

**EVALUASI KINERJA OPERASIONAL BUS RAPID TRANSIT
(BRT) TRANS MAMINASATA MAKASSAR, KORIDOR II
(MALL PANAKKUKANG -TRANS MALL)**

Disusun Oleh:

SRI WAHYUNI

45 12 041 079



SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik

**JURUSAN SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR**

2017

**SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN DAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Sri Wahyuni**
Nomor Stambuk : **45 12 041 079**
Program Studi : **Teknik Sipil**
Judul Tugas Akhir : **Evaluasi Kinerja Operasional Bus Rapid Transit (BRT) Trans Maminasata Makassar, Koridor II.(Mall Panakkukang – Trans Mall)**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Tugas akhir yang saya tulis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya tidak keberatan apabila Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa menyimpan, mengalih mediakan / mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk data base, mendistribusikan dan menampilkanya untuk kepentingan akademik.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam tugas akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 28 September 2018



Menyatakan

Sri wahyuni



UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR

Jl. UripSumoharjo Km. 4Telp. (0411)452991 – 452789 psw 20 Makassar

FAKULTAS TEKNIK

LEMBAR PENGESAHAN

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar No. 382 / SK / FT / UNIBOS / IX / 2017, Tanggal 26 September 2017, perihal Pengangkatan Panitia dan tim Penguji Tugas Akhir, maka pada :

Hari / Tanggal : Jumat / 28 September 2018
Nama : Sri Wahyuni
NomorStambuk : 45 12 041 079
Fakultas / Jurusan : Teknik / Sipil
JudulTugasAkhir : "EVALUASI KINERJA OPERASIONAL BUS RAPID TRANSIT (BRT) TRANS MAMINASATA MAKASSAR, KORIDOR II (MALL PANAKKUKANG – TRANS MALL)"

Telah diterima dan disahkan oleh Panitia Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar setelah dipertahankan didepan tim penguji Ujian Sarjana Strata Satu (S-1) untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar.

TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Ketua/ Ex Officio : Ir. Tamrin Mallawangeng, MT (.....)

Sekretaris/Ex Officio : Nurhadijah Yunianti, ST. MT (.....)

Anggota : Fauzy Lebang, ST, MT (.....)

Arman Setiawan, ST. MT (.....)

Makassar, 28 September 2018

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Univ. Bosowa Makassar

(Ridwan, ST, M,si) ✓

NIDN:09 101271 01

Ketua Jurusan Sipil
Univ. Bosowa Makassar

(Nurhadijah Yunianti, ST, MT)

NIDN : 09 160682 01

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberi hikmat, kekuatan, kemampuan, dan penghiburan yang tak henti – hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **EVALUASI KINERJA OPERASIONAL BUS RAPID TRANSIT (BRT) TRANS MAMINASATA MAKASSAR, KORIDOR II (MALL PANAKKUKANG – TRANS MALL).**

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk meraih gelar Sarjana teknik Jurusan Sipil Universitas Bosowa Makassar. Adanya skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis bermaksud menyampaikan terima kasih kepada pihak tersebut, yaitu :

1. Allah SWT yang memberiku kesehatan dan memudahkan segala urusanku.
2. Keluargaku yang selalu memberi dukungan untuk pantang menyerah dalam pengerjaan laporan ini.
3. Bapak Ir. Tamrin Mallawangeng, MT selaku pembimbing I yang telah mengarahkan dan memberi dukungan maupun saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Nurhadijah Yuniarti, ST, MT sebagai pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penulisan skripsi ini.
5. Dekan, Wakil Dekan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Bosowa

6. Ibu Nurhadijah Yunianti,ST,.MT selaku Ketua Jurusan Sipil beserta staf dan dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Bosowa.
7. Sahabatku yang telah menemani di situasi apapun.
8. Tim surveiku yang tidak kenal lelah dan terima kasih buat kerjasama yang solid diantara kita.
9. Teman – teman angkatan 012 Teknik Sipil Universitas Bosowa yang sama – sama berjuang selama ini.
10. Bapak Misran Hakim,S.Sos di Perum Damri yang bersedia memberikan data yang saya perlukan.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan. Hal ini disebabkan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dalam memberi sumbangan pengetahuan bagi para pembaca.

Makassar, 28 September 2018

Penulis

ABSTRAK

Bus Rapid Transit (BRT) Trans Maminasata merupakan transportasi umum yang akan berperan penting dalam mendukung mobilitas penduduk. Kebutuhan transportasi umum sangat dibutuhkan di wilayah perkotaan. Hal ini disebabkan penduduk di wilayah perkotaan umumnya sangat padat, sehingga mempunyai mobilitas hidup yang tinggi dalam kegiatannya sehari – hari. Banyak yang menggunakan angkutan pribadi, baik roda dua maupun roda empat.

Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap indikator kinerja BRT Trans Maminasata Makassar terkhusus Koridor II baik segi efisiensi ataupun efektifitas. Tujuannya untuk mengetahui tingkat keberhasilan pengadaan BRT Trans Maminsata. Pengukuran dilakukan dengan indikator kecepatan, waktu tunggu, frekuensi, waktu tempuh, headaway, utilitas availability dan Load Factor. Standart kinerja yang dipakai adalah standart World Bank. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode survey.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan dari segi efektifitasnya yaitu kecepatan dalam kinerja baik, waktu tempuh dalam kriteria standart, headway termasuk dalam kriteria kurang, frekuensi dalam kriteria kurang, waktu tunggu dalam kriteria standart. Segi efisiensi adalah load factor dalam kriteria kurang, utilitas dalam kriteria baik dan availability dalam kriteria baik.

DAFTAR ISI

Lembar Judul	i
Surat Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Maksud dan Tujuan	I-4
1.2.1 Maksud	I-4
1.2.2 Tujuan	I-4
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	I-5
1.4 Batasan Masalah.....	I-5
1.5 Sistematika Penulisan	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Transportasi Perkotaan	II-1
2.2. Angkutan Umum Perkotaan	II-8
2.2.1. Pengertian Angkutan Umum Penumpang	II-8
2.2.2. Peranan Angkutan Umum	II-10

2.2.3. Pelayanan Angkutan Umum	II-12
2.2.4. Evolusi Moda Angkutan Umum	II-12
2.2.5. Perhentian Angkutan Umum	II-14
2.3. Bus Rapid Transit	II-18
2.4. Trayek dan Lintasan	II-21
2.5. Indikator Performasi Pelayanan	II-26
2.5.1. Efektifitas	II-27
2.5.2. Efisiensi	II-34
2.5.3. Standart Kinerja Angkutan Kota	II-40
BAB III	METODE PENELITIAN
3.1. Diagram Alur Penelitian	III-1
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	III-2
3.3. Jenis data	III-3
3.4. Metode Pengambilan Data	III-3
3.5. Langkah Penelitian	III-5
3.6. Metode Analisis Data	III-6
BAB IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN
4.1. Analisis Wilayah Layanan BRT Trans Maminasata Koridor II	IV-1
4.2. Analisis Efektifitas Kinerja BRT Trans Maminasata Koridor II	IV-4
4.3. Analisis Efisiensi Kinerja BRT Trans Maminasata Koridor II	IV-12

4.4. Rekapitulasi Kinerja BRT Trans Maminasata

Koridor II IV-17

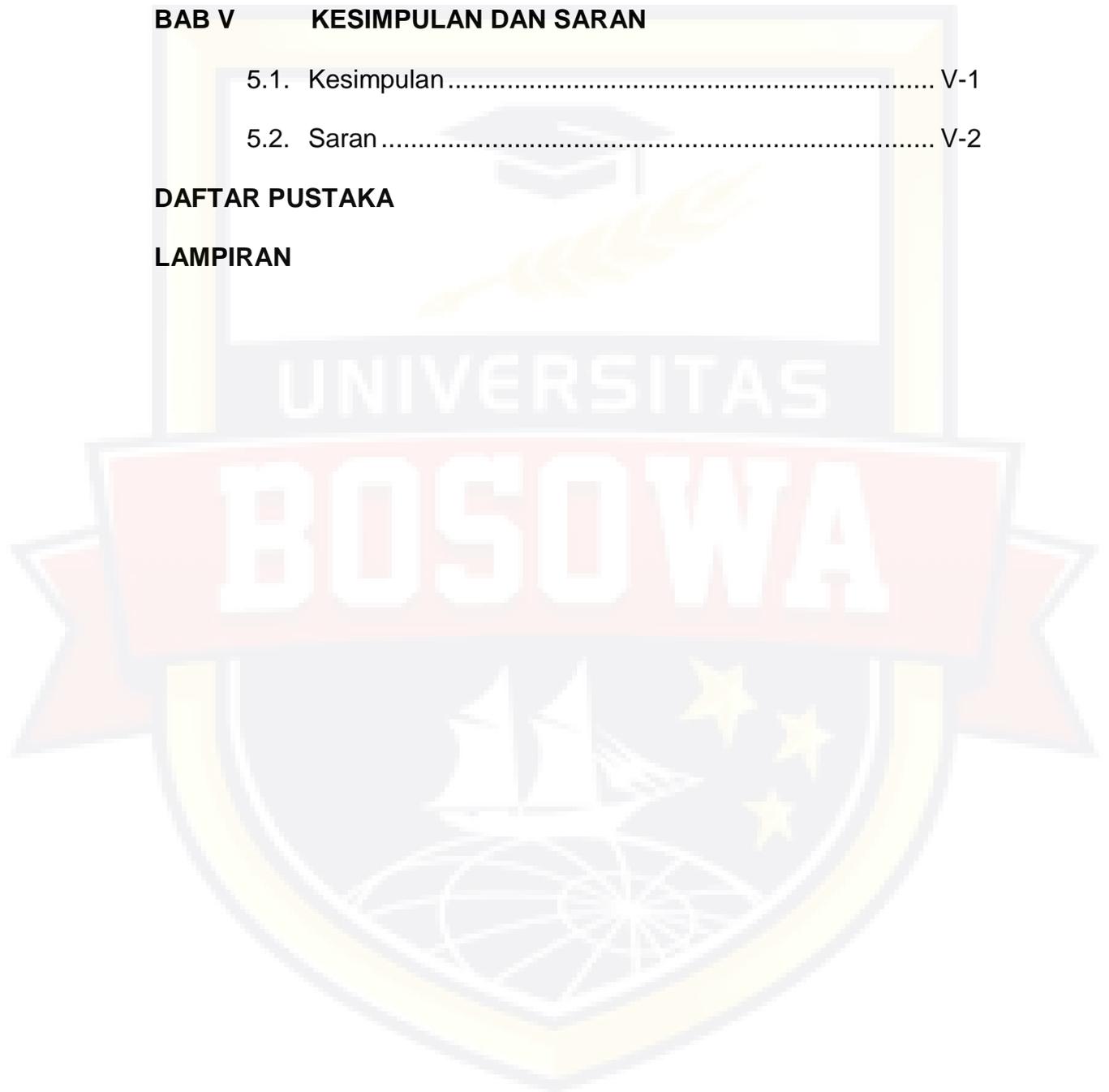
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan V-1

5.2. Saran V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai perbandingan kepadatan penduduk dan kemudahan.....	II-28
Tabel 2.2	Standart indikator kecepatan operasi.....	II-31
Tabel 2.3	Standart indikator waktu tempuh.....	II-32
Tabel 2.4	Standart indikator headway.....	II-32
Tabel 2.5	Standart indikator frekuensi kendaraan	II-33
Tabel 2.6	Standart indikator waktu tunggu penumpang	II-34
Tabel 2.7	Standart indikator utilitas kendaraan	II-35
Tabel 2.8	Standart indikator <i>load factor</i>	II-36
Tabel 2.9	Standart indikator availability	II-37
Tabel 2.10	Indikator dan parameter kinerja operasional BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II.....	II-41
Tabel 3.1	Metode pengambilan data indikator kinerja BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II.....	III-6
Tabel 4.1	Panjang rute BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II	IV-1
Tabel 4.2	Armada yang dialokasi untuk BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II	IV-2
Tabel 4.3	Jumlah penduduk dan luas wilayah jangkauan BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II	IV-4
Tabel 4.4	Kemudahan BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II	IV-5

Tabel 4.5	Kapasitas BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II	IV-7
Tabel 4.6	Kecepatan BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II	IV-8
Tabel 4.7	Waktu tempuh BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II	IV-10
Tabel 4.8	Headway, frekuensi dan waktu tunggu BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II	IV-11
Tabel 4.9	Utilitas BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II ...	IV-13
Tabel 4.10	Avaibility BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II	IV-14
Tabel 4.11	Rekapitulasi <i>load factor</i> BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II	IV-15
Tabel 4.12	Umur kendaraan BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II	IV-16
Tabel 4.13	Rekapitulasi kinerja operasional BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II	IV-17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kapasitas tempat duduk penumpang	II-20
Gambar 2.2	Pola trayek menerus	II-22
Gambar 2.3	Pola trayek segaris	II-23
Gambar 2.4	Pola trayek melingkar	II-23
Gambar 2.5	Pola trayek bercabang	II-24
Gambar 2.6	Pola trayek balon	II-24
Gambar 2.7	Pola jaringan trayek radial.....	II-25
Gambar 2.8	Pola jaringan trayek modifikasi radial	II-25
Gambar 2.9	Pola jaringan trayek grid	II-26
Gambar 2.10	Pola jaringan trayek teritorial.....	II-26
Gambar 3.1	Diagram alur penelitian	III-1
Gambar 3.2	Rute yang dilalui BRT trans Maminasata Koridor II	III-2

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota merupakan kawasan yang sangat kompleks dengan komunitas yang beraneka ragam dengan kehidupan sosial, ekonomi, politik, pendidikan tumbuh dan berkembang secara dinamis sebagaimana layaknya organisme yang hidup, dimana komunitas tersebut berinteraksi kuat (*strong interaction*) dengan komponen lain dan lingkungan sekitarnya. Dalam mewadahi aktifitas tersebut membutuhkan sarana maupun prasarana transportasi untuk melakukan pergerakan dari tempat asal(*origin*) ke tempat tujuan (*destination*).

Mall adalah fasilitas yang dibutuhkan oleh masyarakat kota dalam memudahkan mereka untuk memenuhi kebutuhan sandang, pangan dan kebutuhan lainnya. Untuk mendukung kegiatan masyarakat tersebut maka diperlukan kendaraan yang diharapkan dapat memberikan pelayanan yang baik.

BRT Trans Maminasata sebagai bagian integral dari sistem transportasi perkotaan dan menjadi kebutuhan masyarakat kota dengan berbagai strata sosial dengan tujuan yang berbeda dan beragam harus ditata sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi permintaan transportasi secara baik, lancarnya BRT Trans Maminasata akan mempengaruhi tingkat percepatan ekonomi.

Transportasi merupakan sebuah usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, di mana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan tertentu. Oleh karena itu, transportasi akan berkembang seiring dengan meningkatnya pertumbuhan aktivitas. Semakin luas wilayah yang harus dilayani, maka semakin luas juga pergerakan transportasinya.

Salah satu penyebab kemacetan di daerah perkotaan adalah meningkatnya kecenderungan para pemakai jasa transportasi untuk menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan dengan kendaraan umum. Dengan adanya penggunaan kendaraan pribadi, maka kapasitas jalan semakin menurun. Salah satu solusi pemerintah setiap tahun melebarkan badan jalan. Hasilnya lahan semakin berkurang untuk pelebaran jalan

Guna mengatasi kemacetan Kota Makassar telah dilakukan pengembangan *Bus Rapid Transit* (BRT) guna memperbaiki layanan angkutan perkotaan yang ada saat ini. *Bus Rapid Transit* (BRT) adalah sebuah sistem bus yang cepat, nyaman, aman, dan tepat waktu dari segi infrastruktur, kendaraan dan jadwal.

Ada tiga dimensi yang menentukan dalam BRT Trans Maminasata, yaitu dimensi evaluasi pelayanan, yang akan ditentukan oleh pengguna (*user*), dimensi kinerja pelayanan yang lebih banyak ditinjau dari sisi pemilik (*operator*) BRT Trans Maminasata, dan dimensi kebijakan pemerintah (*regulator*). Masyarakat dalam hal ini bertindak sebagai

pengguna, akan menentukan bagaimana permintaan muncul. Hal – hal penting yang dituntut oleh pengguna di antaranya adalah bagaimana memperpendek waktu perjalanan dan waktu tunggu, meningkatkan kecepatan perjalanan, kemudahan mencapai halte, dan adanya informasi yang baik mengenai jadwal dan rute perjalanan BRT Trans maminasata.

Trans Mamminasata adalah layanan angkutan massal *Bus Rapid Transit* (BRT) di Kota Makassar yang mulai beroperasi pada maret 2014. Koridor pertama yang dibuka adalah koridor II. BRT Trans Maminasata ini memiliki kapasitas penumpang hingga 82 orang.

Bus Rapid Transit (BRT) Trans Maminasata Makassar memiliki 11 koridor dan dalam tugas akhir ini akan membahas mengenai Koridor II (Mall Panakkukang – Trans Mall).

BRT Trans Maminasata di koridor II menyusuri dari Mall Panakkukang, menuju Mall Ratu Indah Jl DR Ratulangi, menuju Mall GTC di Metro Tanjung Bunga, menuju Trans Studio Mall Jl H.M Patompo, menuju Karebosi Link Jl Ahmad Yani, dan berakhir kembali di Mall Panakkukang. Rute tersebut merupakan rute yang tidak dilalui oleh angkutan umum yang lain.

BRT Trans Maminasata ini hanya berhenti di halte – halte saja dan BRT Trans Maminasata ini tidak menggunakan jalur khusus. Sebagian halte BRT Trans Maminasata masih bersifat terbuka (tidak dijaga oleh petugas atau pengelolanya). BRT Trans Maminasata dalam pelaksanaan juga memiliki tingkat pelayanan yang masih rendah. Pada dasarnya,

tingkat pelayanan yang rendah itu menyangkut sarana dan prasarana yang kurang memadai, waktu tempuh yang cukup lama, serta aksesibilitas yang sulit untuk beberapa daerah tertentu.

Untuk mengetahui keberhasilan penyelenggaraan pelayanan BRT Trans Maminasata tersebut diperlukan suatu cara untuk mengevaluasi kinerja BRT Trans maminasata. Salah satu cara dalam mengevaluasi kinerja BRT Trans Maminasata adalah dengan melakukan analisis terhadap indikator – indikator tertentu.

Mengingat kondisi diatas perlu diadakan survey yang dapat memberikan gambaran umum tentang kinerja BRT Trans Maminasata Koridor II yang meliputi kinerja efektifitas (kemudahan, kapasitas, kualitas) dan efesiensi (*load factor*, utilitas, *avaibility*, umur kendaraan). Tugas akhir ini mencoba mengangkat judul mengenai

“Evaluasi Kinerja Operasional Bus Rapid Transit (BRT) Trans Maminasata Makassar, Koridor II (Mall Panakkukang – Trans Mall)”

1.2 Maksud Dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kinerja operasional *Bus Rapid Transit* (BRT) Trans Maminasata Koridor II rute Mall Panakkukang – Trans Mall.

1.2.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis kinerja operasional *Bus Rapid Transit* (BRT) Maminasata koridor II yang meliputi

kinerja efektifitas (kemudahan, kapasitas, kualitas) dan Kinerja efisiensi (*load factor*, utilitas, *availability*, umur kendaraan).

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini meliputi batasan wilayah studi dan batasan substansi yaitu:

- a. Wilayah Studi yang meliputi wilayah administrasi kota Makassar yang menjadi wilayah pelayanan angkutan kota dengan menggunakan BRT Trans Maminasata Koridor II Rute Mall Panakkukang – Trans Mall
- b. Substansi yang di bahas meliputi parameter kinerja pelayanan BRT yaitu dari segi efektifitas meliputi kemudahan, kapasitas pelayanan, kualitas pelayanan dan dari segi efisiensi. Pokok Bahasan yang akan dievaluasi adalah sebagai berikut :

- Kecepatan Perjalanan
- Headway dan Frekuensi
- Waktu tempuh
- Kapasitas angkut per bis
- Jumlah penumpang
- *Load Factor*

1.4 Batasan Masalah

Mengingat studi mengenai BRT Trans Maminasata di kota Makassar memiliki ruang lingkup yang cukup luas, maka dalam penulisan ini penulis memberi batasan masalah sebagai berikut:

1. BRT Trans Maminasata yang diamati adalah koridor II (Mall Panakukang – Trans Mall)
2. Penelitian adalah analisa survei lapangan dengan mengamati objek penelitian secara langsung dan mengambil data primer dari hasil pengamatan.
3. Mengevaluasi kinerja pelayanan Koridor II berdasarkan kinerja efektifitas (kemudahan, kapasitas dan kualitas) dan kinerja efesiensi (*load factor*, *utilitas*, *avaibility*, dan umur kendaraan).

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini terdiri dari lima bab yang berurutan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang masalah, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung mengenai penelitian yang dilakukan.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metode yang digunakan dalam penelitian untuk penyelesaian studi berdasarkan pada pendekatan teori yang telah diuraikan pada bab sebelumnya.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil rekapitulasi data, analisa mengenai efektifitas dan efesiensi kinerja BRT Trans Maminasata Makassar

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup yang memberikan kesimpulan dan saran-saran yang diharapkan sesuai dengan tujuan dan manfaat penulisan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Transportasi Perkotaan

Transportasi dapat didefinisikan sebagai suatu proses pergerakan atau perpindahan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan mempergunakan suatu sistem tertentu untuk maksud dan tujuan tertentu. Kegiatan manusia yang berbagai macam dalam memenuhi kebutuhannya menyebabkan setiap individu perlu bergerak dan saling berhubungan. Dalam hal ini, transportasi menjadi bagian integral dari suatu fungsi masyarakat yang menunjukkan hubungan yang sangat erat dengan gaya hidup, jangkauan dan lokasi serta kegiatan yang produktif, barang-barang dan pelayanan yang tersedia untuk dikonsumsi.

Alat perpindahan yang digunakan dapat berbeda, melalui angkutan darat, sungai, laut, udara atau kombinasinya. Perangkutan bukanlah tujuan akhir, melainkan alat untuk melawan jarak. Melawan jarak dapat dilakukan dengan menyediakan sarana dan prasarana transportasi, yaitu alat yang bergerak, ruang untuk alat angkut tersebut, tempat berhentinya (untuk bongkar-muat), pengaturan kegiatan transportasi, lokasi untuk memproduksi dan konsumsi serta perencanaan secara terpadu untuk perkembangan selanjutnya.

Kota yang baik dapat ditandai, antara lain dengan melihat kondisi transportasi harus memberikan kemudahan bagi seluruh masyarakat dalam segala kegiatannya di semua yang berbeda dan tersebar dengan

karakteristik fisik yang berbeda pula. Transportasi yang aman dan lancar, selain mencerminkan keteraturan kota, juga mencerminkan kelancaran perekonomian kota. Dengan demikian, transportasi tidak dapat dipisahkan dari kehidupan umat manusia selama hal itu dibutuhkan dalam pendistribusian bahan dan pergerakan aktifitas manusia.

Transportasi kota dalam alternatif pelayanannya harus dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dalam melakukan perjalanannya. Hal ini disebabkan permintaan manusia dari dan ke berbagai tujuan yang berbeda dan beragam mengingat prasarana jaringan jalan yang rumit dan terbatas.

Masalah transportasi adalah masalah yang selalu dihadapi oleh negara-negara maju maupun negara yang sedang berkembang seperti Indonesia. Bahkan bisa dipastikan bahwa suatu daerah yang berpenduduk lebih dua juta jiwa pasti akan mengalami permasalahan ini (Tamin, 2000). Permasalahan transportasi tersebut mencakup keterlambatan (*delay*) dan tingkat pelayanan yang kurang memadai. Terciptanya suatu sistem transportasi yang menjamin pergerakan manusia yang aman, nyaman, murah, dan sesuai lingkungan adalah tujuan pembangunan dalam sektor perhubungan.

Seperti dialami negara berkembang lainnya, penyebab timbulnya permasalahan transportasi adalah tingkat urbanisasi yang tinggi di samping pertumbuhan ekonomi yang pesat, yang mengakibatkan kebutuhan penduduk untuk melakukan pergerakan semakin meningkat.

Transportasi tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia selama hal itu dibutuhkan dalam pendistribusian bahan, pergerakan aktifitas manusia maupun barang sebagai komponen mikro suatu perekonomian. Sektor transportasi harus mampu memberikan kemudahan bagi seluruh masyarakat dalam segala kegiatan di semua lokasi yang berbeda dan tersebar dalam karakteristik fisik yang berbeda pula. Transportasi yang aman dan lancar, selain mencerminkan keteraturan kota, juga mencerminkan kelancaran kegiatan perekonomian kota. Sebagian besar masyarakat perkotaan yang berpenghasilan menengah ke bawah akan menggunakan angkutan kota untuk menunjang kegiatan sehari-hari sehingga mobilitas jasa angkutan kota ini sangat dirasakan penting keberadaannya.

Selain itu, angkutan kota harus direncanakan akan dikoordinasikan sebaik-baiknya sehingga pelayanan angkutan kota bisa menjawab setiap inci daerah perkotaan yang ada khususnya daerah pemukiman, daerah perkantoran dan pertokoan.

Perencanaan sistem operasi angkutan kota yang dilakukan dengan tidak memperhatikan aspek-aspek seperti jumlah armada yang terlalu besar, tingkat pelayanan yang rendah, *headway* yang terlalu lama dan sebagainya akan menyebabkan rendahnya tingkat efektifitas, efisiensi dan pelayanan angkutan kota serta akan menambah permasalahan kemacetan yang ada. Penataan angkutan kota adalah salah satu usaha untuk mengatasi masalah kemacetan. *Re-routing* angkutan kota

pengaturan jumlah armada termasuk bus, lokasi halte, pengaturan *headway*, dan sebagainya adalah usaha-usaha yang umum dilakukan dalam penataan angkutan kota.

Perencanaan sistem transportasi, dalam hal ini sistem operasi *Bus Rapid Transit* (BRT), yang kurang baik dapat menghasilkan kesemrawutan lalu lintas. Keadaan ini akan membawa akibat berantai yang cukup panjang dengan meningkatkan kecelakaan, pelanggaran lalulintas dan lain-lain.

Perencanaan sistem operasi angkutan kota itu sendiri dapat didefinisikan sebagai proses yang tujuannya mengembangkan sistem transportasi yang memungkinkan manusia dan barang dapat bergerak dengan cepat, aman, murah, dan nyaman.

Penumpang adalah orang secara individu atau berkelompok yang melakukan kegiatan atau perjalanan (asal-tujuan) dengan menggunakan jasa angkutan untuk dapat memudahkan ongkos / biaya tarif terhadap jasa angkutan yang diinginkannya.

Pada pasal 1 UU No. 22 tahun 2009 juga disebutkan bahwa, penumpang adalah orang yang berada dikendaraan selain pengemudi dan awak kendaraan.

Seperti di negara-negara sedang berkembang lainnya, berbagai kota besar di Indonesia berada dalam tahap pertumbuhan urbanisasi yang tinggi akibat laju pertumbuhan ekonomi yang pesat, sehingga kebutuhan penduduk untuk melakukan pergerakan pun menjadi semakin tinggi. Mobil

sebagai kendaraan pribadi sangat membutuhkan mobilitas bergerak. Jumlah penduduk yang tinggal di daerah perkotaan di Indonesia diperkirakan meningkat dari tahun ke tahun akibat tingginya urbanisasi ini.

Tantangan bagi pemerintah negara sedang berkembang dalam hal ini instansi dan departemen terkait serta perencana transportasi perkotaan adalah masalah kemacetan lalu lintas serta pelayanan angkutan perkotaan. Masalah kemacetan biasanya timbul pada kota yang penduduknya lebih dari 2 juta jiwa, dimana pada tahun 1996 sampai sekarang telah dicapai oleh beberapa kota di Indonesia seperti Jakarta, Surabaya, Medan, Bandung, Jogjakarta dan Makassar mengalami kemacetan, sehingga perlu ada suatu solusi yang baru yaitu permasalahan transportasi perkotaan. Walaupun kota yang lebih kecil, kita mempunyai masalah transportasi yang perlu dipecahkan secara dini, pada umumnya masih dalam skala kecil dan tidak memerlukan biaya besar.

Tumbuhnya berbagai sektor yang ada di Indonesia, khususnya daerah perkotaan memacu tingginya urbanisasi secara tidak langsung dapat dikatakan berakibat tidak meratanya pertumbuhan wilayah Indonesia, antara tingkat penyebaran penduduk dan penggunaan alat kendaraan umum, khususnya transportasi. Permasalahan ini terjadi setiap hari yaitu pada jam sibuk pagi dan sore hari. Pada jam sibuk pagi hari menjadi proses pergerakan dengan volume tinggi bergerak ke pusat kota untuk bekerja. Pada sore hari, terjadi hal yang sebaliknya karena semua orang kembali ke rumahnya masing-masing.

Penggunaan kendaraan pribadi juga meningkat kesempatan seseorang untuk bekerja, memperoleh pendidikan, belanja, rekreasi dan melakukan aktifitas sosial lainnya. Pada umumnya, peningkatan kendaraan pribadi merupakan cermin dari hasil interaksi peningkatan taraf hidup dan kebutuhan mobilitas penduduk di daerah perkotaan, keuntungan penggunaan jalan digunakan untuk meningkatkan kemakmuran dan mobilitas penduduk.

Penggunaan kendaraan pribadi juga dapat menimbulkan beberapa efek negatif yang tidak dapat dihindari. Peningkatan penggunaan kendaraan pribadi mengakibatkan meningkatnya pengrusakan kualitas kehidupan, terutama di daerah pusat perkotaan, kemacetan, dan tundaan beberapa ruas jalan juga terjadi polusi lingkungan baik suara maupun udara.

Untuk menanggulangi kemacetan lalu lintas ini, pemerintah daerah melakukan berbagai langkah, baik penyusunan kebijakan, menyusun tindakan atau menggarap aspek hukum. Aspeknya berupa pembangunan dan perkembangan prasarana, optimasi penggunaan ruas jalan serta penerapan peraturan dan hukum. Walaupun demikian, terlepas dari penilaian terhadap efisiensi dan efektifitas kebijakan serta langkah yang diambil dampaknya kondisi kemacetan di wilayah perkotaan tidak menunjukkan perubahan yang berarti. Ini bukan saja karena kapasitas pelayanan yang kurang memadai. Tetapi juga karena pertumbuhan

permintaan yang cukup tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan penyediaan sarana dan prasarana transportasi yang dibutuhkan.

Tujuan dasar perencanaan transportasi adalah memperkirakan jumlah serta kebutuhan akan transportasi pada masa mendatang atau pada tahun rencana yang akan digunakan untuk berbagai kebijakan investasi perencanaan transportasi. Untuk lebih memahami dan mendapatkan pemecahan masalah yang terbaik, perlu dilakukan pendekatan secara sistem transportasi. Sistem transportasi secara menyeluruh (makro) dapat dipecahkan menjadi beberapa sistem yang lebih kecil (mikro) yang masing-masing saling terkait dan mempengaruhi (Tamin,2000:27)

Peranan transportasi dalam masalah perkotaan turut menentukan bentuk tata kota yang diinginkan dengan menggabungkan beberapa strategi yang menyangkut transportasi. Salah satunya adalah membuat kota-kota lebih rapat, dengan demikian mengurangi kebutuhan perjalanan dengan angkutan umum macam apapun; contoh lainnya adalah dengan membuat sistem angkutan lebih efektif; yang ketiga adalah membatasi pengguna mobil pribadi.

Terbentuknya pergerakan ini diakibatkan karena orang dan barang membutuhkan pergerakan bagi kegiatan kesehariannya, baik dalam skala lokal maupun antar wilayah. Dalam skala lokal pergerakan yang terjadi diantaranya; aktifitas pencari nafkah jauh dari tempat mereka tinggal, baik di kantor, pabrik, maupun di daerah pertanian. Adapun dalam skala

wilayah yang lebih besar dijumpai kenyataan bahwa secara spasial terjadi pemisahan antara suatu potensi sumber daya dengan sumber daya lain.

2.2. Angkutan Umum Perkotaan

2.2.1. Pengertian Angkutan Umum Penumpang

Menurut Warpani (1993), angkutan umum adalah pelayanan transportasi untuk mengantarkan penumpang dari tempat asal ke tujuannya secara massal dengan menggunakan kendaraan umum bersistem bayar.

Angkutan umum atau *mass transit* adalah jasa layanan angkutan yang memiliki trayek dan jadwal tetap, contohnya adalah bus dan kereta api. Jenis angkutan ini bukan 'melayani' permintaan tapi 'menyediakan' layanan yang tetap, baik jadwal, tarif maupun lintasannya.

Trayek adalah lintasan kendaraan bermotor umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil penumpang atau mobil bus yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap dan jenis kendaraan tetap serta berjadwal atau tidak berjadwal (PP No. 74 tahun 2014).

Adapun tujuan utama keberadaan AUP ini adalah untuk menyelenggarakan pelayanan angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat.

Salah satu faktor dominan dalam pengoperasian angkutan umum adalah tingkat keberhasilan atau efisiensi operasional yaitu menyangkut penghematan biaya yang dikeluarkan dalam mengelola angkutan umum

BRT Trans Maminasata. Salah satu pertanyaan penting dalam pengembangan angkutan umum di masa mendatang adalah persoalan tingkat efisiensi operasional minimum yang harus dicapai dan cara yang tepat untuk mengukurnya. Hal ini besangkut paut dengan biaya yang dikeluarkan mengoperasikan armada dan kemampuan atau unjuk kerja operasional yang dapat diberikan oleh BRT Trans Maminasata dalam melayani kebutuhan transportasi angkutan umum. Efisiensi operasional sangat penting diperhatikan, karena seringkali biaya operasional yang dikeluarkan jauh lebih besar daripada pendapatan (penghasilan) yang diterima, sedangkan prestasi pelayanan minimum masih belum dapat dicapai oleh jumlah armada yang tersedia. Tingkat efisiensi operasional angkutan umum sangat erat hubungannya dengan produktifitas kendaraan pengangkutnya yang dalam hal ini adalah BRT Trans Maminasata. Jarak tempuh tiap hari misalnya, juga merupakan salah satu indikator yang dapat menunjukkan tingkat produktifitas (Warpani,1993).

Adapun alasan-alasan yang menyebabkan orang melakukan pergerakan atau perjalanan adalah sebagai berikut :

- a. Berdasarkan tujuan
- b. Berdasarkan waktu
- c. Berdasarkan jenis orang

Sedangkan faktor yang mempengaruhi manusia melakukan pergerakan atau perjalanan adalah :

- a. Bangkitan pergerakan untuk manusia.

b. Tarikan pergerakan untuk manusia

Faktor yang paling sering di gunakan adalah luas lantai untuk kegiatan industri, pertokoan, dan pelayanan lainnya.

c. Bangkitan dan pergerakan untuk barang

Pergerakan ini hanya merupakan sebagian kecil dari seluruh pergerakan (20%) yang biasanya terjadi di Negara industri.

2.2.2. Peranan Angkutan Umum

Pada umumnya kota yang pesat perkembangannya adalah kota yang berada pada jalur sistem angkutan. Sejarah perkembangan angkutan sejumlah kota besar di dunia menjadi bukti besarnya peranan angkutan terhadap perkembangan kota yang bersangkutan.

Peranan utama angkutan umum adalah melayani kepentingan mobilitas masyarakat dalam melakukan kegiatannya, baik kegiatan sehari-hari yang berjarak pendek atau menengah (angkutan perkotaan/ pedesaan dan angkutan antarkota dalam provinsi) maupun kegiatan sewaktu-waktu antar provinsi (angkutan antarkota dalam provinsi dan antarkota antar provinsi). Aspek lain pelayanan angkutan umum adalah peranannya dalam pengendalian lalu lintas, penghematan energi, dan pengembangan wilayah.

Dalam rangka pengendalian lalu lintas peranan angkutan umum tidak bisa ditiadakan. Dengan ciri khas yang dimilikinya, yakni lintasan tetap dan mampu mengangkut banyak orang seketika, maka efisiensi

penggunaan jaringan jalan menjadi lebih tinggi karena pada saat yang sama luasan jalan yang sama dimanfaatkan oleh lebih banyak orang.

Berkaitan dengan pengembangan wilayah, angkutan umum juga berperan dalam menunjang interaksi sosial - budaya masyarakat. Pemanfaatan SDA maupun mobilisasi SDM dan SDT serta pemerataan pembangunan daerah beserta hasil-hasilnya, didukung oleh sistem perangkutan yang memadai dan sesuai dengan tuntutan kondisi setempat.

Aturan tentang Sistem Angkutan Umum Massal (SAUM) tertuang dalam UU Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Jalan Bab X pasal 158 yang berbunyi :

- Pemerintah menjamin ketersediaan angkutan massal berbasis jalan untuk memenuhi kebutuhan angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum di kawasan perkotaan.
- Angkutan massal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus didukung dengan fasilitas, yaitu mobil bus yang berkapasitas angkutan massal, lajur khusus, trayek angkutan umum lain yang tidak berimpitan dengan angkutan massal dan angkutan penumpang.

Angkutan umum massal (*mass transit*) adalah suatu sistem angkutan umum yang terjadwal dan memiliki rute tertentu yang dapat mengangkut penumpang dalam jumlah yang cukup besar. Adapun batasan jumlah penumpang yang terangkut adalah sebesar 5000 orang per jam untuk

satu arah sebagai kriteria massal dalam sistem angkutan massal. Demikian juga dengan batasan untuk *mass transit*, dimana kecepatan rata-rata operasional antar dua perhentian yang berurutan adalah sekitar 50 – 60 km/jam.

2.2.3. Pelayanan Angkutan Umum

Di Indonesia, pelayanan angkutan umum dapat dibedakan dalam tiga kategori utama, yakni Angkutan antar-kota, Angkutan perkotaan, dan Angkutan pedesaan. Angkutan antar-kota dibagi dua yakni angkutan antar-kota dan antar-propinsi (AKAP), yakni angkutan antarkota yang melampaui batas wilayah administrasi propinsi, dan angkutan antar-kota dalam propinsi (AKDP), yakni pelayanan jasa angkutan antar kota dalam satu wilayah administrasi.

Tujuan pelayanan angkutan umum adalah memberikan pelayanan yang aman, cepat, nyaman, dan murah pada masyarakat yang mobilitasnya semakin meningkat, terutama bagi para pengguna jasa dalam menjalankan kegiatannya. Bagi angkutan perkotaan, keberadaan angkutan umum khususnya angkutan umum massal dengan angkutan jalan rel sangat membantu manajemen lalu lintas dan angkutan jalan karena tingginya tingkat efisiensi yang dimiliki oleh kedua sarana tersebut dalam penggunaan prasarana jalan.

2.2.4. Evolusi Moda Angkutan Umum

Tamin (2002) menjelaskan bahwa model pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan setiap moda.

Pemilihan moda (*modal split*) sangat sulit dimodel, meskipun hanya 2 (dua) moda yang akan digunakan (umum atau pribadi). Ini disebabkan karena banyaknya faktor yang sulit dikuantifikasi, misalnya kenyamanan, keamanan, keandalan, atau ketersediaan pada saat diperlukan.

Faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda ini dapat dikelompokkan menjadi beberapa faktor, dijelaskan berikut ini : ciri penggunaan jalan, ciri pergerakan, ciri fasilitas moda transportasi, dan ciri kota atau zona.

Atribut pelayanan moda dapat dibagi dalam empat garis besar, yaitu sebagai berikut :

- Berdasarkan waktu, adalah total waktu tempuh reliabilitas/ ketepatan waktu, waktu tunggu dan waktu transfer dan frekuensi pelayanan;
- Biaya dalam hal ini adalah biaya langsung (tarif, tol, bensin, dan parkir), biaya pengoperasian (bongkar pasang, pemeliharaan, bengkel), biaya tidak langsung (asuransi);
- Keamanan, dalam hal ini adalah tingkat kecelakaan dan tingkat kerusakan;
- *Comfort dan Conveniency*

Perkotaan di Indonesia mengalami evolusi kemajuan sistem angkutan umum berdasarkan sejarah perkembangan kota. Secara umum, kota-kota dibagi menurut jenis angkutannya berupa angkutan individu dan angkutan massal, memiliki ciri operasi angkutan umum:

- a. Kota kecil: Angkutan umum terdiri dari Angkutan Kota (Angkot) dan Bus Sedang, Angkutan individu: becak dan ojek.
- b. Kota Menengah: Angkutan umum terdiri dari Bus Besar, Bus sedang, Angkutan kota (Angkot), Angkutan Individu: becak dan ojek.
- c. Kota Besar: Angkutan Massal, terdiri dari sistem Transit, Bus Besar, Bus Sedang, Angkutan kota (Angkot), Angkutan Individu: becak dan ojek.
- d. Kota Metropolitan: Angkutan Massal, terdiri dari *Mass Rapid Transit* (MRT), Bus Besar, Bus Sedang, Angkutan kota (Angkot), Angkutan Individu: becak dan ojek.

2.2.5. Perhentian Angkutan Umum

Pada sepanjang rute angkutan umum diperlukan pemberhentian angkutan umum atau halte, yang berfungsi sebagai tempat naik atau turunnya penumpang atau menunggu angkutan umum. Keberadaan halte sangat penting dalam pengaturan sistem operasi dan layanan angkutan umum yaitu memberi kepastiaan bagi pengemudi angkutan umum dalam mencari tempat calon penumpang dan bagi penumpang merupakan tempat menunggu serta mencari jurusan angkutan yang sesuai dengan tujuannya.

Pengaturan halte angkutan umum perlu disesuaikan dengan kebutuhan, oleh karena itu perlu diperhatikan ketentuan mengenai :

- a. Jenis halte

- b. Jarak antar halte
- c. Kriteria penentuan lokasi halte
- d. Kriteria fasilitas halte

Dalam penentuan lokasi halte terdapat beberapa kriteria diantaranya, sebagai berikut :

- a. Penentuan lokasi didasarkan Pada Perencanaan Kota dan Persyaratan

Penentuan lokasi halte dilakukan dengan memperhatikan rencana kebutuhan lokasi simpul jaringan aktifitas penumpang dan jalur kendaraan umum, serta perlu diperhatikan pula :

- Rencana umum tata ruang
- Kepadatan lalu lintas dan kapasitas jalan disekitar halte
- Keterpaduan antar moda transportasi
- Kondisi geografi lokasi halte
- Kelestarian lingkungan

Selain itu sebaran lokasi halte harus memperhatikan berbagai aspek yang berkaitan dengan tuntutan umum (Suwardjoko P.Warpani, 1993) yaitu :

- Pusat keramaian yang ada, misalnya pasar, pertokoan, objek wisata dan lain-lain.
- Pusat kegiatan, misalnya kantor, sekolahan, dan lain-lain
- Kemudahan perpindahan moda, misalnya persimpangan jalan,

Persyaratan penentuan lokasi halte secara umum adalah sebagai berikut :

- Terletak pada jalur pejalan kaki/trotoar (*footway*)
- Dekat dengan pusat kegiatan yang membangkitkan pemakai angkutan umum,
- Tidak tersembunyi, aman terhadap gangguan kriminal,
- Harus ada pengatur arus kendaraan, pemakai halte dan pejalan kaki, sehingga aman terhadap kecelakaan lalu lintas,
- Tidak mengganggu kelancaran lalu lintas.

Selain persyaratan secara umum tersebut di atas, dapat dipergunakan pedoman praktis untuk penentuan lokasi halte :

- Jarak maksimal terhadap fasilitas penyebrangan pejalan kaki adalah 50 meter.
- Jarak minimal halte dari pertemuan jalan adalah 50 meter atau disesuaikan dengan panjang antrian
- Jarak minimal halte dari gedung yang memerlukan ketenangan adalah 100 meter

Melihat persyaratan umum dan pedoman praktis penentuan lokasi halte angkutan umum, maka perlu diperhatikan kondisi lapangan :

- Ada tidaknya trotoar
- Tersedianya lahan untuk membuat halte
- Tingkat pelayanan jalan
- Kecukupan lebar jalan

- Tingkat permintaan penumpang yang menentukan perlu tidaknya lindungan.

b. Penentuan lokasi didasarkan Pada Layanan Persimpangan

Prinsip utama persimpangan didasarkan pada volume kendaraan dan geometrik jalan yang merupakan data primer maupun sekunder. Pada analisa simpang, kapasitas simpang dapat diindikasikan dengan mengukur perbandingan v/c atau derajat jenuh pada setiap fase untuk simpangan bersinyal dan setiap lengan untuk simpangan tak bersinyal. Jika derajat jenuh mendekati atau lebih dari 1 (satu) menunjukkan simpang jenuh yang mengakibatkan ketidak lancaran arus lalu lintas pada simpangan tersebut. Kualitas simpang juga diukur dari panjang antrian dan tundaan untuk masing – masing lajur.

c. Penentuan lokasi Didasarkan Pada Asal dan Tujuan Penumpang

Untuk memperoleh lokasi halte yang sesuai dengan asal dan tujuan penumpang, perlu diketahui jumlah penumpang dari asal dan tujuannya serta kebiasaan lokasi menunggu. Asal penumpang berikut jumlahnya akan menuju ke lokasi tunggu pada ruas jalan yang merupakan lintasan rute kendaraan umum dan mudah dicapai untuk pergantian moda. Tujuan penumpang berpergian sangat bergantung pada kepentingan berpergian, sehingga ketepatan waktu keberangkatan mendorong calon penumpang memilih lokasi yang mudah dicapai.

Jumlah, asal, tujuan penumpang dan lintasan rute kendaraan umum dapat menjadi landasan untuk memperoleh alternatif lokasi halte yang

mudah dicapai, aman, dan sesuai dengan kebutuhan penumpang maupun kendaraan umum sendiri.

Jarak antar halte (pemberhentian) merupakan jarak antara satu halte dengan halte berikutnya atau sebelumnya yang harus diperhitungkan (Dinas Perhubungan:1996)

- Tidak terlalu jauh dan masih memungkinkan dijangkau seorang pejalan kaki dengan membawa barang bawaan.
- Tidak terlalu dekat, dalam artian tidak menyulitkan pengoperasian kendaraan angkutan umum oleh pengemudi.
- Kapasitas tempat henti dan adanya permintaan yang didasarkan pada kebutuhan.
- Tingkat ekonomis untuk pengoperasian kendaraan penumpang umum.

Halte ditempatkan diatas trotoar atau bahu jalan dengan jarak bagian paling depan dari halte sekurang-kurangnya 1 meter dari tepi jalur lalu lintas. Fasilitas halte BRT memiliki syarat sebagai berikut :

- a. Struktur halte permanen
- b. Dinding halte transparan
- c. Lantai halte sejajar dengan lantai bus (+110 cm)

2.3. Bus Rapid Transit

Bus Rapid Transit (BRT) atau *busway* merupakan bus dengan kualitas tinggi yang berbasis sistem transit yang cepat, nyaman, dan biaya murah untuk mobilitas perkotaan dengan menyediakan jalan untuk pejalan

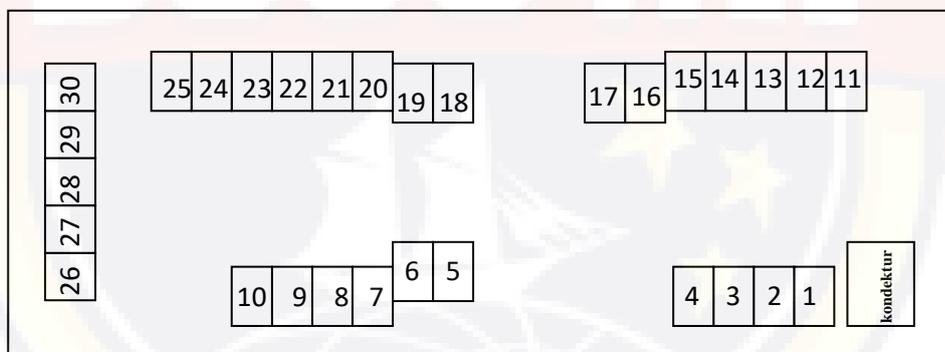
kaki, infrastruktur, operasi pelayanan yang cepat, perbedaan keunggulan pemasaran dan layanan kepada pelanggan. *Bus Rapid Transit* (BRT), pada dasarnya mengemulasi karakteristik kinerja sistem transportasi kereta api modern.

Pengembangan pertama dalam skala besar dari layanan bus ekspres dimulai di Curitiba (Brazil) pada tahun 1974, tetapi ada beberapa proyek-proyek kecil sebelum pembangunan itu. Pada tahun 2005, mungkin ada sampai 70 sistem BRT di dunia, menurut definisi BRT. Di Asia, sebelum tahun 2000, percobaan BRT sangat terbatas ada jumlah dan cakupannya. Sistem BRT di Nagoya-Jepang dan Taipei-Chins telah dianggap sistem yang relatif lengkap di kawasan Asia.

Trans Maminasata merupakan salah satu bagian dari program penerapan *Bus Rapid Transit* (BRT) yang dirancang oleh Dinas Perhubungan, Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan. BRT Trans Maminasata mulai beroperasi pada maret 2014. Jalur pertama yang dibuka untuk umum adalah koridor II (Mall Panakkukang – Trans Mall). BRT Trans Maminasata Makassar dikelola oleh PERUM DAMRI yang bekerjasama dengan Dinas Perhubungan. Pengoperasian BRT ini sudah direncanakan sejak tahun 2007, namun terus tertunda oleh berbagai faktor. Pada tahun 2011, Kementerian Perhubungan menunjuk tiga kota yaitu Padang, Surabaya, dan Makassar, untuk penerapan BRT pada tahun itu, namun hal tersebut kembali gagal terealisasi hingga tahun 2012 dan 2013.

Jumlah Armada yang beroperasi tiap harinya untuk BRT Trans Mamminasata Koridor II yaitu enam (6) bus. BRT Trans Mamminasata Koridor II ini memiliki kapasitas penumpang sebanyak 82 penumpang terdiri dari 30 penumpang yang duduk dan 52 penumpang berdiri. BRT Trans Mamminasata ini juga menyediakan tempat untuk penyandang kursi roda dan kursi prioritas untuk ibu hamil, orang tua, orang lumpuh dan ibu bersama bayi).

BRT Trans Mamminasata beroperasi setiap hari mulai dari pukul 08.00 WITA hingga 20.00 WITA. Karcis dapat dibeli dengan tarif sebesar Rp. 4.500 untuk umum untuk satu kali perjalanan (*flat*) jauh atau dekat. Pembelian karcis dilakukan di dalam BRT hal ini disebabkan karena halte yang tersedia masih bersifat terbuka (tidak dijaga oleh petugas).



Gambar 2.1 Kapasitas tempat duduk

Adapun rute yang dilalui oleh BRT Trans Mamminasata Koridor II dimulai dari Mall Panakkukang (Jl. Boulevard, Jl.A.P.Pettarani, Jl. Urip Sumoharjo, Jl. Gunung Bawakaraeng, Jl. Jenderal Sudirman) lalu ke Mall Ratu Indah (Jl. Sam Ratulangi, Jl. Kakatua, Jl.Rajawali) menuju GTC dan berakhir di Trans Mall. Untuk perjalanan kembali ke Mall Panakkukang di

mulai dari Trans Mall menuju Pantai Losari (Jl. Penghibur) lalu ke Karebosi Link(Jl. Ahmad Yani, Jl. Jend. M. Yusuf, Jl. Masjid Raya, Jl. Urip Sumoharjo, Jl. A.P. Pettarani, Jl. Boulevard) dan akhirnya kembali ke Mall Panakkukang.(lampiran 1)

2.4. Trayek dan Lintasan

Angkutan jalan diselenggarakan dengan tujuan mewujudkan lalu lintas dengan selamat, aman, cepat, lancar, tertib, dan teratur, nyaman dan efisien, mampu memadukan moda angkutan lainnya, serta menjangkau seluruh pelosok wilayah daratan untuk menunjang pemerataan, pertumbuhan dan stabilitas sebagai pendorong, penggerak, dan penunjang pembangunan nasional dengan biaya yang terjangkau oleh daya beli masyarakat.

Pengoperasian kendaraan umum ditata dalam suatu jaringan pelayanan yang terdiri atas trayek dan rute serta simpul-simpul berupa sejumlah halte dan sejumlah tempat pemberhentian di sepanjang lintasan. Trayek adalah lintasan kendaraan bermotor umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil penumpang atau mobil bus yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap dan jenis kendaraan tetap serta berjadwal atau tidak berjadwal (PP No. 74 Tahun 2014). Suatu trayek dapat memiliki lebih dari satu kemungkinan lintasan bergantung pada jaringan prasarana atau jalan yang menghubungkan asal dan tujuan trayek tersebut. Hal ini mengandung arti bahwa beban lalu

lintas dapat dibagi dalam beberapa lintasan. Apabila lintasan hanya satu, maka semua lalu lintas menjadi beban lintasan tunggal tersebut.

Hal utama dalam proses pembebanan rute adalah memperkirakan asumsi pengguna jalan mengenai pilihannya yang terbaik. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pemilihan rute pada saat melakukan perjalanan. Beberapa diantaranya adalah waktu tempuh, jarak, biaya (bahan bakar dan lainnya), kemacetan, dan antrian, jenis manuver yang dibutuhkan, jenis jalan raya (jalan tol, arteri), pemandangan, kelengkapan rambu dan marka jalan, serta kebiasaan. Sangatlah sukar menghasilkan persamaan biaya gabungan yang menggabungkan semua factor tersebut.

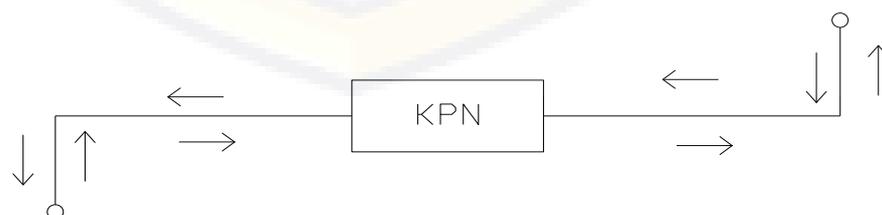
Beberapa pola trayek angkutan umum yang dapat dikembangkan (Latuconsina,dkk,2007) adalah

1. Pola menerus

Bentuk trayek yang menghubungkan satu sisi kota dengan sisi yang lainnya, umumnya melalui kawasan pusat niaga(KPN).

Bentuk trayek ini akan meminimalkan jumlah penumpang yang harus berganti kendaraan di KPN ke tempat tujuan perjalanannya.

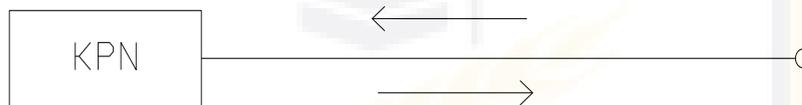
Bila terjadi gangguan pada trayek ini, dua lintasan akan terkena pengaruh.



Gambar 2.2. Pola Trayek menerus

2. Pola segaris

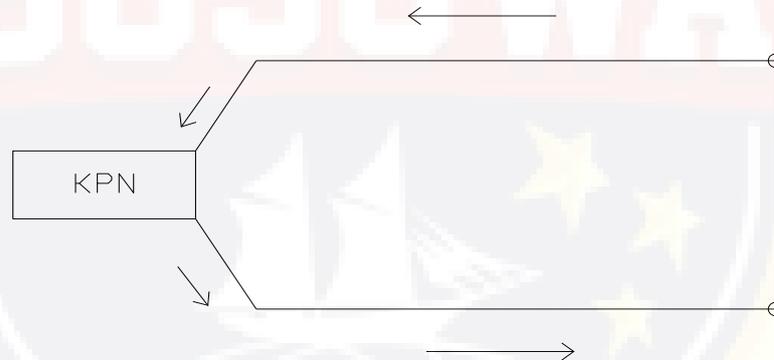
Bentuk trayek ini adalah melayani suatu wilayah ke KPN ulang-alik melalui lintasan yang sama. Pola ini cocok ditetapkan pada pola jaringan jalan radial.



Gambar 2.3. Pola Trayek Segaris

3. Pola melingkar

Bentuk trayek yang melingkar arah berangkat dan arah kembali berada pada jalan berbeda.



Gambar 2.4. Pola Trayek melingkar

4. Pola bercabang

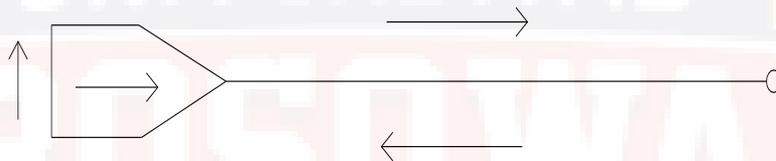
Bentuk trayek ini berguna untuk melayani daerah-daerah yang jatuh/terpencil.



Gambar 2.5. Pola Trayek bercabang

5. Pola balon

Bentuk trayek ini seperti raket dimana ujung pada ujung trayek kendaraan memutar suatu wilayah sebelum kembali ke titik awal perjalanan.

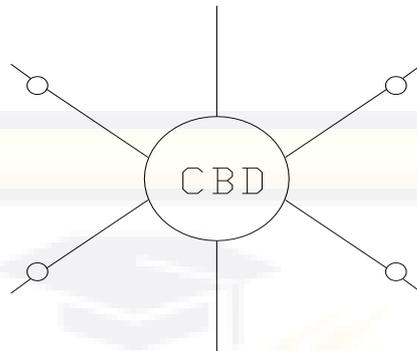


Gambar 2.6. Pola Trayek balon

Pola jaringan trayek angkutan umum secara teoritis dapat dibedakan dalam 4 bentuk dasar yaitu:

1. Pola jaringan trayek radial

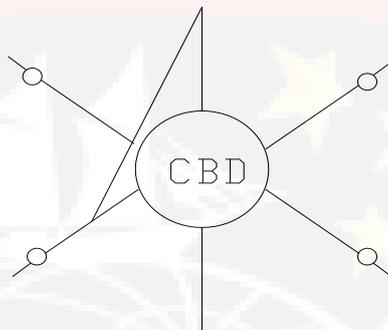
Pola jaringan trayek ini bertumpuh pada pusat kegiatan yang berada di pusat kota yang didukung oleh struktur jaringan jalannya cenderung radial yang berorientasi ke daerah pusat kota sebagai pusat kegiatan. Pola jaringan trayek seperti ini lebih memudahkan orang untuk menuju pusat kota, namun kelemahan utamanya bagi perjalanan yang menerus dari sub kegiatan ke sub kegiatan lain yang beradad di luar pusat kota. Pola jaringan trayek ini lebih cocok diterapkan pada kota-kota kecil dan sedang.



Gambar 2.7 Pola jaringan trayek radial

2. Pola jaringan trayek modifikasi radial

Pola jaringan trayek seperti ini bertujuan untuk mengantisipasi pergerakan antar sub kegiatan yang terjadi pada pola radial sehingga dapat meningkatkan aksesibilitas bagi pengguna angkutan umum. (Gambar 2.8).

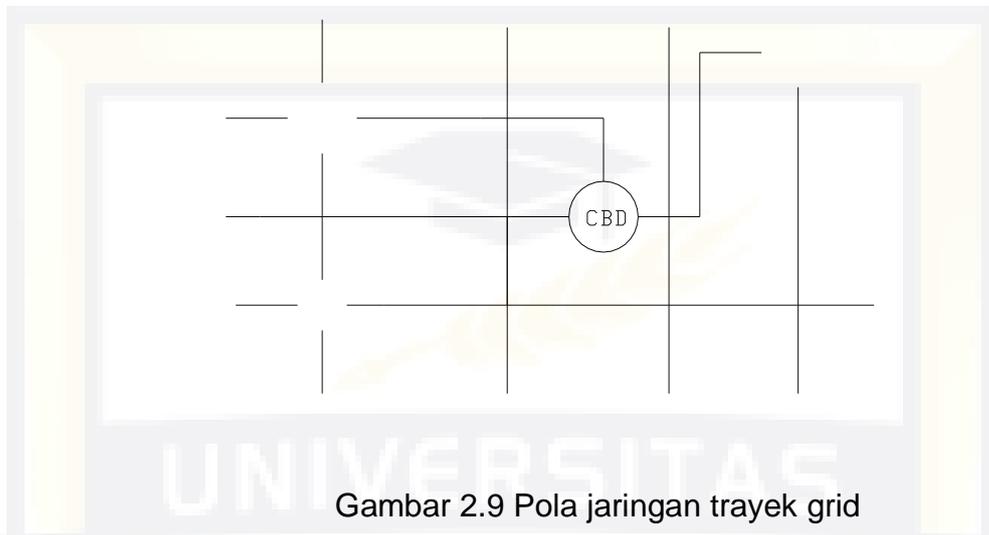


Gambar 2.8 Pola jaringan trayek modifikasi radial

3. Pola jaringan trayek grid

Pola jaringan trayek ini hanya mungkin dilakukan apabila bentuk pola jaringan jalan kota berbentuk grid, karena mengikuti pola grid jaringan jalan yang ada dan dimungkinkan adanya jaringan trayek

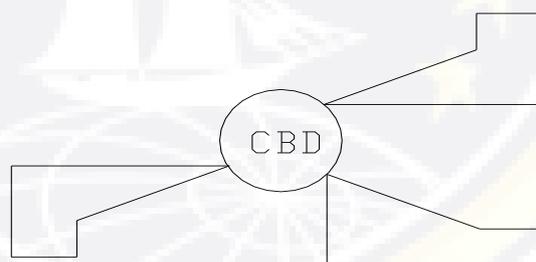
yang parallel sehingga aksesibilitas bagi pengguna angkutan umum lebih baik untuk mencapai tujuan.



Gambar 2.9 Pola jaringan trayek grid

4. Pola jaringan trayek teritorial

Pola jaringan trayek ini pada dasarnya adalah melakukan pembagian daerah pelayanan ke dalam beberapa daerah masing – masing bagian bertemu pada suatu titik tertentu sebagai tempat perpindahan penumpang.



Gambar 2.10 Pola jaringan trayek teritorial

2.5. Indikator Performansi Pelayanan

Indikator kinerja adalah konsep yang dibuat untuk memperlihatkan pencapaian tujuan secara kuantitatif aspek tertentu dalam pelayanan angkutan kota.

Indikator evaluasi kinerja angkutan kota biasanya dilakukan dalam konsep efisiensi dan efektifitas berdasarkan rekomendasi *World Bank* (Bank Dunia) yaitu:

2.5.1. Efektifitas

Bila ditinjau dari kinerja efektifitas meliputi indikator kemudahan, kapasitas dan kualitas

a. Kemudahan

Kemudahan atau aksesibilitas ini berhubungan dengan panjang trayek yang dilewati kendaraan terhadap luas daerah yang dilayani, bagaimana pelayanan suatu angkutan dapat diakses dan digunakan dalam satu trayek jaringan yang dilewati.

Aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan 'mudah' atau 'susah'nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi.

Ada yang mengatakan bahwa aksesibilitas dapat dinyatakan dengan jarak. Jika suatu tempat berdekatan dengan tempat lainnya, dikatakan aksesibilitas antara kedua tempat tersebut tinggi. Sebaliknya, jika kedua tempat itu sangat berjauhan, aksesibilitass antara keduanya rendah (Tamin,2000).

Faktor lain yang menentukan aksesibilitas yaitu waktu tempuh biaya angkutan, kepadatan penduduk dan pendapatan orang yang melakukan perjalanan.(adisasmitta, 2011).

Indikator kemudahan untuk saat ini belum ada standart nilai yang mengatur untuk tingkatannya. Adapun nilai perbandingan kapadatan penduduk dengan nilai kemudahan menurut G.A. Giannopoulus dalam modul indikator kinerja angkutan umum adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 perbandingan antara kepadatan penduduk dan kemudahan

Kapadatan Penduduk (jiwa/km²)	Kemudahan (km/km²)
>4600	2,50
3900 – 4600	2,00
3000 – 3900	1,65
2300 – 3000	1,25
1500 – 2300	1,00
750 – 1500	0,60
<750	0,30

Sumber : G.A.Giannopoulus

Parameter ini digunakan karena dapat menggambarkan tingkat kemudahan dengan melihat aksesibilitas masyarakat terhadap layanan kendaraan dan penekanannya adalah peningkatan jangkauan area layanan kendaraan. Daerah pelayanan dan jangkauan rute adalah jangkauan pelayanan berhubungan dengan kepadatan jalan dan kepadatan penduduk. Jangkauan pelayanan yang dimaksud bukan jarak antar-halte, melainkan jarak berjalan ke perhentian(halte). Jangkauan

pelayanan untuk daerah perkotaan ialah 70 – 75 % penduduk tinggal 400 meter berjalan ke perhentian.

Kemudahan atau perbandingan panjang jalan yang dilalui angkutan dengan luas daerah yang dilayani. Sehingga, kemudahan dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$K = \frac{d}{A} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

K = Kemudahan (Km/Km²)

d = jarak tempuh (Km)

A = luas wilayah (Km²)

b. Kapasitas

Kapasitas yang diteliti yaitu jumlah armada dibandingkan dengan panjang jalan yang dilalui oleh kendaraan. Jumlah armada berhubungan dengan seberapa banyak kendaraan yang mampu melayani permintaan penumpang setiap waktunya. Jumlah kendaraan semakin bertambah sesuai dengan permintaan pelayanan semakin meningkat.

Besarnya kapasitas dapat dinyatakan dengan rumus:

$$\text{Kapasitas} = \frac{\text{Nop}}{\text{Panjang rute yang di lalui (km)}} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :

Nop = jumlah kendaraan yang beroperasi

c. Kualitas

Kualitas dapat dinyatakan dalam dua parameter yaitu:

1. Kecepatan

Kecepatan angkutan umum bisa menggambarkan waktu yang diperlukan oleh pemakai jasa untuk mencapai tujuan perjalanan. Secara umum kinerja akan lebih baik apabila kecepatan perjalanan tinggi. Standart *World Bank* (1986) adalah 10-12 km/jam, mengingat jarak perjalanan penumpang BRT trans Maminasata yang terbatas maka angka ini sebagai angka rata-rata apabila dicapai sudah cukup baik, apabila terlalu tinggi maka akan mengurangi tingkat kenyamanan dan keamanan penumpang dan pemakai jalan yang lain, terutama pada ruas jalan di pusat – pusat kota yang biasanya lalu lintasnya sangat padat. Kecepatan dapat dibedakan atas tiga jenis:

a. Kecepatan setempat

Kecepatan setempat adalah kecepatan kendaraan pada suatu saat diukur dari suatu tempat yang ditentukan

b. Kecepatan bergerak

Kecepatan bergerak adalah kecepatan kendaraan rata-rata pada suatu jalur pada saat kendaraan bergerak dan didapat dengan membagi panjang jalur dengan lama waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut

c. Kecepatan perjalanan

Kecepatan perjalanan adalah kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat, merupakan jarak dua tempat dibagi dengan lama waktu bagi kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut., dengan lama waktu itu mencakup waktu setiap berhenti yang ditimbulkan oleh hambatan lalu lintas

Kecepatan didefinisikan sebagai perbandingan antara jarak yang ditempuh dengan waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak tersebut.

Tabel 2.2. Standart kecepatan operasi

Kecepatan	Kriteria	Skor
< 10 km/jam	Kurang	1
10 – 12 km/jam	Standart	2
> 12 km/jam	Baik	3

Sumber : World Bank Tahun 1986

Kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam km/ jam atau dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$v = \frac{d}{t} \dots\dots\dots (3)$$

dimana :

v = kecepatan (km/jam)

d = jarak tempuh (km)

t = waktu (jam)

2. Waktu tempuh

Waktu tempuh adalah waktu yang digunakan untuk menempuh suatu perjalanan. Waktu tempu sangat dipengaruhi oleh kapasitas rute yang ada dan jumlah arus lalulintas yang menggunakan rute tersebut. Jika arus lalulintas pada ruas jalan tertentu, waktu tempuh pasti bertambah (karena kecepatan menurun). Penambahan kendaraan tertentu pada saat arus rendah akan menyebabkan penambahan waktu tempuh yang kecil jika dibandingkan dengan penambahan kendaraan pada saat arus tinggi.

Tabel 2.3 Standart waktu tempuh

Waktu tempuh	Kriteria	Skor
< 1 jam	Baik	3
1 – 2 jam	Standart	2
> 2 jam	Kurang	1

Sumber : World Bank Tahun 1986

3. Headway

Headway adalah interval waktu pemberangkatan antara dua kendaraan yang saling berurutan pada rute yang sama.

Tabel 2.4. Standart headway

Headway	Kriteria	Skor
< 5 menit	Baik	3
5 – 10 menit	Standart	2
> 10 menit	Kurang	1

Sumber : World Bank Tahun 1986

Headway dapat diperoleh dengan persamaan sebagai berikut :

$$H = T_2 - T_1 \dots\dots\dots (4)$$

dimana :

H = Headway (menit)

T₂, T₁ = waktu kendaraan (menit)

Headway makin kecil menunjukkan frekuensi semakin tinggi, sehingga akan menyebabkan waktu tunggu yang rendah yang menguntungkan bagi penumpang. Standart untuk headway menurut World Bank adalah sebagai berikut :

4. Frekuensi

Frekuensi pelayanan adalah jumlah transit unit melewati suatu titik tertentu dalam saatu jam. Untuk melihat frekuensi angkutan pada masing-masing trayek dapat dilihat dengan persamaan berikut :

$$\text{frekuensi} = \frac{60}{H} \dots\dots\dots (5)$$

Tabel 2.5. Standart frekuensi kendaraan

Frekuensi	Kriteria	Skor
< 3 kendaraan/jam	Kurang	1
3-6 kendaraan/jam	Standart	2
> 6 kendaraan/jam	Baik	3

Sumber : World Bank Tahun 1986

5. Waktu tunggu

Waktu tunggu adalah waktu yang dibutuhkan penumpang pada salah satu titik (halte) selama menunggu sampai penumpang tersebut mendapat angkutan. Waktu tunggu penumpang berhubungan dengan headway. Dengan asumsi headway konstan, kedatangan penumpang merata dan kendaraan mempunyai persediaan tempat. Waktu tunggu penumpang rata-rata diperoleh dengan persamaan sebagai berikut:

$$w = \frac{H}{2} \dots \dots \dots (6)$$

dimana :

w = waktu tunggu (menit)

H = headway rata-rata keberangkatan bus dari halte (menit)

Tabel 2.6. Standart waktu tunggu penumpang

Headway	Kriteria	Skor
1 – 4 menit	Baik	3
5 – 10 menit	Standart	2
> 10 menit	Kurang	1

Sumber : World Bank Tahun 1986

2.5.2. Efisiensi

Bila ditinjau dari kinerja efisiensi meliputi indikator kelayakan, utilitas, *avaibility*, load factor dan umur kendaraan.

a. Utilitas

Parameter ini menggambarkan efisiensi penggunaan angkutan kota yaitu dalam hal jarak yang ditempuh per hari . DLLAJR menggunakan standar 200 km/bis/hari dengan jumlah hari operasi 300 hari per tahun , sedangkan world bank menetapkan standar 230-260 km/bis/hari. Utilitas atau penggunaan harian kendaraan angkutan kota untuk melayani suatu rute atau jarak yang ditempuh angkutan kota pada suatu rute per hari. Lalu lintas yang padat dan sembrawat, kedisiplinan awak jasa angkutan kota dan kecepatan perjalanan yang rendah akan mengakibatkan angka utilitas menjadi rendah pula.

Tabel 2.7. Standart utilitas kendaraan

Utilitas kendaraan	Kriteria	Skor
< 230 km/bus/hari	Baik	3
230 – 260 km/bus/hari	Standart	2
> 260 km/bus/hari	Kurang	1

Sumber : World Bank Tahun 1986

b. Faktor muat penumpang (*load factor*)

Load factor adalah suatu angka yang menunjukkan besarnya penggunaan tempat yang tersedia dalam suatu kendaraan terhadap kapasitas angkut kendaraan tersebut atau perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dalam kendaraan terhadap suatu kapasitas tempat duduk penumpang yang tersedia dalam kendaraan tersebut dengan rumus :

$$Lf = \frac{Jp}{k} \times 100 \% \dots \dots \dots (7)$$

Dimana :

- Lf = Faktor muat penumpang (%)00
- Jp = jumlah penumpang
- K = kapasitas angkut sesuai ukuran

Standart yang ditetapkan oleh Departemen Perhubungan sesuai dengan Peraturan Pemerintah (PP) nomor 43 tahun 1993 untuk nilai *load factor* adalah 0,70 dan standart menurut *World Bank* sebagai berikut :

Tabel 2.8. Standart *load factor*

Load Factor	Kriteria	Skor
< 70 %	Kurang	1
70 %	Standart	2
> 70 %	Baik	3

Sumber : World Bank Tahun 1986

c. Kapasitas operasi (*avaibility*)

Avaibility (ketersediaan) adalah jumlah angkutan kota yang beroperasi dibandingkan dengan total jumlah angkutan kota. Menggambarkan tingkat efesiensi dan produktifitas masing-masing angkutan kota, semakin rendah angka ini menggambarkan ketidak efisienan dalam pengelolaan kendaraan, sebaliknya semakin tinggi angkanya akan menggambarkan tingginya efesiensi dan besarnya pendapatan tahunan untuk setiap angkutan kota.

Rumus yang digunakan :

$$Av = \frac{BB}{B} \dots\dots\dots (8)$$

Dimana :

Av = *Availability* (%)

BB = jumlah armada yang beroperasi pada suatu rute

B = total armada yang tersedia pada suatu rute

Tabel 2.9. Standart *availability*

<i>Avaibility</i>	Kriteria	Skor
< 80 %	Baik	3
80 – 90 %	Standart	2
> 90 %	Kurang	1

Sumber : World Bank Tahun 1986

d. Umur kendaraan

Umur kendaraan sangat berpengaruh terhadap kelayakan dan efisiensi operasional kendaraan. Di mana semakin tua kendaraan, efisiensi semakin menurun dan begitu pula sebaliknya semakin baru umur kendaraan efisiensinya semakin tinggi. Sesuai standart *World Bank* umur kendaraan yang ditetapkan maksimal 10 tahun.

e. Kelayakan (*Operating Ratio*)

Indikator yang dihitung untuk kelayakan adalah pendapatan dibagi biaya operasi kendaraan (BOK). Angka ini akan menggambarkan tingkat kelayakan kegiatan usaha angkutan bus.

Biaya operasi kendaraan yang dikeluarkan oleh penyedia jasa pelayanan transportasi (Operator) terdiri atas :

1. Biaya tetap

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

- Gaji pengemudi

Biaya yang dikeluarkan untuk gaji atau pendapatan (sisa setoran) dari pengemudi agar mendapat penghasilan tetap.

- Biaya administrasi

Biaya itu terdiri dari biaya STNK, KIR, dan izin trayek. Besarnya berbeda-beda untuk masing-masing kendaraan. Biaya STNK adalah biaya yang dikeluarkan untuk membayar pajak atas kendaraan. Biaya KIR adalah biaya yang dikeluarkan untuk pemeriksaan layak beroperasi di jalan yang dilaksanakan setiap 6 bulan. Biaya izin trayek adalah biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh izin pengoperasian kendaraan suatu proyek tertentu.

- Biaya asuransi

Biaya asuransi terdiri dari biaya asuransi kendaraan dan jasa raharja. Dengan membayar asuransi kendaraan terlepas dari resiko membayar akibat kecelakaan atau kehilangan kendaraan. Besar asuransi berbeda-beda tergantung jenis kendaraan.

- Biaya penyusutan

Biaya penyusutan adalah unsur biaya yang tidak dapat dihindari meskipun kendaraan sama sekali tidak dijalankan, sebab pada akhirnya akan usang dan tidak akan laku dijual, dan ini tergantung pada waktu.

2. Biaya tidak tetap

Biaya tidak tetap adalah biaya yang dikeluarkan akibat adanya produksi.

Biaya operasi/produksi untuk setiap kendaraan berbeda-beda tergantung pada faktor keterampilan mengemudi, kecepatan laju kendaraan, kepadatan jalan raya, keadaan permukaan jalan raya, kemiringan jalan, jumlah dan lamanya kendaraan berhenti dan lain-lain.

Biaya kendaraan ini terdiri dari :

- Biaya bahan bakar
- Biaya-biaya ban
- Biaya perbaikan dan pemeliharaan kendaraan

3. Biaya *Overhead*

Biaya overhead mencakup biaya-biaya gaji dan tunjangan pegawai staf, teknik, direksi, serta biaya pengelolaan administrasi perusahaan dan biaya-biaya lainnya yang tidak mencakup dalam komponen biaya tetap atau biaya tidak tetap. besarnya biaya ini ditentukan sebesar 10 % dari BOK

4. Biaya Tak terduga

Biaya ini mencakup biaya-biaya tambahan yang harus dikeluarkan oleh pemilik kendaraan untuk hal-hal yang tak terduga, misalnya pungutan-pungutan diluar peraturan yang berlaku. Biaya ini ditentukan 5 % dari BOK

5. Keuntungan

Keuntungan adalah keuntungan bagi pemilik kendaraan. Biaya ini sebesar 20 % per tahun dari harga kendaraan.

2.5.3. Standart kinerja angkutan kota

Standar yang digunakan sebagai referensi yang di keluarkan oleh Bank Dunia mempunyai ukuran penilaian tertentu terhadap kinerja BRT Trans Maminasata. Indikator kinerja BRT Trans Maminasata yang diteliti dapat dilihat pada tabel 2.10 sebagai berikut:

Tabel 2.10. Indikator dan Parameter Kinerja Operasional Bus Rapid
Transit (BRT) Trans Maminasata Makassar

Indikator	Parameter	Standar
A. EFEKTIFITAS		
Kemudahan	Panjang jaringan jalan / Luas area	-
Kapasitas	Jumlah BRT / panjang trayek	-
Kualitas	a. Kecepatan b. Waktu tempuh c. headway , d. frekuensi e. waktu tunggu	a. 10 -12 km/jam b. 1 – 2 jam c. 5 – 10 menit d. 3 – 6 kend/jam e. 5 – 10 menit
B. EFISIENSI		
<i>Load Factor</i>	Rasio jumlah penumpang dengan tempat duduk	70 %
Utilitas	jarak perjalanan yang ditempuh per hari	230– 260 km/bus/hari
Avaibility	Rasio jumlah angkutan kota yang beroperasi terhadap total angkutan kota	80-90%
Umur Kendaraan	Umur Angkutan BRT	10 tahun
Operating ratio	Rasio pendapatan/BOK	1,05-1,08

Sumber: World Bank Tahun 1986,

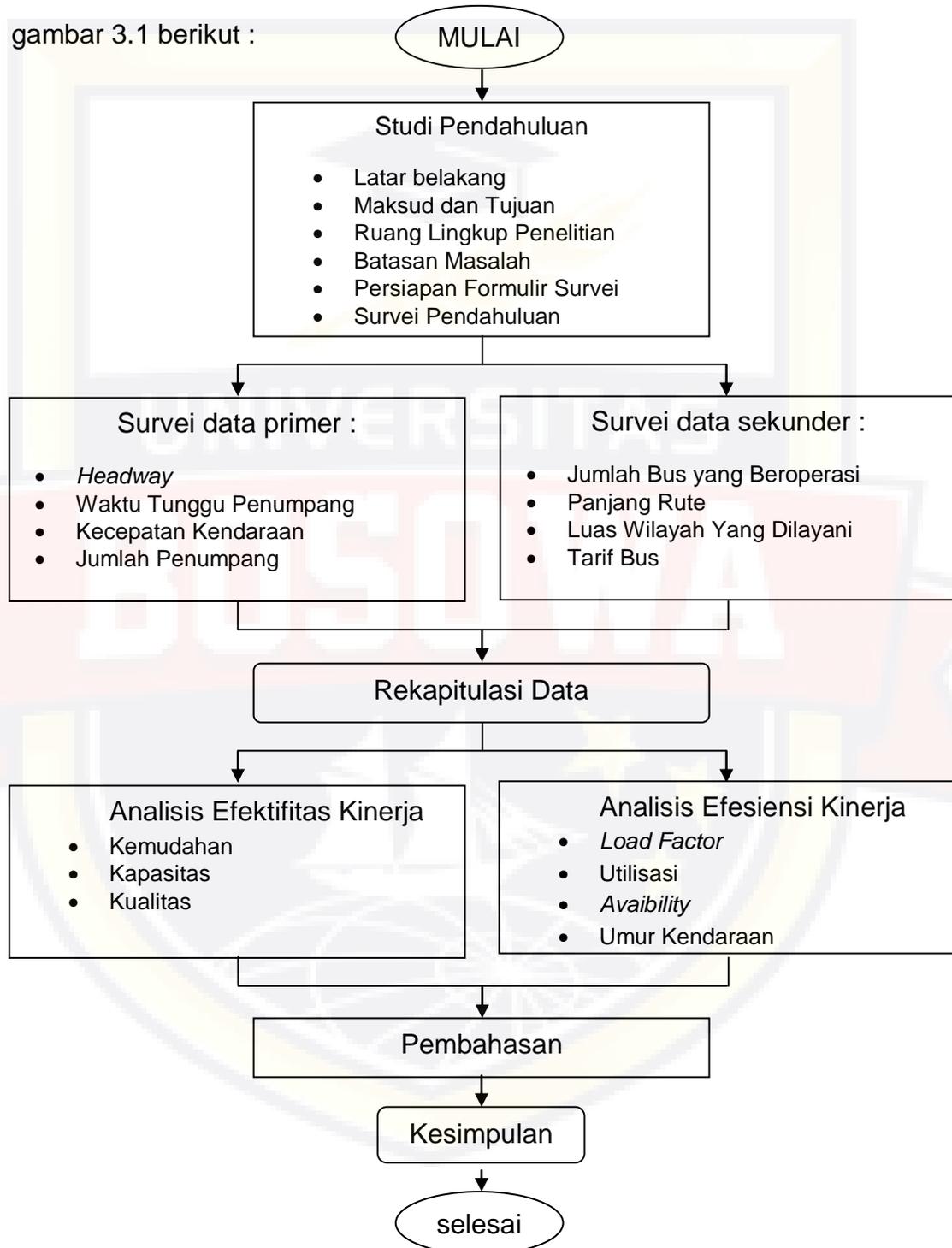
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Diagram Alur Penelitian

Diagram alur penelitian yang dilakukan dapat digambarkan pada

gambar 3.1 berikut :

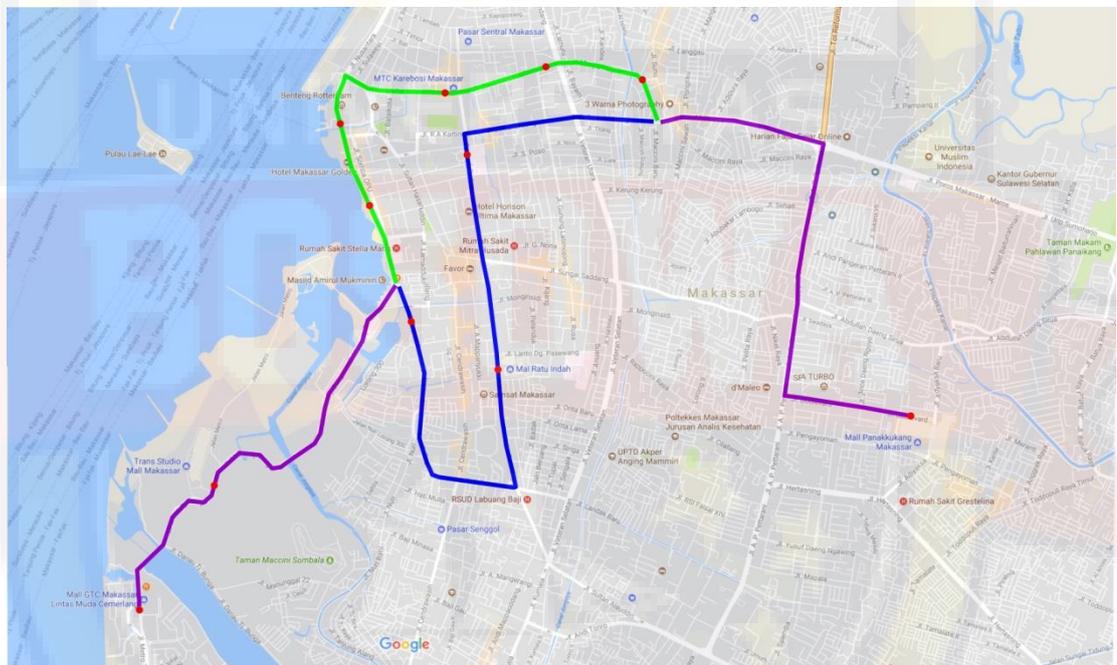


Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan pada lokasi pelayanan *Bus Rapid Transit* (BRT) Trans Maminasata Makassar yaitu koridor II (Mall Panakkukang – RS. Pelamonia – Mall Ratu Indah – JL.Rajawali – Mall GTC - Trans Studio - Pantai Losari – Benteng Rotterdam – Karebosi Link – Masjid Raya – Al Markas – Mall Panakukang)



Gambar 3.2 Rute yang dilalui BRT Trans Maminasata Koridor II

3.2.2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan survey dilakukan satu hari kerja dan satu hari libur . Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan karakteristik penumpang dan perjalanan yang berbeda.

3.3. Jenis Data

3.3.1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari survey langsung di lapangan, adapun data yang diperlukan adalah :

- Headway
- Waktu tunggu Penumpang
- Jumlah penumpang
- *Load Factor*

3.3.2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dengan wawancara langsung dengan pihak pengelola bus maupun instansi terkait. Data yang diperoleh dalam bentuk data yang sudah tersedia antara lain: jumlah BRT yang beroperasi, tarif resmi yang berlaku, dan data-data lain yang dianggap penting.

3.4. Metode Pengambilan Data

3.4.1. Efektifitas

- **Kemudahan, indikator yang diteliti adalah** panjang trayek yang dilalui BRT per luas area yang dilayani. Panjang trayek dan luas area yang digunakan adalah luas area kota makassar, datanya di ambil dari hasil survey dengan mengambil titik koordinat dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*).

- **Kapasitas**, indikator yang diteliti adalah jumlah BRT, diketahui dari Perum Damri.
- **Kecepatan BRT**, diketahui dengan cara mengikuti kendaraan pulang pergi. Hal yang dilakukan adalah mencatat jarak tempuh dan waktu keberangkatan BRT dari tempat asal sampai tempat tujuan.
- **Waktu tempuh(menit)**, waktu tempuh BRT dapat diketahui dengan cara mencatat waktu keberangkatan BRT dari tempat asal sampai pada tempat tujuan.
- **Headway**, diperoleh dengan menghitung waktu kedatangan BRT sebelum dan BRT sesudahnya dengan menggunakan stopwatch.
- **Waktu tunggu**, diperoleh dengan menggunakan rumus.

3.4.2. Efisiensi

- **Faktor muat penumpang (*load factor*)**, diketahui dengan cara mencatat jumlah penumpang yang naik diatas BRT dan yang turun dari BRT. Data jumlah penumpang diketahui dengan mengikuti kendaraan pulang pergi. Sebelum data ini diambil terlebih dahulu dilakukan penentuan titik – titik zona pengamatan untuk setiap rute, penentuan titik- titik zona dilakukan dengan cara membagi rute BRT menjadi beberapa zoan sesuai dengan ruas jalan yang dilalui.

- **Utilisasi**, diperoleh dari hasil perhitungan dengan menggunakan rumus. Data yang dibutuhkan yaitu frekuensi dan jarak tempuh BRT
- **Availability, indikator** yang diteliti adalah jumlah BRT yang tersedia dan yang beroperasi dalam sehari, data ini diketahui dari Perum Damri Makassar dan hasil survey lapangan
- **Umur kendaraan**, data ini diambil dari Perum Damri Makassar

3.5. Langkah Penelitian

Beberapa langkah metodologi akan dilakukan untuk mendapatkan suatu variabel pendekatan terhadap pencarian solusi permasalahan BRT Trans Maminasata dan untuk kontribusi pembenahan permasalahan sistem angkutan perkotaan di Makassar. Adapun metodologi yang akan digunakan untuk penelitian ini adalah :

1. Studi literatur mengenai angkutan umum perkotaan, khususnya yang ada keterkaitannya dengan operasional *Bus Rapid Transit* .
2. Pengumpulan data sekunder dari instansi terkait, Perum Damri Kota Makassar.
3. Melakukan survey lapangan untuk mendapatkan data primer, survey naik turun penumpang, waktu tunggu penumpang, frekuensi, headway, kecepatan, kapasitas angkut.
4. Mengevaluasi kinerja operasional Bus dengan Standart Pelayanan

Tabel 3.1. Metode Pengambilan Data Indikator Kinerja BRT Trans Maminasata Koridor II

	Indikator	Parameter	Data yang dibutuhkan	Metode pengambilan data
EFEKTIFITAS	Kemudahan	Panjang trayek yang dilalui BRT /luas area yang dilayani	- Luas wilayah yang dilayani - Panjang trayek	- Survey langsung dilapangan - Dari BPS
	Kapasitas	Jumlah BRT /panjang trayek yang dilalui	- Jumlah brt yang beroperasi - Panjang trayek	- Dari Perum Damri - Survey langsung dilapangan
	Kualitas	Kecepatan BRT maminasata(km/jam)	- Panjang trayek - Waktu perjalanan pergi pulang BRT	- Survey langsung dilapangan
		Waktu tempuh (jam)	- Waktu perjalanan pergi bus - Waktu perjalanan pulang bus	- survey langsung di lapangan
		Headway (menit)	- Interval keberangkatan bus	- Survey langsung di lapangan
		Waktu tunggu (menit)	- Headway	- Survey langsung dilapangan
EFESIENSI	Load factor	Rasio jumlah penumpang dengan kapasitas angkutan	- Jumlah penumpang yang naik turun dan tetap - Kapasitas tempat duduk	- Survey langsung di lapangan
	Utilitas	Panjang trayek bus/ km/hari	- Panjang trayek - Jumlah rit (pulang-pergi)	- data Perum Damri - survey langsung dilapangan
	Avaibility	Rasio jumlah bus yang beroperasi terhadap total bus	- Jumlah bus yang beroperasi - Jumlah bus secara total	- Data Perum Damri - Survey langsung di lapangan
	Umur kendaraan	Umur bus	- tahun kendaraan - Jumlah bus yang beroperasi	- Survey langsung dilapangan - Dari Perum Damri

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Sistem Pelayanan BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II

4.1.1. Panjang Rute

Adapun panjang rute dari Mall Panakkukang ke Trans Mall sejauh 17,1 km dan Trans Mall ke Mall Panakkukang sepanjang 11.95 km. Sehingga panjang keseluruhan untuk BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II yaitu 29.05 km. Untuk lebih Jelasnya untuk panjang rute BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Panjang Rute BRT Trans Maminsata Makassar Koridor II

No	Ruas Jalan	Panjang Rute
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	6,20
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	1,80
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	2,90
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	4,00
5	Mall GTC - Trans Mall	2,20
6	Trans Mall - Pantai Losari	3,50
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0,90
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	1,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	0,90
10	Masjid Raya - Al-Markas	0,75
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	4,90
Jumlah		29,05

Sumber : Hasil survey 2017

Data di atas diperoleh dari hasil survey dengan mengambil titik koordinat pada tiap – tiap halte yang dilalui oleh BRT Trans Maminasata Koridor II. Titik koordinat yang telah didapatkan kemudian diolah dengan menggunakan google earth agar mendapatkan panjang rute.

4.1.2. Jumlah Armada

Jumlah Armada yang dialokasi untuk melayani arus penumpang pada BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II sebanyak 9 armada. Namun, pada hari kerja atau tidak padat penumpang hanya menggunakan 6 armada. Adapun armada yang biasa digunakan untuk BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 Armada yang di Alokasi untuk BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II

No	Nomor Polisi	No Body	Jumlah Rit Per Hari	
			H.Kerja	H.Libur
1	DD 7803 AC	5735	4	4
2	DD 7809 AC	5736	4	4
3	DD 7740 AC	5718	4	4
4	DD 7600 AC	5733	4	
5	DD 7606 AC	5726	4	
6	DD 7912 AC	5719	4	
7	DD 7802 AC	5724		4
8	DD 7613 AC	5734		4
9	DD 7141 AC	5715		4
Jumlah			24	24

Sumber : Hasil survey

Dari hasil survey di dapat jumlah frekuensi dalam sehari untuk BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II sebanyak 24 rit, dengan 4 rit tiap bus.

4.1.3. Tarif

Tarif untuk BRT Trans Maminasata Makassar berbeda – beda berdasarkan tujuan. Adapun untuk BRT Trans Maminasata Koridor II tarif yang ditetapkan untuk penumpang seharga Rp.4.500 per orang dalam satu kali perjalanan (SK Gubernur Sul-Sel Tahun 2015).

4.1.4. Jumlah Penduduk dan Luas Wilayah

Pembagian wilayah layanan BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II mengacu kepada jangkauan pelayanan halte BRT Trans Maminasata. Dari hasil analisis kecamatan yang yang dijangkau dari halte diantaranya Kecamatan Mariso, Kecamatan Mamajang, Kecamatan Tamalate, Kecamatan Ujung Pandang, Kecamatan Bontoala, Kecamatan Tallo, Kecamatan Makassar, Kecamatan wajo dan Kecamatan Panakkukang.

Kepadatan penduduk yang paling tinggi yaitu Kecamatan Wajo sebesar 274.366 jiwa/km² dengan jumlah penduduk sebesar 545.990 jiwa dan luas wilayah sebesar 1,99 km² . sedangkan Kecamatan Tallo merupakan kecamatan paling rendah dengan tingkat kepadatan 4.708 jiwa/km² dengan jumlah penduduk 41.005 jiwa dan luas wilayah 8,71 km² .

Adapun wilayah jangkauan BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II dan batasan wilayah administrasinya masing – masing dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini :

Contoh perhitungan :

- Kecamatan = Mariso
- Luas wilayah = 1,82 km²
- Jumlah penduduk = 71.935 jiwa
- Kepadatan penduduk = $\frac{71.935}{1,82}$
= 39.525 jiwa/km²

Selanjutnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.3 Jumlah Penduduk dan Luas Wilayah Jangkauan BRT Trans

Maminasata Makassar Koridor II			
Daerah yang di layani / km	Luas daerah (km ²)	Jumlah penduduk (jiwa)	Kepadatan penduduk (jiwa/km ²)
Kec. Mariso	1,82	71.935	39.525
Kec. Mamajang	2,25	63.376	28.167
Kec. Tamalate	18,18	135.311	7.443
Kec. Ujung Pandang	2,63	27.041	10.282
Kec. Bontoala	2,1	59.217	28.199
Kec. Panakkukang	17,15	267.541	15.600
Kec. Tallo	8,71	41.005	4.708
Kec. Makassar	2,54	98.893	38.934
Kec. Wajo	1,99	545.990	274.366

Sumber : Badan Pusat Statistik (BPS)

4.2. Analisis Efektifitas kinerja BRT Trans Maminasata Makassar

4.2.1. Kemudahan

Dari hasil analisis kemudahan nilai yang diperoleh yaitu 5,2 per-km dengan luas wilayah terlayani 5,54 km². Indikator kemudahan tidak memiliki standart yang ditetapkan maka tidak dapat ditentukan bahwa kinerjanya baik. Semakin luas wilayah yang dilayani maka tingkat kemudahannya semakin baik.

Hasil analisis kemudahan BRT Trans Maminasat Makassar Koridor II dapat di lihat pada tabel 4.4 berikut:

Contoh perhitungan :

- Radius yang digunakan = 400 m
- = 0,4 km

- Luas wilayah layanan Halte Mall Panakkukang

$$A = \pi r^2$$

$$= 3,14 \cdot 0,4^2$$

$$= 0,502 \text{ km}^2$$

- Jumlah halte yang tersedia = 11 halte

- Total luas wilayah (A) = 0,502 x 11

$$= 5,52 \text{ km}^2$$

- Panjang rute (d) = 29,05 km

- Kemudahan = $\frac{d}{A}$

$$= \frac{29,05}{5,52}$$

$$= 5,3 \text{ km/km}^2$$

Selanjutnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.4 Kemudahan BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II

Nama halte	Luas total wilayah yang di layani (km ²)	Panjang jalan yang dilalui (km)	Kemudahan (km/km ²)
Halte Panakkukang	5,52	29,05	5,3
Halte RS. Pelamonia			
Halte Mall Ratu Indah			
Halte Rajawali			
Halte Mall GTC			
Halte Trans Mall			
Halte Pantai Losari			
Halte Benteng Rotterdam			
Halte Karebosi Link			
Halte Masjid Raya			
Halte Al-Markas			

Sumber : Hasil Analisis

Halte yang berada pada wilayah yang sempit, namun dengan kepadatan tinggi akan memudahkan BRT Trans Maminasata dalam memperoleh penumpang. Selain menguntungkan dari segi operator juga memberikan kenyamanan pada pengguna karena dapat memperoleh angkutan dalam jarak dekat.

4.2.2. Kapasitas

Untuk mendapatkan indikator kapasitas operasi menggunakan rumus perbandingan jumlah BRT yang beroperasi dengan panjang rute yang dilalui. Indikator kapasitas tidak memiliki standart yang dapat menunjukkan kinerjanya.

Kapasitas kendaraan ditentukan berdasarkan ukuran kota. Semakin besar ukuran kota, semakin besar kapasitas kendaraan yang dibutuhkan. Panjang rute yang dilalui oleh BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II yaitu 29,05 km. Armada yang beroperasi untuk melayani rute tersebut sebanyak 6 armada. Sehingga perhitungannya sebagai berikut :

- Jumlah bus yang beroperasi = 6 bus
- Total panjang rute = 29,05 km
- Kapasitas = $\frac{Nop}{\text{Panjang rute yang di lalui (km)}}$
= 6 / 29,05
= 0,207

Tabel 4.5 Kapasitas BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II

Ruas Jalan	Panjang Rute (km)
Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	6,20
RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	1,80
Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	2,90
Jl. Rajawali - Mall GTC	4,00
Mall GTC - Trans Mall	2,20
Trans Mall - Pantai Losari	3,50
Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0,90
Benteng Rotterdam - Karebosi Link	1,00
Karebosi Link - Masjid Raya	0,90
Masjid Raya - Al-Markas	0,75
Al-Markas - Mall Panakkukang	4,90
Total Panjang Rute (km)	29,05
Jumlah Bus yang Beroperasi	6
Kapasitas (bus/km)	0,207

Sumber : Hasil Analisis

Nilai kapasitas yang didapatkan adalah 0,207 bus/km dengan kata lain jarak antar bus yang berada dalam perjalanan sekitar 4 kilometeer. Semakin tinggi nilai kapasitas maka akan semakin baik. Hal tersebut juga akan mengurangi waktu tunggu penumpang untuk kedatangan bus.

4.2.3. Kecepatan

Kecapatan dapat diperoleh dengan menggunakan rumus perbandingan jarak tempuh dengan waktu tempuh (perjalanan). Waktu perjalanan diperoleh, dimana pengamat naik ke dalam mengikuti BRT. Data waktu perjalanan yang diperlukan adalah waktu saat bus berangkat dan waktu sampai.(lampiran).

Untuk data dan hasil perhitungan kecepatan BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II yang di teliti dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Contoh perhitungan :

- No Plat = DD 7809 AC
- Putaran = pertama (1) hari kerja
- Waktu tempuh = 1,833 jam
- Jarak tempuh = 29,05 km
- Kecepatan BRT = $\frac{29,05}{1,833}$
= 15,848 km/jam

Selanjutnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6 Kecepatan BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II

Nomor Plat	Putaran	Waktu Tempuh (jam)		Jarak Tempuh (km)	Kecepatan (km/jam)	
		H. Kerja	H.Libur		H. Kerja	H. Libur
DD 7809 AC	Putaran 1	1,833	2,017	29,05	15,848	14,403
	Putaran 2	1,967	1,600	29,05	14,769	18,156
	Putaran 3	2,000	1,867	29,05	14,525	15,560
	Putaran 4	2,067	1,983	29,05	14,054	14,650
DD 7803 AC	Putaran 1	1,850	2,117	29,05	15,703	13,722
	Putaran 2	2,000	1,683	29,05	14,525	17,261
	Putaran 3	2,000	1,817	29,05	14,525	15,988
	Putaran 4	1,917	1,983	29,05	15,154	14,650
DD 7740 AC	Putaran 1	1,733	2,083	29,05	16,763	13,946
	Putaran 2	1,983	1,617	29,05	14,650	17,965
	Putaran 3	2,067	1,733	29,05	14,054	16,763
	Putaran 4	2,050	2,133	29,05	14,171	13,619
Kecepatan Rata - rata					14,895	15,557
					15,226	

Sumber : Hasil Analisis

Standart kinerja indikator kecepatan menurut *World Bank* adalah 10 – 12 km/jam. Kecepatan tersebut dimaksudkan agar penumpang cepat mendapatkan angkutan dan cepat sampai di tempat tujuan. Berdasarkan hasil perhitungan BRT Trans Maminasata Makassar sudah memenuhi

standart yang di tetapkan yaitu 15,226 km/jam. Namun, belum mencapai kecepatan maksimal (40 km/jam). Hal tersebut diakibatkan karena belum adanya lajur khusus untuk BRT.

4.2.4. Waktu Tempuh

Waktu tempuh didapatkan dari waktu yang digunakan untuk menempuh suatu perjalanan. Waktu tempuh yang digunakan mencakup waktu hambatan sepanjang perjalanan yang diakibatkan oleh kemacetan lalu lintas, rambu lalu lintas, naik dan menurunkan penumpang. Data yang dibutuhkan yaitu waktu berangkat dan waktu sampai BRT (lampiran)

Standart kinerja indikator waktu tempuh yang ditetapkan oleh *World Bank* adalah 1 – 2 jam . Nilai waktu tempuh BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II dapat dilihat pada tabel 4.7 yaitu sebagai berikut :

Contoh perhitungan :

- No plat	=	DD 7809 AC
- Putaran	=	pertama (1) hari kerja
- Waktu berangkat	=	09:09 Wita
- Waktu sampai	=	10:59 Wita
- Waktu tempuh	=	10:59 – 09:09
	=	01:50 / 60
	=	1,833 jam

Selanjutnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.7 Waktu Tempuh BRT Trans Maminsata Makassar Koridor II

Nomor Plat	Putaran	Waktu Berangkat		Waktu Sampai		Waktu Tempuh (jam)	
		H. Kerja	H. Libur	H. Kerja	H. Libur	H. Kerja	H. Libur
DD 7809 AC	Putaran 1	9:09	9:24	10:59	11:25	1,833	2,017
	Putaran 2	11:42	12:04	13:40	13:40	1,967	1,600
	Putaran 3	14:10	14:18	16:10	16:10	2,000	1,867
	Putaran 4	16:57	16:46	19:01	18:45	2,067	1,983
DD 7803 AC	Putaran 1	9:34	8:47	11:25	10:54	1,850	2,117
	Putaran 2	12:07	11:41	14:07	13:22	2,000	1,683
	Putaran 3	14:32	13:57	16:32	15:46	2,000	1,817
	Putaran 4	17:17	16:22	19:12	18:21	1,917	1,983
DD 7740 AC	Putaran 1	10:23	9:58	12:07	12:03	1,733	2,083
	Putaran 2	12:49	12:21	14:48	13:58	1,983	1,617
	Putaran 3	15:15	14:39	17:19	16:23	2,067	1,733
	Putaran 4	18:12	17:17	20:15	19:25	2,050	2,133
Jumlah Waktu Tempuh (jam)						23,467	22,633
Rata - rata Waktu Tempuh (jam)						1,956	1,886
						1,921	

Sumber : Hasil Analisis

Berdasarkan hasil pengolahan data di dapat waktu tempuh untuk BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II yaitu 1,921 jam. Waktu tempuh yang di dapat memenuhi standart yang di syaratkan oleh *World Bank* Tahun 1986. Hal ini menandakan bahwa kinerja BRT Trans Maminasata Koridor II baik. Besarnya nilai waktu tempuh dapt dipengaruhi oleh kecepatan dan kondisi lalu lintas.

4.2.5. *Headway*, waktu tunggu dan frekuensi

Hasil data perhitungan untuk *headway* dan frekuensi adalah sebagai berikut:

Contoh perhitungan :

- Waktu = Hari kerja
- No plat bus = DD 7141 AC (1) ke DD 7809 AC (2)
- $\bar{X} H_{RS.P}$ = 25,5 menit
- $\bar{X} H_{PL}$ = 30 menit

- $\bar{X} H_{AM} = 26,8$ menit
- Headway rata – rata untuk bus dengan DD 7141 AC ke DD 7809

AC adalah

$$\begin{aligned} \bar{X} H_{12} &= \frac{25,5+30+26,8}{3} \\ &= 27,4 \text{ menit} \\ \text{- Waktu tunggu (w)} &= \frac{27,4}{2} \\ &= 13,7 \text{ menit} \end{aligned}$$

Selanjutnya dapat dilihat pada tabel bawah ini :

Tabel 4.8 Haedway dan Frekuensi BRT Trans Maminasata Makassar

Koridor II

Kendaraan	Hari Kerja		Hari Libur	
	H	w	H	w
1 ke 2	27,4	13,7	26,2	13,1
2 ke 3	25,8	12,9	23,4	11,7
3 ke 4	21,7	10,9	25,7	12,9
4 ke 5	22,9	11,5	22,5	11,3
5 ke 6	26,3	13,2	23,8	11,9
6 ke 1	20,0	10,0	22,6	11,3
Rata - rata (menit)	24,02	12,01	24,03	12,02
Frekuensi (60/H)	2,50		2,50	

Sumber : Hasil Analisis

Data *headway* diambil atau dicatat dari pengamatan waktu antara bus yang berangkat dengan bus yang datang di suatu titik – titik pengmatan. Pengamatan indikator ini di lakukan di tiga titik (halte) yaitu RS.Plamonia, Pantai Losari dan Karebosi Link. Sehingga, hasil survey untuk tiap titik berbeda.

Dari hasil analisa didapat nilai *headway* sebesar 24,02 menit pada hari kerja dan 24,03 menit pada hari libur, sehingga *headway* rata – rata yang didapatkan yaitu 24,025 menit. Nilai *headway* melebihi standart yang telah ditentukan oleh *World Bank* tahun 1986 yaitu 5 – 10 menit. Hal ini menunjukkan bahwa penumpang harus menunggu lebih lama dari waktu yang ditentukan untuk sampai ke tujuan.

Nilai waktu tunggu diperoleh dari seperdua *headway*. Hasil pengolahan data indikator waktu tunggu penumpang menunjukkan nilai sebesar 12,01 menit pada hari kerja dan pada hari libur selama 12,02 menit. Jika dirata – rata nilai waktu tunggu yang didapatkan adalah 12,013 Nilai tersebut melebihi standarnya yaitu 5 – 10 menit. Hal ini menandakan bahwa kinerjanya kurang baik karena penumpang terlalu lama menunggu untuk mendapatkan angkutan.

Sesuai dengan hasil *headway*, frekuensi yang didapatkan dalam jangka waktu satu jam (1 jam) yaitu 2,5 kendaraan/jam. Menurut standart *world Bank* tahun 1986 nilai frekuensi kendaraan yaitu 3 – 6 kendaraan/jam, dari hasil yang didapat belum memenuhi standart. Untuk itu, perlu dilakukan penambahan armada agar *headway* dan waktu tunggu penumpang menjadi lebih cepat.

4.3. Analisis Efisiensi kinerja BRT Trans Maminasata Makassar

4.3.1. Utilitas

Utilitas menggambarkan efisiensi penggunaan BRT Trans Maminasata Makassar, yaitu dalam hal jarak yang ditempuh perhari.

Standar yang ditetapkan oleh *World Bank* Tahun 1986 adalah 230 – 260 km/bus/hari. Dalam sehari tiap bus melalui rute yang sama sebanyak empat(4) kali, sehingga utilitas kendaraan didapatkan dengan mengalikan panjang jalan dan jumlah rit perhari untuk tiap bus.

Hasil analisa dan perhitungan utilitas BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II adalah sebagai berikut :

- Total panjang rute = 29,05 km
- Jumlah rit = 4 rit
- Utilitas = 29,05 x 4
= 116,20 km/bus/hari

Tabel 4.9 Utilitas BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II

Ruas Jalan	Panjang Rute (km)
Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	6,20
RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	1,80
Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	2,90
Jl. Rajawali - Mall GTC	4,00
Mall GTC - Trans Mall	2,20
Trans Mall - Pantai Losari	3,50
Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0,90
Benteng Rotterdam - Karebosi Link	1,00
Karebosi Link - Masjid Raya	0,90
Masjid Raya - Al-Markas	0,75
Al-Markas - Mall Panakkukang	4,90
Total Panjang Rute (km)	29,05
Jumlah rit (bus/hari)	4
Utilitas (km/bus/hari)	116,20

Sumber : Hasil Analisis

Hasil utilitas yang didapat setelah diketahui panjang rute dan jumlah rit per bus yaitu 116,20 km/bus/hari. Hal ini menggambarkan bahwa utilitas BRT Trans Maminasata dalam keadaan baik.

4.3.2. Availability

Availability atau kapasitas operasi merupakan jumlah bus yang beroperasi / jumlah bus yang dimiliki untuk koridor tersebut. Standart yang ditetapkan oleh *World Bank* Tahun 1986 yaitu 80 – 90 %. Hasil analisis availability BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II sebagai berikut:

Tabel 4.10 Availability BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II

URAIAN	KORIDOR II
Jumlah armada yang ada (a)	9
Jumlah armada yang beroperasi (b)	6
Panjang rute (c)	29,05
Kapasitas (bus/km) (d = b/c)	0,207
Availability (%) (e = b/a * 100 %)	66,67

Sumber : Hasil Analisis

Dari hasil analisis nilai availability yang didapatkan 66,67 %, menggambarkan bahwa availability BRT Trans Maminasata Makassar masih kurang atau berada di bawah standart. Hal ini berarti perlu adanya penambahan jumlah armada.

4.3.3. Load Factor

Load factor merupakan persentase perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut terhadap kapasitas tempat duduk penumpang. *Load factor* yang rendah akan merugikan operator karena pendapatan yang diperoleh kecil. Sebaliknya menguntungkan bagi bagi penumpang karena yang bersangkutan akan leluasa dan longgar memanfaatkan tempat duduknya.

Berikut tabel rekapitulasi *Load Factor* BRT Trans Maminasata

Makassar Koridor II :

Contoh perhitungan :

- Hari / tanggal = Senin, 13 maret 2017
- No. Polisi = DD 7809 AC
- Rit/putaran = 1 (pertama)
- Zona 1 = Mall Panakkukang – Rs.Plamonia
- Jumlah penumpang = 6 orang
- Kapasitas tempat duduk = 30 orang
- Load faktor = $(6 / 30) \times 100 \%$
= 20 % (lampiran)

**Tabel 4.11 Rekapitulasi *Load Factor* BRT Trans Maminasata
Makassar Koridor II**

		Load Factor (%)				Rata - rata	
		No.Polisi	Rit 1	Rit 2	Rit 3		
H. Kerja	DD 7809 AC	13,33	20,91	22,73	18,18	18,79	18,56
	DD 7803 AC	7,88	16,67	26,06	16,97	16,90	
	DD 7740 AC	10,91	30,61	26,06	12,42	20,00	
H. Libur	DD 7809 AC	40,00	82,42	53,33	60,00	58,94	54,87
	DD 7803 AC	11,52	91,52	67,88	35,45	51,59	
	DD 7740 AC	21,21	42,73	63,94	88,49	54,09	

Sumber : Hasil Analisis

Dari hasil survey, pada hari kerja nilai LF di dapat 18,56 % dan 54,87 % pada hari libur. Berdasarkan nilai tersebut *Load Factor* yang diperoleh dibawah standart yang ditentukan (70 %) . Pada tabel terlihat pula ada beberapa rit yang memenuhi standart.

4.3.4. Umur Kendaraan

Dari standart yang ditentukan oleh *World Bank* tahun 1986, umur kendaraan yang layak dan sesuai efisiensi operasional maksimal 10 tahun. Dari data yang di dapat umur BRT yang beroperasi yaitu 3 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa BRT Trans Maminsata masih dalam keadaan baik.

Kendaraan – kendaraan baru mempunyai beberapa keuntungan potensi kepada penumpang dibandingkan kendaraan tua, oleh karena kendaraan – kendaraan baru memungkinkan untuk memberikan pelayanan lebih nyaman, lebih dapat diandalkan dan lebih aman.

Data yang diperoleh dari Perum Damri Kota Makassar di dapat umur armada BRT Trans Maminasata sebagai berikut :

Tabel 4.12 Umur Kendaraan BRT Trans Maminasata Makassar

Koridor II

No	Nomor Polisi	No Body	Umur kendaraan
1	DD 7803 AC	5735	3 tahun
2	DD 7809 AC	5736	3 tahun
3	DD 7740 AC	5718	3 tahun
4	DD 7802 AC	5733	3 tahun
5	DD 7613 AC	5726	3 tahun
6	DD 7141 AC	5719	3 tahun
7	DD 7600 AC	5724	3 tahun
8	DD 7606 AC	5734	3 tahun
9	DD 7912 AC	5715	3 tahun

Sumber : Hasil Analisis

Tabel 4.13 Rekapitulasi Kinerja Operasional BRT Trans Maminasata Koridor II

Indikator	Parameter	Koridor II	Standart	Keterangan	Skor	Total Skor	
Efektifitas	kemudahan	panjang trayek yang dilalui BRT/luas area yang dilayani	5,2 per-km	-	-	8	
	kapasitas	jumlah BRT/panjang trayek yang dilalui	0,207 bus/km	-	-		
	kualitas	kecepatan BRT Maminasata (km/jam)	15.226 km/jam	10 - 12 km/jam	Baik		3
		waktu tempuh (jam)	1.921 jam	1 - 2 jam	standart		2
		headway (menit)	24,025 menit	5 - 20 menit	kurang		1
		Frekuensi	2,5 kendaraan/jam	3 - 6 kendaraan/jam	kurang		1
		waktu tunggu (menit)	12,015 menit	5 - 10 menit	kurang		1
Efisiensi	load factor	rasio jumlah penumpang dengan kapasitas angkut HK : 18.56% HL: 54.87 %	70%	kurang	1	5	
	utilitas	panjang trayek bus/km/hari	116,2 bus/km/hari	230 - 260 bus/km/hari	baik		3
	avaibility	rasio jumlah bus yang beroperasi terhadap total bus	66.67%	80 - 90 %	kurang		1
	umur kendaraan	umur kendaraan	3 tahun	10 tahun	baik		-

Sumber : World Bank tahun 1986

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Skor Efektifitas | Skor Efisiensi |
| - Efektif : Skor 13 - 15 | - Efisien : Skor 6 - 9 |
| - Kurang Efektif : Skor 8 - 12 | - Kurang Efisien : Skor 3 - 6 |
| - Tidak Efektif : Skor 5 - 7 | |

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat kemudahan yang diperoleh yaitu 5,2 per-km dengan luas wilayah yang terlayani seluas 5,54 km.
2. Nilai kapasitas yang diperoleh 0,207 bus/km, sehingga jarak antar bus sekitar empat(4) kilometer.
3. Indikator kinerja berdasarkan efektifitas yang tidak memenuhi standart yaitu *headway* selama 24,025 menit, waktu tunggu selama 12,013 menit, frekuensi sebanyak 2,5 kendaraan/jam dan yang masuk standart yaitu kecepatan sejauh 15,226 km/jam, waktu tempuh selama 1,921 jam. Hal tersebut menunjukkan bahwa BRT Trans Maminasata Koridor II kurang efektif.
4. Indikator kinerja berdasarkan efesiensi yang memenuhi standart yaitu, *utilitas* dalam sehari 116,2 km/bus/hari, umur kendaraan selama 3 tahun dan yang memenuhi standart yaitu *load factor* sebanyak 18,56 % pada hari kerja dan pada hari libur 54,87%, dan

availability sebesar 66,67 %, sehingga BRT Trans Maminasata Koridor II dapat dikatakan kurang efisien.

5.2 Saran

1. Dilihat dari headway penumpang, perlu ditetapkan waktu keberangkatan untuk BRT Trans Maminasata Koridor II.
2. Penambahan untuk armada yang beroperasi dan halte di tiap titik untuk meningkatkan *load factor*.
3. Mamperluas wilayah yang dilayani oleh BRT Trans Maminasata Makassar Koridor II.

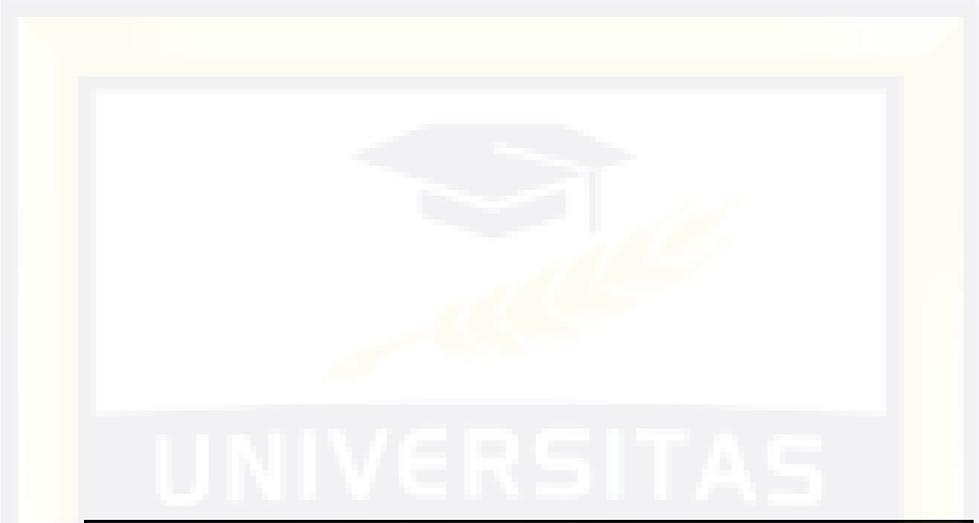
DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Sakti Adji. 2011. *Perencanaan Pembangunan Transportasi*. Penerbit : Graha Ilmu
- Adyan, dkk. 2012. *Evaluasi Kinerja Pelayanan BRT di Kota Semarang Koridor I, Trayek Mangkang-Penggaron* (jurnal). Semarang : Universitas Diponegoro.
- Aprisia dan Anita. 2013. *Analisis Kinerja Pelayanan Bus Rapid Transit (BRT) Koridor II Terboyo – Sisemut*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Latuconsina dan Rinawati. 2007. *Analisis Kinerja Angkutan Kota Makassar Rute Cendrawasi dan Veteran – Kampus UNHAS*. Makassar : Universitas 45
- Nasution, Sefria. 2014. *Standard Pelayanan Minimum Angkutan Umum*. <https://id.scribd.com/doc/217900514/SPM-Angkutan-Umun>, 7 maret 2017.
- Nurfadli, Heriyanto, dan Pratomo. 2015. *Evaluasi Kinerja Angkutan Massal Bus Rapid Transit Pada Koridor Rajabasa – Sukaraja* (jurnal) . Lampung : Universitas Lampung.
- Prasetya, Denis. 2015. *Kajian Efektifitas Dan Efisiensi Moda Transportasi Bus Kota Trayek Terminal Purabaya-Perak* . Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Tamin,Offyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi kedua*. Penerbit ITB, Bandung.
- Warpani,S. (1993). *Rekayasa Lalu Lintas*. Penerbit Bhratara – Bandung .
- Wikipedia. 2016. *Trans Mamminasata*. [https://id.wikipedia.Org/wiki/Trans_Mammin asata](https://id.wikipedia.Org/wiki/Trans_Mammin_asata), 17 januari 2017.

Tabel L.1 Koridor dan jalur yang dilalui BRT Trans Maminasata Makassar

Koridor	Rincian jalur
Koridor 1	Bandara – Tol – Jl.Nusantara – Jl. Ahmad Yani – Jl. Jenderal Sudirman – Jl. Haji Bau – Jl. Metro Tanjung Bunga – Trans Studio – Mall GTC (Pergi). Mal GTC – Trans Studio – Jl. Metro Tanjung Bunga – Jl. Penghibur – Jl. Pasar Ikan – Jl. Ujung Pandang – Jl. Nusantara – Tol – Bandara (Pulang).
Koridor 2	Mal GTC – Trans Studio – Jl. Metro Tanjung Bunga – Jl. Penghibur – Jl. Pasar Ikan – Jl. Ujung Pandang – Jl. Ahmad Yani – Jl. Bulusaraung – Jl. Masjid Raya – Jl. Urip Sumoharjo – Jl. AP Pettarani – Jl. Boulevard – Mal Panakukkang (pergi). Mal Panakukkang – Jl. Boulevard – Jl. A.P. Pettarani – Jl. Urip Sumoharjo – Jl. Bawakaraeng – Jl. Jenderal Sudirman – Jl. Sam Ratulangi – Jl. Kakatua – Jl. Gagak – Jl. Nuri – Jl. Rajawali – Jl. Metro Tanjung Bunga – Trans Studio – Mal GTC (pulang)
Koridor 3	Terminal Daya – Jl. Perintis Kemerdekaan – Jl. Urip Sumoharjo – Jl. A.P. Pettarani – Jl. Sultan Alaudin – Jl. Gowa Raya – Terminal Pallangga (Pulang Pergi)
Koridor 4	Terminal Daya – Jl. Perintis Kemerdekaan – Bandara – Jl. Poros Makassar Maros – Terminal Maros (Pulang Pergi)
Koridor 5	Untia - Terminal Panampu – Jl. Tinumbu – Jl. Ujung – Jl. Bandang – Jl. Veteran Utara – Jl. Veteran Selatan – Jl. Sultan Alaudin – Jl. Gowa Raya – Terminal Pallangga (Pulang – pergi)
Koridor 6	Terminal Pallangga – Jl. Poros Takalar – Jl. Raya Bontomanai – Barombong – Mal GTC (Pulang Pergi).
Koridor 7	Terminal Pallangga – Jl. Poros Takalar – Terminal Takalar (Pulang Pergi).
Koridor 8	Terminal Takalar – Galesong Selatan – Galesong Utara –Barombong – Mal GTC (Pulang Pergi).
Koridor 9	Terminal Daya – Jl. Lingkar Tengah – Bontomanai – Jl. Poros Takalar – Terminal Pallangga (Pulang Pergi).
Koridor 10	Terminal Daya – Jl. Lingkar Luar – Bontomanai – Jl. Poros Takalar – Terminal Pallangga (Pulang Pergi).
Koridor 11	Terminal Maros – Jl. By Pass Mamminasata – Bontomanai –Barombong (Pulang Pergi).

Sumber : Perum Damri Kota Makassar



UNIVERSITAS

LAMPIRAN 2



BUSUWA

WAKTU HENTI

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN WAKTU HENTI

No. Polisi Bus : DD 7809 AC
 Rit : 1
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	6	0	6,20	22,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	0	0	1,80	0,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	2	4	2,90	3,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	1	4,00	2,00
5	Mall GTC - Trans Mall	3	1	2,20	2,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	0	1	3,50	1,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	1	1	0,90	2,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	4	1,00	2,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	0	0	0,90	11,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	4,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	0	4,90	0,00
TOTAL		12	12	29,05	49,00

No. Polisi Bus : DD 7809 AC
 Rit : 2
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	6	0	6,20	22,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	2	3	1,80	2,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	2	0	2,90	7,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	1	4	4,00	3,00
5	Mall GTC - Trans Mall	0	2	2,20	2,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	2	0	3,50	1,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	0	0,90	2,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	1	1,00	0,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	5	0	0,90	2,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	8	4,90	0,00
TOTAL		18	18	29,05	41,00

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN WAKTU HENTI

No. Polisi Bus : DD 7809 AC
 Rit : 3
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	6	2	6,20	23,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	0	3	1,80	0,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	8	0	2,90	3,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	1	4,00	0,00
5	Mall GTC - Trans Mall	0	0	2,20	1,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	1	0	3,50	1,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	2	0,90	2,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	0	1,00	0,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	0	0	0,90	0,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	7	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	0	4,90	3,00
TOTAL		15	15	29,05	33,00

No. Polisi Bus : DD 7809 AC
 Rit : 4
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	8	0	6,20	39,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	0	2	1,80	0,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	1	0	2,90	1,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	3	4,00	0,00
5	Mall GTC - Trans Mall	0	0	2,20	2,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	2	0	3,50	5,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	2	0	0,90	1,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	5	1,00	0,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	0	2	0,90	2,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	1	0,75	1,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	0	4,90	1,00
TOTAL		13	13	29,05	52,00

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN WAKTU HENTI

No. Polisi Bus : DD 7803 AC
 Rit : 1
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	2	0	6,20	25,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	2	0	1,80	1,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	0	0	2,90	1,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	0	4,00	0,00
5	Mall GTC - Trans Mall	0	1	2,20	2,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	0	2	3,50	10,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	0	0,90	0,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	0	1,00	0,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	0	0	0,90	0,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	1	4,90	0,00
TOTAL		4	4	29,05	39,00

No. Polisi Bus : DD 7803 AC
 Rit : 2
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	8	0	6,20	25,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	0	0	1,80	0,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	2	4	2,90	1,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	1	4,00	0,00
5	Mall GTC - Trans Mall	0	0	2,20	1,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	0	3	3,50	1,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	0	0,90	6,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	0	1,00	0,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	1	0	0,90	5,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	3	4,90	0,00
TOTAL		11	11	29,05	39,00

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN WAKTU HENTI

No. Polisi Bus : DD 7803 AC
 Rit : 3
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	3	1	6,20	22,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	1	1	1,80	0,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	3	0	2,90	2,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	0	4,00	0,00
5	Mall GTC - Trans Mall	2	3	2,20	0,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	9	0	3,50	5,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	8	0,90	0,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	3	5	1,00	0,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	6	0	0,90	8,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	1	0	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	10	4,90	0,00
TOTAL		28	28	29,05	37,00

No. Polisi Bus : DD 7803 AC
 Rit : 4
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	9	4	6,20	20,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	0	0	1,80	0,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	4	3	2,90	3,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	0	4,00	0,00
5	Mall GTC - Trans Mall	0	2	2,20	0,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	2	0	3,50	1,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	1	0,90	0,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	4	1,00	1,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	1	0	0,90	2,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	2	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	0	4,90	1,00
TOTAL		16	16	29,05	28,00

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN WAKTU HENTI

No. Polisi Bus : DD 7740 AC
 Rit : 1
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	3	1	6,20	23,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	2	0	1,80	1,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	0	0	2,90	0,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	0	4,00	1,00
5	Mall GTC - Trans Mall	0	3	2,20	2,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	0	0	3,50	2,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	1	0	0,90	1,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	1	1,00	1,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	3	0	0,90	1,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	6,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	4	4,90	1,00
TOTAL		9	9	29,05	39,00

No. Polisi Bus : DD 7740 AC
 Rit : 2
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	10	1	6,20	26,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	1	3	1,80	1,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	2	0	2,90	2,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	0	4,00	1,00
5	Mall GTC - Trans Mall	1	6	2,20	1,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	2	0	3,50	5,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	0	0,90	5,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	0	1,00	0,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	5	0	0,90	6,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	2	13	4,90	1,00
TOTAL		23	23	29,05	48,00

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN WAKTU HENTI

No. Polisi Bus : DD 7740 AC
 Rit : 3
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	14	0	6,20	18,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	0	4	1,80	0,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	1	2	2,90	1,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	1	2	4,00	1,00
5	Mall GTC - Trans Mall	2	6	2,20	4,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	0	0	3,50	5,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	2	0,90	1,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	1	1,00	1,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	5	0	0,90	8,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	1	0,75	1,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	5	4,90	1,00
TOTAL		23	23	29,05	41,00

No. Polisi Bus : DD 7740 AC
 Rit : 4
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	5	0	6,20	31,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	0	1	1,80	0,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	0	0	2,90	1,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	1	0	4,00	1,00
5	Mall GTC - Trans Mall	0	1	2,20	1,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	1	0	3,50	3,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	0	0,90	0,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	4	1,00	0,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	0	0	0,90	1,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	1	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	0	4,90	1,00
TOTAL		7	7	29,05	39,00

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN WAKTU HENTI

No. Polisi Bus : DD 7809 AC
 Rit : 1
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	4	0	6,20	37,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	10	0	1,80	3,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	2	0	2,90	2,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	4	4,00	0,00
5	Mall GTC - Trans Mall	4	3	2,20	5,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	2	3	3,50	3,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	1	2	0,90	4,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	3	1,00	5,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	1	0	0,90	2,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	9	4,90	0,00
TOTAL		24	24	29,05	61,00

No. Polisi Bus : DD 7809 AC
 Rit : 2
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	19	0	6,20	23,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	1	5	1,80	1,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	0	0	2,90	3,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	0	4,00	2,00
5	Mall GTC - Trans Mall	0	10	2,20	5,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	3	0	3,50	5,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	1	0	0,90	1,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	7	1,00	0,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	7	0	0,90	10,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	9	4,90	0,00
TOTAL		31	31	29,05	50,00

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN WAKTU HENTI

No. Polisi Bus : DD 7809 AC
 Rit : 3
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	15	2	6,20	21,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	0	2	1,80	1,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	8	0	2,90	2,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	9	4,00	1,00
5	Mall GTC - Trans Mall	11	9	2,20	1,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	4	0	3,50	4,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	1	0	0,90	2,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	4	1,00	1,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	0	0	0,90	6,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	13	4,90	1,00
TOTAL		39	39	29,05	40,00

No. Polisi Bus : DD 7809 AC
 Rit : 4
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	24	3	6,20	24,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	3	9	1,80	2,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	4	0	2,90	8,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	3	6	4,00	2,00
5	Mall GTC - Trans Mall	3	5	2,20	3,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	4	0	3,50	9,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	4	0,90	3,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	0	1,00	2,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	0	1	0,90	2,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	2,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	13	4,90	2,00
TOTAL		41	41	29,05	59,00

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN WAKTU HENTI

No. Polisi Bus : DD 7803 AC
 Rit : 1
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	5	0	6,20	0,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	0	0	1,80	0,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	0	3	2,90	1,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	1	4,00	1,00
5	Mall GTC - Trans Mall	3	0	2,20	10,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	0	0	3,50	1,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	1	0,90	0,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	0	1,00	1,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	0	1	0,90	2,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	1	0,75	1,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	1	4,90	0,00
TOTAL		8	8	29,05	17,00

No. Polisi Bus : DD 7803 AC
 Rit : 2
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	13	0	6,20	36,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	12	0	1,80	1,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	11	0	2,90	2,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	3	3	4,00	1,00
5	Mall GTC - Trans Mall	0	18	2,20	1,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	5	0	3,50	6,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	0	0,90	0,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	5	1,00	1,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	10	0	0,90	5,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	28	4,90	1,00
TOTAL		54	54	29,05	54,00

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN WAKTU HENTI

No. Polisi Bus : DD 7803 AC
 Rit : 3
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	12	0	6,20	21,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	0	4	1,80	0,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	6	0	2,90	2,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	2	4,00	0,00
5	Mall GTC - Trans Mall	0	3	2,20	2,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	21	4	3,50	12,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	7	2	0,90	3,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	12	1,00	0,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	3	0	0,90	5,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	22	4,90	0,00
TOTAL		49	49	29,05	45,00

No. Polisi Bus : DD 7803 AC
 Rit : 4
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	9	2	6,20	25,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	0	0	1,80	1,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	5	0	2,90	2,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	5	4,00	0,00
5	Mall GTC - Trans Mall	2	3	2,20	3,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	9	0	3,50	12,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	1	0,90	2,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	6	1,00	10,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	0	0	0,90	2,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	8	4,90	0,00
TOTAL		25	25	29,05	57,00

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN WAKTU HENTI

No. Polisi Bus : DD 7740 AC
 Rit : 1
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	0	0	6,20	34,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	0	0	1,80	0,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	3	0	2,90	1,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	0	4,00	0,00
5	Mall GTC - Trans Mall	4	2	2,20	1,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	0	0	3,50	1,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	0	0,90	1,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	0	1,00	0,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	9	0	0,90	11,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	14	4,90	0,00
TOTAL		16	16	29,05	49,00

No. Polisi Bus : DD 7740 AC
 Rit : 2
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	19	6	6,20	17,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	0	0	1,80	1,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	6	0	2,90	3,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	1	4,00	1,00
5	Mall GTC - Trans Mall	0	15	2,20	0,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	6	1	3,50	4,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	0	0,90	1,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	2	1,00	0,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	2	0	0,90	5,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	1	9	4,90	1,00
TOTAL		34	34	29,05	33,00

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN WAKTU HENTI

No. Polisi Bus : DD 7740 AC
 Rit : 3
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	21	0	6,20	21,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	0	0	1,80	0,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	4	4	2,90	2,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	1	1	4,00	1,00
5	Mall GTC - Trans Mall	0	6	2,20	1,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	14	7	3,50	5,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	0	7	0,90	3,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	0	1,00	2,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	3	9	0,90	2,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	1	0,75	1,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	8	4,90	2,00
TOTAL		43	43	29,05	40,00

No. Polisi Bus : DD 7740 AC
 Rit : 4
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah penumpang		panjang jalan	Waktu Henti (detik)
		Naik	Turun		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	39	9	6,20	31,00
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	0	9	1,80	2,00
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	2	3	2,90	3,00
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	0	0	4,00	1,00
5	Mall GTC - Trans Mall	5	12	2,20	2,00
6	Trans Mall - Pantai Losari	7	1	3,50	17,00
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	5	0	0,90	2,00
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	0	5	1,00	0,00
9	Karebosi Link - Masjid Raya	10	0	0,90	4,00
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0,75	0,00
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	29	4,90	0,00
TOTAL		68	68	29,05	62,00



LAMPIRAN 3

LOAD FACTOR (FAKTOR MUAT
PENUMPANG)

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN LOAD FACTOR

No. Polisi Bus : DD 7809 AC Jarak Tempuh : 29.05 km
 Kapasitas : 30 Rit : 1
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah	Jumlah penumpang		Jumlah pnp d (a + b)	LF e (d /30) * 100 %
		Sebelumnya a	Naik b	Turun c		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	0	6	0	6	20,000
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	6	0	0	6	20,000
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	6	2	4	8	26,667
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	4	0	1	4	13,333
5	Mall GTC - Trans Mall	3	3	1	6	20,000
6	Trans Mall - Pantai Losari	5	0	1	5	16,667
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	4	1	1	5	16,667
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	4	0	4	4	13,333
9	Karebosi Link - Masjid Raya	0	0	0	0	0,000
10	Masjid Raya - Al-Markas	0	0	0	0	0,000
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	0	0	0	0,000
TOTAL						146,667
Load Faktor Rata - rata						13,33

No. Polisi Bus : DD 7809 AC Jarak Tempuh : 29.05 km
 Kapasitas : 30 Rit : 2
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah	Jumlah penumpang		Jumlah pnp d (a + b)	LF e (d /30) * 100 %
		Sebelumnya a	Naik b	Turun c		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	0	6	0	6	20,000
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	6	2	3	8	26,667
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	5	2	0	7	23,333
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	7	1	4	8	26,667
5	Mall GTC - Trans Mall	4	0	2	4	13,333
6	Trans Mall - Pantai Losari	2	2	0	4	13,333
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	4	0	0	4	13,333
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	4	0	1	4	13,333
9	Karebosi Link - Masjid Raya	3	5	0	8	26,667
10	Masjid Raya - Al-Markas	8	0	0	8	26,667
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	8	0	8	8	26,667
TOTAL						230,000
Load Faktor Rata - rata						20,91

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN LOAD FACTOR

No.Polisi Bus : DD 7809 AC Jarak Tempuh : 29.05 km
 Kapasitas : 30 Rit : 3
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah	Jumlah penumpang		Jumlah pnp	LF
		Sebelumnya	Naik	Turun		
		a	b	c	d (a + b)	e (d /30) * 100 %
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	0	6	2	6	20,000
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	4	0	3	4	13,333
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	1	8	0	9	30,000
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	9	0	1	9	30,000
5	Mall GTC - Trans Mall	8	0	0	8	26,667
6	Trans Mall - Pantai Losari	8	1	0	9	30,000
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	9	0	2	9	30,000
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	7	0	0	7	23,333
9	Karebosi Link - Masjid Raya	7	0	0	7	23,333
10	Masjid Raya - Al-Markas	7	0	7	7	23,333
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	0	0	0	0,000
TOTAL						249,999
Load Faktor Rata - rata						22,73

No.Polisi Bus : DD 7809 AC Jarak Tempuh : 29.05 km
 Kapasitas : 30 Rit : 4
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah	Jumlah penumpang		Jumlah pnp	LF
		Sebelumnya	Naik	Turun		
		a	b	c	d (a + b)	e (d /30) * 100 %
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	0	8	0	8	26,667
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	8	0	2	8	26,667
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	6	1	0	7	23,333
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	7	0	3	7	23,333
5	Mall GTC - Trans Mall	4	0	0	4	13,333
6	Trans Mall - Pantai Losari	4	2	0	6	20,000
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	6	2	0	8	26,667
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	8	0	5	8	26,667
9	Karebosi Link - Masjid Raya	3	0	2	3	10,000
10	Masjid Raya - Al-Markas	1	0	1	1	3,333
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	0	0	0	0	0,000
TOTAL						200,000
Load Faktor Rata - rata						18,18

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN LOAD FACTOR

No.Polisi Bus : DD 7803 AC Jarak Tempuh : 29.05 km
 Kapasitas : 30 Rit : 1
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah Sebelumn	Jumlah penumpang		Jumlah pnp d (a + b)	LF e $(d /30) * 100 \%$
			Naik	Turun		
		a	b	c		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	0	2	0	2	6,667
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	2	2	0	4	13,333
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	4	0	0	4	13,333
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	4	0	0	4	13,333
5	Mall GTC - Trans Mall	4	0	1	4	13,333
6	Trans Mall - Pantai Losari	3	0	2	3	10,000
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	1	0	0	1	3,333
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	1	0	0	1	3,333
9	Karebosi Link - Masjid Raya	1	0	0	1	3,333
10	Masjid Raya - Al-Markas	1	0	0	1	3,333
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	1	0	1	1	3,333
TOTAL						86,664
Load Faktor Rata - rata						7,88

No.Polisi Bus : DD 7803 AC Jarak Tempuh : 29.05 km
 Kapasitas : 30 Rit : 2
 Hari/Tanggal : Senin, 13 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah Sebelumn	Jumlah penumpang		Jumlah pnp d (a + b)	LF e $(d /30) * 100 \%$
			Naik	Turun		
		a	b	c		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	0	8	0	8	26,667
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	8	0	0	8	26,667
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	8	2	4	10	33,333
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	6	0	1	6	20,000
5	Mall GTC - Trans Mall	5	0	0	5	16,667
6	Trans Mall - Pantai Losari	5	0	3	5	16,667
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	2	0	0	2	6,667
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	2	0	0	2	6,667
9	Karebosi Link - Masjid Raya	2	1	0	3	10,000
10	Masjid Raya - Al-Markas	3	0	0	3	10,000
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	3	0	3	3	10,000
TOTAL						183,335
Load Faktor Rata - rata						16,67

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN LOAD FACTOR

No.Polisi Bus : DD 7809 AC Jarak Tempuh : 29.05 km
 Kapasitas : 30 Rit : 1
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah Sebelumnya	Jumlah penumpang		Jumlah pnp d (a + b)	LF e (d /30) * 100 %
			Naik b	Turun c		
		a	b	c	d (a + b)	e (d /30) * 100 %
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	0	4	0	4	13,333
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	4	10	0	14	46,667
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	14	2	0	16	53,333
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	16	0	4	16	53,333
5	Mall GTC - Trans Mall	12	4	3	16	53,333
6	Trans Mall - Pantai Losari	13	2	3	15	50,000
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	12	1	2	13	43,333
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	11	0	3	11	36,667
9	Karebosi Link - Masjid Raya	8	1	0	9	30,000
10	Masjid Raya - Al-Markas	9	0	0	9	30,000
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	9	0	9	9	30,000
TOTAL						439,999
Load Faktor Rata - rata						40,00

No.Polisi Bus : DD 7809 AC Jarak Tempuh : 29.05 km
 Kapasitas : 30 Rit : 2
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah Sebelumnya	Jumlah penumpang		Jumlah pnp d (a + b)	LF e (d /30) * 100 %
			Naik b	Turun c		
		a	b	c	d (a + b)	e (d /30) * 100 %
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	0	19	0	19	63,333
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	19	1	5	20	66,667
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	15	0	0	15	50,000
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	15	0	0	15	50,000
5	Mall GTC - Trans Mall	15	0	10	15	500,000
6	Trans Mall - Pantai Losari	5	3	0	8	26,667
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	8	1	0	9	30,000
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	9	0	7	9	30,000
9	Karebosi Link - Masjid Raya	2	7	0	9	30,000
10	Masjid Raya - Al-Markas	9	0	0	9	30,000
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	9	0	9	9	30,000
TOTAL						906,667
Load Faktor Rata - rata						82,42

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN LOAD FACTOR

No.Polisi Bus : DD 7803 AC Jarak Tempuh : 29.05 km
 Kapasitas : 30 Rit : 1
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah	Jumlah penumpang		Jumlah pnp	LF
		Sebelumn	Naik	Turun		
		a	b	c	d (a + b)	e (d /30) * 100 %
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	0	5	0	5	16,667
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	5	0	0	5	16,667
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	5	0	3	5	16,667
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	2	0	1	2	6,667
5	Mall GTC - Trans Mall	1	3	0	4	13,333
6	Trans Mall - Pantai Losari	4	0	0	4	13,333
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	4	0	1	4	13,333
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	3	0	0	3	10,000
9	Karebosi Link - Masjid Raya	3	0	1	3	10,000
10	Masjid Raya - Al-Markas	2	0	1	2	6,667
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	1	0	1	1	3,333
TOTAL						126,67
Load Faktor Rata - rata						11,52

No.Polisi Bus : DD 7803 AC Jarak Tempuh : 29.05 km
 Kapasitas : 30 Rit : 2
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah	Jumlah penumpang		Jumlah pnp	LF
		Sebelumn	Naik	Turun		
		a	b	c	d (a + b)	e (d /30) * 100 %
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	0	13	0	13	43,333
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	13	12	0	25	83,333
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	25	11	0	36	120,000
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	36	3	3	39	130,000
5	Mall GTC - Trans Mall	36	0	18	36	120,000
6	Trans Mall - Pantai Losari	18	5	0	23	76,667
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	23	0	0	23	76,667
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	23	0	5	23	76,667
9	Karebosi Link - Masjid Raya	18	10	0	28	93,333
10	Masjid Raya - Al-Markas	28	0	0	28	93,333
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	28	0	28	28	93,333
TOTAL						1006,666
Load Faktor Rata - rata						91,52

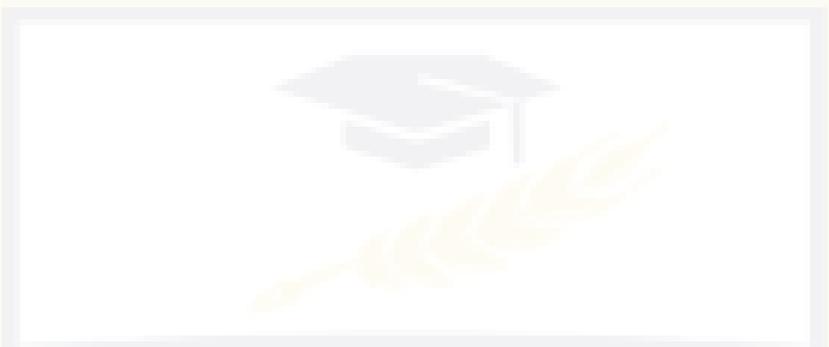
DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN DAN LOAD FACTOR

No.Polisi Bus : DD 7740 AC Jarak Tempuh : 29.05 km
 Kapasitas : 30 Rit : 3
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah Sebelumn	Jumlah penumpang		Jumlah pnp d (a + b)	LF e $(d/30) * 100 \%$
			Naik	Turun		
		a	b	c		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	0	21	0	21	70,000
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	21	0	0	21	70,000
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	21	4	4	25	83,333
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	21	1	1	22	73,333
5	Mall GTC - Trans Mall	21	0	6	21	70,000
6	Trans Mall - Pantai Losari	15	14	7	29	96,667
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	22	0	7	22	73,333
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	15	0	0	15	50,000
9	Karebosi Link - Masjid Raya	15	3	9	18	60,000
10	Masjid Raya - Al-Markas	9	0	1	9	30,000
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	8	0	8	8	26,667
TOTAL						703,333
Load Faktor Rata - rata						63,94

No.Polisi Bus : DD 7740 AC Jarak Tempuh : 29.05 km
 Kapasitas : 30 Rit : 4
 Hari/Tanggal : Minggu, 19 Maret 2017

No	Ruas Jalan	Jumlah Sebelumn	Jumlah penumpang		Jumlah pnp d (a + b)	LF e $(d/30) * 100 \%$
			Naik	Turun		
		a	b	c		
1	Mall Panakkukang - RS.Pelamonia	0	39	9	39	130,000
2	RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah	30	0	9	30	100,000
3	Mall ratu Indah - Jl. Rajawali	21	2	3	23	76,667
4	Jl. Rajawali - Mall GTC	20	0	0	20	66,667
5	Mall GTC - Trans Mall	20	5	12	25	83,333
6	Trans Mall - Pantai Losari	13	7	1	20	66,667
7	Pantai Losari - Benteng Rotterdam	19	5	0	24	80,000
8	Benteng Rotterdam - Karebosi Link	24	0	5	24	80,000
9	Karebosi Link - Masjid Raya	19	10	0	29	96,667
10	Masjid Raya - Al-Markas	29	0	0	29	96,667
11	Al-Markas - Mall Panakkukang	29	0	29	29	96,667
TOTAL						973,335
Load Faktor Rata - rata						88,49



UNIVERSITAS

LAMPIRAN 4

**SURVEY NAIK / TURUN
PENUMPANG**



DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Senin, 13 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7809 AC
Waktu berangkat : 09.09 Wita
Waktu tiba : 09.59 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	6	0	6
2	0	0	6
3	2	4	4
4	0	1	3
5	3	1	5

Waktu berangkat : 09.06 Wita
Waktu tiba : 10.59 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	5	0	1
7	4	1	1
8	4	0	4
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Senin, 13 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7809 AC
Waktu berangkat : 11.42 Wita
Waktu tiba : 12.55 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	6	0	6
2	2	3	5
3	2	0	7
4	1	4	4
5	0	2	2

Waktu berangkat : 12.58 Wita
Waktu tiba : 13.40 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	2	0	4
7	0	0	4
8	0	1	3
9	5	0	8
10	0	0	8
11	0	8	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Senin, 13 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7809 AC
Waktu berangkat : 14.10 Wita
Waktu tiba : 15.13 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	6	2	4
2	0	3	1
3	8	0	9
4	0	1	8
5	0	0	8

Waktu berangkat : 15.15 Wita
Waktu tiba : 16.10 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	1	0	9
7	0	2	7
8	0	0	7
9	0	0	7
10	0	7	0
11	0	0	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Senin, 13 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7809 AC
Waktu berangkat : 16.57 Wita
Waktu tiba : 18.00 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	8	0	8
2	0	2	6
3	1	0	7
4	0	3	4
5	0	0	4

Waktu berangkat : 18.05 Wita
Waktu tiba : 19.01 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	2	0	6
7	2	0	8
8	0	5	3
9	0	2	1
10	0	1	0
11	0	0	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Senin, 13 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7803 AC
Waktu berangkat : 09.34 Wita
Waktu tiba : 10.28 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	2	0	2
2	2	0	4
3	0	0	4
4	0	0	4
5	0	1	3

Waktu berangkat : 10.35 Wita
Waktu tiba : 11.25 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	0	2	1
7	0	0	1
8	0	0	1
9	0	0	1
10	0	0	1
11	0	1	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Senin, 13 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7803 AC
Waktu berangkat : 12.07 Wita
Waktu tiba : 13.05 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	8	0	8
2	0	0	8
3	2	4	6
4	0	1	5
5	0	0	5

Waktu berangkat : 13.08 Wita
Waktu tiba : 14.07 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	0	3	2
7	0	0	2
8	0	0	2
9	1	0	3
10	0	0	3
11	0	3	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Senin, 13 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7803 AC
Waktu berangkat : 14.32 Wita
Waktu tiba : 15.33 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	3	1	2
2	1	1	2
3	3	0	5
4	0	0	5
5	2	3	4

Waktu berangkat : 15.38 Wita
Waktu tiba : 16.32 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	9	0	13
7	0	8	5
8	3	5	3
9	6	0	9
10	1	0	10
11	0	10	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Senin, 13 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7803 AC
Waktu berangkat : 17.17 Wita
Waktu tiba : 18.16 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	9	4	5
2	0	0	5
3	4	3	6
4	0	0	6
5	0	2	4

Waktu berangkat : 18.19 Wita
Waktu tiba : 19.12 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	2	0	6
7	0	1	5
8	0	4	1
9	1	0	2
10	0	2	0
11	0	0	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Senin, 13 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7740 AC
Waktu berangkat : 10.23 Wita
Waktu tiba : 11.17 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	3	1	2
2	2	0	4
3	0	0	4
4	0	0	4
5	0	3	1

Waktu berangkat : 11.19 Wita
Waktu tiba : 12.07 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	0	0	1
7	1	0	2
8	0	1	1
9	3	0	4
10	0	0	4
11	0	4	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Senin, 13 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7740 AC
Waktu berangkat : 12.49 Wita
Waktu tiba : 13.45 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	10	1	9
2	1	3	7
3	2	0	9
4	0	0	9
5	1	6	4

Waktu berangkat : 13.50 Wita
Waktu tiba : 14.48 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	2	0	6
7	0	0	6
8	0	0	6
9	5	0	11
10	0	0	11
11	2	13	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Senin, 13 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7740 AC
Waktu berangkat : 15.15 Wita
Waktu tiba : 16.19 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	14	0	14
2	0	4	10
3	1	2	9
4	1	2	8
5	2	6	4

Waktu berangkat : 16.24 Wita
Waktu tiba : 17.19 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	0	0	4
7	0	2	2
8	0	1	1
9	5	0	6
10	0	1	5
11	0	5	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Senin, 13 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7740 AC
Waktu berangkat : 18.12 Wita
Waktu tiba : 19.13 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	5	0	5
2	0	1	4
3	0	0	4
4	1	0	5
5	0	1	4

Waktu berangkat : 19.16 Wita
Waktu tiba : 20.15 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	1	0	5
7	0	0	5
8	0	4	1
9	0	0	1
10	0	1	0
11	0	0	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Minggu, 19 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7809 AC
Waktu berangkat : 09.24 Wita
Waktu tiba : 10.20 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	4	0	4
2	10	0	14
3	2	0	16
4	0	4	12
5	4	3	13

Waktu berangkat : 10.23 Wita
Waktu tiba : 11.25 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	2	3	12
7	1	2	11
8	0	3	8
9	1	0	9
10	0	0	9
11	0	9	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Minggu, 19 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7809 AC
Waktu berangkat : 12.04 Wita
Waktu tiba : 12.57 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	19	0	19
2	1	5	15
3	0	0	15
4	0	0	15
5	0	10	5

Waktu berangkat : 13.02 Wita
Waktu tiba : 13.40 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	3	0	8
7	1	0	9
8	0	7	2
9	7	0	9
10	0	0	9
11	0	9	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Minggu, 19 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7809 AC
Waktu berangkat : 14.18 Wita
Waktu tiba : 15.17 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	15	2	13
2	0	2	11
3	8	0	19
4	0	9	10
5	11	9	12

Waktu berangkat : 15.21 Wita
Waktu tiba : 16.10 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	4	0	16
7	1	0	17
8	0	4	13
9	0	0	13
10	0	0	13
11	0	13	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Minggu, 19 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7809 AC
Waktu berangkat : 16.46 Wita
Waktu tiba : 17.48 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	24	3	21
2	3	9	15
3	4	0	19
4	3	6	16
5	3	5	14

Waktu berangkat : 17.57 Wita
Waktu tiba : 18.45 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	4	0	18
7	0	4	14
8	0	0	14
9	0	1	13
10	0	0	13
11	0	13	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Minggu, 19 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7803 AC
Waktu berangkat : 08.47 Wita
Waktu tiba : 09.44 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	5	0	5
2	0	0	5
3	0	3	2
4	0	1	1
5	3	0	4

Waktu berangkat : 09.46 Wita
Waktu tiba : 10.54 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	0	0	4
7	0	1	3
8	0	0	3
9	0	1	2
10	0	1	1
11	0	1	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Minggu, 19 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7803 AC
Waktu berangkat : 11.41 Wita
Waktu tiba : 12.32 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	13	0	13
2	12	0	25
3	11	0	36
4	3	3	36
5	0	18	18

Waktu berangkat : 12.38 Wita
Waktu tiba : 13.22 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	5	0	23
7	0	0	23
8	0	5	18
9	10	0	28
10	0	0	28
11	0	28	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Minggu, 19 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7803 AC
Waktu berangkat : 13.57 Wita
Waktu tiba : 14.52 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	12	0	12
2	0	4	8
3	6	0	14
4	0	2	12
5	0	3	9

Waktu berangkat : 15.04 Wita
Waktu tiba : 15.46 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	21	4	26
7	7	2	31
8	0	12	19
9	3	0	22
10	0	0	22
11	0	22	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Minggu, 19 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7803 AC
Waktu berangkat : 16.22 Wita
Waktu tiba : 17.21 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	9	2	7
2	0	0	7
3	5	0	12
4	0	5	7
5	2	3	6

Waktu berangkat : 17.27 Wita
Waktu tiba : 18.21 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	9	0	15
7	0	1	14
8	0	6	8
9	0	0	8
10	0	0	8
11	0	8	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Minggu, 19 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7740 AC
Waktu berangkat : 09.58 Wita
Waktu tiba : 10.05 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	0	0	0
2	0	0	0
3	3	0	3
4	0	0	3
5	4	2	5

Waktu berangkat : 10.11 Wita
Waktu tiba : 12.03 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	0	0	5
7	0	0	5
8	0	0	5
9	9	0	14
10	0	0	14
11	0	14	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Minggu, 19 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7740 AC
Waktu berangkat : 12.21 Wita
Waktu tiba : 13.10 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	19	6	13
2	0	0	13
3	6	0	19
4	0	1	18
5	0	15	3

Waktu berangkat : 13.14 Wita
Waktu tiba : 13.58 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	6	1	8
7	0	0	8
8	0	2	6
9	2	0	8
10	0	0	8
11	1	9	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Minggu, 19 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7740 AC
Waktu berangkat : 14.39 Wita
Waktu tiba : 15.33 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	21	0	21
2	0	0	21
3	4	4	21
4	1	1	21
5	0	6	15

Waktu berangkat : 15.35 Wita
Waktu tiba : 16.23 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	14	7	22
7	0	7	15
8	0	0	15
9	3	9	9
10	0	1	8
11	0	8	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

DATA SURVEY PENUMPANG NAIK/TURUN

Hari/tanggal : Minggu, 19 Maret 2017
Jarak : 29,05 Km
Jumlah *seat* : 30 seat
No.polisi : DD 7740 AC
Waktu berangkat : 17.17 Wita
Waktu tiba : 18.25 Wita

Untuk perjalanan pergi (Mall Panakkukang – Trans Mall)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
1	39	9	30
2	0	9	21
3	2	3	20
4	0	0	20
5	5	12	13

Waktu berangkat : 18.28 Wita
Waktu tiba : 19.25 Wita

Untuk perjalanan pulang (Trans Mall – Mall Panakkukang)

Zona	Jumlah penumpang naik (orang)	Jumlah penumpang turun (orang)	Total Penumpang
6	7	1	19
7	5	0	24
8	0	5	19
9	10	0	29
10	0	0	29
11	0	29	0

Keterangan Pembagian Zona :

- Zona 1 = Mall Panakkukang - RS.Pelamonia
- Zona 2 = RS.Pelamonia - Mall Ratu Indah
- Zona 3 = Mall ratu Indah - Jl. Rajawali
- Zona 4 = Jl. Rajawali - Mall GTC
- Zona 5 = Mall GTC - Trans Mall
- Zona 6 = Trans Mall - Pantai Losari
- Zona 7 = Pantai Losari - Benteng Rotterdam
- Zona 8 = Benteng Rotterdam - Karebosi Link
- Zona 9 = Karebosi Link - Masjid Raya
- Zona 10 = Masjid Raya - Al-Markas
- Zona 11 = Al-Markas - Mall Panakkukang

D

O

K

U

M

E

N

T

A

S

I





HALTE MALL PANAKKUKANG



HALTE RUMAH SAKIT PELAMONIA



HALTE MALL RATU INDAH



HALTE RAJAWALI



HALTE MALL GTC



HALTE TRANS MALL



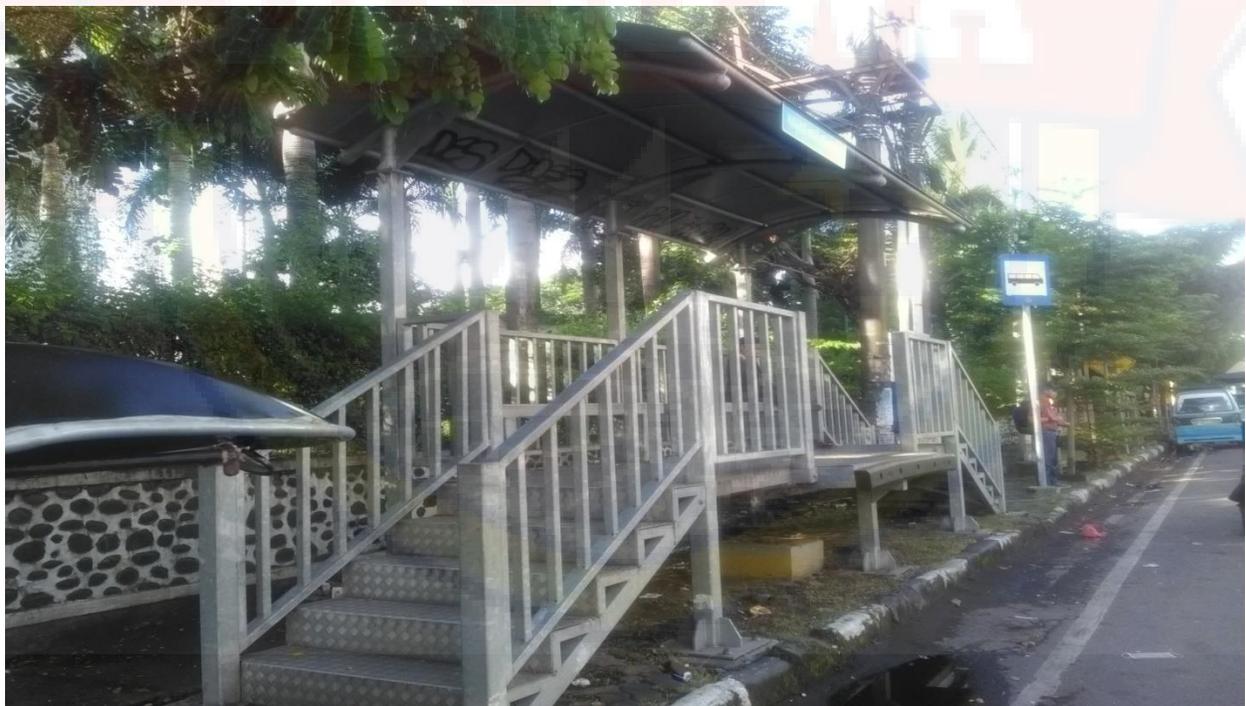
HALTE PANTAI LOSARI



HALTE FORT ROTTERDAM



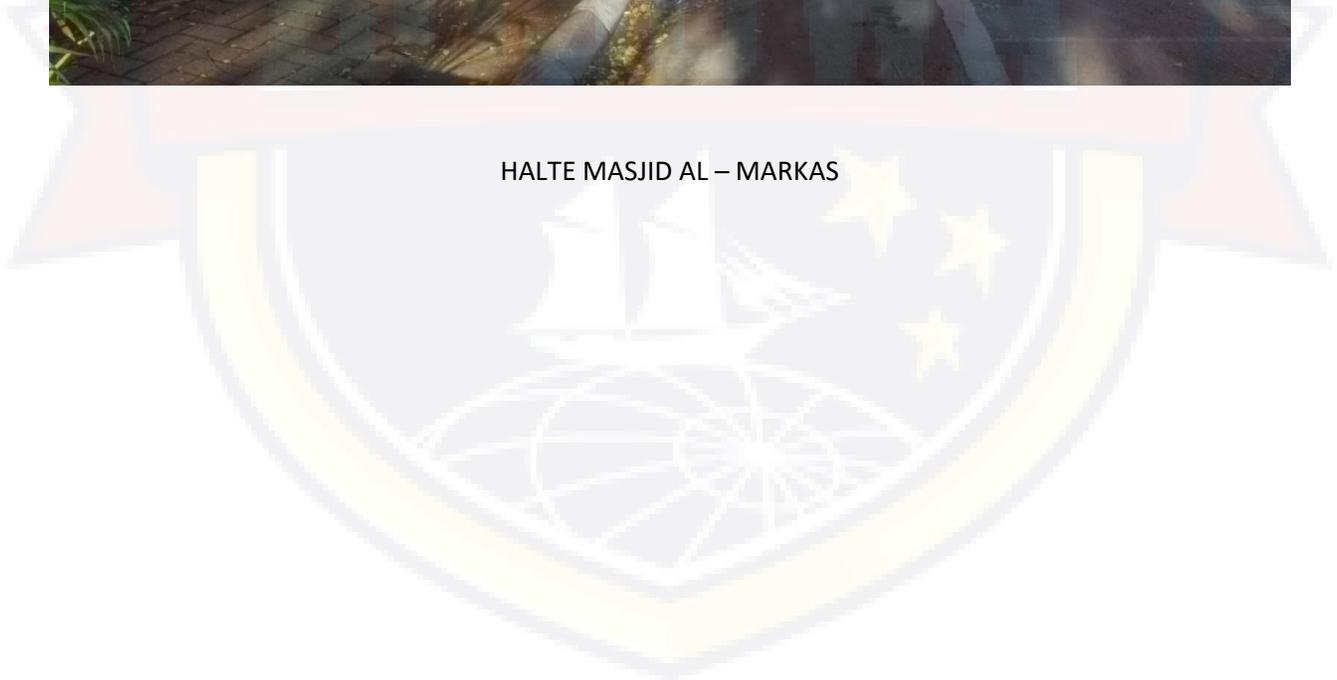
HALTE KAREBOSI LINK

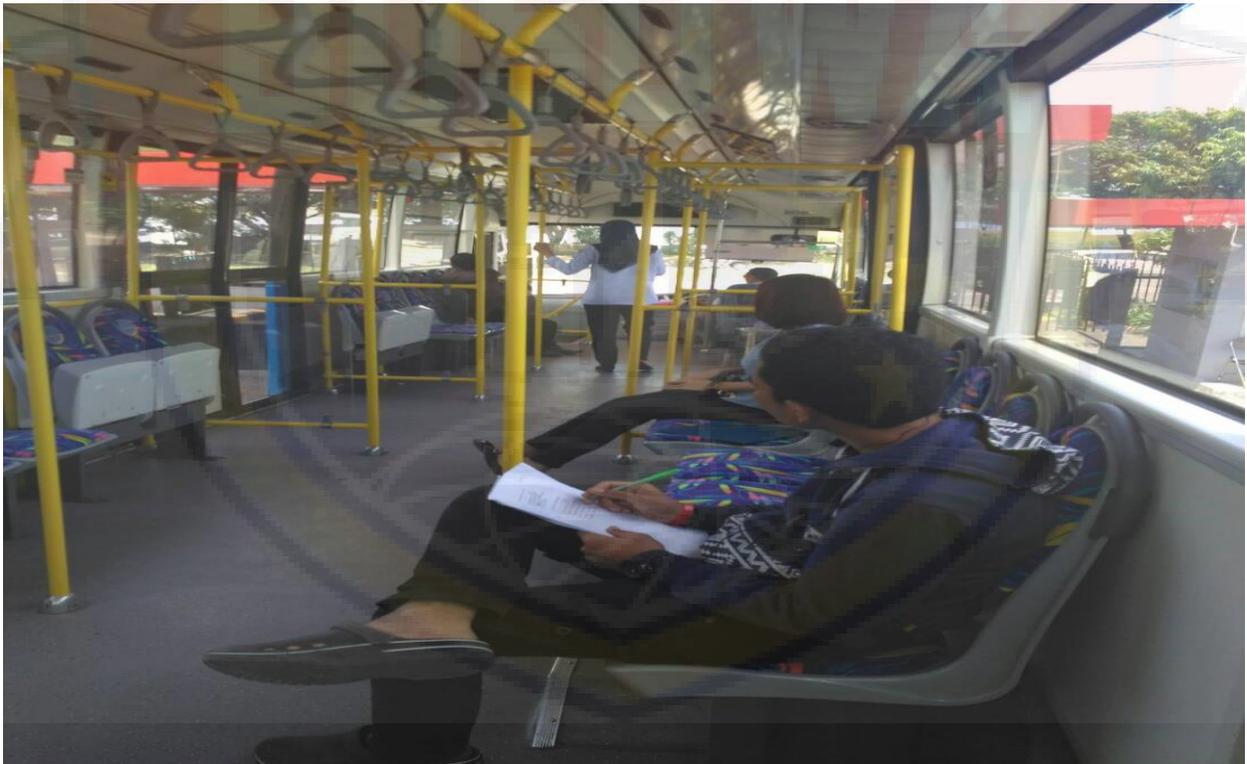
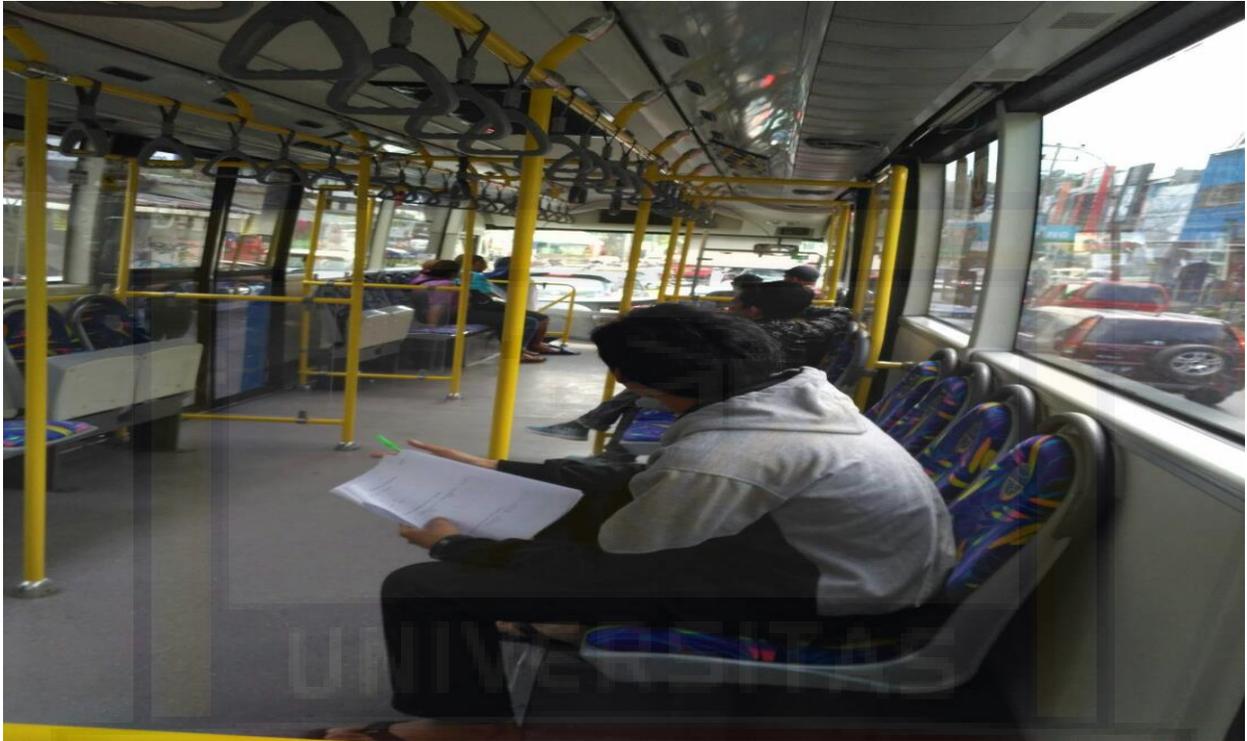


HALTE MASJID RAYA



HALTE MASJID AL – MARKAS



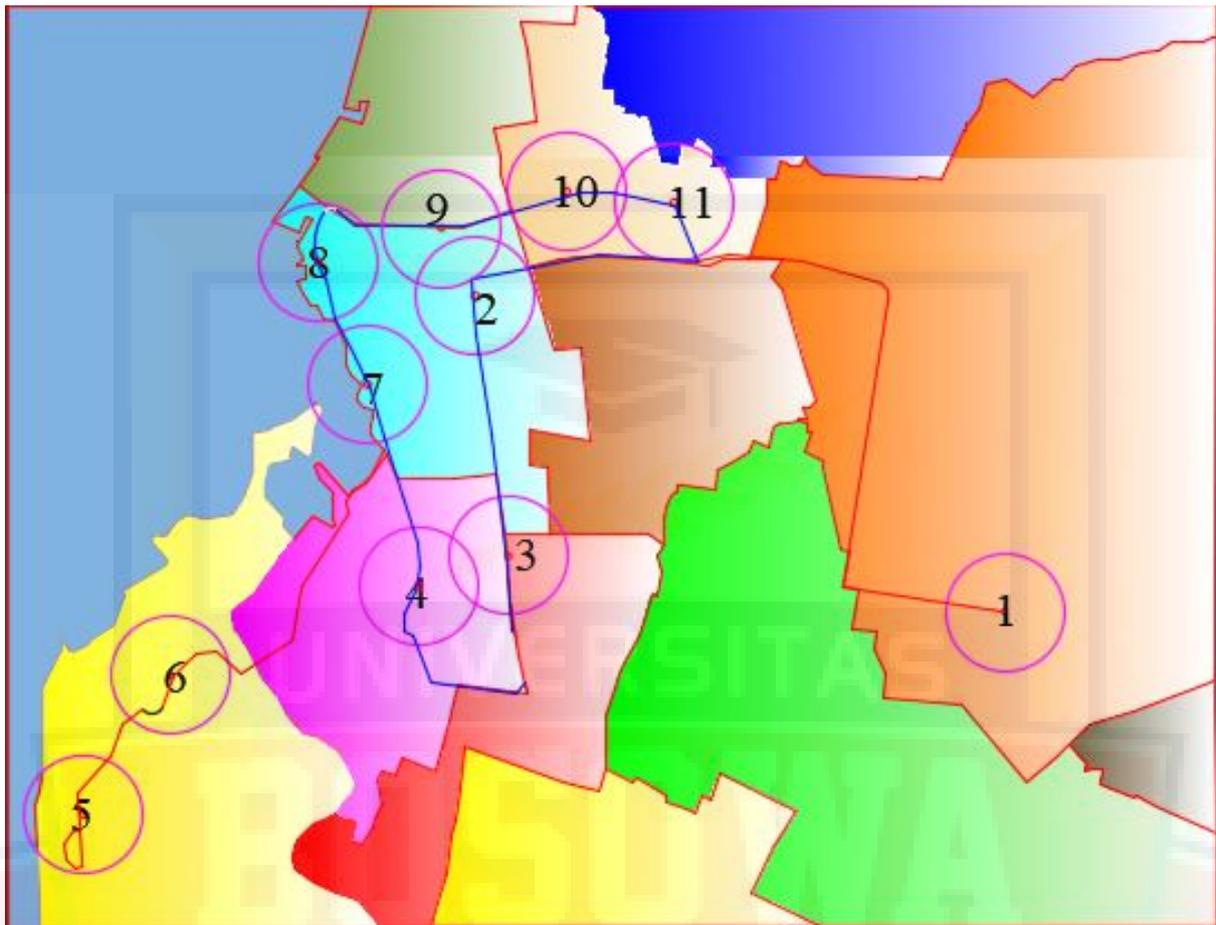


PENGAMBILAN DATA JUMLAH PENUMPANG



PENGAMBILAN DATA HEADWAY

GAMBAR WILAYAH LAYANAN DAN RUTE PERJALANAN YANG DILALUI



Keterangan :

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Halte Mall Panakkukang |  Kec. Tamalate |
| 2. Halte Rs. Pelamonia |  Kec. Mamajang |
| 3. Halte Mall Ratu Indah |  Kec. Rappocini |
| 4. Halte Rajawali |  Kec. Mariso |
| 5. Halte GTC |  Kec. Panakkukang |
| 6. Halte Trans Mall |  Kec. Makassar |
| 7. Halte Pantai Losari |  Kec. Ujung Pandang |
| 8. Halte Rotterdam |  Kec. Bontoala |
| 9. Halte Karebosi Link |  Kec. Wajo |
| 10. Halte Masjid Raya |  Kec. Tallo |
| 11. Halte Al-Markas |  Kec. Manggala |
| |  Laut |