan Inventarisasi awal sebesar Rp. 355.000.000 dan biaya pengeluaran tiap tahun sebesar Rp. 221.935.948 per-tahun, keuntungan yang di dapat berdasarkan analisis NPV dalam periode 5 tahun rencana yaitu sebesar Rp. 575,091,895 sudah memenuhi untuk nilai suku bunga sebesar 6.8%, hal ini dapat dilihat dari nilai tingkat pengembalian suku bunga (*Internal Rate Of Return*) IRR yang mencapai sebesar 13% maka perencanaan *Bus Rapid Transit* di Kabupaten Tulungagung layak direncanakan secara ekonomi. Berikut

merupakan data hasil analisis NPV dan IRR yang dapat dilihat pada **Tabel V. 27, Tabel V.28, Tabel V.29, Tabel V.30 dan Tabel V.31.**

Tabel V. 27 Rekapitulasi Biaya Langsung

No	Jenis Biaya	Jumlah Biaya
(1)	(2)	(3)
1.	a. Penyusutan	Rp. 56,800,000.00
2.	b. Bunga Modal	Rp. 14,377,500.00
3.	c. Biaya Awak Kendaraan	Rp. 130,080,000.00
4.	d. Biaya BBM	Rp. 64,445,040.00
5.	e. Biaya Ban	Rp. 17,519,040.00
6.	f. Biaya Pemeliharaan Kendaraan	Rp. 127,511,892.32
7.	g. Biaya Terminal	Rp. 900,000.00
8.	h. Biaya PKB (STNK)	Rp. 1,775,000.00
9.	i. KIR	Rp. 85,000.00
10.	j. Asuransi	Rp. 8,875,000.00
11.	Jumlah Langsung /Tahun	Rp. 422,368,472.32
12.	Jumlah Langsung /Bulan	Rp. 35,197,372.69
13.	Jumlah Langsung /Hari	Rp. 1,173,245.76

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 28 Rekapitulasi Biaya Tidak Langsung

No	Jenis Biaya	Jumlah Biaya
(1)	(2)	(3)
1.	a) Biaya pegawai kantor Manajemen	Rp. 184,533,333
2.	b) Biaya Pengelolaan	Rp. 31,750,000
3.	c) Fasilitas tambahan	Rp. 5,200,000
4.	Jumlah Tidak Langsung /Tahun	Rp. 221,483,333
5.	Jumlah Tidak Langsung /Bulan	Rp. 18,456,944
6.	Jumlah Tidak Langsung /Hari	Rp. 615,231

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 29 Rekapitulasi Biaya Operasional

No	Jenis Biaya	Jumlah Biaya
(1)	(2)	(3)
1	a) Biaya Langsung/Tahun	Rp. 322,368,472.32
2	b) Biaya Tidak Langsung/Tahun	Rp. 221,483,333.33
3	Biaya Operasional Kendaraan/Tahun	Rp. 543,851,805.65
4	Biaya Operasional Kendaraan/Bulan	Rp. 45,320,983.80
5	Biaya Operasional Kendaraan/Hari	Rp. 1,510,699.46

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 30 Peralamalan Pendapatan

Kapasitas	LF (70%)	JML PNP	JML PNP- RIT	JML PNP- RIT/Hari	TARIF
(2)	(3)	(4)	(5)		(6)
30	70%	21	231	462	3000
per-hari			231	462	Rp. 1,386,000.00
per-bulan			6930	13860	Rp. 41,580,000.00
per-tahun			83160	166320	Rp. 498,960,000.00

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 31 Peramalan Pengeluaran

NO	Item	Inflansi 2.04%	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5	Total
1	Investasi Awal		Rp 355,000,000.00						
2	Biaya Penyusutan Kendaraan			Rp 56,800,000.00	Rp 56,800,000.00	Rp 56,800,000.00	Rp 56,800,000.00	Rp 56,800,000.00	Rp 284,000,000.00
3	Bunga Modal			Rp 14,377,500.00	Rp 14,377,500.00	Rp 14,377,500.00	Rp 14,377,500.00	Rp 14,377,500.00	Rp 71,887,500.00
4	Asuransi Kecelakaan Kerja			Rp 200,000.00	Rp 200,000.00	Rp 200,000.00	Rp 200,000.00	Rp 200,000.00	Rp 1,000,000.00
5	Gaji Kariawan			Rp 30,080,000.00	Rp 30,080,000.00	Rp 30,080,000.00	Rp 30,080,000.00	Rp 30,080,000.00	Rp 150,400,000.00
6	Asuransi Kendaraan			Rp 8,875,000.00	Rp 8,875,000.00	Rp 8,875,000.00	Rp 8,875,000.00	Rp 8,875,000.00	Rp 44,375,000.00
7	Biaya Pajak Kendaraan (STNK)			Rp 1,775,000.00	Rp 1,775,000.00	Rp 1,775,000.00	Rp 1,775,000.00	Rp 1,775,000.00	Rp 8,875,000.00
8	UJI KIR			Rp 85,000.00	Rp 85,000.00	Rp 85,000.00	Rp 85,000.00	Rp 85,000.00	Rp 425,000.00
9	Biaya BBM			Rp 64,445,040.00	Rp 65,759,718.82	Rp 67,101,217.08	Rp 68,470,081.91	Rp 69,866,871.58	Rp 335,642,929.38
10	Biaya Ban			Rp 17,519,040.00	Rp 17,876,428.42	Rp 18,241,107.56	Rp 18,613,226.15	Rp 18,992,935.96	Rp 91,242,738.08
11	Biaya Servis Rutin			Rp 22,789,768.32	Rp 22,789,768.32	Rp 22,789,768.32	Rp 22,789,768.32	Rp 22,789,768.32	Rp 113,948,841.60
12	Pajak Pendapatan			Rp 4,989,600.00	Rp 4,989,600.00	Rp 4,989,600.00	Rp 4,989,600.00	Rp 4,989,600.00	Rp 24,948,000.00
Total		2.04%	Rp 355,000,000.00	Rp 221,935,948.32	Rp 223,608,015.55	Rp 225,314,192.96	Rp 227,055,176.38	Rp 228,831,675.86	Rp 1,126,745,009.07

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 32 Hasil Analisis NPV dan IRR

No	Tahun	Cash Flow (Rp)	Discount Faktor	Nilai NPV
			7%	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Tahun 1	Rp. 498,960,000	0.94	Rp 467,191,011
2.	Tahun 2	Rp. 498,960,000	0.88	Rp 437,444,767
3.	Tahun 3	Rp. 498,960,000	0.82	Rp 409,592,479
4.	Tahun 4	Rp. 498,960,000	0.77	Rp 383,513,557
5.	Tahun 5	Rp. 498,960,000	0.72	Rp 359,095,091
Total PV				Rp. 2,056,836,904
INVENTARISASI ARMADA				Rp.355,000,000
INVESTASI TAHUNAN				Rp. 221,935,948
INVESTASI TAHUNAN (5 TAHUN)				Rp. 1,481,745,009
NPV				Rp. 575,091,895
IRR				12,7%

Sumber : Hasil Analisis

2. Payback Period (PP)

Perhitungan *Payback Period* digunakan untuk melihat jangka waktu pengembalian modal pada perencanaan *Bus Rapid Transit* (BRT). Investasi awal dilakukan pada tahun pertama yaitu sebesar Rp. 355.000.000 per-satu armada dan biaya pengeluaran tiap tahun sebesar Rp. 221.935.948 per-tahun, dimana keuntungan yang dihasilkan berdasarkan perhitungan jumlah penumpang yang diramalkan sebesar 70% dengan tarif rencana sebesar Rp. 3.000 yaitu sebesar Rp. 575,091,895 per-tahun. Berikut merupakan perhitungan nilai *Payback Priode* berdasarkan data diatas.

$$\begin{aligned}
 \text{Payback Period} &= \frac{\text{Investasi}}{\text{Arus Khas}} \\
 \text{Payback Period} &= \frac{\text{Rp. 1.481.745.009}}{\text{Rp. 575,091,895}} \\
 &= 2,9 \text{ tahun}
 \end{aligned}$$

Dari hasil analisis yang telah dilakukan jangka waktu untuk pengembalian modal investasi dalam perencanaan *Bus Rapid Transit* (BRT) yaitu selama 2 tahun 9 bulan pengoperasian.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian perencanaan *Bus Rapid Transit* di Kabupaten Tulungagung diantaranya adalah :

1. Total jumlah permintaan potensial minat berpindah dari kendaraan pribadi ke angkutan umum adalah potensi minat berpindah 14% adalah 10.352 penumpang per hari.
2. Dari hasil pemetaan *Demand* Kabupaten Tulungagung terpilih satu rute yang menjadi koridor usulan yang mana untuk retu yang dilalui yaitu "Jalan Ir Soekarno Hatta 2 - Jalan Ir Soekarno Hatta 3 - Jalan Pattimura - Jalan Yos Sudarso – Jalan Supriyadi - Jalan Mayor Sujadi 2 - Jalan Mayor Sujadi 3 - Jalan Mayor Sujadi 1 - Jalan Raya Sumbergempol - Jalan Blitar Tulungagung 2 - Jalan Blitar Tulungagung 4".
3. Jenis armada yang digunakan dalam pengoperasian BRT Kabupaten Tulungagung adalah bus sedang dengan kapasitas 30 orang.
4. Pola operasi yang digunakan dalam pengoperasian BRT di Kabupaten Tulungagung adalah pola operasi tunggal.
5. Kinerja operasional pengoperasian BRT di Kabupaten Tulungagung untuk Koridor usulan menggunakan 25 kendaraan dengan frekuensi 20 kendaraan per jam dan untuk antara (*Headway*) 3,4 Menit.
6. Jumlah halte yang diperlukan dalam mendukung pengoperasian BRT di Kabupaten Tulungagung untuk koridor usulan berjumlah 11 halte.
7. Dari perhitungan biaya operasi kendaraan (BOK) diperoleh besaran biaya operasional per-penumpang per-trip sebesar Rp 4.000 dan berdasarkan Analisis ATP/WTP tarif yang didapat sebesar Rp. 3.000 per-penumpang per-trip. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dalam penentuan tarif maka perlu dilakukan biaya subsidi sebesar Rp. 1.000 terkait tarif yang diterapkan dalam pengoperasian BRT.

8. Dari hasil analisis NPV dan IRR untuk perencanaan *Bus Rapid Transit* di Kabupaten Tulungagung secara ekonomi memiliki kelayakan dikarenakan memiliki keuntungan (NPV) sebesar Rp. 575,091,895 dan nilai suku bunga kembelian (IRR) sebesar 12,7% serta pengembalian modal investasi atau nilai *Payback Periode* (PP) selama 2 tahun 9 bulan.

6.2. Saran

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan antara lain sebagai berikut :

1. Perlu adanya penerapan terkait pembentukan unit pelaksana untuk usulan penerapan *Bus rapid Transit* di Kabupaten Tulungagung yang disertai dengan staf karyawan dan unit pelaksana yang mengontrol dan menangani kinerja *Bus rapid Transit* yang berada di bawah pengawasan Dinas Perhubungan Kabupaten Tulungagung.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait kebutuhan pelayanan angkutan umum yang ada untuk menyediakan pelayanan angkutan umum yang menyeluruh di setiap wilayah yang belum terlayani di Kabupaten Tulungagung, yang nantinya menjadi angkutan *feeder* yang terintegrasi dengan *Bus Rapid Transit* dan disertai penelitian tentang kelayakan kinerja operasional serta kinerja jaringan.
3. Pada penelitian ini berisi analisis terkait analisis terhadap satu koridor dan sebaiknya dilakukan analisis apabila koridornya dibuat berbeda sehingga ada perbandingan antara koridor usulan yang sudah diteliti.
4. Perlu adanya keterlibatan pemerintah dalam mendorong minat masyarakat dari kendaraan pribadi untuk beralih menggunakan angkutan umum untuk mengurangi tingkat kemacetan Kabupaten Tulungagung.
5. Perlu dilakukan analisis terkait Biaya Subsidi dari pemerintah terkait tarif yang nantinya diterapkan ketika awal pengoperasian sebagai strategi dalam upaya menarik minat masyarakat untuk beralih dari kendaraan pribadi ke *Bus Rapid Transit*.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 1996. *Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 271 Tahun 1996 Tentang Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum*. 1996. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat JAKARTA.
- _____. 2002. *Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur*. 2002. JAKARTA.
- _____. 2003. *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 35 Tahun 2003 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Di Jalan Dengan Kendaraan Umum*. 2003. JAKARTA.
- _____. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. 2009. JAKARTA.
- _____. 2012. PEMERINTAH KABUPATEN TULUNGAGUNG. 2012. *RENCANA STRUKTUR RUANG WILAYAH KABUPATEN TULUNGAGUNG*.
- _____. 2012. *Peraturan Menteri Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Standar Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan*. 2012. Menteri Perhubungan Republik Indonesia JAKARTA.
- _____. 2014. *Peraturan Pemerintah Indonesia Nomor 74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan*. 2014. JAKARTA.
- _____. 2015. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 27 Tahun 2015 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 10 Tahun 2012 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan*. 2015. JAKARTA.
- _____. 2019. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 15 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek*. 2019. Menteri Perhubungan Republik Indonesia JAKARTA.
- Ariesta, Dian, Endro Sukotjo, and Nursaban Rommy Suleman. 2020. "The Effect of Attraction, Accessibility and Facilities on Destination Images and It's

- Impact on Revisit Intention in the Marine Tourism of the Wakatobi Regency." *International Journal of Scientific and Technology Research* 9(3): 6605–13.
- BANK, The World. 1986. *A World Bank Policy Study: Urban Transport*. World Bank.
- Darmawan, Arif. 2012. "Route Planning." : 1–51.
<https://www.scribd.com/doc/94259328/Route-Planning> (June 29, 2022).
- Giannopoulus. 1989. *Bus Plannin and Operation In Urban Area*. England: A Practial.
- Haridan, Akhmadali, and Heri Azwansyah. 2017. "Penentuan Operasional Jaringan Angkutan Umum Di Kawasan Metropolitan Pontianak Berbasis Brt (." *jurnal Administrasi Publik*: 1–12.
https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=%28PENENTUAN+OPERASIONAL+JARINGAN+ANGKUTAN++UMUM+DI+KAWASAN+METROPOLITAN+PONTIANAK++BERBASIS+BRT+%28BUS+RAPID+TRANSIT%29&btnG=.
- Hikmat, Tubagus Faisal. 2019. "Perencanaan Jaringan Transportasi Baru Pada Bus Rapid Transit (Brt) Untuk Mendukung Pariwisata Berkelanjutan." <http://eprints.ums.ac.id/73418/>.
- Hobbs, F.D. 1995. *Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas*. Yogyakarta: UGM Yogyakarta.
- Hutomo. K, Dimas Trio. 2020. "PERENCANAAN KORIDOR BRT TRANS BATAM RUTE." : 23–24. <http://digilib.ptdisttd.net/354/>.
- Jazuli, Zhorga Sulaeman. 2015. *Perencanaan Angkutan Umum BRT Berbasis Jalan (Bus Rapid Transit) Di Perkotaan Jember*. JEMBER.
<https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/67447>.
- Levinson, Herbert S., Samuel Zimmerman, Jennifer Clinger, and James Gast. 2003. "Bus Rapid Transit: Synthesis of Case Studies." *Transportation Research Record* (1841): 1–11.
- LPKM-ITB. 1997. *Modul Penelitian. Perencanaan Sistem Angkutan Umum (Pubilik Transport System Planning)*. Bandung: LKPM-ITB.
- Miro, Fidel. 2005. *Perencanaan Transportasi Untuk Siswa*. JAKARTA: Erlangga.
- MORLOK, Edward K. 1988. *Pengantar Teknik Dan Perencanaan Transportasi*.

Erlangga.

- Prof. Dr. Andriansyah, M.Si. 2015. "Manajemen Transportasi Dalam Kajian Dan Teori." *Manajemen Transportasi Dalam Kajian dan Teori*: 2.
- Rahman, Rahmatang. 2012. "Analisa Biaya Operasi Kendaraan (BOK) Angkutan Umum Antar Kota Dalam Propinsi Rute Palu - Poso." *Rekayasa dan Manajemen Transportasi* 2(1): 8–21.
- Ritonga, Deddy, James A. Timboeleng, and Oscar H. Kaseke. 2015. "Analisis Biaya Transportasi Angkutan Umum Dalam Kota Manado Akibat Kemacetan Lalu Lintas." *Jurnal Sipil Statik* 3(1): 58–67.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/6797>.
- Ryansyah, Muhammad. 2018. "BusPerencanaan Operasional Bus Trans Koeardja Koridor Keudah-Lhoknga." <https://repository.its.ac.id/56379/>.
- Sibuea, Dody Taufik Absor. 2019. "Studi Karakteristik Pengguna Angkutan Umum Dalam Pemilihan Moda Transportasi." *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan dan Sipil* 5(2): 64–72.
- Tamin, Ofyar Z. 1997. *Perencanaan Dan Permodelan Transportasi*. ITB.
- Yunita, Primasanti, and Indriastiningsih Erma. 2021. "Efektivitas Titik Shelter Terhadap Peningkatan *Load Factor* (LF) BRT Trans Jateng Rute Solo – Sumberlawang 1 St E-Proceeding SENRIABDI 2021." 1(1).
<http://jurnal.usahidsolo.ac.id/index.php/SENRIABDI/article/view/921>.
- Ariesta, Dian, Endro Sukotjo, and Nursaban Rommy Suleman. 2020. "The Effect of Attraction, Accessibility and Facilities on Destination Images and It's Impact on Revisit Intention in the Marine Tourism of the Wakatobi Regency." *International Journal of Scientific and Technology Research* 9(3): 6605–13.
- BANK, The World. 1986. *A World Bank Policy Study: Urban Transport*. World Bank.
- Darmawan, Arif. 2012. "Route Planning." : 1–51.
<https://www.scribd.com/doc/94259328/Route-Planning> (June 29, 2022).
- Giannopoulus. 1989. *Bus Plannin and Operation In Urban Area*. England: A Practial.
- Hobbs, F.D. 1995. *Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas*. Yogyakarta: UGM Yogyakarta.

Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 271 Tahun 1996 Tentang Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum. 1996. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat JAKARTA.

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 35 Tahun 2003 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Di Jalan Dengan Kendaraan Umum. 2003. JAKARTA.

Levinson, Herbert S., Samuel Zimmerman, Jennifer Clinger, and James Gast. 2003. "Bus Rapid Transit: Synthesis of Case Studies." *Transportation Research Record* (1841): 1–11.

LPKM-ITB. 1997. *Modul Penelitian. Perencanaan Sistem Angkutan Umum (Publik Transport System Planning).* Bandung: LKPM-ITB.

MORLOK, Edward K. 1988. *Pengantar Teknik Dan Perencanaan Transportasi.* Erlangga.

PEMERINTAH KABUPATEN TULUNGAGUNG. 2012. *RENCANA STRUKTUR RUANG WILAYAH KABUPATEN TULUNGAGUNG.*

Peraturan Menteri Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Standar Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan. 2012. Menteri Perhubungan Republik Indonesia JAKARTA.

http://jdih.dephub.go.id/produk_hukum/view/VUUwZ01UQWdWRUZJVIU0Z01qQXhNZz09%0Ahttp://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/permen/2015/PM_180_Tahun_2015.pdf.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomer PM 98 Tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek. 2013. JAKARTA.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 15 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek. 2019. Menteri Perhubungan Republik Indonesia JAKARTA.

http://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/permen/2015/PM_180_Tahun_2015.pdf.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 27 Tahun 2015 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 10 Tahun 2012 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan. 2015. JAKARTA.

Peraturan Pemerintah Indonesia Nomor 74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan. 2014. JAKARTA.

Prof. Dr. Andriansyah, M.Si. 2015. "Manajemen Transportasi Dalam Kajian Dan Teori." *Manajemen Transportasi Dalam Kajian dan Teori*: 2.

Rahman, Rahmatang. 2012. "Analisa Biaya Operasi Kendaraan (BOK) Angkutan Umum Antar Kota Dalam Propinsi Rute Palu - Poso." *Rekayasa dan Manajemen Transportasi* 2(1): 8–21.

Risky Torang Siagian. 2015. "Analisis Awal Kelayakan Ekonomi Dan Finansial Dalam Perencanaan Monorel Kota Medan." *The 18th FSTPT International Symposium, Unila* (September).

Ritonga, Deddy, James A. Timboeleng, and Oscar H. Kaseke. 2015. "Analisis Biaya Transportasi Angkutan Umum Dalam Kota Manado Akibat Kemacetan Lalu Lintas." *Jurnal Sipil Statik* 3(1): 58–67.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/6797>.

Sibuea, Dody Taufik Absor. 2019. "Studi Karakteristik Pengguna Angkutan Umum Dalam Pemilihan Moda Transportasi." *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan dan Sipil* 5(2): 64–72.

Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur. 2002. JAKARTA.

Tamin, Ofyar Z. 1997. *Perencanaan Dan Permodelan Transportasi*. ITB.

Tamin, Ofyar Z et al. 1999. "EVALUASI TARIF ANGKUTAN UMUM DAN ANALISIS 'ABILITY TO PAY' (ATP) DAN 'WILLINGNES TO PAY' (WTP) DI DKI JAKARATA." *Jurnal Transportasi, Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi (FSTPT)* 1(2): 121–39.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas

Dan Angkutan Jalan. 2009. JAKARTA. [http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-849873-6.00001-](http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-849873-6.00001-7)

[7%0Ahttp://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_venes/article/view/1112](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_venes/article/view/1112).

Vuchic, Vukam r. 2004. "Urban Public Transportation Systems in Ghana." I: 1–18.
<https://www.eolss.net/sample-chapters/C05/E6-40-02-02.pdf>.

Zakri, Rizto Salia, Murad, and Sumarya. 2014. "Analisis Investasi Pengadaan Alat Berat Di PT. Karbindo Abesyapradhi Dengan Metode NPV Dan IRR." *Bina Tambang* 1(2): 69–84.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Survei Sate Of Preference



*Formulir Survei Wawancara
perencanaan Bus Rapid Transit*

Nama Surveyor	:	
Hari / Tgl Survei	:	
Lokasi Survei	:	
Waktu		Survei
	:	

I. Data Responden

1. Jenis Kelamin : (1) Pria (2) Perempuan
2. Alamat Rumah? :
3. Berapa usia Anda : (1) 10-15 (2) 16-24 (3) 25-39 (4) 40-54 (5) 55-65 (6) >65
4. Pendidikan Terakhir : (1) SD (2) SLTP (3) SLTA (4) Diploma (5) Sarjana
5. Apakah pekerjaan Anda :
(1) PNS (3) TNI/Polri (2) Swasta (4) Pelajar/Mahasiswa (5) Tidak bekerja
6. Berapa pendapatan anda dalam satu bulan

(1) Belum ada pendapatan (3) 1.000.000 – 3.000.000 (5) >5.000.000

(2) < 1.000.000 (4) 3.000.000-5.000.000

7. Kendaraan yang digunakan?

(1) Mobil (2) Sepeda Motor (3) MPU (4) Sepeda (5) berjalan kaki

8. Berapa banyak perjalanan dalam sehari?

(1) 1 kali perjalanan (2) 2 kali perjalanan (3) 3 kali perjalanan (4) > 3 kali perjalanan

8. Maksud perjalanan?

(1) Bekerja (2) Sekolah (3) Belanja (4) Rekreasi (5) Ibadah

9. Tujuan Perjalanan? :

10. Alasan Anda tidak menggunakan angkutan umum?

(1) Kenyamanan (2) Keamanan (3) Ketepatan waktu (4) Biaya

II. Data Pengguna Angkutan Umum

1. Seberapa sering anda menggunakan angkutan umum?

(1) Tidak pernah (3) Kadang-kadang (3 kali seminggu)

(2) Jarang (1-2 kali seminggu) (4) Sering (> 3 kali seminggu)

2. Alasan Anda menggunakan angkutan umum ?

(1) Kenyamanan (3) Ketepatan waktu (5) Kemudahan

(2) Keamanan (4) Biaya (6) Tidak ada pilihan

3. Banyak perjalanan dalam sehari

(1) 2 kali perjalanan (2) 3 kali perjalanan (3) > 3 kali perjalanan

4. Maksud perjalanan menggunakan angkutan umum ?

(1) Bekerja (2) Sekolah (3) Belanja (4) Rekreasi (5) Ibadah

III. Pelayanan Angkutan Umum

1. Apakah jaringan trayek AU saat ini sudah memenuhi kriteria Anda dalam melakukan perjalanan?

(1) Sudah (2) Belum

2. Bagaimana menurut Anda waktu perjalanan angkutan umum pada saat ini?

(1) Baik (2) Kecepatan rendah (3) Banyak ngetem

3. Bagaimana menurut Anda pelayanan angkutan umum pada saat ini?

(1) Baik (2) Waktu tunggu lama (3) Jarak berjalan kaki jauh (4) Banyak ngetem

4. Bagaimana menurut Anda kondisi shelter/Halte pada saat ini?

(1) Baik (2) Kumuh (3) Letaknya jauh (4) Tidak digunakan (5) Kurang informasi

5. Bagaimana menurut Anda kondisi armada angkutan umum pada saat ini?

(1) Baik (2) Kumuh (3) Panas (4) Sering mogok

6. Bagaimana menurut Anda kondisi pengemudi angkutan umum saat ini?

(1) Baik (2) Tidak ramah (3) Kurang terampil (4) Tidak menggunakan identitas

7. Bagaimana menurut Anda lintasan trayek angkutan umum yang ada pada saat ini?

(1) Baik (2) Rute banyak hambatan (3) Rute tidak sesuai tujuan

8. Bagaimana menurut Anda tarif angkutan umum pada saat ini?

(1) Sudah sesuai (2) Mahal

IV. Harapan Pelayanan Angkutan Umum

1. Berapa jumlah tarif yang mampu anda bayar?

(1) Rp. 2000 - Rp. 3000 (2) Rp. 3000 - Rp. 4000 (3) Rp. 4000 - Rp. 5000 (4) > Rp. 5000

2. Sistem pembayar yang apa yang anda pilih ?

(1) Tunai (2) non tunai/elektronik

3. Jenis angkutan apa yang anda pilih ?

(1) MPU (2) Mini bus/Elf (3) Bus sedang (4) Bus besar

4. Pukul berapa waktu pelayanan angkutan perkotaan yang Anda inginkan ?

(1) 05.00 - 20.00 (2) 07.00 – 17.00 (3) 07.00 – 22.00

5. Apakah tempat duduk khusus wanita diperlukan dalam pelayanan BRT ?

(1) Perlu (2) Tidak perlu

V. Kebersediaan perpindahan

1. Apakah anda bersedia berpindah menggunakan BRT (*Bus Rapid Transit*), apabila pemerintah akan meningkatkan pelayanan angkutan umum dengan spesifikasi pelayanan sebagai berikut:

NO	Kriteria
1	Aman (Tidak ada kriminalitas, premanisme, Pungutan Liar, Pelecehan Seksual)
2	Pemberangkatan berjadwal dan kecepatan perjalanan stabil
3	Tarif Murah dan Terjangkau
4	Kenyamanan di dalam kendaraan , di Terminal, Halte
5	Frekuensi tinggi dan waktu menunggu singkat

1.Bersedia

2.Tidak

2. Bila bersedia rute yang akan direncanakan saat pengoperasian bus Rapid Transit (BRT) di kabupaten Tulungagung nantinya akan melewati beberapa kecamatan yang meliputi kecamatan Tulungagung, Kedungwaru, Sumbergempol, Boyolangu dan ngunut,?

1.Bersedia

2.Tidak

Lampiran 2 Jadwal Operasi *Bus Rapid Transit* di Kabupaten Tulungagung

JADAWAL PENGOPERASIAN BRT KABUPATEN TULUNGAUNG															
NOMOR KENDARAAN	TERMINAL KLARI		HALTE 1	HALTE 2	HALTE 3	HALTE 4	HALTE 5	HALTE 6	HALTE 7	HALTE 8	HALTE 9	HALTE 10	HALTE 11	TIBA	BERANGKAT
	TIBA	BERANGKAT													
1		7:31:40 AM	7:31:40 AM	7:33:40 AM	7:36:40 AM	7:40:40 AM	7:42:40 AM	7:45:40 AM	7:48:40 AM	7:52:40 AM	7:56:40 AM	8:02:40 AM	8:04:40 AM	8:04:40 AM	8:07:50 AM
2		7:35:20 AM	7:35:20 AM	7:37:20 AM	7:40:20 AM	7:44:20 AM	7:46:20 AM	7:49:20 AM	7:52:20 AM	7:56:20 AM	8:00:20 AM	8:06:20 AM	8:08:20 AM	8:08:20 AM	8:11:30 AM
3		7:39:00 AM	7:39:00 AM	7:41:00 AM	7:44:00 AM	7:48:00 AM	7:50:00 AM	7:53:00 AM	7:56:00 AM	8:00:00 AM	8:04:00 AM	8:10:00 AM	8:12:00 AM	8:12:00 AM	8:15:10 AM
4		7:42:40 AM	7:42:40 AM	7:44:40 AM	7:47:40 AM	7:51:40 AM	7:53:40 AM	7:56:40 AM	7:59:40 AM	8:03:40 AM	8:07:40 AM	8:13:40 AM	8:15:40 AM	8:15:40 AM	8:18:50 AM
5		7:46:20 AM	7:46:20 AM	7:48:20 AM	7:51:20 AM	7:55:20 AM	7:57:20 AM	8:00:20 AM	8:03:20 AM	8:07:20 AM	8:11:20 AM	8:17:20 AM	8:19:20 AM	8:19:20 AM	8:22:30 AM
6		7:50:00 AM	7:50:00 AM	7:52:00 AM	7:55:00 AM	7:59:00 AM	8:01:00 AM	8:04:00 AM	8:07:00 AM	8:11:00 AM	8:15:00 AM	8:21:00 AM	8:23:00 AM	8:23:00 AM	8:26:10 AM
7		7:53:40 AM	7:53:40 AM	7:55:40 AM	7:58:40 AM	8:02:40 AM	8:04:40 AM	8:07:40 AM	8:10:40 AM	8:14:40 AM	8:18:40 AM	8:24:40 AM	8:26:40 AM	8:26:40 AM	8:29:50 AM
8		7:57:20 AM	7:57:20 AM	7:59:20 AM	8:02:20 AM	8:06:20 AM	8:08:20 AM	8:11:20 AM	8:14:20 AM	8:18:20 AM	8:22:20 AM	8:28:20 AM	8:30:20 AM	8:30:20 AM	8:33:30 AM
9		8:01:00 AM	8:01:00 AM	8:03:00 AM	8:06:00 AM	8:10:00 AM	8:12:00 AM	8:15:00 AM	8:18:00 AM	8:22:00 AM	8:26:00 AM	8:32:00 AM	8:34:00 AM	8:34:00 AM	8:37:10 AM
10		8:04:40 AM	8:04:40 AM	8:06:40 AM	8:09:40 AM	8:13:40 AM	8:15:40 AM	8:18:40 AM	8:21:40 AM	8:25:40 AM	8:29:40 AM	8:35:40 AM	8:37:40 AM	8:37:40 AM	8:40:50 AM
11		8:08:20 AM	8:08:20 AM	8:10:20 AM	8:13:20 AM	8:17:20 AM	8:19:20 AM	8:22:20 AM	8:25:20 AM	8:29:20 AM	8:33:20 AM	8:39:20 AM	8:41:20 AM	8:41:20 AM	8:44:30 AM
12		8:12:00 AM	8:12:00 AM	8:14:00 AM	8:17:00 AM	8:21:00 AM	8:23:00 AM	8:26:00 AM	8:29:00 AM	8:33:00 AM	8:37:00 AM	8:43:00 AM	8:45:00 AM	8:45:00 AM	8:48:10 AM
13		8:15:40 AM	8:15:40 AM	8:17:40 AM	8:20:40 AM	8:24:40 AM	8:26:40 AM	8:29:40 AM	8:32:40 AM	8:36:40 AM	8:40:40 AM	8:46:40 AM	8:48:40 AM	8:48:40 AM	8:51:50 AM
14		8:19:20 AM	8:19:20 AM	8:21:20 AM	8:24:20 AM	8:28:20 AM	8:30:20 AM	8:33:20 AM	8:36:20 AM	8:40:20 AM	8:44:20 AM	8:50:20 AM	8:52:20 AM	8:52:20 AM	8:55:30 AM
15		8:23:00 AM	8:23:00 AM	8:25:00 AM	8:28:00 AM	8:32:00 AM	8:34:00 AM	8:37:00 AM	8:40:00 AM	8:44:00 AM	8:48:00 AM	8:54:00 AM	8:56:00 AM	8:56:00 AM	8:59:10 AM
16		8:26:40 AM	8:26:40 AM	8:28:40 AM	8:31:40 AM	8:35:40 AM	8:37:40 AM	8:40:40 AM	8:43:40 AM	8:47:40 AM	8:51:40 AM	8:57:40 AM	8:59:40 AM	8:59:40 AM	9:02:50 AM
17		8:30:20 AM	8:30:20 AM	8:32:20 AM	8:35:20 AM	8:39:20 AM	8:41:20 AM	8:44:20 AM	8:47:20 AM	8:51:20 AM	8:55:20 AM	9:01:20 AM	9:03:20 AM	9:03:20 AM	9:06:30 AM
18		8:34:00 AM	8:34:00 AM	8:36:00 AM	8:39:00 AM	8:43:00 AM	8:45:00 AM	8:48:00 AM	8:51:00 AM	8:55:00 AM	8:59:00 AM	9:05:00 AM	9:07:00 AM	9:07:00 AM	9:10:10 AM
19		8:37:40 AM	8:37:40 AM	8:39:40 AM	8:42:40 AM	8:46:40 AM	8:48:40 AM	8:51:40 AM	8:54:40 AM	8:58:40 AM	9:02:40 AM	9:08:40 AM	9:10:40 AM	9:10:40 AM	9:13:50 AM
20		8:41:20 AM	8:41:20 AM	8:43:20 AM	8:46:20 AM	8:50:20 AM	8:52:20 AM	8:55:20 AM	8:58:20 AM	9:02:20 AM	9:06:20 AM	9:12:20 AM	9:14:20 AM	9:14:20 AM	9:17:30 AM
21		8:45:00 AM	8:45:00 AM	8:47:00 AM	8:50:00 AM	8:54:00 AM	8:56:00 AM	8:59:00 AM	9:02:00 AM	9:06:00 AM	9:10:00 AM	9:16:00 AM	9:18:00 AM	9:18:00 AM	9:21:10 AM
22		8:48:40 AM	8:48:40 AM	8:50:40 AM	8:53:40 AM	8:57:40 AM	8:59:40 AM	9:02:40 AM	9:05:40 AM	9:09:40 AM	9:13:40 AM	9:19:40 AM	9:21:40 AM	9:21:40 AM	9:24:50 AM
23		8:52:20 AM	8:52:20 AM	8:54:20 AM	8:57:20 AM	9:01:20 AM	9:03:20 AM	9:06:20 AM	9:09:20 AM	9:13:20 AM	9:17:20 AM	9:23:20 AM	9:25:20 AM	9:25:20 AM	9:28:30 AM
24		8:56:00 AM	8:56:00 AM	8:58:00 AM	9:01:00 AM	9:05:00 AM	9:07:00 AM	9:10:00 AM	9:13:00 AM	9:17:00 AM	9:21:00 AM	9:27:00 AM	9:29:00 AM	9:29:00 AM	9:32:10 AM
25		8:59:40 AM	8:59:40 AM	9:01:40 AM	9:04:40 AM	9:08:40 AM	9:10:40 AM	9:13:40 AM	9:16:40 AM	9:20:40 AM	9:24:40 AM	9:30:40 AM	9:32:40 AM	9:32:40 AM	9:35:50 AM

JADWAL PENGOPERASIAN BRT KABUPATEN TULUNGAUNG															
NOMOR KENDARAAN	TERMINAL KLARI		HALTE 1	HALTE 2	HALTE 3	HALTE 4	HALTE 5	HALTE 6	HALTE 7	HALTE 8	HALTE 9	HALTE 10	HALTE 11	TIBA	BERANGKAT
	TIBA	BERANGKAT													
1		9:03:20 AM	9:03:20 AM	9:05:20 AM	9:08:20 AM	9:12:20 AM	9:14:20 AM	9:17:20 AM	9:20:20 AM	9:24:20 AM	9:28:20 AM	9:34:20 AM	9:36:20 AM	9:36:20 AM	9:39:30 AM
2		9:07:00 AM	9:07:00 AM	9:09:00 AM	9:12:00 AM	9:16:00 AM	9:18:00 AM	9:21:00 AM	9:24:00 AM	9:28:00 AM	9:32:00 AM	9:38:00 AM	9:40:00 AM	9:40:00 AM	9:43:10 AM
3		9:10:40 AM	9:10:40 AM	9:12:40 AM	9:15:40 AM	9:19:40 AM	9:21:40 AM	9:24:40 AM	9:27:40 AM	9:31:40 AM	9:35:40 AM	9:41:40 AM	9:43:40 AM	9:43:40 AM	9:46:50 AM
4		9:14:20 AM	9:14:20 AM	9:16:20 AM	9:19:20 AM	9:23:20 AM	9:25:20 AM	9:28:20 AM	9:31:20 AM	9:35:20 AM	9:39:20 AM	9:45:20 AM	9:47:20 AM	9:47:20 AM	9:50:30 AM
5		9:18:00 AM	9:18:00 AM	9:20:00 AM	9:23:00 AM	9:27:00 AM	9:29:00 AM	9:32:00 AM	9:35:00 AM	9:39:00 AM	9:43:00 AM	9:49:00 AM	9:51:00 AM	9:51:00 AM	9:54:10 AM
6		9:21:40 AM	9:21:40 AM	9:23:40 AM	9:26:40 AM	9:30:40 AM	9:32:40 AM	9:35:40 AM	9:38:40 AM	9:42:40 AM	9:46:40 AM	9:52:40 AM	9:54:40 AM	9:54:40 AM	9:57:50 AM
7		9:25:20 AM	9:25:20 AM	9:27:20 AM	9:30:20 AM	9:34:20 AM	9:36:20 AM	9:39:20 AM	9:42:20 AM	9:46:20 AM	9:50:20 AM	9:56:20 AM	9:58:20 AM	9:58:20 AM	10:01:30 AM
8		9:29:00 AM	9:29:00 AM	9:31:00 AM	9:34:00 AM	9:38:00 AM	9:40:00 AM	9:43:00 AM	9:46:00 AM	9:50:00 AM	9:54:00 AM	10:00:00 AM	10:02:00 AM	10:02:00 AM	10:05:10 AM
9		9:32:40 AM	9:32:40 AM	9:34:40 AM	9:37:40 AM	9:41:40 AM	9:43:40 AM	9:46:40 AM	9:49:40 AM	9:53:40 AM	9:57:40 AM	10:03:40 AM	10:05:40 AM	10:05:40 AM	10:08:50 AM
10		9:36:20 AM	9:36:20 AM	9:38:20 AM	9:41:20 AM	9:45:20 AM	9:47:20 AM	9:50:20 AM	9:53:20 AM	9:57:20 AM	10:01:20 AM	10:07:20 AM	10:09:20 AM	10:09:20 AM	10:12:30 AM
11		9:40:00 AM	9:40:00 AM	9:42:00 AM	9:45:00 AM	9:49:00 AM	9:51:00 AM	9:54:00 AM	9:57:00 AM	10:01:00 AM	10:05:00 AM	10:11:00 AM	10:13:00 AM	10:13:00 AM	10:16:10 AM
12		9:43:40 AM	9:43:40 AM	9:45:40 AM	9:48:40 AM	9:52:40 AM	9:54:40 AM	9:57:40 AM	10:00:40 AM	10:04:40 AM	10:08:40 AM	10:14:40 AM	10:16:40 AM	10:16:40 AM	10:19:50 AM
13		9:47:20 AM	9:47:20 AM	9:49:20 AM	9:52:20 AM	9:56:20 AM	9:58:20 AM	10:01:20 AM	10:04:20 AM	10:08:20 AM	10:12:20 AM	10:18:20 AM	10:20:20 AM	10:20:20 AM	10:23:30 AM
14		9:51:00 AM	9:51:00 AM	9:53:00 AM	9:56:00 AM	10:00:00 AM	10:02:00 AM	10:05:00 AM	10:08:00 AM	10:12:00 AM	10:16:00 AM	10:22:00 AM	10:24:00 AM	10:24:00 AM	10:27:10 AM
15		9:54:40 AM	9:54:40 AM	9:56:40 AM	9:59:40 AM	10:03:40 AM	10:05:40 AM	10:08:40 AM	10:11:40 AM	10:15:40 AM	10:19:40 AM	10:25:40 AM	10:27:40 AM	10:27:40 AM	10:30:50 AM
16		9:58:20 AM	9:58:20 AM	10:00:20 AM	10:03:20 AM	10:07:20 AM	10:09:20 AM	10:12:20 AM	10:15:20 AM	10:19:20 AM	10:23:20 AM	10:29:20 AM	10:31:20 AM	10:31:20 AM	10:34:30 AM
17		10:02:00 AM	10:02:00 AM	10:04:00 AM	10:07:00 AM	10:11:00 AM	10:13:00 AM	10:16:00 AM	10:19:00 AM	10:23:00 AM	10:27:00 AM	10:33:00 AM	10:35:00 AM	10:35:00 AM	10:38:10 AM
18		10:05:40 AM	10:05:40 AM	10:07:40 AM	10:10:40 AM	10:14:40 AM	10:16:40 AM	10:19:40 AM	10:22:40 AM	10:26:40 AM	10:30:40 AM	10:36:40 AM	10:38:40 AM	10:38:40 AM	10:41:50 AM
19		10:09:20 AM	10:09:20 AM	10:11:20 AM	10:14:20 AM	10:18:20 AM	10:20:20 AM	10:23:20 AM	10:26:20 AM	10:30:20 AM	10:34:20 AM	10:40:20 AM	10:42:20 AM	10:42:20 AM	10:45:30 AM
20		10:13:00 AM	10:13:00 AM	10:15:00 AM	10:18:00 AM	10:22:00 AM	10:24:00 AM	10:27:00 AM	10:30:00 AM	10:34:00 AM	10:38:00 AM	10:44:00 AM	10:46:00 AM	10:46:00 AM	10:49:10 AM
21		10:16:40 AM	10:16:40 AM	10:18:40 AM	10:21:40 AM	10:25:40 AM	10:27:40 AM	10:30:40 AM	10:33:40 AM	10:37:40 AM	10:41:40 AM	10:47:40 AM	10:49:40 AM	10:49:40 AM	10:52:50 AM
22		10:20:20 AM	10:20:20 AM	10:22:20 AM	10:25:20 AM	10:29:20 AM	10:31:20 AM	10:34:20 AM	10:37:20 AM	10:41:20 AM	10:45:20 AM	10:51:20 AM	10:53:20 AM	10:53:20 AM	10:56:30 AM
23		10:24:00 AM	10:24:00 AM	10:26:00 AM	10:29:00 AM	10:33:00 AM	10:35:00 AM	10:38:00 AM	10:41:00 AM	10:45:00 AM	10:49:00 AM	10:55:00 AM	10:57:00 AM	10:57:00 AM	11:00:10 AM
24		10:27:40 AM	10:27:40 AM	10:29:40 AM	10:32:40 AM	10:36:40 AM	10:38:40 AM	10:41:40 AM	10:44:40 AM	10:48:40 AM	10:52:40 AM	10:58:40 AM	11:00:40 AM	11:00:40 AM	11:03:50 AM
25		10:31:20 AM	10:31:20 AM	10:33:20 AM	10:36:20 AM	10:40:20 AM	10:42:20 AM	10:45:20 AM	10:48:20 AM	10:52:20 AM	10:56:20 AM	11:02:20 AM	11:04:20 AM	11:04:20 AM	11:07:30 AM

JADWAL PENGOPERASIAN BRT KABUPATEN TULUNGAUNG															
NOMOR KENDARAAN	TERMINAL KLARI		HALTE 1	HALTE 2	HALTE 3	HALTE 4	HALTE 5	HALTE 6	HALTE 7	HALTE 8	HALTE 9	HALTE 10	HALTE 11	TIBA	BERANGKAT
	TIBA	BERANGKAT													
1		10:35:00 AM	10:35:00 AM	10:37:00 AM	10:40:00 AM	10:44:00 AM	10:46:00 AM	10:49:00 AM	10:52:00 AM	10:56:00 AM	11:00:00 AM	11:06:00 AM	11:08:00 AM	11:08:00 AM	11:11:10 AM
2		10:38:40 AM	10:38:40 AM	10:40:40 AM	10:43:40 AM	10:47:40 AM	10:49:40 AM	10:52:40 AM	10:55:40 AM	10:59:40 AM	11:03:40 AM	11:09:40 AM	11:11:40 AM	11:11:40 AM	11:14:50 AM
3		10:42:20 AM	10:42:20 AM	10:44:20 AM	10:47:20 AM	10:51:20 AM	10:53:20 AM	10:56:20 AM	10:59:20 AM	11:03:20 AM	11:07:20 AM	11:13:20 AM	11:15:20 AM	11:15:20 AM	11:18:30 AM
4		10:46:00 AM	10:46:00 AM	10:48:00 AM	10:51:00 AM	10:55:00 AM	10:57:00 AM	11:00:00 AM	11:03:00 AM	11:07:00 AM	11:11:00 AM	11:17:00 AM	11:19:00 AM	11:19:00 AM	11:22:10 AM
5		10:49:40 AM	10:49:40 AM	10:51:40 AM	10:54:40 AM	10:58:40 AM	11:00:40 AM	11:03:40 AM	11:06:40 AM	11:10:40 AM	11:14:40 AM	11:20:40 AM	11:22:40 AM	11:22:40 AM	11:25:50 AM
6		10:53:20 AM	10:53:20 AM	10:55:20 AM	10:58:20 AM	11:02:20 AM	11:04:20 AM	11:07:20 AM	11:10:20 AM	11:14:20 AM	11:18:20 AM	11:24:20 AM	11:26:20 AM	11:26:20 AM	11:29:30 AM
7		10:57:00 AM	10:57:00 AM	10:59:00 AM	11:02:00 AM	11:06:00 AM	11:08:00 AM	11:11:00 AM	11:14:00 AM	11:18:00 AM	11:22:00 AM	11:28:00 AM	11:30:00 AM	11:30:00 AM	11:33:10 AM
8		11:00:40 AM	11:00:40 AM	11:02:40 AM	11:05:40 AM	11:09:40 AM	11:11:40 AM	11:14:40 AM	11:17:40 AM	11:21:40 AM	11:25:40 AM	11:31:40 AM	11:33:40 AM	11:33:40 AM	11:36:50 AM
9		11:04:20 AM	11:04:20 AM	11:06:20 AM	11:09:20 AM	11:13:20 AM	11:15:20 AM	11:18:20 AM	11:21:20 AM	11:25:20 AM	11:29:20 AM	11:35:20 AM	11:37:20 AM	11:37:20 AM	11:40:30 AM
10		11:08:00 AM	11:08:00 AM	11:10:00 AM	11:13:00 AM	11:17:00 AM	11:19:00 AM	11:22:00 AM	11:25:00 AM	11:29:00 AM	11:33:00 AM	11:39:00 AM	11:41:00 AM	11:41:00 AM	11:44:10 AM
11		11:11:40 AM	11:11:40 AM	11:13:40 AM	11:16:40 AM	11:20:40 AM	11:22:40 AM	11:25:40 AM	11:28:40 AM	11:32:40 AM	11:36:40 AM	11:42:40 AM	11:44:40 AM	11:44:40 AM	11:47:50 AM
12		11:15:20 AM	11:15:20 AM	11:17:20 AM	11:20:20 AM	11:24:20 AM	11:26:20 AM	11:29:20 AM	11:32:20 AM	11:36:20 AM	11:40:20 AM	11:46:20 AM	11:48:20 AM	11:48:20 AM	11:51:30 AM
13		11:19:00 AM	11:19:00 AM	11:21:00 AM	11:24:00 AM	11:28:00 AM	11:30:00 AM	11:33:00 AM	11:36:00 AM	11:40:00 AM	11:44:00 AM	11:50:00 AM	11:52:00 AM	11:52:00 AM	11:55:10 AM
14		11:22:40 AM	11:22:40 AM	11:24:40 AM	11:27:40 AM	11:31:40 AM	11:33:40 AM	11:36:40 AM	11:39:40 AM	11:43:40 AM	11:47:40 AM	11:53:40 AM	11:55:40 AM	11:55:40 AM	11:58:50 AM
15		11:26:20 AM	11:26:20 AM	11:28:20 AM	11:31:20 AM	11:35:20 AM	11:37:20 AM	11:40:20 AM	11:43:20 AM	11:47:20 AM	11:51:20 AM	11:57:20 AM	11:59:20 AM	11:59:20 AM	12:02:30 PM
16		11:30:00 AM	11:30:00 AM	11:32:00 AM	11:35:00 AM	11:39:00 AM	11:41:00 AM	11:44:00 AM	11:47:00 AM	11:51:00 AM	11:55:00 AM	12:01:00 PM	12:03:00 PM	12:03:00 PM	12:06:10 PM
17		11:33:40 AM	11:33:40 AM	11:35:40 AM	11:38:40 AM	11:42:40 AM	11:44:40 AM	11:47:40 AM	11:50:40 AM	11:54:40 AM	11:58:40 AM	12:04:40 PM	12:06:40 PM	12:06:40 PM	12:09:50 PM
18		11:37:20 AM	11:37:20 AM	11:39:20 AM	11:42:20 AM	11:46:20 AM	11:48:20 AM	11:51:20 AM	11:54:20 AM	11:58:20 AM	12:02:20 PM	12:08:20 PM	12:10:20 PM	12:10:20 PM	12:13:30 PM
19		11:41:00 AM	11:41:00 AM	11:43:00 AM	11:46:00 AM	11:50:00 AM	11:52:00 AM	11:55:00 AM	11:58:00 AM	12:02:00 PM	12:06:00 PM	12:12:00 PM	12:14:00 PM	12:14:00 PM	12:17:10 PM
20		11:44:40 AM	11:44:40 AM	11:46:40 AM	11:49:40 AM	11:53:40 AM	11:55:40 AM	11:58:40 AM	12:01:40 PM	12:05:40 PM	12:09:40 PM	12:15:40 PM	12:17:40 PM	12:17:40 PM	12:20:50 PM
21		11:48:20 AM	11:48:20 AM	11:50:20 AM	11:53:20 AM	11:57:20 AM	11:59:20 AM	12:02:20 PM	12:05:20 PM	12:09:20 PM	12:13:20 PM	12:19:20 PM	12:21:20 PM	12:21:20 PM	12:24:30 PM
22		11:52:00 AM	11:52:00 AM	11:54:00 AM	11:57:00 AM	12:01:00 PM	12:03:00 PM	12:06:00 PM	12:09:00 PM	12:13:00 PM	12:17:00 PM	12:23:00 PM	12:25:00 PM	12:25:00 PM	12:28:10 PM
23		11:55:40 AM	11:55:40 AM	11:57:40 AM	12:00:40 PM	12:04:40 PM	12:06:40 PM	12:09:40 PM	12:12:40 PM	12:16:40 PM	12:20:40 PM	12:26:40 PM	12:28:40 PM	12:28:40 PM	12:31:50 PM
24		11:59:20 AM	11:59:20 AM	12:01:20 PM	12:04:20 PM	12:08:20 PM	12:10:20 PM	12:13:20 PM	12:16:20 PM	12:20:20 PM	12:24:20 PM	12:30:20 PM	12:32:20 PM	12:32:20 PM	12:35:30 PM
25		12:03:00 PM	12:03:00 PM	12:05:00 PM	12:08:00 PM	12:12:00 PM	12:14:00 PM	12:17:00 PM	12:20:00 PM	12:24:00 PM	12:28:00 PM	12:34:00 PM	12:36:00 PM	12:36:00 PM	12:39:10 PM

JADWAL PENGOPERASIAN BRT KABUPATEN TULUNGAUNG															
NOMOR KENDARAAN	TERMINAL KLARI		HALTE 1	HALTE 2	HALTE 3	HALTE 4	HALTE 5	HALTE 6	HALTE 7	HALTE 8	HALTE 9	HALTE 10	HALTE 11	TIBA	BERANGKAT
	TIBA	BERANGKAT													
1		12:06:40 PM	12:06:40 PM	12:08:40 PM	12:11:40 PM	12:15:40 PM	12:17:40 PM	12:20:40 PM	12:23:40 PM	12:27:40 PM	12:31:40 PM	12:37:40 PM	12:39:40 PM	12:39:40 PM	12:42:50 PM
2		12:10:20 PM	12:10:20 PM	12:12:20 PM	12:15:20 PM	12:19:20 PM	12:21:20 PM	12:24:20 PM	12:27:20 PM	12:31:20 PM	12:35:20 PM	12:41:20 PM	12:43:20 PM	12:43:20 PM	12:46:30 PM
3		12:14:00 PM	12:14:00 PM	12:16:00 PM	12:19:00 PM	12:23:00 PM	12:25:00 PM	12:28:00 PM	12:31:00 PM	12:35:00 PM	12:39:00 PM	12:45:00 PM	12:47:00 PM	12:47:00 PM	12:50:10 PM
4		12:17:40 PM	12:17:40 PM	12:19:40 PM	12:22:40 PM	12:26:40 PM	12:28:40 PM	12:31:40 PM	12:34:40 PM	12:38:40 PM	12:42:40 PM	12:48:40 PM	12:50:40 PM	12:50:40 PM	12:53:50 PM
5		12:21:20 PM	12:21:20 PM	12:23:20 PM	12:26:20 PM	12:30:20 PM	12:32:20 PM	12:35:20 PM	12:38:20 PM	12:42:20 PM	12:46:20 PM	12:52:20 PM	12:54:20 PM	12:54:20 PM	12:57:30 PM
6		12:25:00 PM	12:25:00 PM	12:27:00 PM	12:30:00 PM	12:34:00 PM	12:36:00 PM	12:39:00 PM	12:42:00 PM	12:46:00 PM	12:50:00 PM	12:56:00 PM	12:58:00 PM	12:58:00 PM	1:01:10 PM
7		12:28:40 PM	12:28:40 PM	12:30:40 PM	12:33:40 PM	12:37:40 PM	12:39:40 PM	12:42:40 PM	12:45:40 PM	12:49:40 PM	12:53:40 PM	12:59:40 PM	1:01:40 PM	1:01:40 PM	1:04:50 PM
8		12:32:20 PM	12:32:20 PM	12:34:20 PM	12:37:20 PM	12:41:20 PM	12:43:20 PM	12:46:20 PM	12:49:20 PM	12:53:20 PM	12:57:20 PM	1:03:20 PM	1:05:20 PM	1:05:20 PM	1:08:30 PM
9		12:36:00 PM	12:36:00 PM	12:38:00 PM	12:41:00 PM	12:45:00 PM	12:47:00 PM	12:50:00 PM	12:53:00 PM	12:57:00 PM	1:01:00 PM	1:07:00 PM	1:09:00 PM	1:09:00 PM	1:12:10 PM
10		12:39:40 PM	12:39:40 PM	12:41:40 PM	12:44:40 PM	12:48:40 PM	12:50:40 PM	12:53:40 PM	12:56:40 PM	1:00:40 PM	1:04:40 PM	1:10:40 PM	1:12:40 PM	1:12:40 PM	1:15:50 PM
11		12:43:20 PM	12:43:20 PM	12:45:20 PM	12:48:20 PM	12:52:20 PM	12:54:20 PM	12:57:20 PM	1:00:20 PM	1:04:20 PM	1:08:20 PM	1:14:20 PM	1:16:20 PM	1:16:20 PM	1:19:30 PM
12		12:47:00 PM	12:47:00 PM	12:49:00 PM	12:52:00 PM	12:56:00 PM	12:58:00 PM	1:01:00 PM	1:04:00 PM	1:08:00 PM	1:12:00 PM	1:18:00 PM	1:20:00 PM	1:20:00 PM	1:23:10 PM
13		12:50:40 PM	12:50:40 PM	12:52:40 PM	12:55:40 PM	12:59:40 PM	1:01:40 PM	1:04:40 PM	1:07:40 PM	1:11:40 PM	1:15:40 PM	1:21:40 PM	1:23:40 PM	1:23:40 PM	1:26:50 PM
14		12:54:20 PM	12:54:20 PM	12:56:20 PM	12:59:20 PM	1:03:20 PM	1:05:20 PM	1:08:20 PM	1:11:20 PM	1:15:20 PM	1:19:20 PM	1:25:20 PM	1:27:20 PM	1:27:20 PM	1:30:30 PM
15		12:58:00 PM	12:58:00 PM	1:00:00 PM	1:03:00 PM	1:07:00 PM	1:09:00 PM	1:12:00 PM	1:15:00 PM	1:19:00 PM	1:23:00 PM	1:29:00 PM	1:31:00 PM	1:31:00 PM	1:34:10 PM
16		1:01:40 PM	1:01:40 PM	1:03:40 PM	1:06:40 PM	1:10:40 PM	1:12:40 PM	1:15:40 PM	1:18:40 PM	1:22:40 PM	1:26:40 PM	1:32:40 PM	1:34:40 PM	1:34:40 PM	1:37:50 PM
17		1:05:20 PM	1:05:20 PM	1:07:20 PM	1:10:20 PM	1:14:20 PM	1:16:20 PM	1:19:20 PM	1:22:20 PM	1:26:20 PM	1:30:20 PM	1:36:20 PM	1:38:20 PM	1:38:20 PM	1:41:30 PM
18		1:09:00 PM	1:09:00 PM	1:11:00 PM	1:14:00 PM	1:18:00 PM	1:20:00 PM	1:23:00 PM	1:26:00 PM	1:30:00 PM	1:34:00 PM	1:40:00 PM	1:42:00 PM	1:42:00 PM	1:45:10 PM
19		1:12:40 PM	1:12:40 PM	1:14:40 PM	1:17:40 PM	1:21:40 PM	1:23:40 PM	1:26:40 PM	1:29:40 PM	1:33:40 PM	1:37:40 PM	1:43:40 PM	1:45:40 PM	1:45:40 PM	1:48:50 PM
20		1:16:20 PM	1:16:20 PM	1:18:20 PM	1:21:20 PM	1:25:20 PM	1:27:20 PM	1:30:20 PM	1:33:20 PM	1:37:20 PM	1:41:20 PM	1:47:20 PM	1:49:20 PM	1:49:20 PM	1:52:30 PM
21		1:20:00 PM	1:20:00 PM	1:22:00 PM	1:25:00 PM	1:29:00 PM	1:31:00 PM	1:34:00 PM	1:37:00 PM	1:41:00 PM	1:45:00 PM	1:51:00 PM	1:53:00 PM	1:53:00 PM	1:56:10 PM
22		1:23:40 PM	1:23:40 PM	1:25:40 PM	1:28:40 PM	1:32:40 PM	1:34:40 PM	1:37:40 PM	1:40:40 PM	1:44:40 PM	1:48:40 PM	1:54:40 PM	1:56:40 PM	1:56:40 PM	1:59:50 PM
23		1:27:20 PM	1:27:20 PM	1:29:20 PM	1:32:20 PM	1:36:20 PM	1:38:20 PM	1:41:20 PM	1:44:20 PM	1:48:20 PM	1:52:20 PM	1:58:20 PM	2:00:20 PM	2:00:20 PM	2:03:30 PM
24		1:31:00 PM	1:31:00 PM	1:33:00 PM	1:36:00 PM	1:40:00 PM	1:42:00 PM	1:45:00 PM	1:48:00 PM	1:52:00 PM	1:56:00 PM	2:02:00 PM	2:04:00 PM	2:04:00 PM	2:07:10 PM
25		1:34:40 PM	1:34:40 PM	1:36:40 PM	1:39:40 PM	1:43:40 PM	1:45:40 PM	1:48:40 PM	1:51:40 PM	1:55:40 PM	1:59:40 PM	2:05:40 PM	2:07:40 PM	2:07:40 PM	2:10:50 PM

JADAWAL PENGOPERASIAN BRT KABUPATEN TULUNGAUNG															
NOMOR KENDARAAN	TERMINAL KLARI		HALTE 1	HALTE 2	HALTE 3	HALTE 4	HALTE 5	HALTE 6	HALTE 7	HALTE 8	HALTE 9	HALTE 10	HALTE 11	TIBA	BERANGKAT
	TIBA	BERANGKAT													
1		1:38:20 PM	1:38:20 PM	1:40:20 PM	1:43:20 PM	1:47:20 PM	1:49:20 PM	1:52:20 PM	1:55:20 PM	1:59:20 PM	2:03:20 PM	2:09:20 PM	2:11:20 PM	2:11:20 PM	2:14:30 PM
2		1:42:00 PM	1:42:00 PM	1:44:00 PM	1:47:00 PM	1:51:00 PM	1:53:00 PM	1:56:00 PM	1:59:00 PM	2:03:00 PM	2:07:00 PM	2:13:00 PM	2:15:00 PM	2:15:00 PM	2:18:10 PM
3		1:45:40 PM	1:45:40 PM	1:47:40 PM	1:50:40 PM	1:54:40 PM	1:56:40 PM	1:59:40 PM	2:02:40 PM	2:06:40 PM	2:10:40 PM	2:16:40 PM	2:18:40 PM	2:18:40 PM	2:21:50 PM
4		1:49:20 PM	1:49:20 PM	1:51:20 PM	1:54:20 PM	1:58:20 PM	2:00:20 PM	2:03:20 PM	2:06:20 PM	2:10:20 PM	2:14:20 PM	2:20:20 PM	2:22:20 PM	2:22:20 PM	2:25:30 PM
5		1:53:00 PM	1:53:00 PM	1:55:00 PM	1:58:00 PM	2:02:00 PM	2:04:00 PM	2:07:00 PM	2:10:00 PM	2:14:00 PM	2:18:00 PM	2:24:00 PM	2:26:00 PM	2:26:00 PM	2:29:10 PM
6		1:56:40 PM	1:56:40 PM	1:58:40 PM	2:01:40 PM	2:05:40 PM	2:07:40 PM	2:10:40 PM	2:13:40 PM	2:17:40 PM	2:21:40 PM	2:27:40 PM	2:29:40 PM	2:29:40 PM	2:32:50 PM
7		2:00:20 PM	2:00:20 PM	2:02:20 PM	2:05:20 PM	2:09:20 PM	2:11:20 PM	2:14:20 PM	2:17:20 PM	2:21:20 PM	2:25:20 PM	2:31:20 PM	2:33:20 PM	2:33:20 PM	2:36:30 PM
8		2:04:00 PM	2:04:00 PM	2:06:00 PM	2:09:00 PM	2:13:00 PM	2:15:00 PM	2:18:00 PM	2:21:00 PM	2:25:00 PM	2:29:00 PM	2:35:00 PM	2:37:00 PM	2:37:00 PM	2:40:10 PM
9		2:07:40 PM	2:07:40 PM	2:09:40 PM	2:12:40 PM	2:16:40 PM	2:18:40 PM	2:21:40 PM	2:24:40 PM	2:28:40 PM	2:32:40 PM	2:38:40 PM	2:40:40 PM	2:40:40 PM	2:43:50 PM
10		2:11:20 PM	2:11:20 PM	2:13:20 PM	2:16:20 PM	2:20:20 PM	2:22:20 PM	2:25:20 PM	2:28:20 PM	2:32:20 PM	2:36:20 PM	2:42:20 PM	2:44:20 PM	2:44:20 PM	2:47:30 PM
11		2:15:00 PM	2:15:00 PM	2:17:00 PM	2:20:00 PM	2:24:00 PM	2:26:00 PM	2:29:00 PM	2:32:00 PM	2:36:00 PM	2:40:00 PM	2:46:00 PM	2:48:00 PM	2:48:00 PM	2:51:10 PM
12		2:18:40 PM	2:18:40 PM	2:20:40 PM	2:23:40 PM	2:27:40 PM	2:29:40 PM	2:32:40 PM	2:35:40 PM	2:39:40 PM	2:43:40 PM	2:49:40 PM	2:51:40 PM	2:51:40 PM	2:54:50 PM
13		2:22:20 PM	2:22:20 PM	2:24:20 PM	2:27:20 PM	2:31:20 PM	2:33:20 PM	2:36:20 PM	2:39:20 PM	2:43:20 PM	2:47:20 PM	2:53:20 PM	2:55:20 PM	2:55:20 PM	2:58:30 PM
14		2:26:00 PM	2:26:00 PM	2:28:00 PM	2:31:00 PM	2:35:00 PM	2:37:00 PM	2:40:00 PM	2:43:00 PM	2:47:00 PM	2:51:00 PM	2:57:00 PM	2:59:00 PM	2:59:00 PM	3:02:10 PM
15		2:29:40 PM	2:29:40 PM	2:31:40 PM	2:34:40 PM	2:38:40 PM	2:40:40 PM	2:43:40 PM	2:46:40 PM	2:50:40 PM	2:54:40 PM	3:00:40 PM	3:02:40 PM	3:02:40 PM	3:05:50 PM
16		2:33:20 PM	2:33:20 PM	2:35:20 PM	2:38:20 PM	2:42:20 PM	2:44:20 PM	2:47:20 PM	2:50:20 PM	2:54:20 PM	2:58:20 PM	3:04:20 PM	3:06:20 PM	3:06:20 PM	3:09:30 PM
17		2:37:00 PM	2:37:00 PM	2:39:00 PM	2:42:00 PM	2:46:00 PM	2:48:00 PM	2:51:00 PM	2:54:00 PM	2:58:00 PM	3:02:00 PM	3:08:00 PM	3:10:00 PM	3:10:00 PM	3:13:10 PM
18		2:40:40 PM	2:40:40 PM	2:42:40 PM	2:45:40 PM	2:49:40 PM	2:51:40 PM	2:54:40 PM	2:57:40 PM	3:01:40 PM	3:05:40 PM	3:11:40 PM	3:13:40 PM	3:13:40 PM	3:16:50 PM
19		2:44:20 PM	2:44:20 PM	2:46:20 PM	2:49:20 PM	2:53:20 PM	2:55:20 PM	2:58:20 PM	3:01:20 PM	3:05:20 PM	3:09:20 PM	3:15:20 PM	3:17:20 PM	3:17:20 PM	3:20:30 PM
20		2:48:00 PM	2:48:00 PM	2:50:00 PM	2:53:00 PM	2:57:00 PM	2:59:00 PM	3:02:00 PM	3:05:00 PM	3:09:00 PM	3:13:00 PM	3:19:00 PM	3:21:00 PM	3:21:00 PM	3:24:10 PM
21		2:51:40 PM	2:51:40 PM	2:53:40 PM	2:56:40 PM	3:00:40 PM	3:02:40 PM	3:05:40 PM	3:08:40 PM	3:12:40 PM	3:16:40 PM	3:22:40 PM	3:24:40 PM	3:24:40 PM	3:27:50 PM
22		2:55:20 PM	2:55:20 PM	2:57:20 PM	3:00:20 PM	3:04:20 PM	3:06:20 PM	3:09:20 PM	3:12:20 PM	3:16:20 PM	3:20:20 PM	3:26:20 PM	3:28:20 PM	3:28:20 PM	3:31:30 PM
23		2:59:00 PM	2:59:00 PM	3:01:00 PM	3:04:00 PM	3:08:00 PM	3:10:00 PM	3:13:00 PM	3:16:00 PM	3:20:00 PM	3:24:00 PM	3:30:00 PM	3:32:00 PM	3:32:00 PM	3:35:10 PM
24		3:02:40 PM	3:02:40 PM	3:04:40 PM	3:07:40 PM	3:11:40 PM	3:13:40 PM	3:16:40 PM	3:19:40 PM	3:23:40 PM	3:27:40 PM	3:33:40 PM	3:35:40 PM	3:35:40 PM	3:38:50 PM
25		3:06:20 PM	3:06:20 PM	3:08:20 PM	3:11:20 PM	3:15:20 PM	3:17:20 PM	3:20:20 PM	3:23:20 PM	3:27:20 PM	3:31:20 PM	3:37:20 PM	3:39:20 PM	3:39:20 PM	3:42:30 PM

JADAWAL PENGOPERASIAN BRT KABUPATEN TULUNGAUNG															
NOMOR KENDARAAN	TERMINAL KLARI		HALTE 1	HALTE 2	HALTE 3	HALTE 4	HALTE 5	HALTE 6	HALTE 7	HALTE 8	HALTE 9	HALTE 10	HALTE 11	TIBA	BERANGKAT
	TIBA	BERANGKAT													
1		3:10:00 PM	3:10:00 PM	3:12:00 PM	3:15:00 PM	3:19:00 PM	3:21:00 PM	3:24:00 PM	3:27:00 PM	3:31:00 PM	3:35:00 PM	3:41:00 PM	3:43:00 PM	3:43:00 PM	3:46:10 PM
2		3:13:40 PM	3:13:40 PM	3:15:40 PM	3:18:40 PM	3:22:40 PM	3:24:40 PM	3:27:40 PM	3:30:40 PM	3:34:40 PM	3:38:40 PM	3:44:40 PM	3:46:40 PM	3:46:40 PM	3:49:50 PM
3		3:17:20 PM	3:17:20 PM	3:19:20 PM	3:22:20 PM	3:26:20 PM	3:28:20 PM	3:31:20 PM	3:34:20 PM	3:38:20 PM	3:42:20 PM	3:48:20 PM	3:50:20 PM	3:50:20 PM	3:53:30 PM
4		3:21:00 PM	3:21:00 PM	3:23:00 PM	3:26:00 PM	3:30:00 PM	3:32:00 PM	3:35:00 PM	3:38:00 PM	3:42:00 PM	3:46:00 PM	3:52:00 PM	3:54:00 PM	3:54:00 PM	3:57:10 PM
5		3:24:40 PM	3:24:40 PM	3:26:40 PM	3:29:40 PM	3:33:40 PM	3:35:40 PM	3:38:40 PM	3:41:40 PM	3:45:40 PM	3:49:40 PM	3:55:40 PM	3:57:40 PM	3:57:40 PM	4:00:50 PM
6		3:28:20 PM	3:28:20 PM	3:30:20 PM	3:33:20 PM	3:37:20 PM	3:39:20 PM	3:42:20 PM	3:45:20 PM	3:49:20 PM	3:53:20 PM	3:59:20 PM	4:01:20 PM	4:01:20 PM	4:04:30 PM
7		3:32:00 PM	3:32:00 PM	3:34:00 PM	3:37:00 PM	3:41:00 PM	3:43:00 PM	3:46:00 PM	3:49:00 PM	3:53:00 PM	3:57:00 PM	4:03:00 PM	4:05:00 PM	4:05:00 PM	4:08:10 PM
8		3:35:40 PM	3:35:40 PM	3:37:40 PM	3:40:40 PM	3:44:40 PM	3:46:40 PM	3:49:40 PM	3:52:40 PM	3:56:40 PM	4:00:40 PM	4:06:40 PM	4:08:40 PM	4:08:40 PM	4:11:50 PM
9		3:39:20 PM	3:39:20 PM	3:41:20 PM	3:44:20 PM	3:48:20 PM	3:50:20 PM	3:53:20 PM	3:56:20 PM	4:00:20 PM	4:04:20 PM	4:10:20 PM	4:12:20 PM	4:12:20 PM	4:15:30 PM
10		3:43:00 PM	3:43:00 PM	3:45:00 PM	3:48:00 PM	3:52:00 PM	3:54:00 PM	3:57:00 PM	4:00:00 PM	4:04:00 PM	4:08:00 PM	4:14:00 PM	4:16:00 PM	4:16:00 PM	4:19:10 PM
11		3:46:40 PM	3:46:40 PM	3:48:40 PM	3:51:40 PM	3:55:40 PM	3:57:40 PM	4:00:40 PM	4:03:40 PM	4:07:40 PM	4:11:40 PM	4:17:40 PM	4:19:40 PM	4:19:40 PM	4:22:50 PM
12		3:50:20 PM	3:50:20 PM	3:52:20 PM	3:55:20 PM	3:59:20 PM	4:01:20 PM	4:04:20 PM	4:07:20 PM	4:11:20 PM	4:15:20 PM	4:21:20 PM	4:23:20 PM	4:23:20 PM	4:26:30 PM
13		3:54:00 PM	3:54:00 PM	3:56:00 PM	3:59:00 PM	4:03:00 PM	4:05:00 PM	4:08:00 PM	4:11:00 PM	4:15:00 PM	4:19:00 PM	4:25:00 PM	4:27:00 PM	4:27:00 PM	4:30:10 PM
14		3:57:40 PM	3:57:40 PM	3:59:40 PM	4:02:40 PM	4:06:40 PM	4:08:40 PM	4:11:40 PM	4:14:40 PM	4:18:40 PM	4:22:40 PM	4:28:40 PM	4:30:40 PM	4:30:40 PM	4:33:50 PM
15		4:01:20 PM	4:01:20 PM	4:03:20 PM	4:06:20 PM	4:10:20 PM	4:12:20 PM	4:15:20 PM	4:18:20 PM	4:22:20 PM	4:26:20 PM	4:32:20 PM	4:34:20 PM	4:34:20 PM	4:37:30 PM
16		4:05:00 PM	4:05:00 PM	4:07:00 PM	4:10:00 PM	4:14:00 PM	4:16:00 PM	4:19:00 PM	4:22:00 PM	4:26:00 PM	4:30:00 PM	4:36:00 PM	4:38:00 PM	4:38:00 PM	4:41:10 PM
17		4:08:40 PM	4:08:40 PM	4:10:40 PM	4:13:40 PM	4:17:40 PM	4:19:40 PM	4:22:40 PM	4:25:40 PM	4:29:40 PM	4:33:40 PM	4:39:40 PM	4:41:40 PM	4:41:40 PM	4:44:50 PM
18		4:12:20 PM	4:12:20 PM	4:14:20 PM	4:17:20 PM	4:21:20 PM	4:23:20 PM	4:26:20 PM	4:29:20 PM	4:33:20 PM	4:37:20 PM	4:43:20 PM	4:45:20 PM	4:45:20 PM	4:48:30 PM
19		4:16:00 PM	4:16:00 PM	4:18:00 PM	4:21:00 PM	4:25:00 PM	4:27:00 PM	4:30:00 PM	4:33:00 PM	4:37:00 PM	4:41:00 PM	4:47:00 PM	4:49:00 PM	4:49:00 PM	4:52:10 PM
20		4:19:40 PM	4:19:40 PM	4:21:40 PM	4:24:40 PM	4:28:40 PM	4:30:40 PM	4:33:40 PM	4:36:40 PM	4:40:40 PM	4:44:40 PM	4:50:40 PM	4:52:40 PM	4:52:40 PM	4:55:50 PM
21		4:23:20 PM	4:23:20 PM	4:25:20 PM	4:28:20 PM	4:32:20 PM	4:34:20 PM	4:37:20 PM	4:40:20 PM	4:44:20 PM	4:48:20 PM	4:54:20 PM	4:56:20 PM	4:56:20 PM	4:59:30 PM
22		4:27:00 PM	4:27:00 PM	4:29:00 PM	4:32:00 PM	4:36:00 PM	4:38:00 PM	4:41:00 PM	4:44:00 PM	4:48:00 PM	4:52:00 PM	4:58:00 PM	5:00:00 PM	5:00:00 PM	5:03:10 PM
23		4:30:40 PM	4:30:40 PM	4:32:40 PM	4:35:40 PM	4:39:40 PM	4:41:40 PM	4:44:40 PM	4:47:40 PM	4:51:40 PM	4:55:40 PM	5:01:40 PM	5:03:40 PM	5:03:40 PM	5:06:50 PM
24		4:34:20 PM	4:34:20 PM	4:36:20 PM	4:39:20 PM	4:43:20 PM	4:45:20 PM	4:48:20 PM	4:51:20 PM	4:55:20 PM	4:59:20 PM	5:05:20 PM	5:07:20 PM	5:07:20 PM	5:10:30 PM
25		4:38:00 PM	4:38:00 PM	4:40:00 PM	4:43:00 PM	4:47:00 PM	4:49:00 PM	4:52:00 PM	4:55:00 PM	4:59:00 PM	5:03:00 PM	5:09:00 PM	5:11:00 PM	5:11:00 PM	5:14:10 PM

JADAWAL PENGOPERASIAN BRT KABUPATEN TULUNGAUNG															
NOMOR KENDARAAN	TERMINAL KLARI		HALTE 1	HALTE 2	HALTE 3	HALTE 4	HALTE 5	HALTE 6	HALTE 7	HALTE 8	HALTE 9	HALTE 10	HALTE 11	TIBA	BERANGKAT
	TIBA	BERANGKAT													
1		4:41:40 PM	4:41:40 PM	4:43:40 PM	4:46:40 PM	4:50:40 PM	4:52:40 PM	4:55:40 PM	4:58:40 PM	5:02:40 PM	5:06:40 PM	5:12:40 PM	5:14:40 PM	5:14:40 PM	5:17:50 PM
2		4:45:20 PM	4:45:20 PM	4:47:20 PM	4:50:20 PM	4:54:20 PM	4:56:20 PM	4:59:20 PM	5:02:20 PM	5:06:20 PM	5:10:20 PM	5:16:20 PM	5:18:20 PM	5:18:20 PM	5:21:30 PM
3		4:49:00 PM	4:49:00 PM	4:51:00 PM	4:54:00 PM	4:58:00 PM	5:00:00 PM	5:03:00 PM	5:06:00 PM	5:10:00 PM	5:14:00 PM	5:20:00 PM	5:22:00 PM	5:22:00 PM	5:25:10 PM
4		4:52:40 PM	4:52:40 PM	4:54:40 PM	4:57:40 PM	5:01:40 PM	5:03:40 PM	5:06:40 PM	5:09:40 PM	5:13:40 PM	5:17:40 PM	5:23:40 PM	5:25:40 PM	5:25:40 PM	5:28:50 PM
5		4:56:20 PM	4:56:20 PM	4:58:20 PM	5:01:20 PM	5:05:20 PM	5:07:20 PM	5:10:20 PM	5:13:20 PM	5:17:20 PM	5:21:20 PM	5:27:20 PM	5:29:20 PM	5:29:20 PM	5:32:30 PM
6		5:00:00 PM	5:00:00 PM	5:02:00 PM	5:05:00 PM	5:09:00 PM	5:11:00 PM	5:14:00 PM	5:17:00 PM	5:21:00 PM	5:25:00 PM	5:31:00 PM	5:33:00 PM	5:33:00 PM	5:36:10 PM
7		5:03:40 PM	5:03:40 PM	5:05:40 PM	5:08:40 PM	5:12:40 PM	5:14:40 PM	5:17:40 PM	5:20:40 PM	5:24:40 PM	5:28:40 PM	5:34:40 PM	5:36:40 PM	5:36:40 PM	5:39:50 PM
8		5:07:20 PM	5:07:20 PM	5:09:20 PM	5:12:20 PM	5:16:20 PM	5:18:20 PM	5:21:20 PM	5:24:20 PM	5:28:20 PM	5:32:20 PM	5:38:20 PM	5:40:20 PM	5:40:20 PM	5:43:30 PM
9		5:11:00 PM	5:11:00 PM	5:13:00 PM	5:16:00 PM	5:20:00 PM	5:22:00 PM	5:25:00 PM	5:28:00 PM	5:32:00 PM	5:36:00 PM	5:42:00 PM	5:44:00 PM	5:44:00 PM	5:47:10 PM
10		5:14:40 PM	5:14:40 PM	5:16:40 PM	5:19:40 PM	5:23:40 PM	5:25:40 PM	5:28:40 PM	5:31:40 PM	5:35:40 PM	5:39:40 PM	5:45:40 PM	5:47:40 PM	5:47:40 PM	5:50:50 PM
11		5:18:20 PM	5:18:20 PM	5:20:20 PM	5:23:20 PM	5:27:20 PM	5:29:20 PM	5:32:20 PM	5:35:20 PM	5:39:20 PM	5:43:20 PM	5:49:20 PM	5:51:20 PM	5:51:20 PM	5:54:30 PM
12		5:22:00 PM	5:22:00 PM	5:24:00 PM	5:27:00 PM	5:31:00 PM	5:33:00 PM	5:36:00 PM	5:39:00 PM	5:43:00 PM	5:47:00 PM	5:53:00 PM	5:55:00 PM	5:55:00 PM	5:58:10 PM
13		5:25:40 PM	5:25:40 PM	5:27:40 PM	5:30:40 PM	5:34:40 PM	5:36:40 PM	5:39:40 PM	5:42:40 PM	5:46:40 PM	5:50:40 PM	5:56:40 PM	5:58:40 PM	5:58:40 PM	6:01:50 PM
14		5:29:20 PM	5:29:20 PM	5:31:20 PM	5:34:20 PM	5:38:20 PM	5:40:20 PM	5:43:20 PM	5:46:20 PM	5:50:20 PM	5:54:20 PM	6:00:20 PM	6:02:20 PM	6:02:20 PM	6:05:30 PM
15		5:33:00 PM	5:33:00 PM	5:35:00 PM	5:38:00 PM	5:42:00 PM	5:44:00 PM	5:47:00 PM	5:50:00 PM	5:54:00 PM	5:58:00 PM	6:04:00 PM	6:06:00 PM	6:06:00 PM	6:09:10 PM
16		5:36:40 PM	5:36:40 PM	5:38:40 PM	5:41:40 PM	5:45:40 PM	5:47:40 PM	5:50:40 PM	5:53:40 PM	5:57:40 PM	6:01:40 PM	6:07:40 PM	6:09:40 PM	6:09:40 PM	6:12:50 PM
17		5:40:20 PM	5:40:20 PM	5:42:20 PM	5:45:20 PM	5:49:20 PM	5:51:20 PM	5:54:20 PM	5:57:20 PM	6:01:20 PM	6:05:20 PM	6:11:20 PM	6:13:20 PM	6:13:20 PM	6:16:30 PM
18		5:44:00 PM	5:44:00 PM	5:46:00 PM	5:49:00 PM	5:53:00 PM	5:55:00 PM	5:58:00 PM	6:01:00 PM	6:05:00 PM	6:09:00 PM	6:15:00 PM	6:17:00 PM	6:17:00 PM	6:20:10 PM
19		5:47:40 PM	5:47:40 PM	5:49:40 PM	5:52:40 PM	5:56:40 PM	5:58:40 PM	6:01:40 PM	6:04:40 PM	6:08:40 PM	6:12:40 PM	6:18:40 PM	6:20:40 PM	6:20:40 PM	6:23:50 PM
20		5:51:20 PM	5:51:20 PM	5:53:20 PM	5:56:20 PM	6:00:20 PM	6:02:20 PM	6:05:20 PM	6:08:20 PM	6:12:20 PM	6:16:20 PM	6:22:20 PM	6:24:20 PM	6:24:20 PM	6:27:30 PM
21		5:55:00 PM	5:55:00 PM	5:57:00 PM	6:00:00 PM	6:04:00 PM	6:06:00 PM	6:09:00 PM	6:12:00 PM	6:16:00 PM	6:20:00 PM	6:26:00 PM	6:28:00 PM	6:28:00 PM	6:31:10 PM
22		5:58:40 PM	5:58:40 PM	6:00:40 PM	6:03:40 PM	6:07:40 PM	6:09:40 PM	6:12:40 PM	6:15:40 PM	6:19:40 PM	6:23:40 PM	6:29:40 PM	6:31:40 PM	6:31:40 PM	6:34:50 PM
23		6:02:20 PM	6:02:20 PM	6:04:20 PM	6:07:20 PM	6:11:20 PM	6:13:20 PM	6:16:20 PM	6:19:20 PM	6:23:20 PM	6:27:20 PM	6:33:20 PM	6:35:20 PM	6:35:20 PM	6:38:30 PM
24		6:06:00 PM	6:06:00 PM	6:08:00 PM	6:11:00 PM	6:15:00 PM	6:17:00 PM	6:20:00 PM	6:23:00 PM	6:27:00 PM	6:31:00 PM	6:37:00 PM	6:39:00 PM	6:39:00 PM	6:42:10 PM
25		6:09:40 PM	6:09:40 PM	6:11:40 PM	6:14:40 PM	6:18:40 PM	6:20:40 PM	6:23:40 PM	6:26:40 PM	6:30:40 PM	6:34:40 PM	6:40:40 PM	6:42:40 PM	6:42:40 PM	6:45:50 PM

JADWAL PENGOPERASIAN BRT KABUPATEN TULUNGAUNG

NOMOR KENDARAAN	TERMINAL KLARI		HALTE 1	HALTE 2	HALTE 3	HALTE 4	HALTE 5	HALTE 6	HALTE 7	HALTE 8	HALTE 9	HALTE 10	HALTE 11	TIBA	BERANGKAT
	TIBA	BERANGKAT													
1		6:13:20 PM	6:13:20 PM	6:15:20 PM	6:18:20 PM	6:22:20 PM	6:24:20 PM	6:27:20 PM	6:30:20 PM	6:34:20 PM	6:38:20 PM	6:44:20 PM	6:46:20 PM	6:46:20 PM	6:49:30 PM
2		6:17:00 PM	6:17:00 PM	6:19:00 PM	6:22:00 PM	6:26:00 PM	6:28:00 PM	6:31:00 PM	6:34:00 PM	6:38:00 PM	6:42:00 PM	6:48:00 PM	6:50:00 PM	6:50:00 PM	6:53:10 PM
3		6:20:40 PM	6:20:40 PM	6:22:40 PM	6:25:40 PM	6:29:40 PM	6:31:40 PM	6:34:40 PM	6:37:40 PM	6:41:40 PM	6:45:40 PM	6:51:40 PM	6:53:40 PM	6:53:40 PM	6:56:50 PM
4		6:24:20 PM	6:24:20 PM	6:26:20 PM	6:29:20 PM	6:33:20 PM	6:35:20 PM	6:38:20 PM	6:41:20 PM	6:45:20 PM	6:49:20 PM	6:55:20 PM	6:57:20 PM	6:57:20 PM	7:00:30 PM
5		6:28:00 PM	6:28:00 PM	6:30:00 PM	6:33:00 PM	6:37:00 PM	6:39:00 PM	6:42:00 PM	6:45:00 PM	6:49:00 PM	6:53:00 PM	6:59:00 PM	7:01:00 PM	7:01:00 PM	7:04:10 PM
6		6:31:40 PM	6:31:40 PM	6:33:40 PM	6:36:40 PM	6:40:40 PM	6:42:40 PM	6:45:40 PM	6:48:40 PM	6:52:40 PM	6:56:40 PM	7:02:40 PM	7:04:40 PM	7:04:40 PM	7:07:50 PM
7		6:35:20 PM	6:35:20 PM	6:37:20 PM	6:40:20 PM	6:44:20 PM	6:46:20 PM	6:49:20 PM	6:52:20 PM	6:56:20 PM	7:00:20 PM	7:06:20 PM	7:08:20 PM	7:08:20 PM	7:11:30 PM
8		6:39:00 PM	6:39:00 PM	6:41:00 PM	6:44:00 PM	6:48:00 PM	6:50:00 PM	6:53:00 PM	6:56:00 PM	7:00:00 PM	7:04:00 PM	7:10:00 PM	7:12:00 PM	7:12:00 PM	7:15:10 PM
9		6:42:40 PM	6:42:40 PM	6:44:40 PM	6:47:40 PM	6:51:40 PM	6:53:40 PM	6:56:40 PM	6:59:40 PM	7:03:40 PM	7:07:40 PM	7:13:40 PM	7:15:40 PM	7:15:40 PM	7:18:50 PM
10		6:46:20 PM	6:46:20 PM	6:48:20 PM	6:51:20 PM	6:55:20 PM	6:57:20 PM	7:00:20 PM	7:03:20 PM	7:07:20 PM	7:11:20 PM	7:17:20 PM	7:19:20 PM	7:19:20 PM	7:22:30 PM
11		6:50:00 PM	6:50:00 PM	6:52:00 PM	6:55:00 PM	6:59:00 PM	7:01:00 PM	7:04:00 PM	7:07:00 PM	7:11:00 PM	7:15:00 PM	7:21:00 PM	7:23:00 PM	7:23:00 PM	7:26:10 PM
12		6:53:40 PM	6:53:40 PM	6:55:40 PM	6:58:40 PM	7:02:40 PM	7:04:40 PM	7:07:40 PM	7:10:40 PM	7:14:40 PM	7:18:40 PM	7:24:40 PM	7:26:40 PM	7:26:40 PM	7:29:50 PM
13		6:57:20 PM	6:57:20 PM	6:59:20 PM	7:02:20 PM	7:06:20 PM	7:08:20 PM	7:11:20 PM	7:14:20 PM	7:18:20 PM	7:22:20 PM	7:28:20 PM	7:30:20 PM	7:30:20 PM	7:33:30 PM
14		7:01:00 PM	7:01:00 PM	7:03:00 PM	7:06:00 PM	7:10:00 PM	7:12:00 PM	7:15:00 PM	7:18:00 PM	7:22:00 PM	7:26:00 PM	7:32:00 PM	7:34:00 PM	7:34:00 PM	7:37:10 PM
15		7:04:40 PM	7:04:40 PM	7:06:40 PM	7:09:40 PM	7:13:40 PM	7:15:40 PM	7:18:40 PM	7:21:40 PM	7:25:40 PM	7:29:40 PM	7:35:40 PM	7:37:40 PM	7:37:40 PM	7:40:50 PM
16		7:08:20 PM	7:08:20 PM	7:10:20 PM	7:13:20 PM	7:17:20 PM	7:19:20 PM	7:22:20 PM	7:25:20 PM	7:29:20 PM	7:33:20 PM	7:39:20 PM	7:41:20 PM	7:41:20 PM	7:44:30 PM
17		7:12:00 PM	7:12:00 PM	7:14:00 PM	7:17:00 PM	7:21:00 PM	7:23:00 PM	7:26:00 PM	7:29:00 PM	7:33:00 PM	7:37:00 PM	7:43:00 PM	7:45:00 PM	7:45:00 PM	7:48:10 PM
18		7:15:40 PM	7:15:40 PM	7:17:40 PM	7:20:40 PM	7:24:40 PM	7:26:40 PM	7:29:40 PM	7:32:40 PM	7:36:40 PM	7:40:40 PM	7:46:40 PM	7:48:40 PM	7:48:40 PM	7:51:50 PM
19		7:19:20 PM	7:19:20 PM	7:21:20 PM	7:24:20 PM	7:28:20 PM	7:30:20 PM	7:33:20 PM	7:36:20 PM	7:40:20 PM	7:44:20 PM	7:50:20 PM	7:52:20 PM	7:52:20 PM	7:55:30 PM
20		7:23:00 PM	7:23:00 PM	7:25:00 PM	7:28:00 PM	7:32:00 PM	7:34:00 PM	7:37:00 PM	7:40:00 PM	7:44:00 PM	7:48:00 PM	7:54:00 PM	7:56:00 PM	7:56:00 PM	7:59:10 PM
21		7:26:40 PM	7:26:40 PM	7:28:40 PM	7:31:40 PM	7:35:40 PM	7:37:40 PM	7:40:40 PM	7:43:40 PM	7:47:40 PM	7:51:40 PM	7:57:40 PM	7:59:40 PM	7:59:40 PM	8:02:50 PM
22		7:30:20 PM	7:30:20 PM	7:32:20 PM	7:35:20 PM	7:39:20 PM	7:41:20 PM	7:44:20 PM	7:47:20 PM	7:51:20 PM	7:55:20 PM	8:01:20 PM	8:03:20 PM	8:03:20 PM	8:06:30 PM
23		7:34:00 PM	7:34:00 PM	7:36:00 PM	7:39:00 PM	7:43:00 PM	7:45:00 PM	7:48:00 PM	7:51:00 PM	7:55:00 PM	7:59:00 PM	8:05:00 PM	8:07:00 PM	8:07:00 PM	8:10:10 PM
24		7:37:40 PM	7:37:40 PM	7:39:40 PM	7:42:40 PM	7:46:40 PM	7:48:40 PM	7:51:40 PM	7:54:40 PM	7:58:40 PM	8:02:40 PM	8:08:40 PM	8:10:40 PM	8:10:40 PM	8:13:50 PM
25		7:41:20 PM	7:41:20 PM	7:43:20 PM	7:46:20 PM	7:50:20 PM	7:52:20 PM	7:55:20 PM	7:58:20 PM	8:02:20 PM	8:06:20 PM	8:12:20 PM	8:14:20 PM	8:14:20 PM	8:17:30 PM

JADWAL PENGOPERASIAN BRT KABUPATEN TULUNGAUNG

NOMOR KENDARAAN	TERMINAL KLARI		HALTE 1	HALTE 2	HALTE 3	HALTE 4	HALTE 5	HALTE 6	HALTE 7	HALTE 8	HALTE 9	HALTE 10	HALTE 11	TIBA	BERANGKAT
	TIBA	BERANGKAT													
1		7:45:00 PM	7:45:00 PM	7:47:00 PM	7:50:00 PM	7:54:00 PM	7:56:00 PM	7:59:00 PM	8:02:00 PM	8:06:00 PM	8:10:00 PM	8:16:00 PM	8:18:00 PM	8:18:00 PM	8:21:10 PM
2		7:48:40 PM	7:48:40 PM	7:50:40 PM	7:53:40 PM	7:57:40 PM	7:59:40 PM	8:02:40 PM	8:05:40 PM	8:09:40 PM	8:13:40 PM	8:19:40 PM	8:21:40 PM	8:21:40 PM	8:24:50 PM
3		7:52:20 PM	7:52:20 PM	7:54:20 PM	7:57:20 PM	8:01:20 PM	8:03:20 PM	8:06:20 PM	8:09:20 PM	8:13:20 PM	8:17:20 PM	8:23:20 PM	8:25:20 PM	8:25:20 PM	8:28:30 PM
4		7:56:00 PM	7:56:00 PM	7:58:00 PM	8:01:00 PM	8:05:00 PM	8:07:00 PM	8:10:00 PM	8:13:00 PM	8:17:00 PM	8:21:00 PM	8:27:00 PM	8:29:00 PM	8:29:00 PM	8:32:10 PM
5		7:59:40 PM	7:59:40 PM	8:01:40 PM	8:04:40 PM	8:08:40 PM	8:10:40 PM	8:13:40 PM	8:16:40 PM	8:20:40 PM	8:24:40 PM	8:30:40 PM	8:32:40 PM	8:32:40 PM	8:35:50 PM
6		8:03:20 PM	8:03:20 PM	8:05:20 PM	8:08:20 PM	8:12:20 PM	8:14:20 PM	8:17:20 PM	8:20:20 PM	8:24:20 PM	8:28:20 PM	8:34:20 PM	8:36:20 PM	8:36:20 PM	8:39:30 PM
7		8:07:00 PM	8:07:00 PM	8:09:00 PM	8:12:00 PM	8:16:00 PM	8:18:00 PM	8:21:00 PM	8:24:00 PM	8:28:00 PM	8:32:00 PM	8:38:00 PM	8:40:00 PM	8:40:00 PM	8:43:10 PM
8		8:10:40 PM	8:10:40 PM	8:12:40 PM	8:15:40 PM	8:19:40 PM	8:21:40 PM	8:24:40 PM	8:27:40 PM	8:31:40 PM	8:35:40 PM	8:41:40 PM	8:43:40 PM	8:43:40 PM	8:46:50 PM
9		8:14:20 PM	8:14:20 PM	8:16:20 PM	8:19:20 PM	8:23:20 PM	8:25:20 PM	8:28:20 PM	8:31:20 PM	8:35:20 PM	8:39:20 PM	8:45:20 PM	8:47:20 PM	8:47:20 PM	8:50:30 PM
10		8:18:00 PM	8:18:00 PM	8:20:00 PM	8:23:00 PM	8:27:00 PM	8:29:00 PM	8:32:00 PM	8:35:00 PM	8:39:00 PM	8:43:00 PM	8:49:00 PM	8:51:00 PM	8:51:00 PM	8:54:10 PM
11		8:21:40 PM	8:21:40 PM	8:23:40 PM	8:26:40 PM	8:30:40 PM	8:32:40 PM	8:35:40 PM	8:38:40 PM	8:42:40 PM	8:46:40 PM	8:52:40 PM	8:54:40 PM	8:54:40 PM	8:57:50 PM
12		8:25:20 PM	8:25:20 PM	8:27:20 PM	8:30:20 PM	8:34:20 PM	8:36:20 PM	8:39:20 PM	8:42:20 PM	8:46:20 PM	8:50:20 PM	8:56:20 PM	8:58:20 PM	8:58:20 PM	9:01:30 PM
13		8:29:00 PM	8:29:00 PM	8:31:00 PM	8:34:00 PM	8:38:00 PM	8:40:00 PM	8:43:00 PM	8:46:00 PM	8:50:00 PM	8:54:00 PM	9:00:00 PM	9:02:00 PM	9:02:00 PM	9:05:10 PM
14		8:32:40 PM	8:32:40 PM	8:34:40 PM	8:37:40 PM	8:41:40 PM	8:43:40 PM	8:46:40 PM	8:49:40 PM	8:53:40 PM	8:57:40 PM	9:03:40 PM	9:05:40 PM	9:05:40 PM	9:08:50 PM
15		8:36:20 PM	8:36:20 PM	8:38:20 PM	8:41:20 PM	8:45:20 PM	8:47:20 PM	8:50:20 PM	8:53:20 PM	8:57:20 PM	9:01:20 PM	9:07:20 PM	9:09:20 PM	9:09:20 PM	9:12:30 PM
16		8:40:00 PM	8:40:00 PM	8:42:00 PM	8:45:00 PM	8:49:00 PM	8:51:00 PM	8:54:00 PM	8:57:00 PM	9:01:00 PM	9:05:00 PM	9:11:00 PM	9:13:00 PM	9:13:00 PM	9:16:10 PM
17		8:43:40 PM	8:43:40 PM	8:45:40 PM	8:48:40 PM	8:52:40 PM	8:54:40 PM	8:57:40 PM	9:00:40 PM	9:04:40 PM	9:08:40 PM	9:14:40 PM	9:16:40 PM	9:16:40 PM	9:19:50 PM
18		8:47:20 PM	8:47:20 PM	8:49:20 PM	8:52:20 PM	8:56:20 PM	8:58:20 PM	9:01:20 PM	9:04:20 PM	9:08:20 PM	9:12:20 PM	9:18:20 PM	9:20:20 PM	9:20:20 PM	9:23:30 PM
19		8:51:00 PM	8:51:00 PM	8:53:00 PM	8:56:00 PM	9:00:00 PM	9:02:00 PM	9:05:00 PM	9:08:00 PM	9:12:00 PM	9:16:00 PM	9:22:00 PM	9:24:00 PM	9:24:00 PM	9:27:10 PM
20		8:54:40 PM	8:54:40 PM	8:56:40 PM	8:59:40 PM	9:03:40 PM	9:05:40 PM	9:08:40 PM	9:11:40 PM	9:15:40 PM	9:19:40 PM	9:25:40 PM	9:27:40 PM	9:27:40 PM	9:30:50 PM
21		8:58:20 PM	8:58:20 PM	9:00:20 PM	9:03:20 PM	9:07:20 PM	9:09:20 PM	9:12:20 PM	9:15:20 PM	9:19:20 PM	9:23:20 PM	9:29:20 PM	9:31:20 PM	9:31:20 PM	9:34:30 PM
22		9:02:00 PM	9:02:00 PM	9:04:00 PM	9:07:00 PM	9:11:00 PM	9:13:00 PM	9:16:00 PM	9:19:00 PM	9:23:00 PM	9:27:00 PM	9:33:00 PM	9:35:00 PM	9:35:00 PM	9:38:10 PM
23		9:05:40 PM	9:05:40 PM	9:07:40 PM	9:10:40 PM	9:14:40 PM	9:16:40 PM	9:19:40 PM	9:22:40 PM	9:26:40 PM	9:30:40 PM	9:36:40 PM	9:38:40 PM	9:38:40 PM	9:41:50 PM
24		9:09:20 PM	9:09:20 PM	9:11:20 PM	9:14:20 PM	9:18:20 PM	9:20:20 PM	9:23:20 PM	9:26:20 PM	9:30:20 PM	9:34:20 PM	9:40:20 PM	9:42:20 PM	9:42:20 PM	9:45:30 PM
25		9:13:00 PM	9:13:00 PM	9:15:00 PM	9:18:00 PM	9:22:00 PM	9:24:00 PM	9:27:00 PM	9:30:00 PM	9:34:00 PM	9:38:00 PM	9:44:00 PM	9:46:00 PM	9:46:00 PM	9:49:10 PM

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : YASID UMARA Notar : 1801275 Prodi : D-IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN BUS RAPID TRANSIT (BRT) DI KABUPATEN TULUNGAGUNG</u>	Dosen Pembimbing : KHUSNUL KHOTIMAH, MT Tanggal Asistensi : 26 April 2022 Asistensi Ke-1
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Melakukan bimbingan secara daring via zoom dengan evaluasi sebagai berikut : 1. penambahan daftar isi pada proposal 2. penambahan indikator ketertarikan masyarakat dalam menggunakan Bus Rapid Transit di formulir survei State of preference. 	Telah dirubah menjadi 1. Penambahan daftar isi pada draf proposa.  2. penambahan indikator ketertarikan masyarakat dalam menggunakan Bus Rapid Transit di formulir survei wawancara. 

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : YASID UMARA	Dosen Pembimbing : KHUSNL KHOTIMAH, S.ST, MT
Notar : 1801275	
Prodi : D-IV TRANSPORTASI DARAT	Tanggal Asistensi : Juli 2022
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN UTAMA DI KABUPATEN TULUNGAGUNG BERBASIS BRT</u>	Asistensi Ke-2

No	Evaluasi	Revisi
1.	Melakukan bimbingan secara offline :	Telah dirubah menjadi :

Dosen Pembimbing,

(KHUSNUL KHOTIMAH, S.ST, MT)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : YASID UMARA Notar : 1801275 Prodi : D-IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN UTAMA DI KABUPATEN TULUNGAGUNG BERBASIS BRT</u>	Dosen Pembimbing : <u>KHUSNL KHOTIMAH, S.ST, MT</u> Tanggal Asistensi : Juli 2022 Asistensi Ke-1
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1.	Melakukan bimbingan secara offline	Telah dirubah menjadi :

Dosen Pembimbing,

H. M.

(KHUSNUL KHOTIMAH, S.ST, MT)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : YASID UMARA	Dosen Pembimbing : SAM DELI IMANUEL DUDUNG S. SiT, MM
Notar : 1801275	
Prodi : D-IV TRANSPORTASI DARAT	
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN UTAMA DI KABUPATEN TULUNGAGUNG BERBASIS BRT</u>	Tanggal Asistensi : 12 Mei 2022
	Asistensi Ke-1

No	Evaluasi	Revisi
1.	Bimbingan Progres secara offline, dengan evaluasi : A. Tata naskah penulisan skripsi. B. Penulisan tahun pelaksanaan Analisis PKL pada data Sekunder. C. Penyajian diagram yang belum terperinci. D. Kesalahan dalam penulisan kata	Telah dirubah menjadi : A. Penyesuaian pada tabel yang melewati margins, dan penambahan nomer pada tabel. B. Melakukan penambahan pada tabel tahun pelaksanaan analisis pada data Sekunder. C. Melakukan perbaikan terhadap kata-kata yang sesuai dengan ejaan yang di sempurnakan.

Dosen Pembimbing,

(SAM DELI IMANUEL DUDUNG S. SiT, MM)

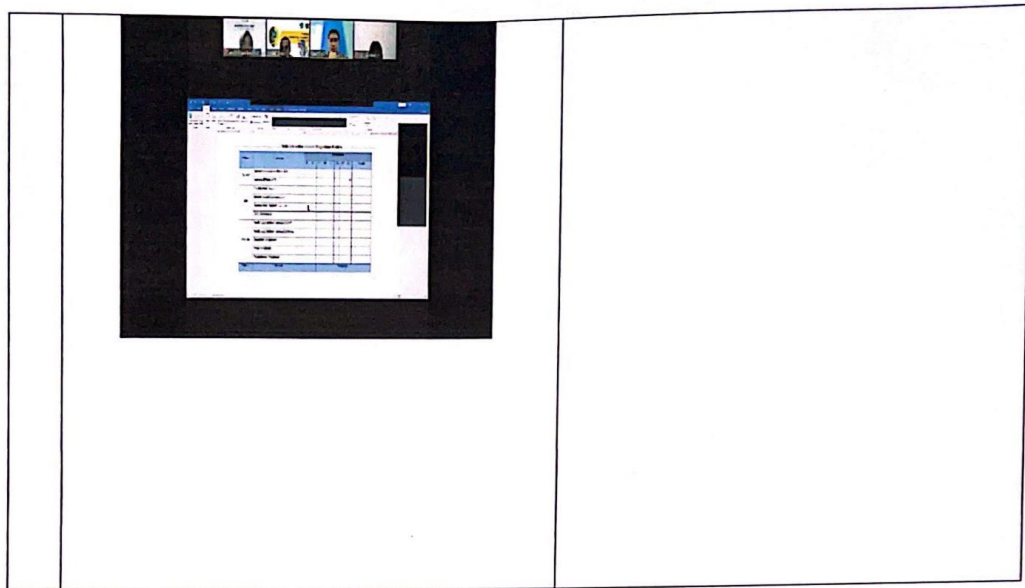
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : YASID UMARA Notar : 1801275 Prodi : D-IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN UTAMA DI KABUPATEN TULUNGAGUNG BERBASIS BRT</u>	Dosen Pembimbing : SAM DELI IMANUEL DUDUNG S. SiT, MM Tanggal Asistensi : 13 Mei 2022 Asistensi Ke-2
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1.	Melakukan pengiriman revisi proposal via Whatsapp : 	Telah dirubah menjadi : A. Melakukan perbaikan terhadap kata-kata yang sesuai dengan ejaan yang di sempurnakan. B. Memperbaiki terhadap tandabaca pada paragraf yang sesuai dengan tata penulisan yang di sempurnakan. C. Mengabungkan antara subub bab normative dan teoritis yang sebelumnya dipisah.
2.	Melakukan bimbingan revisi proposal via Zoom dengan evaluasi berikut ; A. Kesalah penulisan. B. Kesalahan penempatan tata baca. C. Kesalahan tata naskah pada kajian pustakan yang mebedakan sub bab normatif dan teoritis.	



Dosen Pembimbing,

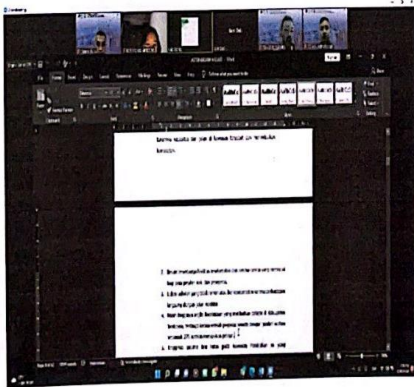
(SAM DELI IMANUEL DUDUNG S. SIT, MM)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : YASID UMARA Notar : 1801275 Prodi : D-IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN UTAMA DI KABUPATEN TULUNGAGUNG BERBASIS BRT</u>	Dosen Pembimbing : SAM DELI IMANUEL DUDUNG S. SiT, MM Tanggal Asistensi : 27 Mei 2021 (TANGGAL ASISTENSI) Asistensi Ke-3
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Melakukan bimbingan via zoom dengan evaluasi : A. Cover judul B. Wilayah kajian yang terlalu luas. C. Perbaikan rumusan masalah dan tujuan penelitian. D. Jumlah tabel terlalu banyak.. E. Perbaikan daftar pustaka. 	Telah dirubah menjadi A. Penyesuaian cover judul sesuai dengan pedoman. B. Memperkecil cakupan wilayah yang dikaji. C. Melakukan penambahan rumusan masalah dan tujuan masalah yaitu penambahan Analisis untuk menentukan jenis dan kebutuhan kendaraan yang akan digunakan untuk pengoperasian <i>Bus Rapid Transit</i>. D. Melakukan pengurangan jumlah tabel pada bab II dengan merubah tabel menjadi bentuk narasi. E. Perbaikan daftar pustaka sesuai dengan pedoman penulisan proposal.

Dosen Pembimbing,



(SAM DELI IMANUEL DUDUNG S. SIT, MM)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : YASID UMARA	Dosen Pembimbing : SAM DELI IMANUEL DUDUNG S. SiT, MM
Notar : 1801275	
Prodi : D-IV TRANSPORTASI DARAT	Tanggal Asistensi : 15 juli 2022
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN UTAMA DI KABUPATEN TULUNGAGUNG BERBASIS BRT</u>	Asistensi Ke-2

No	Evaluasi	Revisi
1.	Bimbingan Progres secara Offline, dengan evaluasi: A. Tata naskah penulisan Skripsi B. Kesalahan dalam penulisan	Telah dirubah menjadi : A. Melakukan perbaikan penomoran baik sub bab, gambar, dan tabel. B. Melakukan perbaikan terhadap kata-kata yang sesuai dengan ejaan yang di sempurnakan

Dosen Pembimbing,

(SAM DELI IMANUEL DUDUNG S. SiT, MM)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : YASID UMARA	Dosen Pembimbing : SAM DELI IMANUEL DUDUNG S. SiT, MM
Notar : 1801275	
Prodi : D-IV TRANSPORTASI DARAT	Tanggal Asistensi : juli 2022
Judul Skripsi : <u>PERENCANAAN ANGKUTAN UTAMA DI KABUPATEN TULUNGAGUNG BERBASIS BRT</u>	Asistensi Ke-3

No	Evaluasi	Revisi
1.	Bimbingan Progres secara Offline, dengan evaluasi:	Telah dirubah menjadi :

Dosen Pembimbing,

(SAM DELI IMANUEL DUDUNG S. SiT, MM)