

**KAJIAN PERENCANAAN RUTE PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN LRT (*LIGHT RAIL TRANSIT*)**

**MEDAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam  
Ujian Sidang Sarjana Teknik Sipil Strata Satu  
Universitas Medan Area

**Disusun Oleh**

**M. ANDRI  
178110052**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
2022**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 22/6/22

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)22/6/22

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KAJIAN PERENCANAAN RUTE PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN LRT (*LIGHT RAIL TRANSIT*)  
MEDAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam  
Ujian Sidang Sarjana Teknik Sipil Strata Satu  
Universitas Medan Area

Disusun Oleh

M. ANDRI  
178110052

Disetujui

Pembimbing 1



(Ir. H. Irwan, MT)  
NIDN: 0004045901

Pembimbing 2



(Suranto, ST, MT)  
NIDN: 0129127605

Mengetahui



Dekan Fakultas Teknik  
(Dr. Rahmat Syah, S.Kom, M.Kom)  
NIDN: 0105058804



Dean Prodi Teknik Sipil  
(Hermansyah, ST, MT)  
NIDN: 0106088004

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Andri  
Npm : 178110052  
Judul : Kajian Perencanaan Rute Pada Proyek Pembangunan  
LRT (Light Rail Transit) Medan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Medan, ..... April 2022

Yang membuat pernyataan



**LEMBAR PERNYATAAN PSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR/SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Andri  
NPM : 178110052  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Kajian Perencanaan Rute Pada Proyek Pembangunan LRT (*Light Rail Transit*) Medan.”

Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media format-kan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir/skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Medan, Maret 2022

  
M. Andri  
178110052

## KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan Rahmad dan Hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, serta salam bagi Rasul ALLAH SWT Muhammad SAW sebagai suri teladan hidup buat saya.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian dan tinjauan pada KAJIAN PERENCANAAN RUTE PADA PROYEK PEMBANGUNAN LRT (*LIGHT RAIL TRANSIT*) MEDAN.

Penyusunan skripsi ini merupakan syarat yang harus di tempuh untuk memenuhi persyaratan kelulusan dalam menempuh Gelar Sarjana Jenjang Strata (S-1) sesuai dengan kurikulum Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area.

Penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa nasehat, bimbingan serta petunjuk dari berbagai pihak. Untuk itu, saya sebagai penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya dan keluarga yang senantiasa semasa hidupnya selalu memberikan dukungan dan doa yang tiada henti serta kepada teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan masukkan positif kepada saya.
2. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M. Eng, M.Sc selaku Rektor Universitas Medan Area.
3. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Bapak Hermansyah, ST, MT selaku Kepala Prodi Teknik Sipil Universitas Medan Area.

5. Bapak Ir. H. Irwan, MT selaku Dosen Pembimbing 1 penulis, dan Bapak Suranto, ST, MT selaku Dosen Pembimbing 2 penulis yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan kepada penulis.

6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan mengandung kelemahan, baik dari segi materi, penyajian maupun pemilihan kata-kata. Oleh karena itu, penulis akan sangat menghargai kepada siapa saja yang berkenan memberikan masukan-masukan, baik berupa koreksi maupun kritikan yang pada gilirannya dapat penulis jadikan bahan pertimbangan bagi penyempurnaan laporan skripsi ini. Terlepas dari kekurangan dan kelemahan yang ada, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata saya ucapkan terima kasih dan semoga ALLAH SWT senantiasa melimpahkan Taufiq dan Hidayahnya kepada kita semua agar kita dapat menjadi insan yang berguna bagi Agama, Bangsa, dan Negara dan berguna juga bagi orang lain serta diri kita sendiri. Aamiin

Medan,

2022

Penulis

## ABSTRAK

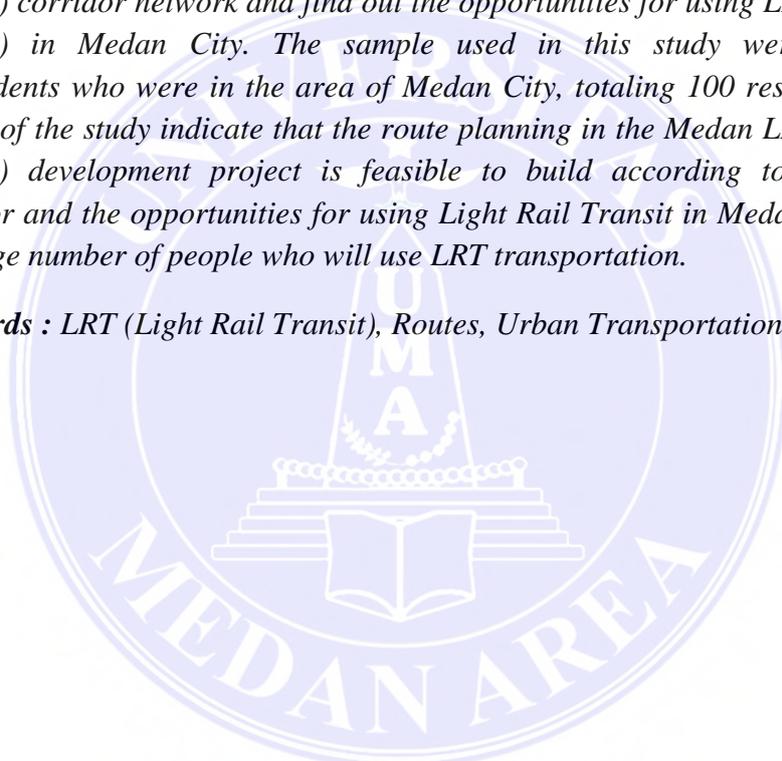
Permasalahan dalam kemacetan di Kota Medan merupakan permasalahan umum yang terjadi saat ini di Kota Medan. Untuk upaya dalam mengatasi permasalahan tersebut, ada salah satu solusi alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan merancang sebuah konsep pembangunan berbasis transit seperti yang telah diterapkan di beberapa negara maju yang di kenal dengan pembangunan kawasan berbasis transit atau *Transit Oriented Development (TOD)* dengan sarana yang direkomendasi adalah LRT (*Light Rail Transit*). Dalam perencanaan LRT (*Light Rail Transit*) Medan dibutuhkan suatu kajian perencanaan rute pada proyek pembangunan LRT (*Light Rail Transit*) Medan sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan pembangunan agar proyek LRT (*Light Rail Transit*) Medan menjadi efisien. Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah untuk mendapatkan konsep ideal jaringan koridor LRT (*Light Rail Transit*) dan mengetahui peluang penggunaan LRT (*Light Rail Transit*) di Kota Medan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah responden masyarakat yang berada di wilayah Kota Medan, berjumlah 100 responden. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa perencanaan rute pada proyek pembangunan LRT (*Light Rail Transit*) Medan layak di bangun sesuai koridor yang di rencanakan dan peluang penggunaan *Light Rail Transit* di Kota Medan akan besarnya masyarakat nanti yang akan menggunakan transportasi LRT.

**Kata Kunci :** LRT (*Light Rail Transit*), Rute, Transportasi Perkotaan, TOD

## ABSTRACT

*Problems in traffic jams in the city of Medan is a common problem that occurs today in the city of Medan. In an effort to overcome these problems, there is one alternative solution that can be done is to design a transit-based development concept as has been applied in several developed countries known as transit-based regional development or Transit Oriented Development (TOD) with the recommended facilities. is the LRT (Light Rail Transit). In planning the Medan LRT (Light Rail Transit) a route planning study is needed for the Medan LRT (Light Rail Transit) development project as a consideration in development planning so that the Medan LRT (Light Rail Transit) project becomes efficient. The purpose of this research is to get the ideal concept of the LRT (Light Rail Transit) corridor network and find out the opportunities for using LRT (Light Rail Transit) in Medan City. The sample used in this study were community respondents who were in the area of Medan City, totaling 100 respondents. The results of the study indicate that the route planning in the Medan LRT (Light Rail Transit) development project is feasible to build according to the planned corridor and the opportunities for using Light Rail Transit in Medan City will be the large number of people who will use LRT transportation.*

**Keywords :** *LRT (Light Rail Transit), Routes, Urban Transportation, TOD*



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Pebatasan Masalah .....	3
1.5 Metodologi Pembahasan.....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	6
2.2 Transportasi .....	9
2.2.1 Pengertian Transportasi .....	9
2.2.2 Fungsi dan Manfaat Transportasi.....	12
2.2.3 Moda Transportasi Darat .....	16
2.2.4 Integrasi Moda Transportasi Umum .....	18
2.2.5 Transportasi Massal .....	19
2.4 Definisi Dan Sejarah Light Rail Transit .....	21
2.5 Perencanaan LRT Medan.....	23

2.5.1 Peta Perencanaan Jalur LRT .....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
3.2.1 Tempat Penelitian .....	28
3.2.2 Waktu Penelitian .....	29
3.3 Tahap Penelitian.....	30
3.4 Populasi dan Sampel .....	30
3.5 Metode Analisis Data.....	32
3.6 Bagan Alir Penelitian .....	36
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
4.1 Gambaran Umum Wilayah Kota Medan.....	37
4.1.1 Kondisi Geografis dan Administrasi .....	37
4.1.2 Aspek Kependudukan .....	40
4.1.3 Kepadatan Jumlah Penduduk .....	42
4.2 Hasil Penelitian Kuesioner.....	45
4.2.1 Deskripsi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	46
4.2.2 Deskripsi Responden Berdasarkan Pendidikan .....	46
4.2.3 Deskripsi Responden Berdasarkan Pekerjaan .....	47
4.3 Analisis Deskripsi Variabel .....	48
4.3.1 Kuesioner Pertanyaan .....	48
4.4 Hasil Analisis Penelitian .....	53
4.5 Konsep Ideal Jaringan Koridor LRT ( <i>Light Rail Transit</i> ) Medan ...	55
4.6 Pembahasan.....	66

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>67</b>
5.1 Kesimpulan .....	67
5.2 Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>70</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Integrasi Antar Moda.....	19
Gambar 2.2 Ilustrasi Skema Pembangunan LRT Medan.....	25
Gambar 2.3 Ilustrasi Skema Pembangunan LRT Medan.....	25
Gambar 2.4 Trase Lrt dan Monorel Mebidang Provinsi Sumatera Utara .....	27
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian .....	29
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian .....	36
Gambar 4.1 Peta Administrasi Kota Medan.....	38
Gambar 4.2 Diagram Luas Wilayah Menurut Kecamatan Di Kota Medan.....	40
Gambar 4.3 Diagram Kepadatan Penduduk Kecamatan Di Kota Medan.....	44
Gambar 4.4 Grafik Tingkat Pendidikan Responden .....	47
Gambar 4.5 Grafik Persentase Tanggapan Responden Pertanyaan 1 .....	49
Gambar 4.6 Grafik Persentase Tanggapan Responden Pertanyaan 2 .....	50
Gambar 4.7 Grafik Persentase Tanggapan Responden Pertanyaan 3 .....	51
Gambar 4.8 Grafik Persentase Tanggapan Responden Pertanyaan 4 .....	52
Gambar 4.9 Grafik Persentase Tanggapan Responden Pertanyaan 5 .....	53
Gambar 4.10 Konsep Light Rapid Transit Medan.....	56
Gambar 4.11 Konsep Light Rapid Transit Medan.....	57
Gambar 4.12 Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Medan .....	60
Gambar 4.13 Prediksi Bangkitan dan Tarikan Kota Medan 2020 .....	61
Gambar 4.14 Rancangan Trase LRT Medan.....	63
Gambar 4.15 Rancangan Trase LRT Medan.....	63
Gambar 4.16 Konsep Stasiun Light Rapid Transit Medan .....	64

Gambar 4.17 Ilustrasi Stasiun LRT Dengan LRT..... 64

Gambar 4.18 Ilustrasi Jalan Dengan LRT..... 65



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bentuk Moda Transportasi Umum Darat Menurut Jangkauan Wilayah Pelayanan.....	18
Tabel 2.2 Panjang Trase LRT Dan MONOREL Mebidang.....	26
Tabel 3.1 Perhitungan Bobot Skala Likert.....	33
Tabel 3.2 Kriteria Presentase Skor.....	35
Tabel 4.1 Luas Wilayah Menurut Kecamatan Di Kota Medan.....	39
Tabel 4.2 Jumlah Penduduk dan Rasio Jenis Kelamin Menurut Kecamatan.....	41
Tabel 4.3 Perkembangan Jumlah Penduduk Kota Medan .....	42
Tabel 4.4 Tingkat Kepadatan Penduduk Kota Medan .....	43
Tabel 4.5 Phase Perencanaan Pembangunan LRT Dan Monorel .....	45
Tabel 4.6 Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	46
Tabel 4.7 Tingkat Pendidikan Responden .....	46
Tabel 4.8 Jenis Pekerjaan Responden .....	47
Tabel 4.9 Frekuensi Tanggapan Responden 1 .....	48
Tabel 4.10 Frekuensi Tanggapan Responden 2 .....	49
Tabel 4.11 Frekuensi Tanggapan Responden 3 .....	50
Tabel 4.12 Frekuensi Tanggapan Responden 4 .....	51
Tabel 4.13 Frekuensi Tanggapan Responden 5 .....	52
Tabel 4.14 Hasil Rekapitulasi Responden Terhadap Pernyataan Kuisoner.....	53
Tabel 4.15 Nilai Persentase Responden Mengenai Pertanyaan Kuisisioner .....	54
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Akumulasi Dari Variabel Pertanyaan.....	55
Tabel 4.17 Spesifikasi Teknologi LRT Medan .....	58

Tabel 4.18 Station dan Konsep Jaringan LRT (*Light Rail Transit*)..... 62



## DAFTAR NOTASI

$n$  = Jumlah sampel minimal

$Z$  = Area di bawah kurva nominal

$e$  = Tingkat kesalahan

$p$  = Proporsi yang diharapkan

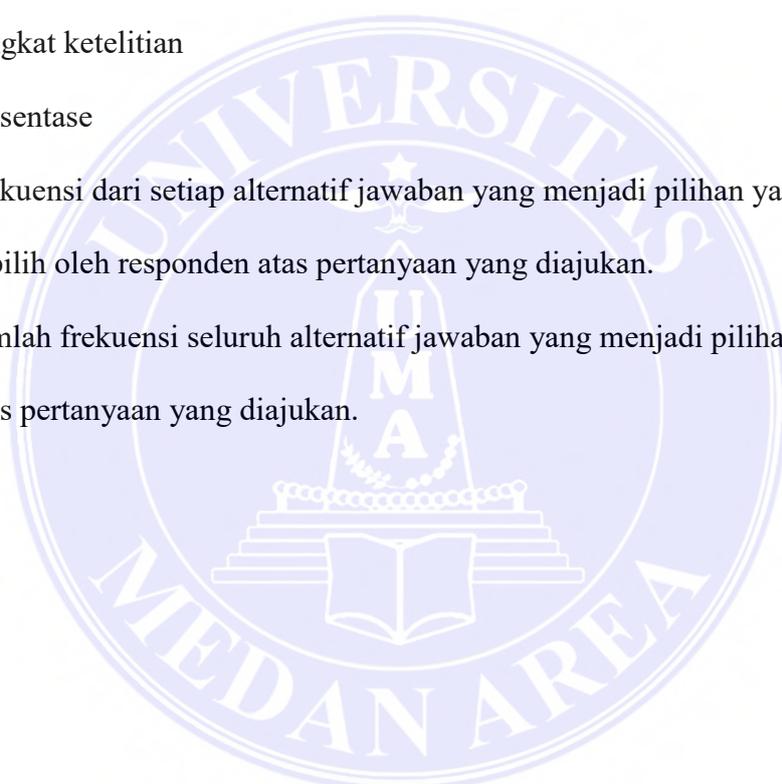
$q$  = Proporsi yang tidak diharapkan

$\alpha$  = Tingkat ketelitian

$P$  = Presentase

$F$  = Frekuensi dari setiap alternatif jawaban yang menjadi pilihan yang telah dipilih oleh responden atas pertanyaan yang diajukan.

$n$  = Jumlah frekuensi seluruh alternatif jawaban yang menjadi pilihan responden atas pertanyaan yang diajukan.



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kota Medan yang merupakan salah satu kota terbesar di Indonesia, terus melakukan pembangunan diberbagai bidang transportasi. Sektor transportasi terus mengalami perkembangan sejarah dengan perkembangan pembangunan daerah di setiap sektor. Pada awalnya Kota Medan masih merupakan sebuah kota kecil dengan penduduk yang masih sedikit. Pada waktu itu orang masih menggunakan tenaga hewan sebagai alat transportasi untuk mengangkat orang atau pun barang, baik secara langsung maupun menggunakan gerobak. Hal ini disebabkan karena prasarana jalan yang tersedia juga masih belum memadai. Seiring berjalannya waktu masuknya mesin-mesin kendaraan ke Indonesia Sumatera Utara dan dilakukan perbaikan dan pembukaan jalan-jalan baru sebagai sarana transportasi yang memadai. Sejak saat itu mulai banyak kendaraan transportasi yang masuk dan dibuat di Sumatera Utara khususnya Kota Medan. Perkembangan ini terus berlanjut hingga sampai saat ini di mana Kota Medan sudah memiliki transportasi seperti Damri, BRT (*Bus Rail Transit*), Kereta Api Layang, dan transportasi berbasis Online.

Provinsi Sumatera Utara sebagai provinsi terbesar keempat di Indonesia dan Kota Medan sebagai ibu kota provinsi menjadi tujuan utama perjalanan untuk melakukan kegiatan ekonomi, seperti bekerja atau melakukan kegiatan bisnis lainnya bagi kota disekitarnya, seperti Binjai dan Deli Serdang (Mebidang). Setiap

hari, terutama pada hari kerja, terjadi arus komuter pada mereka yang tinggal di Kabupaten Deli Serdang, Kota Binjai dan bekerja di Kota Medan dan sebaliknya.

Perkembangan ini membawa dampak yang baik bagi perkembangan kota, yaitu dengan perkembangan transportasi yang semakin pesat. Mobilitas masyarakat seperti kegiatan distribusi barang dan jasa juga nantinya akan semakin cepat. Namun kecepatan mobilitas ini membawa dampak lain seperti semakin banyaknya jumlah angkutan diperkotaan yang mengakibatkan kemacetan.

Selain itu, tumbuhnya aktivitas-aktivitas penduduk terutama perumahan dan gedung-gedung baru di wilayah Mebidang khususnya Kota Medan yang tidak diimbangi dengan pertumbuhan sarana dan prasarana dalam lalu lintas telah menimbulkan bermacam masalah lalu lintas yang pada akhirnya akan menyebabkan terjadinya degradasi kinerja sistem lalu lintas dari waktu ke waktu yang berimplikasi pada kemacetan lalu lintas dikoridor utama Mebidang. Dari permasalahan yang ada dan berdasarkan penelitian skripsi yang pernah dilakukan sebelumnya, untuk dapat mengurangi tingkat kemacetan dipersimpangan dan diruas jalan antara kawasan permukiman ke kawasan pusat kota CBD (*Central Business District*) Kota Medan, maka harus terjadi perpindahan moda transportasi ke LRT (*Light Rail Transit*), karena itu perlunya dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui dan mendapatkan peluang penggunaan LRT (*Light Rail Transit*) di Kota Medan sehingga sistem transportasi angkutan massal moda LRT (*Light Rail Transit*) nantinya dapat berkompetisi dengan mobil pribadi dan angkutan umum dalam Kota Mikrolet, BRT (*Bus Rail Transit*) maupun angkutan umum berbasis Online.

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan diatas, penulis tertarik untuk menganalisis dan mengkajian perencanaan rute pada proyek pembangunan LRT (*Light Rail Transit*) Medan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dilihat dari latar belakang yang telah diuraikan, dalam penelitian ini ada hal - hal yang bisa dijadikan tinjauan sebagai rumusan masalah, maka dapat dikemukakan permasalahan yang ada yaitu:

Apakah rute pada proyek pembangunan LRT (*Light Rail Transit*) Medan sudah memenuhi kebutuhan masyarakat Kota Medan?

## 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengkajian perencanaan rute pada proyek pembangunan LRT (*Light Rail Transit*) Medan.

Adapun tujuan dari penelitian adalah Mendapatkan konsep ideal jaringan koridor LRT (*Light Rail Transit*) dan mengetahui peluang penggunaan LRT (*Light Rail Transit*) di Kota Medan.

## 1.4 Pembatasan Masalah

Pada proyek perencanaan pembangunan LRT (*Light Rail Transit*) di Kota Medan Sumatera Utara ada terdapat banyak permasalahan yang dapat ditinjau dan dibahas, Maka didalam penelitian ini sangatlah perlu kiranya dibuat suatu pembatasan masalah. Namun dalam penulisan penelitian ini, penulis hanya membatasi permasalahan yang ditinjau terkait dengan menganalisis konsep ideal jaringan koridor LRT (*Light Rail Transit*) dan menganalisis potensi peluang kebutuhan LRT (*Light Rail Transit*) di Kota Medan.

## 1.5 Metodologi Pembahasan

Penulisan dalam penelitian skripsi ini dilakukan dengan beberapa cara untuk dapat mengumpulkan data yang mendukung agar skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Beberapa cara yang dilakukan antara lain:

### a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung lewat kuesioner dari responden atau obyek yang diteliti, atau ada hubungannya dengan yang diteliti. dalam penulisan ini data primer yang dimaksud adalah data yang sumbernya diperoleh langsung dari responden/rumah tangga, yaitu data jenis pekerjaan, jenis kelamin, jenis pendidikan.

### b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang lebih dulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang atau instansi diluar dari penelit sendiri, walaupun yang dikumpulkan itu sesungguhnya data yang asli. Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait dan perpustakaan.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Penulisan penelitian skripsi ini diharapkan bermanfaat sebagai:

- a. Untuk mendapatkan dan menambah wawasan pengetahuan mengenai LRT (*Light Rail Transit*).
- b. Buat sebagai bahan referensi bagi siapa saja yang membacanya khususnya bagi mahasiswa yang menghadapin persoalan yang sama.
- c. Menjadi bahan pertimbangan bagi Pemerintah Kota Medan dalam mengendalikan atau mengatur fungsi tata guna lahan.

- d. Menjadi bahan pertimbangan bagi Pemerintah Kota Medan pada membangun prasarana transportasi di kota Medan.
- e. Menjadi bahan pertimbangan bagi Pemerintah Kota Medan pada mengantisipasi kebutuhan akan pergerakan dimasa mendatang.
- f. Adanya usulan moda transportasi umum LRT (*Light Rail Transit*).
- g. Tersedianya informasi konsep tentang jaringan koridor LRT (*Light Rail Transit*) pada Kota Medan.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang dipergunakan dalam membuat penelitian yang dilakukan. Sesuai penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan penelitian menggunakan judul yang sama seperti judul penelitian penulis.

Penelitian-penelitian sejenis ini sudah dilakukan sebelumnya, karena penelitian-penelitian terdahulu dirasa sangat penting dalam sebuah penelitian yang akan dilakukan. Beberapa penelitian terdahulu yang mendasari penelitian ini diantaranya:

1. Penelitian sejenis yang telah pernah dilakukan oleh Shofian Edy Harianto Bongso (2019) tentang Studi Potensi Jaringan *Light Rail Transit* (LRT) serta Konstruksi Perkerasan Rel. (Studi kasus: Kec. Wenang, Kec. Sario, serta Kec. Malalayang). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka, pengumpulan data primer berupa survai wawancara rumah tangga, data sekunder dikumpulkan dari beberapa instansi terkait. Hasil analisis dalam penelitian ini yaitu diperoleh pemodelan  $Y = 3.2985 + 3.3645 X_1 + 1.4508 X_2 + 1.5686 X_3$ , dengan Y adalah jumlah pergerakan seluruh anggota keluarga per-hari, X1 adalah komposisi keluarga, X2 jumlah anggota keluarga yang bekerja, X3 jumlah anggota keluarga yang belajar. Berdasarkan hasil pemodelan tersebut Nilai Kofisien Determinan ( $R^2$ ) yang diperoleh yaitu

sebesar 0,7453 atau 74,5%. Dalam menentukan konstruksi tebal lapisan perkerasan jalan rel menggunakan standar ketentuan umum jalan rel didapatkan hasil yaitu : Jalan Kelas I dengan penggunaan tipe rel R.54/R.50/R.42, jenis bantalan Beton/Kayu/Baja, dan jenis penambat bisa menggunakan ganda maupun tunggal.

2. Penelitian sejenis yang telah pernah dilakukan oleh Mercyano Febrianda (2013) tentang Studi Perencanaan Rute LRT (*Light Rail Transit*) sebagai Moda Pengumpan (*Feeder*) MRT Jakarta. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Regresi Linier. Hasil yang didapatkan pada tugas akhir ini adalah dari permodelan pada zona yang ditentukan didapatkan persamaan-persamaan yang akan digunakan untuk menentukan demand rute LRT. Dengan beberapa variabel yang dimasukkan pada persamaan yang didapatkan, dihasilkan bangkitan paling maksimum sebesar 2340 dan tarikan paling maksimum sebesar 1740 pada tahun eksisting, sedangkan untuk tahun rencana dihasilkan bangkitan paling maksimum sebesar 2830 dan tarikan paling maksimum sebesar 2013. Dari hasil bangkitan dan tarikan dilakukan analisis distribusi yang paling maksimum sebesar 336,57 pada tahun eksisting dan 394,06 pada tahun rencana. Untuk analisis pembebanan didapatkan yang terbesar adalah 7897,30 untuk tahun eksisting dan 9722,88 untuk tahun rencana. Hasil dari perencanaan operasional moda didapatkan headway sebesar 12 menit dan travel time selama 1 jam dengan jumlah armada 5 kereta.
3. Penelitian sejenis yang telah pernah dilakukan oleh Jerivo Pandeiroth (2019) tentang Studi Potensi Jaringan *Light Rail Transit* (LRT) serta Konstruksi Perkerasan Rel. (Studi kasus: Koridor Kecamatan Singkil, Kecamatan

Tuminting dan Kecamatan Bunaken). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Regresi Linier berganda. Hasil survei di analisa dengan bantuan *Microsoft Office Excel* serta pemodelan menggunakan persamaan linear berganda dengan variabel bebas yang diukur yaitu komposisi keluarga (X1), jumlah anggota yang bekerja (X2), jumlah anggota yang bersekolah (X3), jumlah anggota yang bekerja dan bersekolah (X4), kepemilikan kendaraan (X5), penghasilan keluarga (X6), dan variabel terikat (Y) sebagai jumlah pergerakan keluarga perhari. Hasil pemodelan diperoleh persamaan terbaik yaitu  $Y = 0.022 + 5.091 X1 + 0.093 X2 + 0.097 X3 - 0.013 X6$  dan nilai Koefisien Determinan ( $R^2$ ) yang diperoleh yaitu sebesar 0,924 atau 92.4%. Konsep jaringan Light Rail Transit 5 titik koridor yaitu Koridor Singkil, Koridor Tuminting 1, Koridor Tuminting Pasar dan Koridor Bailang Raya. Dalam hasil penelitian untuk konstruksi perkerasan rel menurut Peraturan Menteri No. 60 tahun 2012 sesuai data rencana dikategorikan di Kelas Jalan V dengan penggunaan tipe rel R.42, jenis bantalan Kayu/Baja, dan jenis penambat bisa menggunakan tunggal atau rangkap.

4. Penelitian sejenis yang telah pernah dilakukan oleh Afif Nur Muhammad, Sofyan Triana (2017) mengenai Analisis Teknis Operasional *Light Rail Transit* Kota Bandung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Regresi Linier berganda. Berdasarkan hasil analisis operasional diperoleh total pergerakan Tahun 2020 sebesar 1.508 penumpang per hari, nilai *headway* sebesar 251 menit dari Stasiun Babakan Siliwangi s.d. Stasiun Leuwipanjang ataupun dari arah sebaliknya, *load factor* tertinggi sebesar 79%, waktu

sirkulasi sebesar 54,72 menit, dan dengan nilai *headway* tersebut jumlah kereta yang dapat beroperasi sebesar 6 KA/hari.

5. Penelitian sejenis yang telah pernah dilakukan oleh Dwi Widiyanti (2015) mengenai Pengembangan *Feeder* Transportasi Massal Di Kota Medan *Development Of Mass Transport Feeder In Medan*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara riset berbagai literatur yang terkait dengan perencanaan angkutan umum perkotaan, dan observasi lapangan dilakukan di Kota Medan. Hasil analisis menunjukkan bahwa Kota Medan baru pada tahap perencanaan strategis, dan belum secara eksplisit menyatakan akan menerapkan konsep *trunk and feeder*. Dari uji coba terhadap prosedur yang dikembangkan diperoleh konsep jaringan *feeder* untuk Kota Medan.

## 2.2 Transportasi

### 2.2.1 Pengertian Transportasi

Menurut Morlok (1978), transportasi didefinisikan sebagai kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari suatu tempat ketempat lain. Untuk memudahkan objek-objek tersebut berpindah, terdapat 5 komponen utama dalam transportasi, yaitu manusia dan barang, kendaraan dan peti kemas, jalan, terminal, dan sistem pengoperasian. "Kenyaman dalam transportasi adalah tentang kualitas bagaimana menjangkau lokasi, jenis fasilitas dan layanan yang tersedia untuk mencapai tujuan masyarakat luas, di antaranya akses menuju tempat kerja, perumahan yang terjangkau, pergi ke sekolah, dan jalan-jalan. Hal ini menyangkut keamanan jalan dan masalah kapasitas melalui perencanaan dan desain yang lebih baik, memaksimalkan dan memperluas teknologi baru seperti *Inteleigent Transportation System* (ITS) dan pedestrian yang ramah. Hal ini juga termasuk

mengembangkan transportasi publik yang berkualitas tinggi untuk mendorong pembangunan ekonomi, dan desain komunitas yang menawarkan warga dan pekerja dengan berbagai pilihan transportasi. Dan, itu melibatkan strategis yang menghubungkan modal jalur pesepeda.

Transportasi manusia atau barang biasanya bukanlah merupakan tujuan akhir, oleh karena itu permintaan akan jasa transportasi dapat disebut sebagai permintaan turunan (*derived demand*) yang timbul akibat adanya permintaan akan komoditas atau jasa lainnya. Dengan demikian permintaan akan transportasi baru akan ada apabila terdapat faktor-faktor pendorongnya. Permintaan jasa transportasi tidak berdiri sendiri, melainkan tersembunyi dibalik kepentingan yang lain (Morlok, 1984).

Pada dasarnya permintaan angkutan diakibatkan oleh hal-hal berikut (Nasution, 2004):

1. Kebutuhan manusia untuk berpergian dari lokasi lain dengan tujuan mengambil bagian di dalam suatu kegiatan, misalnya bekerja, berbelanja, ke sekolah, dan lain- lain.
2. Kebutuhan angkutan barang untuk dapat digunakan atau dikonsumsi di lokasi lain.

Secara garis besar, transportasi dibedakan menjadi 3 yaitu: transportasi darat, air, dan udara. Pemilihan penggunaan moda transportasi tergantung dan ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu:

- a. Segi Pelayanan
- b. Keandalan dalam bergerak
- c. Keselamatan dalam perjalanan

- d. Biaya
- e. Jarak Tempuh
- f. Kecepatan Gerak
- g. Keandalan
- h. Keperluan
- i. Fleksibilitas
- j. Tingkat Populasi
- k. Penggunaan Bahan Bakar
- l. Dan Lainnya

Masing-masing moda transportasi menurut Djoko Setijowarno dan Frazila (2001), memiliki ciri-ciri yang berlainan, yakni dalam hal:

- a. Kecepatan, menunjukkan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk bergerak antara dua lokasi.
- b. Tersedianya pelayanan (*availability of service*), menyangkut kemampuan untuk menyelenggarakan hubungan antara dua lokasi.
- c. Pengoperasian yang diandalkan (*dependability of operation*), menunjukkan perbedaan-perbedaan yang terjadi antara kenyataan dan jadwal yang ditentukan.
- d. Kemampuan (*capability*), merupakan kemampuan untuk dapat menangani segala bentuk dan keperluan akan pengangkutan.
- e. Frekuensi adalah banyaknya gerakan atau hubungan yang dijadwalkan.

## 2.2.2 Fungsi dan Manfaat Transportasi

### A. Fungsi transportasi

Transportasi berfungsi sebagai faktor penunjang dan perangsang pembangunan dan pemberi jasa bagi perkembangan ekonomi (Nasution, 2003). Kegiatan ekonomi dapat berjalan jika jasa transportasi terus tersedia dalam menunjang kegiatan tersebut peranan transportasi hanya untuk memperlancar arus barang dan mobilitas manusia. Transportasi juga membantu tercapainya pengalokasian sumber-sumber ekonomi secara optimal. Untuk itu jasa transportasi harus tersedia secara merata dan terjangkau oleh daya beli masyarakat. Transportasi merupakan unsur penting dan berfungsi sebagai urat nadi kehidupan perkembangan ekonomi, sosial, politik dan mobilitas penduduk yang tumbuh secara bersamaan dan mengikuti perkembangan yang terjadi dalam berbagai bidang dan sektor tersebut.

Hubungan antara kemajuan berbagai aspek jasa transportasi ini adalah berkaitan erat sekali dan saling bergantung satu sama lainnya. Sesungguhnya peran dan pentingnya transportasi beserta kemajuannya juga mencakup segi-segi politik seperti dalam kaitan dengan terciptanya kesatuan nasional dan berkembangnya kebersamaan antarbangsa, tercipta dan kuatnya keamanan dan ketahanan nasional serta berkembangnya saling pengertian serta hubungan politik dan pemerintah. Disamping itu transportasi juga dapat berfungsi membina dan mengembangkan pengetahuan dan budaya nasional, lebih tersebarly distribusi penduduk dengan berbagai aspeknya pada wilayah yang luas dan sebagainya.

Transportasi atau aktivitas bisnis dan perkembangan wilayah saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya. Kemajuan suatu daerah membutuhkan

transportasi. Fungsi lain dari transportasi dapat sebagai pembuka isolasi daerah, disamping sebagai perangsang pembangunan, sarana komunikasi, alat pemersatu budaya, ekonomi dan politik, serta yang lainnya. Transportasi memiliki nilai strategis bagi suatu wilayah, baik pedesaan, perkotaan, bahkan bagi suatu bangsa dan negara. Nilai ekonomi transportasi terutama di nilai memberi tambahan kesejahteraan hidup bagi masyarakat.

Secara umum kegunaan transportasi dapat dikelompokkan menjadi peranan transportasi dalam peradaban manusia, peranan transportasi dalam ekonomi, peranan transportasi dalam sosial, peranan transportasi dalam politik, dan peranan transportasi dalam lingkungan.

a. Peranan transportasi dalam peradaban manusia

Perpindahan penduduk dan barang-barang sudah seusia sejarah manusia itu sendiri. Manusia zaman batu berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya mencari makanan dan membawa barang seadanya. Pada sebagian besar negara maju sebagian besar penduduk mencari makan dengan cara bekerja dan menggunakan kendaraan mekanis dan juga untuk keperluan lainnya seperti sekolah, berbelanja dan kegiatan sosial. Barang-barang dipindahkan dari tempat produksi ke tempat konsumsi.

Transport menghabiskan sumber daya, tenaga, waktu, dan uang. Pengeluaran tadi akan sia-sia apabila tidak ada manfaat yang nyata seperti peningkatan kualitas hidup masyarakat. Keuntungan dan pengaruh negatifnya dapat diketahui dengan peranan transportasi dalam peradaban manusia yaitu, dengan melihat peranannya secara ekonomi, sosial, politik, dan lingkungan. Bila pada masa lalu seseorang untuk memenuhi kebutuhannya membutuhkan waktu lama

dan sekarang waktunya relatif singkat maka terjadi alokasi waktu yang berlebih dan ini dimanfaatkan untuk keperluan lain sesuai dengan kemajuan teknologi. Maka transportasi akan mengubah pola hidup masyarakat (Zulfiar Sani, 2010: 134).

b. Peranan transportasi dalam perekonomian

Transportasi memegang peranan penting dalam perekonomian suatu negara. Negara maju ditandai oleh tanah yang subur, kerja keras masyarakatnya dan transportasi yang lancar (Schumer, 1974). Hal ini dapat digambarkan sebagai aliran darah dalam tubuh manusia yang mengangkut bahan-bahan untuk keperluan tubuh, lancarnya transportasi akan menghasilkan sehatnya perekonomian suatu negara. Peran utama transportasi adalah menunjang mobilitas baik barang atau manusia yang merupakan bagian dari kehidupan, semakin baik sistem transportasi semakin baik pula kehidupan penduduk (Young Jae-Lee, 1998). Masalah ekonomi dalam transportasi berhubungan dengan produksi, distribusi, dan konsumsi jasa angkutan yang mempunyai nilai terhadap manusia (Zulfiar Sani, 2010: 135).

c. Peranan transportasi dalam sosial

Bahwa peranan transportasi bukan hanya menyangkut soal pasar dan uang, kita melihat organisasi umum di masyarakat yang berkaitan dengan sejumlah kegiatan sosial. Pada masyarakat modern dimana terdapat kemudahan dalam pemenuhan kebutuhannya maka banyak waktu luang yang digunakan untuk meningkatkan kesejahteraan material dan kegiatan lainnya untuk kepuasan dan kenyamanan lahiriah dan batiniah seperti agama, moral, pengembangan seni, hiburan dan sebagainya. Bertambahnya kecepatan transportasi dan

berkurangnya biaya untuk itu telah mengakibatkan bertambah luasnya variasi kegiatan manusia (Zulfiar Sani, 2010: 137).

d. Peranan transportasi dalam politik

Dunia terbagi atas berbagai satuan politik, dimana kecenderungan dibentuknya pemerintahan dan hukum hampir seragam untuk perlindungan bersama terhadap musuh, untuk keuntungan ekonomi, mengembangkan kebudayaan dan sebab-sebab lainnya. Transportasi memegang peranan penting berlangsungnya satuan politis tadi. Transportasi bersama dengan komunikasi dapat memudahkan pemerintahan untuk mengontrol suatu wilayah luas dan jauh dari pusat kekuasaan tertentu dan dapat menyeragamkan penggunaan hukum dan keadilan di semua tempat (Zulfiar Sani, 2010: 141).

e. Peranan transportasi dalam lingkungan

Banyak macam pengaruh lingkungan yaitu, polusi, konsumsi energi, konsumsi lahan, estetika, dan keamanan atau kecelakaan. Pengaruh transportasi terhadap lingkungan tampaknya merupakan hal yang negatif. Paling tidak kita bandingkan dari kaitannya dengan peranan ekonomi dan sosial yang berfungsi positif. Untuk itu selalu diusahakan agar pemilihan sistem transportasi memperhatikan pengaruh ini terhadap lingkungan (Zulfiar Sani, 2010: 141).

Ada tiga aspek utama yang menentukan intensitas dampak terhadap lingkungan, khususnya pencemaran udara dan kebisingan, dan penggunaan energi di daerah perkotaan (Moestika- hadi 2000), yaitu:

a. Aspek perencanaan transportasi ( barang dan manusia )

- b. Aspek rekayasa transportasi meliputi pola aliran moda transportasi, sarana jalan, sistem lalu lintas, dan faktor transportasi lainnya.
- c. Aspek teknik mesin dan sumber energy alat transportasi.

## **B. Manfaat Transportasi**

Secara umum manfaat transportasi adalah untuk memberikan kemudahan dalam segala aktivitas masyarakat yang telah di uraikan di atas. Kemudahan (aksesibilitas) ini di artikan sebagai mudahnya tempat tujuan itu tercapai walaupun jauh jaraknya. Kemudahan ini dapat menyangkut berbagai aspek kegiatan, seperti mudahnya faktor-faktor produksi didapatkan, mudahnya informasi menyebar, mudahnya penduduk bergerak (mobilitas tinggi). Untuk menimbulkan kemudahan ini tentu segala elemen utama transportasi harus ditingkatkan secara serentak sepertimembuka jalan baru tentu sarana kendaraannya harus diadakan dan pengelolaannya pun harus berjalan. Masih belum tercapai tingkat kemudahan kalau hanya jalannya saja di bangun, begitu pula sebaliknya. Hal yang lebih penting lagi kemudahan ini menyangkut tingkat kesejahteraan (pendapatan) masyarakat karena tidak mungkin orang akan mudah bergerak (mobilitas) kalau pendapatannya nol (Ridhasari Idris, 2016: 14).

### **2.2.3 Moda Transportasi Darat**

Moda transportasi darat terdiri dari seluruh bentuk alat transportasi yang beroperasi di darat. Moda transportasi darat sering dianggap identik dengan moda transportasi jalan raya (Warpani, 1990). Moda transportasi darat terdiri dari berbagai varian jenis alat transportasi dengan ciri khusus. Menurut Miro (2012), Transportasi darat dapat di klasifikasikan menjadi:

1. Geografis Fisik, terdiri dari moda transportasi jalan rel, moda transportasi perairan daratan, moda transportasi khusus dari pipa dan kabel serta moda transportasi jalan raya.
2. Geografis Administratif, terbagi atas transportasi dalam kota, transportasi desa, transportasi antar-kota dalam provinsi (AKDP), transportasi antar-kota antara-provinsi (AKAP) dan transportasi lintas batas antar-negara (internasional).

Berdasarkan komponen prasarana transportasi terdiri dari dua kelompok, yaitu:

1. Jalan yang berupa jalur gerak seperti jalan raya, jalan baja, jalan air, jalan udara, dan jalan khusus.
2. Terminal yang berupa suatu tempat pemberhentian alat transportasi guna menurunkan atau menaikkan penumpang dan barang seperti:
  - a. Terminal jalan raya (stasiun bus, halte bus, dll.
  - b. Terminal jalan rel yaitu stasiun kereta api.
  - c. Terminal jalan khusus seperti gudang dll.

Tabel 2.1 Bentuk Moda Transportasi Umum Darat Menurut Jangkauan Wilayah Pelayanan

No	Jangkauan Wilayah Pelayanan		Moda Transportasi	Bentuk Alat Transportasi Secara Fisik
	Hirarki Kewilayaan	Batas Administrasi		
1	Lokal	Desa dan Kota	Moda transportasi lokal atau moda transportasi desa dan kota	Minibus, sepeda, sepeda motor, gerobak, bus kota, bajai, bemo, kereta api, becak, truk, dll
2	Regional	Dalam Provinsi	Moda transportasi regional atau moda transportasi antar-kota dalam provinsi (AKDP)	Bus kecil/sedang, minibus, truk sedang/besar, kereta api, dll
3	Nasional	Antar Provinsi	Moda transportasi nasional atau moda transportasi antar-kota antar-provinsi (AKAP)	Bus sedang/besar, truk sedang/besar, kereta api, dll
4	Internasional	Antar Negara	Moda transportasi internasional atau moda transportasi lintas negara	Bus besar, truk besar, kereta api, dll

Sumber : Miro (2012)

Dari Tabel 2.1 kereta api merupakan salah satu moda transportasi umum yang jangkauan pelayanannya paling luas, mulai dari desa ke-kota hingga antar negara.

#### 2.2.4 Integrasi Moda Transportasi Umum

Integrasi moda transportasi umum merupakan salah satu bentuk manajemen sistem transportasi umum yang mengkombinasikan dua atau lebih moda transportasi umum guna mewujudkan pelayanan transportasi umum yang optimal.



Gambar 2.1 Contoh Integrasi Antar Moda  
Sumber : Transmedia (2012)

Dalam Sistem Transportasi Nasional (Sistranas) disebutkan bahwa integrasi transportasi umum merupakan sasaran utama pengembangan sistem transportasi nasional yang ditujukan untuk memberikan jaminan keselamatan dan keamanan transportasi, keteraturan, kelancaran, kecepatan, kemudahan pencapaian, ketepatan waktu, kenyamanan, ketertiban, keterjangkauan tarif, dan tingkat polusi yang rendah dalam satu kesatuan jaringan transportasi publik tanpa terlalu membebani masyarakat namun tetap memberikan pelayanan yang maksimal dan optimal (Transmedia, 2012). Optimal dalam hal ini mengandung pengertian bahwa kapasitas pelayanan moda yang tersedia seimbang dengan permintaan kebutuhan perjalanan masyarakat sehingga mampu memberikan pelayanan yang maksimal pada masa sibuk namun tidak terlalu banyak moda yang mengganggu pada masa sepi (Warpani, 2002).

### 2.2.5 Transportasi Massal

Transportasi massal adalah sebuah sarana berkendara yang membuat banyak orang dapat berpindah dari suatu tempat ke tempat lain dan mampu memberikan efisiensi waktu, tempat, dan biaya di berbagai wilayah. Ada beberapa jenis transportasi massal yang umum dipergunakan di perkotaan antara lain:

1. *Bus Rapid Transit*

*Bus Rapid Transit* didefinisikan sebagai moda transportasi massal cepat beroda karet yang fleksibel dan mengkombinasikan elemen-elemen halte, kendaraan, pelayanan, jalur khusus dan *Intelligent Transportation System* (ITS) kedalam sistem yang terpadu dan mempunyai identitas yang kuat.

2. *Heavy Rail Transit*

Sistem *Heavy Rail Transit* adalah sistem angkutan menggunakan kereta berkinerja tinggi, mobil rel bertenaga listrik yang beroperasi di jalur-jalur khusus eksklusif, biasanya tanpa persimpangan, dengan bangunan stasiun besar (Kittelson & Associates, 1999).

3. *Commuter Line*

*Commuter Rail* atau kereta komuter atau kereta pinggiran merupakan porsi operasional jalur kereta penumpang yang membawa penumpang di dalam wilayah perkotaan atau antara wilayah perkotaan dengan wilayah pinggiran, namun berbeda dari jenis Metro dan LRT dalam tataran bahwa kereta penumpang secara umum lebih berat, jauhnya jarak rata-rata lebih panjang, dan pengoperasiannya dilakukan di luar jalur-jalur yang merupakan bagian dari sistem jalan kereta dalam sebuah wilayah.

4. *Monorail*

*Monorail* atau Monorel merupakan inovasi kendaraan berbasis rel dimana sesuai dengan namanya kereta ini hanya terdiri dari rel tunggal, berbeda dengan kereta pada umumnya yang memiliki 2 (dua) rel paralel.

5. *Light Rail Transit*

*Light Rail Transit* adalah sistem jalur kereta listrik metropolitan yang dikarakteristikkan atas kemampuannya menjalankan gerbong atau kereta pendek satu per satu sepanjang jalur-jalur khusus eksklusif pada lahan bertingkat, struktur menggantung, *subway*, atau biasanya di jalan, serta menaikkan dan menurunkan penumpang pada lintasan atau tempat parkir mobil (Kittelson & Associates, 1999).

#### 2.4 Definisi dan Sejarah LRT (*Light Rail Transit*)

Kereta api ringan dikenal juga sebagai LRT sebagai singkatan *Light Rail Transit* merupakan salah satu sistem kereta api penumpang yang beroperasi dikawasan perkotaan yang konstruksinya ringan dan bisa berjalan bersama lalu lintas lain atau dalam lintasan khusus, disebut juga tram. Kereta api ringan banyak digunakan diberbagai negara di Eropa dan telah mengalami modernisasi, antara lain dengan otomatisasi, sehingga dapat dioperasikan tanpa masinis, bisa beroperasi pada lintasan khusus, penggunaan lantai yang rendah (sekitar 30 cm) yang disebut sebagai *Low floor* LRT untuk mempermudah naik turun penumpang.

Angkutan kereta api ringan (LRT) adalah bentuk rel dialiri listrik yang telah dikembangkan secara bertahap dari trem untuk sistem angkutan cepat yang sebagian dioperasikan pada jalurnya sendiri. Trem merupakan kereta yang memiliki rel khusus didalam kota, dengan Trem yang berselang waktu 5-10 menit berangkat, merupakan solusi untuk kemacetan. Rangkaian trem umumnya satu set (terdiri atas dua kereta) agar tidak terlalu panjang. Disebut *Light Rail* karena memakai kereta ringan sekitar 20 ton seperti bus, tidak seberat kereta api yang 40 ton. Letak rel berbaur dengan lalu-lintas kota, atau terpisah seperti bus-way,

bahkan bisa pula layang (*elevated*) atau *sub-way*, hanya untuk sebagian lintasan saja.

*Light Rail Transit* diciptakan pada tahun 1972 oleh *U.S. Urban Mass Transportation Administration* (*UMTA*, pendahulu *Federal Transit Administration*) untuk menggambarkan transformasi streetca baru yang ada di Eropa dan Amerika Serikat. *Transportasi Research Board* (*Transportation Systems Center*) menetapkan "*Light Rail*" pada tahun 1977 sebagai "moda transportasi perkotaan yang memanfaatkan sebagian besar jalur yang disediakan tapi tidak selalu dipisahkan dari jalan. dengan listrik mendorong kendaraan di atas rel beroperasi secara tunggal atau dengan kereta. LRT menyediakan berbagai kemampuan penumpang dan karakteristik kinerja pada biaya menengah".

Tram atau kereta api ringan (sekarang LRT) pernah dikembangkan di Indonesia pada zaman pendudukan Kolonial Belanda beroperasi di beberapa kota di Indonesia seperti di Jakarta dan Surabaya dan dihilangkan pada tahun 1960an, karena pada waktu itu tidak dirawat dengan baik sehingga dianggap mengganggu lalu lintas karena sering mogok.

*Light Rail Transit* (LRT) adalah salah satu jenis urban passenger transportation yang beroperasi di permukaan jalan baik memiliki jalur khusus maupun memakai jalur umum. LRT merupakan bagian dari *Mass Rapid Transit* (MRT) dengan cakupan wilayah yang lebih kecil dan bentuk armada yang lebih kompak dan ringan. LRT sudah banyak diterapkan di negara-negara di dunia, di Asia Tenggara sendiri terdapat di Filipina dan Singapura. LRT di Singapura termasuk dari bagian *Singapore Mass Rapid Transit* (SMRT) dan mencakup dibeberapa wilayah Singapura.

## 2.5 Perencanaan LRT Medan

LRT (*Light Rail Transit*) adalah angkutan massal kereta api ringan, di Medan Indonesia, dibuat karena kekhawatiran masa depan kota yang padat, pemerintah menggarap proyek tersebut, bersama dengan BRT (*Bus Rapid Transit*), wajib. Proyek ini diumumkan pada tahun 2017, dan banyak perusahaan internasional mulai berkolaborasi. Konstruksi dimulai pada 2019, tetapi terganggu pada tahun berikutnya karena pandemi COVID-19 mereka dengan demikian mengubah arah mereka ke perencanaan yang lebih luas. LRT akan menggunakan satu *rolling stock*, terdiri dari lebih dari 20 stasiun, dan dibagi menjadi tiga jalur.

Medan, rumah bagi lebih dari 2,5 juta orang, menawarkan beberapa moda transportasi umum. Setiap tahun, kota ini mengalami peningkatan jumlah penduduk rata-rata 0,3%. Meskipun demikian, 98% penduduk menggunakan transportasi pribadi dari pada umum. Jika ini terus berlanjut, pada 2024, Medan bisa macet. Wali Kota Medan menyebut perlunya sistem kereta api "wajib" dan bukan "untuk bersenang-senang" seperti yang dipikirkan banyak orang. Selain pencegahan kemacetan, Pekan Olahraga Nasional (PON) 2024 akan diadakan di Medan, mengisyaratkan perlunya mobilitas yang mudah. Bersamaan dengan BRT (*Bus Rapid Transit*), LRT (*Light Rail Transit*) merupakan bagian dari Rencana Induk Pemerintah (RPJMN) 2020–2024, dan diharapkan memiliki 4.473.996 penumpang pertahun. Pada tanggal 5 Mei 2017, Pemerintah Kota Medan membuat kesepakatan dengan Kementerian Keuangan RI terkait fasilitas yang akan dimiliki sistem *Light Rail Transit*. Proyek tersebut diberi masa konsesi selama 20 tahun. Pada 6 Juni 2017, detik.com mengungkapkan bahwa total anggaran yang dibutuhkan untuk membuat LRT membutuhkan Rp.6,34 triliun

atau US\$477,4 juta, termasuk Rp. 2,2 triliun untuk rolling stock, ini kemudian berubah menjadi Rp. 12,339 triliun, kemudian Rp. 20,3 triliun. Penganggaran untuk proyek tersebut menggunakan *blended finance* sehingga tidak melibatkan APBN. SMRT Corporation mengumumkan akan membantu proyek menggunakan pengalaman mereka. Pada tahun 2018, perusahaan dari China dan Korea Selatan telah menyatakan minatnya untuk mengembangkan proyek tersebut. Pada bulan Juni 2019, Otoritas Jaringan Kereta Korea diumumkan sebagai mitra pilihan, dan bahwa LRT akan menghubungkan Medan, Binjai, Deli Serdang dan Karo, yang secara kolektif diberi nama Mebidangro, yang juga merupakan julukan LRT. *The Dana Moneter Internasional* (IMF) dan Bank Dunia juga menyatakan minatnya untuk sistem LRT di Medan.

Koordinator Kementerian Kelautan dan Perikanan Luhut Binsar Pandjaitan meminta proyek tersebut menggunakan 60% "komponen lokal" dan bukan produk luar negeri sebagai penebusan kekurangan keuangan pemerintah, yang mereka lakukan, dengan bantuan PT Kereta Api Indonesia (INKA), dengan bantuan Kementerian Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Pada tanggal 5 April 2019, konferensi pers terbuka untuk umum diadakan; 190 orang mengahadirinya. Kasus bisnis online proyek berakhir pada 2019, dan kasus bisnis terakhir dimulai pada akhir 2020. Sepanjang tahun itu, ia menjalani fase uji kelayakan dan "*Detail Engineering Design*" (DED). Pembangunan LRT dimulai pada 2019 dan LRT itu sendiri diharapkan mulai beroperasi pada tahun 2020, namun terpengaruh oleh COVID-19 pandemi. Perencanaan dan konferensi, bagaimanapun, masih berlanjut di tengah pandemi, meskipun kemajuan melambat. Sekretaris Badan Perencanaan Pembangunan Sumut Yosi Sukmono mengatakan bahwa konstruksi harus

dilanjutkan pada tahun 2021. Sebelum pandemi, diharapkan selesai sebelum 2023. Perencanaan dan konferensi termasuk mempelajari tempat yang akan mewajibkan stasiun, serta aksesibilitas LRT.



Gambar 2.2 Ilustrasi Skema Pembangunan LRT Medan  
Sumber : PT. Medan Metropolitan Monorel (2017)



Gambar 2.3 Ilustrasi Skema Pembangunan LRT Medan  
Sumber : PT. Medan Metropolitan Monorel (2017)

### 2.5.1 Peta Perencanaan Jalur LRT

Dari hasil studi kelayakan yang menjadi pilihan lokasi pembangunan LRT yang direncanakan sesuai dengan dokumen rencana tata ruang yang terkait dengan Mebidang dan RTRW Provinsi Sumatera Utara dibagi menjadi 4 phase, yaitu:

Phase1 : Tj Morawa - Amplas - SM Raja - MT.Hariono

Phase2 : MT.Hariono - Wahidin - Aksara - William Iskandar - Cemara

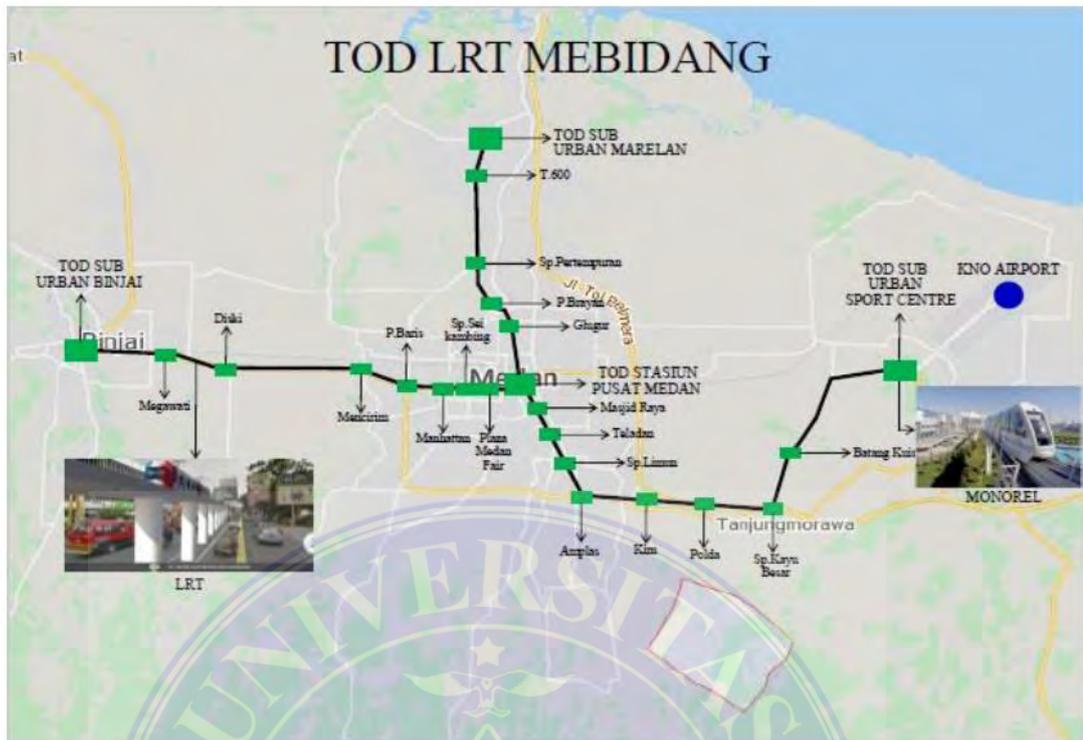
Phase3 : Centralpoin - Sutomo - Yossudarso - Brayon - Marelان

Phase4 : Balaikota - Iskandar Muda - Setiabudi - Ringroad - Gatsu – Sunggal

Tabel 2.2 Panjang Trase LRT dan MONOREL Mebidang

Phase	Trase	Panjang
I	Stasiun Pusat - Cirebon - Sisingamangraja - Tj Morawa – Sp Kayu Besar (LRT)	21,7 Km
II	Sp Kayu Besar - Batang Kuis - Sultan Serdang (MONOREL)	9,4 Km
III	Binjai - Megawati - Mencirim - Diski - Gatot Subroto - Kapten Maulana Lubis - Raden Saleh - Stasiun Pusat (LRT)	20,45 Km
IV	Marelان - Veteran - P Brayon - Yos Sudarso - Glugur - Stasiun Pusat (LRT)	11,61 Km
V	Total Panjang Trase	53,16 Km

Sumber : PT. Medan Metropolitan Monorel (2017)



Gambar 2.4 Trase LRT dan Monorel Mebidang Provinsi Sumatera Utara  
Sumber : PT. Medan Metropolitan Monorel (2017)

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

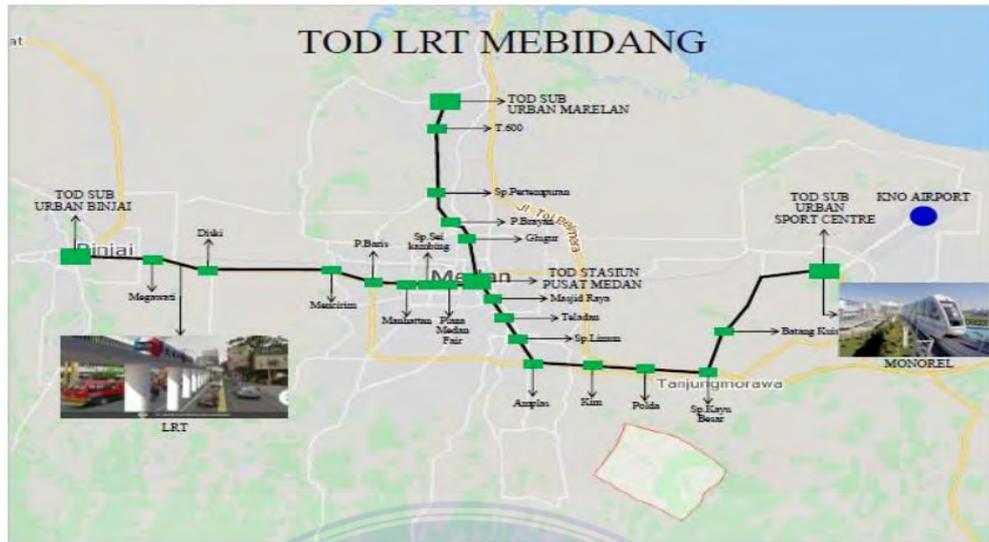
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitiannya.

Pendekatan metode penelitian kuantitatif ini sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2011: 8) yaitu: “Metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1 Tempat Penelitian**

Adapun petunjuk gambar lokasi proyek Perencanaan LRT di kota Medan yang akan dilakukan ditampilkan pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

### 3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 11 bulan yang dimulai sejak 1 desember 2020 s.d september 2021 dengan rincian sebagai berikut:

No	Kegiatan	Bulan ke					
		1	2	3	4	5	6
1	Survey Awal dan Penentuan Lokasi	█					
2	Penyusunan Proposal		█				
3	Seminar Proposal			█			
4	Pelaksanaan Penelitian			█	█		
5	Pengolahan Data, Analisis dan penyusunan Skripsi				█	█	
6	Seminar Hasil						█

### 3.3 Tahap Penelitian

Kesuksesan dalam mencapai tujuan dari penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yang dianggap perlu. Tahapan penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Tahapan pertama adalah melakukan studi literatur dalam usaha memperoleh teori-teori yang berhubungan dengan penyelesaian penelitian ini.
2. Tahap kedua adalah menentukan jumlah dan distribusi sampel yang sesuai pada daerah penelitian.
3. Tahap ketiga adalah pengorganisasian data yang dibutuhkan, metode pengumpulan data dan penyajian data yang diperoleh dari survei, Pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder.
4. Tahap keempat adalah melakukan Kuesioner yang dilakukan ke masing-masing responden yang dipilih secara acak.
5. Tahap kelima adalah melakukan pengamatan di tempat instansi-instansi terkait perencanaan pembangunan proyek LRT (*Light Rail Transit*) serta mengambil data yang dibutuhkan.
6. Tahap keenam mengedit data yang telah dikumpulkan dan membuat tabulasi.
7. Tahap akhir adalah melakukan analisis data hasil survei dan di dapatkan kesimpulan.

### 3.4 Populasi dan Sampel

#### a. Populasi

Menurut Sugiyono (2017:80) populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-

benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek atau subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu. Populasi dalam penelitian ini adalah penduduk kota Medan.

b. Sampel

Menurut Sugiyono (2017:81) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka penelitian dapat menggunakan sampel dari populasi itu. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengambil sampel terhadap responden yang ada di Kota Medan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonprobability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Sugiyono (2017:84), untuk menentukan jumlah sampel dari populasi yang tidak diketahui secara pasti, penelitian ini menggunakan rumus *Bernoulli* sebagai berikut:

$$n = \left[ \frac{\left( \frac{Z_{\alpha}}{2} \right)^2 p \cdot q}{e^2} \right] \dots\dots\dots 3.1$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel minimal

Z = Area di bawah kurva normal

e = Tingkat kesalahan

p = Proporsi yang diharapkan

$q$  = Proporsi yang tidak diharapkan

$\alpha$  = Tingkat ketelitian

Dalam penelitian ini digunakan tingkat ketelitian  $\alpha$  sebesar 10% tingkat kepercayaan 90% sehingga diperoleh  $Z = 1.96$ . Tingkat kesalahan ditentukan 10% Sementara itu, probabilitas kuesioner  $0,5.q = \text{Probabilitas diterima } (1-p)$ . Maka berdasarkan rumus di atas, didapat hasil sebagai berikut:

$$n = \left[ \frac{(1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5}{(0,1)^2} \right] \dots\dots\dots 3.2$$

Berdasarkan rumus sebelumnya, maka diperoleh angka 96,04 untuk jumlah sampel minimum. Namun, penulis membulatkannya menjadi 100 responden untuk mengurangi kesalahan dalam pengisian kuesioner.

### 3.5 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang dipakai dalam penelitian ini di uraikan berdasarkan tujuan yang akan dicapai. Berikut ini di uraikan metode analisis yang digunakan berdasarkan tujuan penelitian.

1. Mendapatkan konsep ideal jaringan koridor LRT (*Light Rail Transit*) dan mengetahui peluang penggunaan *Light Rail Transit* di Kota Medan. Alat analisis yang digunakan adalah metode Skala Likert dan deskriptif kuantitatif.
  - a. Skala Likert merupakan skala yang dipakai untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang/sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2008). Skala ini banyak digunakan karena mudah dibuat bebas memasukkan pertanyaan yang relevan, reabilitas yang tinggi, dan aplikatif pada berbagai aplikasi. Penelitian ini menggunakan sejumlah statement dengan skala 5 dan merupakan alternatif jawaban.

5 = Sangat (Setuju/Baik/Suka)

4 = Setuju/Baik/Suka

3 = Netral/Cukup

2 = Kurang (Setuju/Baik/Suka)

1 = Tidak (Setuju/Baik/Suka)

Tabel 3.1 Perhitungan Bobot Skala Likert

Alternatif Jawaban	Ketentuan Mendapatkan Bobot	Hasil Jawaban
5 = Sangat Setuju (SS)	Responden Yang Menjawab SS = (Jumlah Pemilik x Alternatif Jawaban 5)	Menghitung hasil perkalian dari jumlah pemilih dan alternatif jawaban
4 = Setuju (S)	Responden Yang Menjawab S = (Jumlah Pemilik x Alternatif Jawaban 4)	
3 = Netral/Cukup (N)	Responden Yang Menjawab N = (Jumlah Pemilik x Alternatif Jawaban 3)	
2 = Kurang Setuju (KS)	Responden Yang Menjawab KS = (Jumlah Pemilik x Alternatif Jawaban 2)	
1 = Tidak Setuju (TS)	Responden Yang Menjawab TS = (Jumlah Pemilik x Alternatif Jawaban 1)	

Sumber : Sugiyono Tahun 2008

Skala ini mudah dipakai untuk penelitian yang terfokus pada responden dan obyek. Jadi peneliti dapat mempelajari bagaimana respon yang berbeda dari tiap-tiap responden. Kuisioner atau daftar pertanyaan merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara menyusun pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh responden dengan cara memilih alternatif jawaban yang tersedia.

b. Analisis Distribusi Frekuensi adalah susunan data menurut kelas interval tertentu atau menurut kategori tertentu dalam sebuah daftar (Hasan, 2011). Dalam Ilmu Statistik distribusi frekuensi mengandung pengertian suatu keadaan yang menggambarkan bagaimana frekuensi dari gejala atau

variabel yang dilambangkan dengan itu, tersalur, terbagi, atau terpancar. Pada umumnya dalam analisis ini akan menghasilkan distribusi dan persentase dari tiap variabel (Notoatmodjo, 2005) dengan rumus :

$$P = \frac{F}{n} \times 100 \% \dots\dots\dots 3.3$$

P = Presentase

F = Frekuensi dari setiap alternatif jawaban yang menjadi pilihan yang telah dipilih oleh responden atas pertanyaan yang diajukan.

n = Jumlah frekuensi seluruh alternatif jawaban yang menjadi pilihan responden atas pertanyaan yang diajukan.

100% = Bilangan genap (Sabarguna, 2008)

Setelah mendapatkan jumlah persentase, maka selanjutnya mengkategorikan penilaian responden dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$rs = \frac{\text{skor aktual}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \dots\dots\dots 3.4$$

$$rs = \frac{\text{nilai rekapitulasi dari skor pertanyaan}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\% \dots\dots\dots 3.5$$

rs = nilai persentase akhir

adapun yang dimaksud dengan skor aktual dan ideal dapat dilihat dari pengertian dibawah ini ;

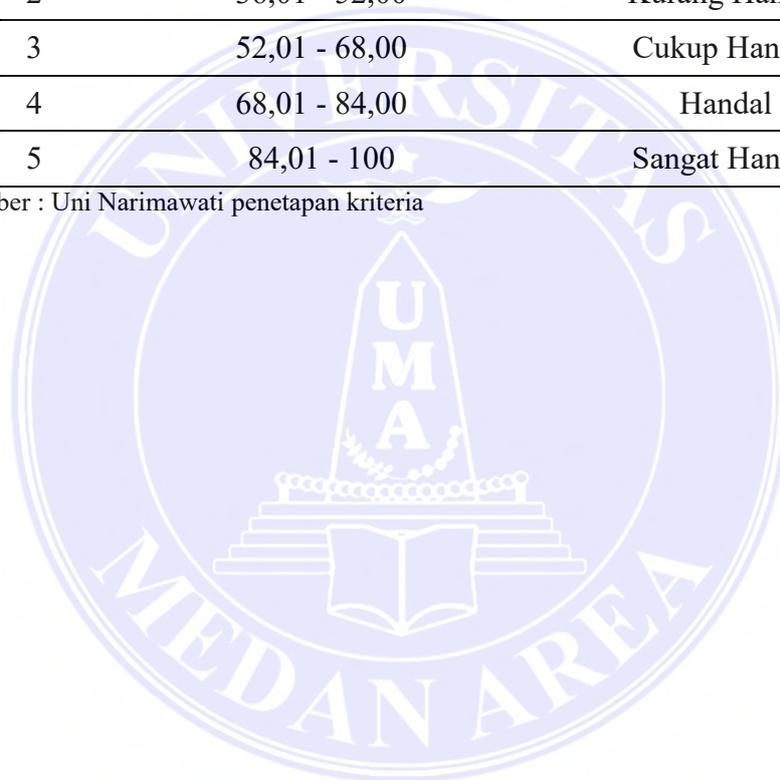
- a. Skor aktual adalah merupakan hasil perkalian dari alternatif jawaban dalam skala tertentu (5/4/3/2/1) dengan frekuensi dari masing masing jawaban tersebut.
- b. Skor ideal adalah merupakan hasil perkalian dari alternatif jawaban tertinggi yaitu Sangat Setuju (SS) dengan seberapa banyak frekuensi pertanyaan.

Setelah menghitung nilai presentase akhir (rs) dari hasil responden, kemudian kita akan menentukan kriteria persentase skor akhirnya. Adapun klasifikasi dalam penetapan kriteria oleh Umi Narimawati, 2007 sebagai berikut:

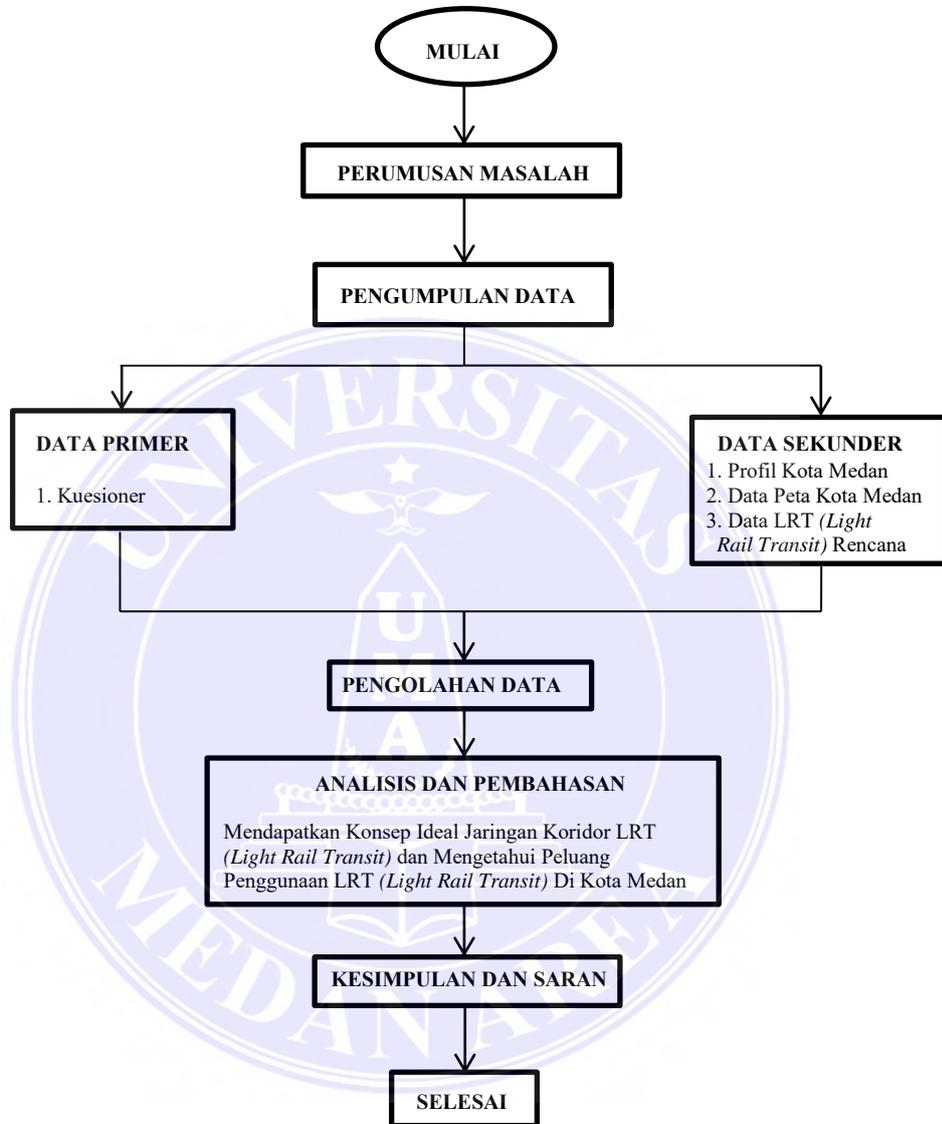
Tabel 3.2 Kriteria Persentase Skor

No	Jumlah Skor	Kriteria
1	20,00 - 36,00	Tidak Handal
2	36,01 - 52,00	Kurang Handal
3	52,01 - 68,00	Cukup Handal
4	68,01 - 84,00	Handal
5	84,01 - 100	Sangat Handal

Sumber : Uni Narimawati penetapan kriteria



### 3.6 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang sudah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan kuesioner didapatkan bahwa hasil dari variabel pertanyaan kuesioner terkait dengan perencanaan rute LRT pada proyek pembangunan LRT (*Light Rail Transit*) Medan adalah sebesar 97,1% dengan skor aktual 1942 dari 2000 skor ideal. Hal ini menunjukkan bahwa perencanaan rute LRT pada proyek pembangunan LRT (*Light Rail Transit*) Medan layak di bangun sesuai koridor yang di rencanakan dan peluang penggunaan *Light Rail Transit* di Kota Medan akan besarnya masyarakat nanti yang akan menggunakan transportasi LRT. Dengan demikian berdasarkan tabel akumulasi yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan hasil skor masuk pada kriteria “**SANGAT HANDAL**”.
2. Pandangan dan sikap masyarakat terhadap pembangunan rute LRT pada Proyek Pembangunan LRT (*Light Rail Transit*).

Pandangan dan sikap masyarakat terhadap adanya pembangunan tersebut awalnya mendapat respon positif oleh masyarakat setempat. Karena akan memberikan perubahan ke arah yang lebih baik dan sangat mendukung keputusan pemerintah yang tentunya akan memajukan daerah Sumatera Utara di berbagai sektor khususnya di Kota Medan. Akan tetapi bagi masyarakat

yang lahannya nantinya menjadi jalur pembangunan rute LRT sebagian besar masyarakat tidak setuju bahkan menolak hal tersebut.

3. Dampak yang dirasakan oleh masyarakat di Kota Medan.

Pembangunan tersebut juga menimbulkan dampak positif yaitu menciptakan lapangan kerja yang akan mengurangi tingkat pengangguran dan adanya transportasi baru di tengah-tengah masyarakat yang nantinya dapat mengurangi kemacetan yang ada di Kota Medan. Sedangkan dampak negatifnya adalah adanya kerugian bagi masyarakat pemilik lahan yang lahannya terkena dampak pembangunan rute LRT.

4. Strategi pemerintah dalam pelaksanaan pembangunan rute LRT di Kota Medan.

Proses yang pertama dilakukan oleh pihak-pihak yang terlibat dalam proses pembangunan rute LRT yang pertama adalah survey lokasi, untuk menentukan daerah mana saja yang dikenai rute LRT, kemudian sosialisasi, inventarisasi nama pemilik lahan, setelah itu barulah akan diumumkan pada masyarakat melalui camat dan lurah sebagai bagian dari uji publik. Masyarakat ada yang setuju dengan harga yang ditetapkan ada juga yang tidak, bagi masyarakat yang tidak setuju pemerintah dan tim appraisal akan mendatangi rumah warga tersebut (*door to door*) terkait masalah kesepakatan harga ataupun ada hal-hal yang memberatkan si pemilik lahan. Akan tetapi, apabila pemilik lahan tersebut tetap mempertahankan lahannya maka mereka akan diberikan waktu paling lambat 14 hari untuk memasukkan gugatan ke Pengadilan Negeri dan pada akhirnya tahap yang terakhir yang harus dilalui adalah dengan jalan eksekusi.

## 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka adapun saran bagi pemerintah agar dapat menerapkan sistem pembangunan yang berkelanjutan dengan jalan menanggulangi kemiskinan dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup serta keamanan dan ketertiban guna menciptakan kesejahteraan bagi masyarakat khususnya di Indonesia sehingga dapat dirasakan bukan hanya untuk masa sekarang melainkan juga untuk generasi yang akan datang. Saran bagi masyarakat agar dapat ikut berpartisipasi dalam pembangunan di Indonesia. Merawat dan melindungi lingkungan hidup. Oleh karena itu, setiap partisipasi masyarakat tidak boleh mempunyai sikap yang kontra terhadap pembangunan. Proses perubahan sosial melalui modernisasi dan globalisasi sebaiknya diambil dampak positifnya karena dampak positif seperti kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tentunya mendukung pembangunan di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alvinsyah. (2018). Penerapan Konsep TOD Sebagai Instrumen Penguatan Jaringan Angkutan Massal Perkotaan. *Working paper IUTRI 04*, Februari 2016.
- Badan Pusat Statistik (2020), *Kota Medan Dalam Angka 2020*, BPS Kota Medan BAPPEDA Kota Medan. *Rencana Tata Ruang Kota Medan Tahun 2010-2030*. Medan: BAPPEDA Kota Medan, 2020.
- Bongso, S.E., 2019. Studi Potensi Jaringan Light Rail Transit (LRT) dan Konstruksi Perkerasan Rel. (Studi Kasus: Koridor Kecamatan Wenang, Kecamatan Sario, dan Kecamatan Malalayang). *Jurnal Sipil Statik*, 7(10) Dinas Perhubungan Kota Medan. Penyusunan Tataran Transportasi Lokal (tatalok) Kota Medan. Medan: Dinas Perhubungan Kota Medan, 2020.
- Dwiatmoko, Hermanto. 2016. *Perencanaan Pembangunan Transportasi Kereta Api*. Jakarta
- Febrianda, M., and Herijanto, W., 2013. Studi Perencanaan Rute LRT (Light Rail Transit) Sebagai Moda Pengumpan (Feeder) MRT Jakarta. 1. *Jurnal Teknik Pomits*, 1(1).
- Nugroho, Untoro, 2018, Membangun Kualitas Sistem Jaringan Transportasi Umum yang Aman, Nyaman, dan Andal di Kota Semarang, Paparan FGD Angkutan Massal – DP2K, Semarang
- Nur Arif, Firman, 2017, Kesesuaian Tata Guna Lahan Terhadap Penerapan Konsep Transit Oriented Development (TOD) Di Kota Semarang, *Jurnal Pembangunan wilayah dan kota* Volume 13 (3): 301 - 311, Biro Penerbit Planologi Undip, Semarang
- Pembangunan LRT/BRT. Medan: Kajian Awal Prastudi Kelayakan Bappeda Kota Medan. 2019.
- Sendow, Theo K. 2013. Analisis Potensi Layanan Dan Konsep Jaringan *Monorail* Di Kota Manado.
- Tamin Ofyar, Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Edisi kedua. ITB Bandung.

Yusuf, M.Faisal, 2016, Membangun Perkeretaapian Menjadi Transportasi Unggulan, Sekretariat Kabinet Republik Indonesia, Jakarta



## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Form kuesioner Penelitian

#### KUESIONER PENELITIAN

Responden yang terhormat :

Perkenalkan saya mahasiswa Universitas Medan Area Program Studi Teknik Sipil yang sedang mengadakan penelitian tentang “**KAJIAN PERENCANAAN RUTE PADA PROYEK PEMBANGUNAN LRT (*LIGHT RAIL TRANSIT*) MEDAN**”. Kali ini, saya selaku peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu/Saudara untuk membantu penelitian ini dengan mengisi kuesioner ini. Berikut kuesioner yang saya ajukan, mohon kepada Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan jawaban yang sejujur-jujurnya dan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Adapun jawaban yang Bapak/Ibu/Saudara/i berikan tidak akan berpengaruh pada diri Bapak/Ibu/Saudara/i karena penelitian ini dilakukan semata-mata untuk pengembangan ilmu pengetahuan. Atas kesediaannya saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

M. Andri

## KUESIONER PENELITIAN

### I. IDENTITAS RESPONDEN

1. Nama :

2. Jenis Kelamin :

Laki-laki

Perempuan

3. Pekerjaan :

PNS

Pelajar/Mahasiswa

Swasta

Ibu Rumah Tangga

TNI/POLRI

Lain-lain, sebutkan:.....

4. Usia :

17-25

46-55

26-35

56-65

36-45

5. Tingkat Pendidikan :

SD

D3

SMP

S1

SMA

S2

Lain-lain, sebutkan:.....

Petunjuk Pengisian Kuesioner :

1. Bacalah pertanyaan yang diajukan dengan teliti sebelum menuliskan/menentukan jawaban.
2. Tidak ada jawaban yang salah atau benar berkenan dengan pengisian kuesioner ini.
3. Mohon tidak memberikan jawaban lebih dari satu jawaban dalam satu item pertanyaan.

Keterangan :

Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah lima poin pada Skala Likert, antara lain:

1. STS : Sangat Tidak Setuju
2. TS : Tidak Setuju
3. KS : Kurang Setuju
4. S : Setuju
5. SS : Sangat Setuju

Pilihlah salah satu dari alternatif yang disediakan dengan cara memberi tanda centang pada kolom yang tersedia ( ✓ )

## KUESIONER PENELITIAN

### KAJIAN PERENCANAAN RUTE PADA PROYEK PEMBANGUNAN LRT (*LIGHT RAIL TRANSIT*) MEDAN

NO	DAFTAR PERTANYAAN	SS	S	KS	TS	STS
1.	Apakah anda mengetahui mengenai tentang LRT ( <i>Light Rail Transit</i> )					
2.	Apakah perencanaan proyek pembangunan LRT ( <i>Light Rail Transit</i> ) Medan sesuai dengan kebutuhan transportasi massal di Kota Medan					
3.	Apakah pembangunan LRT ( <i>Light Rail Transit</i> ) Medan nantinya akan bisa menarik minat masyarakat untuk menggunakan transportasi LRT					
4.	Apakah adanya LRT ( <i>Light Rail Transit</i> ) di Kota Medan nantinya akan dapat mengurangi kemacetan di Kota Medan					
5.	Apakah perencanaan pembangunan rute-rute LRT ( <i>Light Rail Transit</i> ) Medan sudah sesuai memenuhi kebutuhan masyarakat Kota Medan					

## Lampiran 2. Dokumentasi Pengambilan Data Kuesioner



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

