

TUGAS AKHIR

**BANGKITAN DAN TARIKAN PERJALANAN DI
KECAMATAN MEDAN LABUHAN
(Studi Kasus)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Disusun Oleh:

HAGGIE SEPTO TOBING
1307210067



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Haggie Septo Tobing

NPM : 1307210067

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Bangkitan dan Tarikan Perjalanan di Kecamatan Medan Labuhan (Studi Kasus)

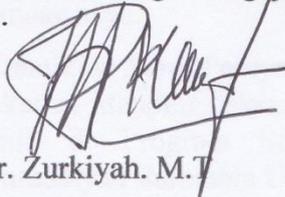
Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, September 2018

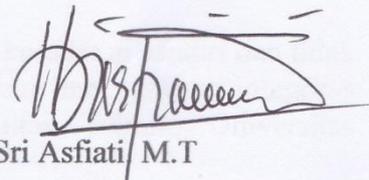
Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I/Penguji



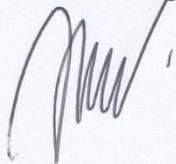
Ir. Zurkiyah. M.T

Dosen Pembimbing II/Penguji



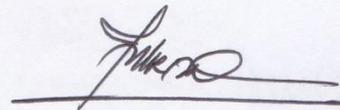
Ir. Sri Asfiati M.T

Dosen Pemanding I/Penguji



Andri. ST. M.T

Dosen Pemanding II/Penguji



Dr. Fahrizal Zulkarnain. ST, MSc.

Program Studi Teknik Sipil
Ketua



Dr. Fahrizal Zulkarnain. ST, MSc.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Haggie Septo Tobing
Tempat /Tanggal Lahir : Medan, 26 september 1995
NPM : 1307210067
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Bangkitan dan Tarikan Perjalanan di Kecamatan Medan Labuhan.”.

bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan saya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, September 2018

Saya yang menyatakan,



Haggie septo Tobing

ABSTRAK

BANGKITAN DAN TARIKAN PERJALANAN DI KECAMATAN MEDAN LABUHAN

Haggie Septo Tobing

1307210067

Ir.Zurkiyah, M.T

Ir.Sri Asfiati, M.T

Bangkitan dan Tarikan adalah Pergerakan aktivitas yang di lakukan sehari-hari yang terjadi untuk berbagai tujuan, dari tujuan bekerja,sekolah dan belanja. Bangkitan dan tarikan perjalanan bertujuan untuk mendapatkan jumlah perjalanan yang dihasilkan oleh masing-masing zona asal yang tertarik oleh suatu zona tujuan Berdasarkan perjalanan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bangkitan dan tarikan perjalanan di Kecamatan Medan Labuhan. Waktu perjalanan bergantung pada kondisi kegiatan kecamatan yang di tinjau, karena penyebab perjalanan adalah adanya kebutuhan manusia untuk melakukan kegiatan. Setiap kegiatan mempunyai pergerakan dari zona asal dan zona tujuan, dimana zona asal adalah hasil prilaku dari pergerakan, sedangkan zona tujuan adalah zona yang menarik pergerakan pelaku yang melakukan kegiatan. Metode bangkitan dan tarikan di gunakan untuk memprediksi pergerakan masa yang akan datang sedangkan sasaran yang ingin di capai yaitu mengidentifikasi pola pergerakan yang terdapat di area kecamatan medan labuhan, dengan cara, menganalisis jumlah tujuan bekerja,tujuan sekolah. Metode analisa yang digunakan dalam proses penelitian menggunakan Metode Furness. Hasil data yang di dapat pada pertumbuhan atau model bangkitan dan tarikan dengan menggunakan metode furness, (E) sebesar 1,18 berdasarkan tujuan sekolah dan 1,20 berdasarkan tujuan bekerja.

Kata kunci: bangkitan dan tarikan, tinjauan perjalanan, metode furnes

ABSTRACT

RISE AND LAUNCH TRAVEL IN MEDAN LABUHAN DISTRICT

Haggie Septo Tobing

1307210067

Ir.Zurkiyah, M.T

Ir.Sri Asfiati, M.T

Awaken and Pull is the movement of daily activities that occur for various purposes, from the purpose of work, school and shopping. The trip generation and attraction aims to get the number of trips generated by each origin zone that are attracted by a destination zone based on the trip. This study aims to find out trip generation and attraction in Medan Labuhan District. Travel time depends on the conditions of the subdistrict activities that are reviewed, because the cause of the trip is the human need to carry out activities. Each activity has a movement from the origin zone and the destination zone, where the origin zone is the result of the behavior of the movement, while the destination zone is the zone that attracts the movement of the actors who carry out the activity. The generation and drag method is used to predict future movements while the target to be achieved is to identify the movement patterns found in the subdistrict area, by analyzing the number of work objectives, school objectives. The analytical method used in the research process uses the Furness Method. Data results obtained on growth or generation and pull models using furness method, (E) of 1.18 based on school objectives and 1.20 based on work objectives.

Keywords: revival and attraction, review of travel, methods of furnaces

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Bangkitan dan Tarikan perjalanan di Kecamatan Medan Labuhan” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

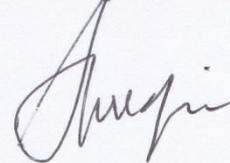
Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Ibu Ir Zurkiyah, M.T selaku Dosen Pembimbing I dan Penguji yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Ir Sri Asfiati, M.T selaku Dosen Pembimbing II dan Penguji yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Andri S.T, MT selaku Dosen Pembimbing I dan Penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Fahrizal Zulkarnain, ST, MSc selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas akhir ini sekaligus Ketua Prodi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Dr. Ade Faisal, ST, MSc selaku wakil Dekan-I yang selalu baik dan sabar menghadapi mahasiswanya.
6. Bapak Munawar Alfansury Siregar, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu keteknik sipil kepada penulis.
8. Orang tua penulis: Ayahanda tercinta Bobbie Tobing dan Ibunda tercinta Dian Rafika, yang telah bersusah payah membesarkan dan membiayai studi penulis.
9. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Sahabat-sahabat penulis: Nizar Fuadi, Andar Syahputra, Asland, Sulaiman Syahputra, Arifin Nasution. Keluarga Teknik Pagi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dan seluruh teman-teman lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia konstruksi teknik sipil.

Medan, September 2018



Haggie Septo Tobing

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan masalah	3
1.3. Ruang lingkup penelitian	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Pengertian Transportasi	6
2.3.1 Konsep Transportasi	6
2.2. Fungsi dan Manfaat Transportasi	7
2.2.1 Fungsi Transportasi	7
2.2.2 Manfaat Transportasi	7
2.3 Jenis Transportasi dan Alat Transportasi	8
2.4 Metode Distribusi Perjalanan	9
2.5 Sistem Jaringan Jalan	11
2.6 Pola Pergerakan	14
2.6.1 Pergerakan	14
2.6.2 Karakteristik Pola Pergerakan	15
2.6.3 Bangkitan Pergerakan Tarikan Pergerakan	16
2.7 Konsep Pemodelan Bangkitan Pergerakan	19

2.7.1	Konsep Metode Analisis Regresi Linear Berganda	20
2.8	Berdasarkan Tujuan Pergerakan	21
2.8.1	Berdasarkan Waktu	22
2.8.2	Berdasarkan Jenis Orang	22
2.9	Tata Guna Lahan dan Transportasi	22
2.10	Permasalahan Transportasi	24
2.11	Perencanaan transportasi	25
2.12	Sistem Transportasi Kota	26
2.13	Jaringan Transportasi	28
2.14	Migrasi	29
2.15	Sebaran Pergerakan	31
2.16	Moda Pergerakan	31
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1	Bagan Alir Penelitian	34
3.2	Lokasi Dan Waktu Penelitian	35
3.3	Teknik Pengumpulan Data	36
3.4	Metode Studi Kepustakaan	36
3.5	Jenis Dan Sumber Data	36
3.5.1	Data Primer	37
3.5.2	Data Sekunder	38
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Populasi dan Data Sampel	46
4.2	Karakteristik Responden	49
4.2.1	Jumlah Anggota Keluarga	49
4.2.2	Anggota Keluarga yang Bekerja	50
4.2.3	Jumlah Anggota Keluarga yang Bersekolah	51
4.2.4	Jumah Kepemilikan Kendaraan	52
4.2.5	Jenis Pekerjaan	53
4.3	Generator Aktifitas	54
4.4	Analisis Bangkitan Perjalanan dengan Metode Furness	55
4.4.1	Analisa Bangkitan Berdasarkan Tujuan Sekolah	55

4.4.2	Analisa Bangkitan Berdasarkan Tujuan Bekerja	55
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1.	Kesimpulan	56
5.2.	Saran	56
	DAFTAR PUSTAKA	57
	LAMPIRAN	
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Geometrik persimpangan	38
Tabel 3.2	Luas Kelurahan di Kecamatan Medan Labuhan	39
Tabel 3.3	Luas Wilayah Kecamatan Medan Labuhan Seluruhnya	39
Tabel 3.4	Jumlah Wilayah Administrasi di Kecamatan Medan Labuhan	40
Tabel 3.5	Jumlah PNS dan pegawai honor di lingkungan Kecamatan Medan Labuhan.	40
Tabel 3.6	Kepadatan Penduduk per-kelurahan di kecamatan Medan Labuhan tahun 2016	41
Tabel 3.7	Komposisi Mata Pencaharian Penduduk di Kecamatan Medan Labuhan Tahun 2016 (Jiwa)	41
Tabel 3.8	Jumlah Sekolah Menurut Tingkatan di Kecamatan Medan Labuhan Tahun 2016.	42
Tabel 3.9	Statistik Kesehatan Kecamatan Medan Labuhan Tahun 2016.	43
Tabel 3.10	Jumlah Pelanggan Listrik Negara, PAM dan GAS Negara di Kecamatan Medan Labuhan Tahun 2016.	44
Tabel 4.1	Data sampel sementara untuk pengambilan data sampel yang sebenarnya	45
Tabel 4.2	Deskripsi statistik data sampel untuk uji kecukupan data	46
Tabel 4.3	Jumlah anggota keluarga	48
Tabel 4.4	Anggota keluarga yang bekerja	50
Tabel 4.5	Anggota Keluarga yang Bersekolah	51
Tabel 4.6	Jumlah kepemilikan kendaraan	52
Tabel 4.7	Jenis pekerjaan	53
Tabel 4.8	Data awal produksi perjalanan (tujuan sekolah)	55
Tabel 4.9	Iterasi ke 1	55
Tabel 4.10	Iterasi ke 2	56
Tabel 4.11	Iterasi ke 3	56
Tabel 4.12	Iterasi ke 4	56
Tabel 4.13	Iterasi ke 5	56

Tabel 4.14	Data awal produksi perjalanan (tujuan bekerja)	61
Tabel 4.15	Iterasi ke 1	61
Tabel 4.16	Iterasi ke 2	61
Tabel 4.17	Iterasi ke 3	62
Tabel 4.18	Iterasi ke 4	62
Tabel 4.19	Iterasi ke 5	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistem Transportasi Makro.	7
Gambar 2.2	Jenis jaringan jalan.	12
Gambar 2.3	Tingkat pelayanan jalan.	14
Gambar 2.4	<i>Trip Production Dan Trip Attraction.</i>	17
Gambar 2.5	Bangkitan dan Tarikan Pergerakan.	17
Gambar 2.6	Bagan Alir Sistem Transportasi.	26
Gambar.3.1	Bagan Alir Penelitian	33
Gambar 3.1	Peta Lokasi.	34
Gambar 4.1	Persentase Jumlah anggota keluarga	49
Gambar 4.2	Persentase Jumlah anggota keluarga yang bekerja	50
Gambar 4.3	Persentase Jumlah anggota keluarga yang bersekolah	51
Gambar 4.4	Persentase Jumlah kepemilikan kendaraan	52
Gambar 4.5	Persentase Jenis pekerjaan	53

DAFTAR NOTASI

ALKI	: Alur Kepulauan Indonesia
Bappeda	: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
BPS	: Badan Pusat Statistik
CBD	: (<i>central business distrik</i>).
DAS	: Daerah Aliran Sungai
DPK	: Daerah Pusat Kegiatan
E	: tingkat pertumbuhan
Ei	: Zona Asal
Ed	: Zona tujuan
Ei dan Ed	: Tingkat pertumbuhan zona bangkitan dan zona tarikan
MEBIDANG	: Medan-Kecamatan Medan Labuhan-Sumatra Utara
MKJI	: Manual Kapasitas Jalan Indonesia
MST	: Muatan Sumbu Terberat
Oi dan Dd	: Bangkitan dan tarikan pada masa mendatang
oi dan dd	: Bangkitan dan tarikan pada masa sekarang
Perda	: Peraturan Daerah
RTRW	: Rancangan Tata Ruang Wilayah
RUTR	: Rancangan Umum Tata Ruang
RBD	: Retail Bussines District
Stasiun KA	: Stasiun Kereta Api
SMP	: Satuan Mobil Penumpang
SIM	: Surat Izin Mengemudi
Tid	: Pergerakan pada masa mendatang dari zona asal i ke zona tujuan d
Tid	: Pergerakan pada masa sekarang dari zona asal i ke zona tujuan d
TOD	: Transit Oriented Development
WBD	: Wholesale Bussines District

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pergerakan adalah aktivitas yang di lakukan sehari-hari. Kita bergerak setiap hari untuk berbagai macam alasan dan tujuan seperti belajar, olahraga, belanja, hiburan, dan rekreasi. Jarak perjalanan juga sangat beragam, dari perjalanan yang sangat panjang (misalnya perjalanan antar pulau) sampai perjalanan yang sangat dekat (misalnya perjalanan ke toko di seberang jalan). Mudah dipahami bahwa jika terdapat kebutuhan akan pergerakan yang besar, tentu dibutuhkan pula sistem jaringan transportasi yang cukup untuk dapat menampung kebutuhan akan pergerakan tersebut. Dengan kata lain, kapasitas jaringan transportasi harus dapat menampung pergerakan. Kebutuhan akan pergerakan selalu menimbulkan permasalahan, khususnya pada saat orang ingin bergerak untuk tujuan yang sama di dalam daerah tertentu dan pada saat yang bersamaan pula. Kemacetan, keterlambatan, polusi suara dan udara adalah beberapa permasalahan yang timbul akibat adanya pergerakan. Salah satu usaha untuk dapat mengatasinya adalah dengan memahami pola pergerakan yang akan terjadi, misalnya dari mana dan hendak ke mana, besarnya, dan kapan terjadinya. Oleh karena itu, agar kebijakan investasi transportasi dapat berhasil dengan baik, sangatlah penting dipahami pola pergerakan yang terjadi pada saat sekarang dan juga pada masa mendatang pada saat kebijakan tersebut diberlakukan.

Tujuan dasar tahap bangkitan pergerakan adalah menghasilkan model hubungan yang mengaitkan parameter tata guna lahan dengan jumlah pergerakan yang menuju ke suatu zona atau jumlah pergerakan yang meninggalkan suatu zona. Zona asal dan tujuan biasanya juga menggunakan istilah *trip end*.

Model ini sangat dibutuhkan apabila efek tata guna lahan dan pemilihan pergerakan terhadap besarnya bangkitan dan tarikan pergerakan berubah sebagai fungsi waktu. Tahapan bangkitan pergerakan ini meralamalkan jumlah pergerakan

yang akan dilakukan oleh seseorang pada setiap zona asal dengan menggunakan data rinci mengenai tingkat bangkitan pergerakan.

Tahapan ini bertujuan mempelajari dan meramalkan besarnya tingkat bangkitan pergerakan. Beberapa kajian transportasi berhasil mengidentifikasi korelasi antara besarnya pergerakan dengan berbagai peubah, dan setiap peubah tersebut juga saling berkorelasi. Tahapan ini biasanya menggunakan data berbasis zona untuk memodel besarnya pergerakan yang terjadi (baik bangkitan maupun tarikan), misalnya tata guna lahan, kepemilikan kendaraan, populasi, jumlah pekerja, kepadatan penduduk, pendapatan, dan juga moda transportasi yang digunakan. Khusus mengenai angkutan barang, bangkitan dan tarikan pergerakan diramalkan dengan menggunakan atribut sektor industri dan sektor lain yang terkait.

Transportasi perkotaan di banyak negara berkembang menghadapi permasalahan dan beberapa diantaranya sudah berada dalam tahap kritis. Permasalahan yang terjadi bukan saja disebabkan oleh terbatasnya prasarana transportasi yang ada, tetapi juga sudah ditambah lagi dengan permasalahan lainnya. Pendapatan yang rendah, terbatasnya sumberdaya, khususnya dana, kualitas dan kuantitas data yang berkaitan dengan transportasi, kualitas sumberdaya manusia, urbanisasi yang cepat, tingkat disiplin yang rendah, dan lemahnya perencanaan dan kontrol membuat permasalahan transportasi menjadi semakin parah.

Kecamatan Medan Labuhan sebagai pusat pertumbuhan wilayah disekitarnya, mengakibatkan semakin tingginya arus urbanisasi ke kawasan itu. Tingginya arus urbanisasi ini tidak terlepas dari adanya faktor pendorong dan penarik untuk mengadu nasib di Kecamatan Medan Labuhan. Banyak penduduk dari luar Kecamatan Medan Labuhan untuk masuk ke Kecamatan Medan Labuhan dalam rangka mengembangkan usaha ataupun mencari pekerjaan. Akibat penambahan penduduk yang tidak terkendali maka Kecamatan Medan Labuhan pun menjadi kawasan yang sangat padat karena harus menerima kaum urban, sementara ketersediaan lahan atau tanah di perkotaan tidak mengalami perluasan. Arus urbanisasi yang besar di Kecamatan Medan Labuhan menimbulkan masalah-masalah baru seperti dampak panjangnya pada efektifitas transportasi.

Wilayah-wilayah di Kecamatan Medan Labuhan dari tahun ke tahun telah berubah sebagai akibat terjadinya pergeseran yang dramatis dari *catchment area* menjadi daerah bisnis dan permukiman. Daerah-daerah tersebut saat ini menjadi pusat-pusat kegiatan finansial dan peluang-peluang bisnis yang ekstensif dimana kompleksitas dan diversitasnya mengalami siklus perubahan akibat beragam pengaruh sosial dan ekonomi. Karakteristiknya mulai berubah cepat dengan adanya hubungan waktu dan jarak yang baru berkat perjalanan yang semakin cepat dan komunikasi elektronik yang murah.

Dan semakin berkembangnya Kecamatan Medan Labuhan tersebut maka akan sangat mempengaruhi laju pergerakan transportasi sehingga perlu dilakukannya penelitian. Banyak sekali permasalahan bangkitan dan tarikan perjalanan di Kecamatan Medan Labuhan seperti halnya kemacetan yang terjadi di beberapa titik akibat banyaknya pertumbuhan kota, maka sangat perlunya menata kota tersebut.

Dengan demikian, segala yang menyangkut tentang permasalahan-permasalahan lalu-lintas yang mungkin terjadi akan dapat diatasi dengan baik, sehingga akan tercipta suatu kota yang efisien. Kota yang efisien, yang mampu mengurangi ketergantungan kawasan kota yang hanya pada satu kawasan dan dapat mengurangi persoalan yang berkaitan dengan transportasi kemacetan lalu lintas.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang sebagaimana disajikan di atas, maka permasalahan yang diperlukan untuk kajian adalah:

Bagaimana Bangkitan dan Tarikan perjalanan di Kecamatan Medan Labuhan dengan menggunakan metode Furness?

1.3 Ruang Lingkup

Seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan Kecamatan Medan Labuhan, proporsi badan jalan serta aktifitas segmen samping akan diperlukan suatu

pemikiran untuk mengatasinya. Untuk mendapatkan suatu sasaran yang lebih terarah dan jelas, maka ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mendapatkan data yang akurat maka penelitian ini hanya menggunakan satu metode yaitu metode Furnes.
2. Agar penelitian ini dapat terarah dan sesuai dengan tujuan, maka perlunya pembatasan masalah. Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi pada wilayah Kecamatan Medan Labuhan sebagai kajian penelitian.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dari studi ini untuk mengetahui bagaimana bangkitan dan tarikan perjalanan di Kecamatan Medan Labuhan dengan menggunakan metode *Furness*.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini adalah :

1. Secara praktis memberikan masukan khususnya kepada Pemerintah dalam menerapkan kebijakan penataan struktur tata ruang kota yang berkaitan dengan pengaruhnya terhadap pola pergerakan di Kecamatan Medan Labuhan.
2. Secara akademis dapat menjadi tambahan ilmu pengetahuan menyangkut pengaruh struktur kota terhadap pola pergerakan.
3. Bagi penulis merupakan tambahan ilmu pengetahuan dan wawasan yang sangat berharga yang disinkronkan dengan pengetahuan teoritis yang diperoleh dari bangku kuliah, serta sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Fakultas Teknik Departemen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara .

1.6 Sistematika penulisan

BAB 1. Pendahuluan

Bab ini menguraikan tentang latar belakang mengapa penelitian mengenai bangkitan dan tarikan ini dilakukan, adanya masalah-masalah yang terjadi yang mempengaruhi pola pergerakan, tujuan dan kegunaan penelitian serta sistematika penulisan.

BAB 2. Tinjauan Pustaka

Bab ini menguraikan tinjauan pustaka tentang pertumbuhan dan perkembangan Kecamatan Medan Labuhan, struktur Kecamatan Medan Labuhan, pola pergerakan di dalam Kecamatan Medan Labuhan dan sistem transportasi Kecamatan Medan Labuhan, dan variabel – variabel lainnya yang berkaitan dalam penelitian ini yang kemudian dilakukan pengembangan hipotesis dengan menguraikan teori, konsep, dan penelitian sebelumnya yang relevan dengan hipotesis yang dikembangkan dalam penelitian ini.

BAB 3. Metode Penelitian

Bab ini menguraikan tentang metode penelitian dan model analisis deskriptif yang digunakan, sumber dan jenis data yang akan digunakan, populasi dan sampel yang diambil, definisi operasional, dan pengukuran variabel yang diperlukan dalam penelitian ini.

BAB 4. Hasil dan Pembahasan

Dalam bab ini menggambarkan hasil dari analisis tinjauan struktur Kecamatan Medan Labuhan teori, kondisi penduduk, pola pemanfaatan lahan, kondisi jaringan jalan, dan pola pergerakan yang terjadi di Kecamatan Medan Labuhan.

BAB 5. Penutup

Pada bab ini merupakan bab penutup yang berisi tentang kesimpulan dan saran, keterbatasan dan implikasi dari analisis yang telah dilakukan pada bagian sebelumnya serta saran-saran yang berguna untuk hal-hal yang terkait dengan penelitian ini.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Transportasi

Menurut Sukarto, pengertian transportasi adalah perpindahan dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan alat pengangkutan, baik yang digerakkan oleh tenaga manusia, hewan (Sapi, Kuda, kerbau), atau mesin. Konsep transportasi didasarkan pada adanya perjalanan (*trip*) antara asal (*origin*) dan tujuan (*destination*). Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

2.1.1 Konsep Transportasi

Transportasi mencakup bidang yang sangat luas karena hampir seluruh kehidupan manusia tidak terlepas dari kegiatan transportasi. Transportasi tumbuh dan berkembang sejalan majunya tingkat kehidupan dan budaya manusia. Kehidupan masyarakat yang maju di tandai dengan mobilitas yang tinggi dengan tersedianya fasilitas dan prasarana yang cukup memadai. Dalam membahas dan menelaah suatu masalah sangat diperlukan berbagai pemikiran dan konsepsi. Oleh karena itu didalam penelitian ini digunakan landasan teoritik mengenai transportasi, maka akan dikemukakan beberapa pendapat para ahli sebagai berikut:

Sebagaimana dikemukakan oleh Widyahartono (1986:15) mengatakan bahwa transportasi memungkinkan pemindahan sistematis manusia dan barang dari satu tempat ke tempat lain. Jelas merupakan hal yang sangat pokok bagi interaksi dalam sistem distribusi barang. Pengertian transportasi yang dikemukakan diatas memberikan kerangka pemahaman atau pemikiran terhadap beberapa teori mengenai transportasi. Beberapa diantara teori tersebut disebutkan oleh Siregar (1990:68) mengatakan bahwa transportasi adalah pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ketempat tujuan. Dari pengertian ini terlihat hal-hal sebagai 3 (tiga) hal yakni (a) ada muatan yang diangkut, (b) tersedia kendaraan sebagai alat angkutan dan (c) ada jalan yang dilalui.

2.2. Fungsi dan Manfaat Transportasi

2.2.1 Fungsi Transportasi

Transportasi/pengangkutan berfungsi sebagai faktor penunjang dan perangsang pembangunan (*the promoting sector*) dan pemberi jasa (*the servicing sector*) bagi perkembangan ekonomi. Pembangunan suatu areal lahan akan menyebabkan timbulnya lalu lintas yang akan mempengaruhi pola pemanfaatan lahan. Interaksi antara tata guna lahan dengan transportasi tersebut dipengaruhi oleh peraturan dan kebijakan. Dalam jangka panjang, pembangunan prasarana transportasi ataupun penyediaan sarana transportasi dengan teknologi modern akan mempengaruhi bentuk dan pola tata guna lahan sebagai akibat tingkat aksesibilitas yang meningkat (Tamin, 2000:503). Ditinjau dari konteks sistem transportasi kota, angkutan umum merupakan bagian yang tak terpisahkan dari sistem transportasi kota, dan merupakan komponen yang perannya sangat signifikan. Dikatakan signifikan karena kondisi sistem angkutan umum yang jelek akan menyebabkan turunnya efektifitas maupun efisiensi dari sistem transportasi kota secara keseluruhan. Hal ini akan menyebabkan terganggunya sistem kota secara keseluruhan, baik ditinjau dari pemenuhan kebutuhan mobilitas masyarakat maupun ditinjau dari mutu kehidupan kota (LPKM ITB, 1997: I-4). Permasalahan transportasi perkotaan secara makro terjadi karena tidak sejalan antara perencanaan dan pengembangan tata guna lahan dan transportasi.

2.2.2. Manfaat Transportasi

Fungsi dan manfaat transportasi diklasifikasikan menjadi beberapa bagian penting. Transportasi memiliki fungsi yang terbagi menjadi dua yaitu melancarkan arus barang dan manusia dan menunjang perkembangan pembangunan (*the promoting sector*). Sedangkan manfaat transportasi menjadi tiga klasifikasi yaitu:

- **Manfaat Ekonomi**

Manusia memanfaatkan sumberdaya alam untuk memenuhi kebutuhan pangan, sandang, dan papan. Sumberdaya alam ini perlu diolah melalui proses produksi untuk menjadi bahan siap pakai untuk dipasarkan, sehingga selanjutnya terjadi

proses tukar menukar antara penjual dan pembeli. Tujuan dari kegiatan ekonomi adalah memenuhi kebutuhan manusia dengan menciptakan manfaat. Transportasi adalah salah satu jenis kegiatan yang berhubungan dengan peningkatan kebutuhan manusia melalui cara mengubah letak geografi orang maupun barang. Dengan transportasi, bahan baku dibawa ke tempat produksi, dan dengan transportasi pula hasil produksi dibawa ke pasar. Para konsumen datang ke pasar atau tempat-tempat pelayanan yang lain (rumah sakit, pusat rekreasi, pusat perbelanjaan dan seterusnya) dengan menggunakan transportasi .

- **Manfaat Sosial**

Transportasi menyediakan berbagai kemudahan, diantaranya :

1. Pelayanan untuk perorangan maupun kelompok
2. Pertukaran dan penyampaian informasi
3. Perjalanan pribadi maupun sosial
4. Mempersingkat waktu tempuh antara rumah dan tempat bekerja
5. Mendukung perluasan kota atau penyebaran penduduk menjadi kelompok-kelompok yang lebih kecil.

- **Manfaat Politis**

Transportasi menciptakan persatuan, pelayanan lebih luas, keamanan negara, mengatasi bencana, dll.

- **Manfaat Kewilayahan**

Memenuhi kebutuhan penduduk di kota, desa, atau pedalaman terutama yang berkaitan dengan sirkulasi dan mobilisasi serta perangsang pembangunan.

2.3. Jenis Transportasi dan Alat Transportasi

Menurut Utomo, jenis-jenis transportasi terbagi menjadi tiga yaitu:

1. Transportasi darat. Alat transportasi darat dipilih berdasarkan faktor-faktor seperti jenis dan spesifikasi kendaraan, jarak perjalanan, tujuan perjalanan, ketersediaan alat transportasi, ukuran kota dan kerapatan permukiman, faktor sosial-ekonomi. Contoh moda transportasi darat adalah kendaraan bermotor, kereta api, gerobak yang ditarik oleh hewan (kuda, sapi,kerbau), atau manusia.

2. Transportasi air (sungai, danau, laut). Alat transportasi air contohnya seperti kapal, tongkang, perahu, rakit.
3. Transportasi udara. Alat transportasi udara dapat menjangkau tempat – tempat yang tidak dapat ditempuh dengan alat transportasi darat atau alat transportasi laut, di samping mampu bergerak lebih cepat dan mempunyai lintasan yang lurus, serta praktis bebas hambatan. Contoh alat transportasi udara misalnya pesawat terbang, helicopter, balon udara, dll.
4. Transportasi Publik. Transportasi publik adalah seluruh alat transportasi di mana penumpang tidak bepergian menggunakan kendaraannya sendiri. Alat transportasi publik umumnya termasuk kereta dan bus, namun juga termasuk pelayanan maskapai penerbangan, feri, taxi, dan lain-lain. Konsep transportasi publik sendiri tidak dapat dilepaskan dari konsep kendaraan umum. Pengertian kendaraan umum berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor. 35 Tahun 2003 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan dengan kendaraan umum yaitu Kendaraan umum adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk dipergunakan oleh umum dengan dipungut bayaran baik langsung maupun tidak langsung.

2.4 Metode Distribusi Perjalanan

Ada 5 model metode analogi distribusi perjalanan berdasarkan faktor pertumbuhan (*growth factor*) yaitu:

1. Model metode rata-rata (*average*)
 2. Model metode seragam (*uniform*)
 3. Model metode Fratar
 4. Model metode Detroid
 5. Model metode Furness
1. Metode rata-rata adalah usaha pertama untuk mengatasi adanya tingkat pertumbuhan daerah yang berbeda-beda. Metode ini menggunakan tingkat pertumbuhan yang berbeda untuk setiap zona yang dapat dihasilkan dari peramalan tata guna lahan dan bangkitan lalu lintas

2. Model seragam Pertumbuhan lalu lintas dianggap sama untuk seluruh daerah. Kesalahan akan terjadi pada kota-kota yang mempunyai tingkat pertumbuhan rata-rata yang tidak merata.
3. Metode Fratar; Fratar (1954) mengembangkan metode yang mencoba mengatasi kekurangan metode seragam dan metode rata-rata. Asumsi dasar metode ini adalah:
 - a. Sebaran pergerakan dari zona asal pada masa mendatang sebanding dengan sebaran pergerakan pada masa sekarang.
 - b. Sebaran pergerakan pada masa mendatang dimodifikasi dengan nilai tingkat pertumbuhan zona tujuan pergerakan tersebut.
4. Metode Detroit. Metode ini dikembangkan bersamaan dengan pelaksanaan pekerjaan Detroit Metropolitan Area Traffic Study dalam usaha mengatasi kekurangan metode sebelumnya dan sekaligus mengurangi waktu operasi komputer.
5. Metode Furness. Furness (1965) mengembangkan metode yang pada saat sekarang sangat sering digunakan dalam perencanaan transportasi. Metodenya sangat sederhana dan mudah digunakan. Pada metode ini, sebaran pergerakan pada masa mendatang didapatkan dengan mengalikan sebaran pergerakan pada saat sekarang dengan tingkat pertumbuhan zona asal atau zona tujuan yang dilakukan secara bergantian. Pada metode ini, pergerakan awal (masa sekarang) pertama kali dikalikan dengan tingkat pertumbuhan zona asal. hasilnya kemudian dikalikan dengan tingkat pertumbuhan zona tujuan dan zona asal secara bergantian (modifikasi harus dilakukan setelah setiap perkalian) sampai total MAT (matriks asal tujuan) untuk setiap arah (baris atau kolom) sama dengan total MAT yang diinginkan. Dengan menggunakan data awal MAT maka dengan metode furness dihasilkan MAT pada pengulangan ke 1 yang didapat dengan mengalikan MAT pada saat ini dengan tingkat pertumbuhan zona asal (E_i).

Secara matematis, metode Furness dapat dinyatakan pada persamaan 2.1:

$$T_{id} = t_{id} \times E_i \quad (2.1)$$

Keterangan :

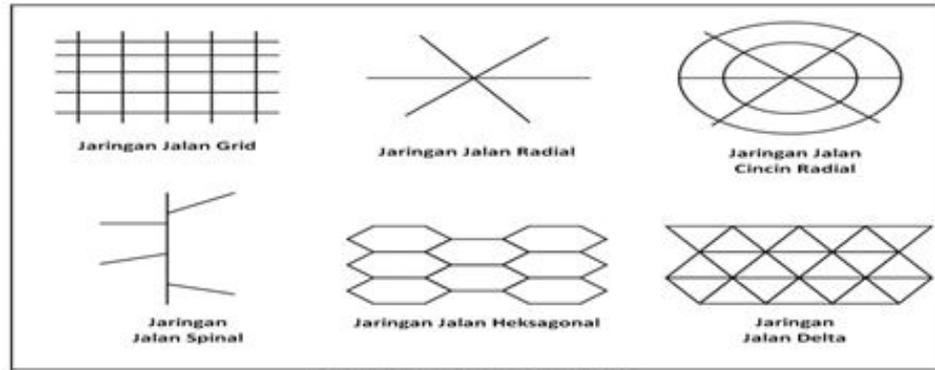
Tid = pergerakan pada masa mendatang dari zona asal i ke zona tujuan d

tid = pergerakan pada masa sekarang dari zona asal i ke zona tujuan d

E = tingkat pertumbuhan

2.5. Sistem Jaringan Jalan

Fungsi Utama dari Jalan adalah sebagai prasarana lalu lintas atau angkutan guna mendukung kelancaran arus barang dan Jasa serta aktifitas masyarakat. Kemampuan jalan untuk memberikan pelayanan lalu lintas secara optimal juga erat hubungannya dengan bentuk atau dimensi dari jalan tersebut, sedangkan faktor lain yang diperlukan agar jalan dapat memberikan pelayanan secara optimal adalah faktor kekuatan atau konstruksi jalan (bagian jalan yang memikul beban lalu lintas) (Dewi Handayani, 2010). Jaringan merupakan serangkaian simpul-simpul, yang dalam hal ini berupa persimpangan / terminal, yang dihubungkan dengan ruas-ruas jalan/trayek. Untuk mempermudah mengenal jaringan maka ruas-ruas ataupun simpul-simpul diberi nomor atau nama tertentu. Penomoran/penamaan dilakukan sedemikian sehingga dapat dengan mudah dikenal dalam bentuk model jaringan jalan. Jalan mempunyai suatu sistim jaringan jalan yang mengikat dan menghubungkan pusat pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanannya dalam suatu hubungan hirarki (BAPPEDA, 2005). Keberadaan jaringan jalan yang terdapat dalam suatu kota sangat menentukan pola pergerakan. Karakteristik jaringan jalan meliputi jenis jaringan, klasifikasi, kapasitas serta kualitas jalan. Beberapa jenis ideal jaringan (Morlok, 1978) adalah jaringan jalan *grid* (kisi-kisi), radial, cincin radial, spinal (tulang belakang), heksagonal, dan delta. Berikut ini menggambarkan jenis jaringan jalan tersebut, Seperti pada gambar 2.1:



Gambar 2.1: jenis jaringan jalan (Morlok,1978).

Jaringan jalan *grid* merupakan bentuk jaringan jalan pada sebagian besar kota yang mempunyai jaringan jalan yang telah direncanakan. Jaringan ini terutama cocok untuk situasi dimana pola perjalanan sangat terpecah dan untuk layanan transportasi yang samapada semua area.

Jenis jaringan radial difokuskan kepada daerah inti tertentu seperti CBD (*central business distrik*). Pola jalan seperti menunjukkan pentingnya CBD dibandingkan dengan berbagai pusat kegiatan lainnya di wilayah kota tersebut. Jenis populer lainnya dari jaringan jalan terutama untuk jalan-jalan arteri utama, adalah kombinasi bentuk-bentuk radial dan cincin. Jaringan jalan ini tidak saja memberikan akses yang baik menuju pusat kota, tetapi juga cocok untuk lalu-lintas dari dan ke pusat-pusat kota lainnya dengan memutar pusat-pusat kemacetan.

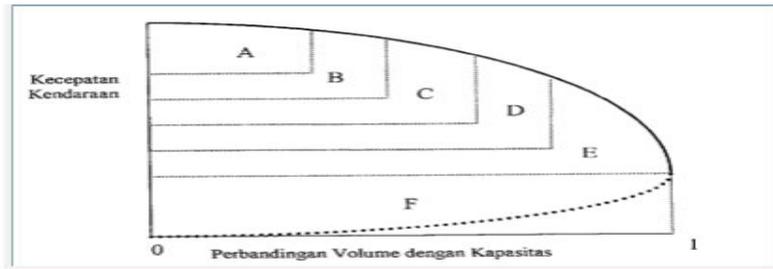
Bentuk lain adalah jaringan jalan spinal yang biasa terdapat pada jaringan transportasi antar kota pada banyak koridor perkotaan yang telah berkembang pesat. Ada bentuk lainnya bersifat abstrak yang memang mungkin untuk diterapkan tetapi tidak pernah dipakai, yaitu jaringan jalan heksagonal. Keuntungan jaringan jalan ini adalah adanya persimpangan-persimpangan jalan yang berpecah dan mengumpul, tetapi tanpa melintang satu sama lain secara langsung.

Jalan mempunyai suatu sistem jaringan jalan yang mengikat dan menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanannya dalam suatu hubungan hirarki (Munawar, 2005). Menurut pelayanan jasa distribusinya, sistem jaringan jalan terdiri dari :

1. Sistem jaringan jalan primer, yaitu sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional dengan semua simpul jasa distribusi yang kemudian berwujud kota.
2. Sistem jaringan jalan sekunder, yaitu sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi untuk masyarakat di dalam kota. Pengelompokkan jalan berdasarkan peranannya dapat digolongkan menjadi :
 - a. Jalan arteri, yaitu jalan yang melayani angkutan jarak jauh dengan kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.
 - b. Jalan kolektor, yaitu jalan yang melayani angkutan pengumpulan dan pembagian dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat dengan kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk dibatasi.
 - c. Jalan lokal, yaitu jalan yang melayani angkutan stempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dengan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

Jalan perkotaan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) merupakan jalan yang mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruhnya minimal pada satu sisi jalan tersebut. Selain itu karakteristik arus lalu-lintas puncak pada pagi hari dan sore hari secara umum lebih tinggi dalam komposisi lalu-lintasnya. Kapasitas jalan berkaitan dengan tingkat pelayanan jalan. Tingkat pelayanan jalan tergantung kepada arus lalu-lintas. Definisi ini digunakan oleh *Highway Capacity Manual* yang diilustrasikan pada gambar berikut yang mempunyai enam buah tingkatan pelayanan, yaitu :

- a. Tingkat pelayanan A – arus bebas hambatan
- b. Tingkat pelayanan B – arus stabil
- c. Tingkat pelayanan C – arus masih stabil
- d. Tingkat pelayanan D – arus mulai tidak stabil
- e. Tingkat pelayanan E – arus tidak stabil (tesendat-sendat)
- f. Tingkat pelayanan F – arus terhambat (berhenti, antrian, macet)



Gambar 2.2: Tingkat pelayanan jalan (Tamin, 2008).

Kualitas jalan berkaitan dengan kondisi jalan dan permukaan jalan. Jalan-jalan sempit dengan permukaan jalan yang rusak mengakibatkan tingkat mobilitas yang rendah, karena kendaraan tidak dapat bergerak dengan lancar, mengalami banyak hambatan dan tundaan. Kualitas jalan yang baik selain memberikan kemudahan bergerak di atas jalan raya juga terpenuhinya unsur keamanan dalam berkendara.

2.6. Pola Pergerakan

2.6.1 Pergerakan

Pergerakan adalah peralihan dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan sarana (Kamus Umum Bahasa Indonesia, 1994). Pergerakan diartikan sebagai pergerakan satu arah dari suatu zona asal menuju zona tujuan, termasuk pejalan kaki (Tamin, 2008). Menurut Morlok (1978) timbulnya pergerakan karena adanya proses pemenuhan kebutuhan yang tidak dapat dipenuhi di tempat asalnya. Pergerakan terbentuk karena manusia memerlukan pergerakan bagi kegiatan kesehariannya yang dikelompokkan berdasarkan maksud perjalanan. Jika ditinjau lebih lanjut, lebih dari 90% pergerakan di perkotaan berbasis (berawal dan berakhir) di tempat tinggal. Perjalanan untuk aktivitas ekonomi, baik untuk bekerja, bisnis dan belanja dilakukan oleh 40-50% penduduk. Pola pergerakan adalah bentuk/model pergerakan yang di klasifikasikan pola orientasi pergerakan. Pola orientasi pergerakan ditinjau dari asal dan tujuan pergerakan. Hasil analisa pola pergerakan akan digambarkan dalam bentuk garis keinginan yang menunjukkan pola pergerakan yang terjadi

yang dapat menggambarkan pola penyebaran pusat kegiatan dalam kota (Tamin, 2000).

2.6.2 Karakteristik Pola Pergerakan

Keterkaitan antar wilayah ruang sangat berperan dalam menciptakan perjalanan. Menurut Tamin (2008) pola pergerakan di bagi dua yaitu pergerakan tidak spasial dan pergerakan spasial. Konsep mengenai pergerakan tidak spasial (tanpa batas ruang) didalam kota, misalnya mengenai mengapa orang melakukan perjalanan, kapan orang melakukan perjalanan, dan jenis angkutan apa yang digunakan.

1. Sebab Terjadinya pergerakan

Sebab terjadinya pergerakan dapat dikelompokkan berdasarkan maksud perjalanan biasanya maksud perjalanan dikelompokkan sesuai dengan ciri dasarnya yaitu berkaitan dengan ekonomi, sosial budaya, pendidikan, agama. Kenyataan bahwa lebih dari 90 % perjalanan berbasis tempat tinggal, artinya mereka memulai perjalanan dari tempat tinggal (rumah) dan mengakhiri perjalanan kembali ke rumah.

2. Waktu Terjadinya Pergerakan

Waktu terjadi pergerakan sangat tergantung pada kapan seseorang melakukan aktifitasnya sehari-hari. Dengan demikian waktu perjalanan sangat tergantung pada maksud perjalanannya.

3. Jenis Sarana Angkutan Yang Digunakan

Selain berjalan kaki, dalam melakukan perjalanan orang biasanya dihadapkan pada pilihan jenis angkutan seperti sepeda motor, mobil dan angkutan umum. Dalam menentukan pilihan jenis angkutan, orang memepertimbangkan berbagai faktor, yaitu maksud perjalanan, jarak tempuh, biaya, dan tingkat kenyamanan. Sedangkan konsep mengenai ciri pergerakan spasial (dengan batas ruang) di dalam kota berkaitan dengan distribusi spasial tata guna lahan yang terdapat di dalam suatu wilayah. Dalam hal ini, konsep dasarnya adalah bahwa suatu perjalanan dilakukan untuk melakukan kegiatan tertentu di lokasi yang dituju, dan lokasi tersebut ditentukan oleh tata guna lahan kota tersebut. Pergerakan spasial dibedakan menjadi pola perjalanan orang dan perjalanan barang.

a. Pola perjalanan orang

Dalam hal ini pola penyebaran spasial yang sangat berperan adalah sebaran spasial dari daerah industri, perkantoran dan pemukiman. Pola sebaran spasial dari ketiga jenis tata guna lahan ini sangat berperan dalam menentukan pola perjalanan orang, terutama perjalanan dengan maksud bekerja. Tentu saja sebaran spasial untuk pertokoan dan areal pendidikan juga berperan.

b. Pola perjalanan barang

Pola perjalanan barang sangat dipengaruhi oleh aktifitas produksi dan konsumsi, yang sangat tergantung pada sebaran pola tata guna lahan pemukiman (konsumsi), serta industri dan pertanian (produksi). Selain itu pola perjalanan barang sangat dipengaruhi oleh rantai distribusi yang menghubungkan pusat produksi ke daerah konsumsi.

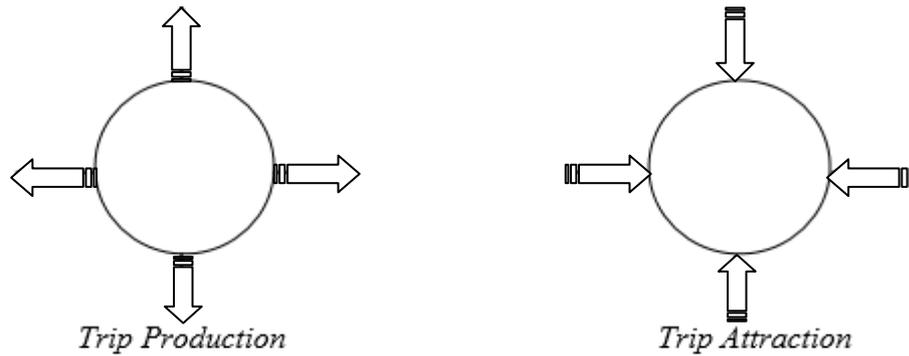
2.6.3. Bangkitan Pergerakan Tarikan Pergerakan

Bangkitan Pergerakan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona (Tamin, 1997). Bangkitan Pergerakan adalah jumlah perjalanan yang terjadi dalam satuan waktu pada suatu zona tata guna lahan (Hobbs, 1995). Waktu perjalanan bergantung pada kegiatan kota, karena penyebab perjalanan adalah adanya kebutuhan manusia untuk melakukan kegiatan dan mengangkut barang kebutuhannya. Setiap suatu kegiatan pergerakan mempunyai zona asal dan tujuan, dimana asal merupakan zona yang menghasilkan perilaku pergerakan, sedangkan tujuan adalah zona yang menarik pelaku melakukan kegiatan. Jadi terdapat dua pembangkit pergerakan, yaitu :

1. *Trip Production* adalah jumlah perjalanan yang dihasilkan suatu zona

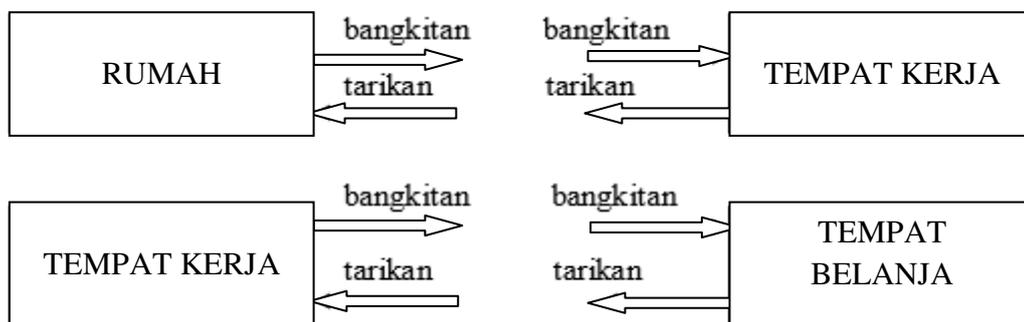
2. *Trip Attraction* adalah jumlah perjalanan yang ditarik oleh suatu zona

Trip production dan *trip attraction* dapat dilihat pada Gambar II.1 berikut ini:



Gambar 2.3: *Trip Production Dan Trip Attraction*

Trip production digunakan untuk menyatakan suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai asal dan/atau tujuan adalah rumah atau pergerakan yang dibangkitkan oleh pergerakan berbasis bukan rumah. *Trip attraction* digunakan untuk menyatakan suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan/atau tujuan bukan rumah atau pergerakan yang tertarik oleh pergerakan berbasis bukan rumah (Tamin, 1997), seperti terlihat pada Gambar 2.4:



Gambar 2.4: Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Bangkitan dan tarikan pergerakan digunakan untuk menyatakan bangkitan pergerakan pada masa sekarang, yang akan digunakan untuk meramalkan pergerakan pada masa mendatang. Bangkitan pergerakan ini berhubungan dengan penentuan jumlah keseluruhan yang dibangkitkan oleh sebuah kawasan. Parameter tujuan perjalanan yang berpengaruh di dalam produksi perjalanan (Levinson, 1976), adalah:

1. Tempat bekerja
2. Kawasan perbelanjaan

3. Kawasan pendidikan
4. Kawasan usaha (bisnis)
5. Kawasan hiburan (rekreasi)

Dalam model konvensional dari bangkitan perjalanan yang berasal dari kawasan perumahan terdapat asumsi bahwa kecenderungan masyarakat dari kawasan tersebut untuk melakukan perjalanan berkaitan dengan karakteristik status sosial-ekonomi dari masyarakatnya dan lingkungan sekitarnya yang terjabarkan dalam beberapa variabel, seperti: kepemilikan kendaraan, jumlah anggota keluarga, jumlah penduduk dewasa dan tipe dari struktur rumah. Menurut Warpani (1990), beberapa penentu bangkitan perjalanan yang dapat diterapkan di Indonesia:

- a. Penghasilan keluarga
- b. jumlah kepemilikan kendaraan
- c. Jarak dari pusat kegiatan kota
- d. Moda perjalanan
- e. Penggunaan kendaraan
- f. Saat/waktu

Dalam sistem perencanaan transportasi terdapat empat langkah yang saling terkait satu dengan yang lain (Tamin, 1997), yaitu:

1. Bangkitan pergerakan
2. Distribusi perjalanan
3. Pemilihan moda
4. Pembebanan jaringan

Untuk lingkup penelitian ini tidak semuanya akan diteliti, tetapi hanya pada lingkup bangkitan pergerakan. Dalam pemodelan bangkitan dan tarikan pergerakan manusia, hal yang perlu dipertimbangkan antara lain (Tamin, 1997:96-97) :

1. Bangkitan pergerakan untuk manusia

- a. Pendapatan
- b. Pemilikan kendaraan
- c. Struktur rumah tangga
- d. Ukuran rumah tangga
- e. Nilai lahan
- f. Kepadatan daerah permukiman
- g. Aksesibilitas

Empat faktor pertama (pendapatan, pemilikan kendaraan, struktur, dan ukuran rumah tangga) telah digunakan pada beberapa kajian bangkitan pergerakan, sedangkan nilai lahan dan kepadatan daerah permukiman hanya sering dipakai untuk kajian mengenai zona.

2. Tarikan pergerakan untuk manusia

Faktor yang paling sering digunakan adalah luas lantai untuk kegiatan industri, komersial, perkantoran, pertokoan dan pelayanan lainnya. Faktor lain yang dapat digunakan adalah lapangan kerja. Akhir-akhir ini beberapa kajian mulai berusaha memasukkan ukuran aksesibilitas.

2.7. Konsep Pemodelan Bangkitan Pergerakan

Model dapat didefinisikan sebagai alat bantu atau media yang dapat digunakan untuk mencerminkan dan menyederhanakan suatu realita (dunia sebenarnya) secara terukur (Tamin, 1997), termasuk diantaranya:

1. Model fisik
2. Peta dan diagram (grafis)
3. Model statistika dan matematika (persamaan)

Semua model tersebut merupakan penyederhanaan realita untuk tujuan tertentu, seperti memberikan penjelasan, pengertian, serta peramalan. Pemodelan transportasi hanya merupakan salah satu unsur dalam perencanaan transportasi. Lembaga, pengambil keputusan, masyarakat, administrator, peraturan dan penegak hukum adalah beberapa unsur lainnya.

Model merupakan penyederhanaan dari keadaan sebenarnya dan model dapat memberikan petunjuk dalam perencanaan transportasi. Karakteristik sistem transportasi untuk daerah-daerah terpilih seperti CBD sering dianalisis

dengan model. Model memungkinkan untuk mendapatkan penilaian yang cepat terhadap alternatif-alternatif transportasi dalam suatu daerah (Morlok, 1991). Model dapat digunakan untuk mencerminkan hubungan antara sistem tata guna lahan dengan sistem prasarana transportasi dengan menggunakan beberapa seri fungsi atau persamaan (model matematik). Model tersebut dapat menerangkan cara kerja sistem dan hubungan keterkaitan antar sistem secara terukur. Salah satu alasan penggunaan model matematik untuk mencerminkan sistem tersebut adalah karena matematik adalah bahasa yang jauh lebih tepat dibandingkan dengan bahasa verbal. Ketepatan yang didapat dari penggantian kata dengan simbol sering menghasilkan penjelasan yang jauh lebih baik dari pada penjelasan dengan bahasa verbal (Black, 1981).

Tahapan pemodelan bangkitan pergerakan bertujuan meramalkan jumlah pergerakan pada setiap zona asal dengan menggunakan data rinci mengenai tingkat bangkitan pergerakan, atribut sosial-ekonomi, serta tata guna lahan.

2.7.1 Konsep Metode Analisis Regresi Linear Berganda

Dalam pemodelan bangkitan pergerakan, metode analisis regresi linear berganda (*Multiple Linear Regression Analysis*) yang paling sering digunakan baik dengan data zona (agregat) dan data rumah tangga atau individu (tidak agregat).

Metode analisis regresi linear berganda digunakan untuk menghasilkan hubungan dalam bentuk numerik dan untuk melihat bagaimana variabel saling berkait. Ada beberapa asumsi statistik harus dipertimbangkan dalam menggunakan metode analisis regresi linear berganda, sebagai berikut:

1. Variabel terikat (Y) merupakan fungsi linear dari variabel bebas (X).
2. Variabel, terutama variabel bebas adalah tetap atau telah diukur tanpa galat.
3. Tidak ada korelasi antara variabel bebas.
4. Variansi dari variabel terikat terhadap garis regresi adalah sama untuk nilai semua variabel terikat.
5. Nilai variabel terikat harus tersebar normal atau minimal mendekati normal.

Sebagian besar studi tentang bangkitan pergerakan yang berbasis rumah tangga

menunjukkan bahwa variabel-variabel penting yang berkaitan dengan produksi perjalanan seperti perjalanan ketempat kerja, sekolah dan perdagangan.

(Tamin, 1997), yaitu:

- a. Pendapatan rumah tangga
- b. Kepemilikan kendaraan
- c. Struktur rumah tangga
- d. Ukuran rumah tangga
- e. Nilai lahan
- f. Kepadatan daerah pemukiman
- g. Aksesibilitas

Empat faktor pertama (pendapatan, kepemilikan, struktur dan ukuran rumah tangga) telah digunakan pada beberapa kajian bangkitan pergerakan, sedangkan nilai lahan, kepadatan daerah pemukiman, dan aksesibilitas hanya sering dipakai untuk kajian mengenai zona. II.4 Klasifikasi Pergerakan Menurut Ofyar Z Tamin (1997), dalam perencanaan transportasi ada tiga klasifikasi pergerakan yang perlu diketahui antara lain berdasarkan tujuan pergerakan, waktu, dan jenis orang.

2.8. Berdasarkan Tujuan Pergerakan

Pada prakteknya, sering dijumpai bahwa model bangkitan pergerakan yang lebih baik bisa didapatkan dengan memodel secara terpisah pergerakan yang mempunyai tujuan berbeda. Dalam kasus pergerakan berbasis rumah, lima kategori yang sering digunakan adalah:

1. Pergerakan ke tempat kerja
2. Pergerakan ke sekolah atau universitas (pergerakan dengan tujuan pendidikan)
3. Pergerakan ketempat belanja
4. Pergerakan untuk kepentingan sosial dan rekreasi, dan
5. Lain-lain

2.8.1 Berdasarkan Waktu

Pergerakan dikelompokkan menjadi pergerakan pada jam sibuk dan pada jam tidak sibuk. Proporsi pergerakan yang dilakukan oleh setiap tujuan pergerakan

sangat berfluktuatif atau bervariasi sepanjang hari. Kebanyakan pergerakan pada jam sibuk pagi merupakan pergerakan utama yang dilakukan setiap hari (untuk bekerja dan pendidikan) yang tidak terjadi pada jam sibuk.

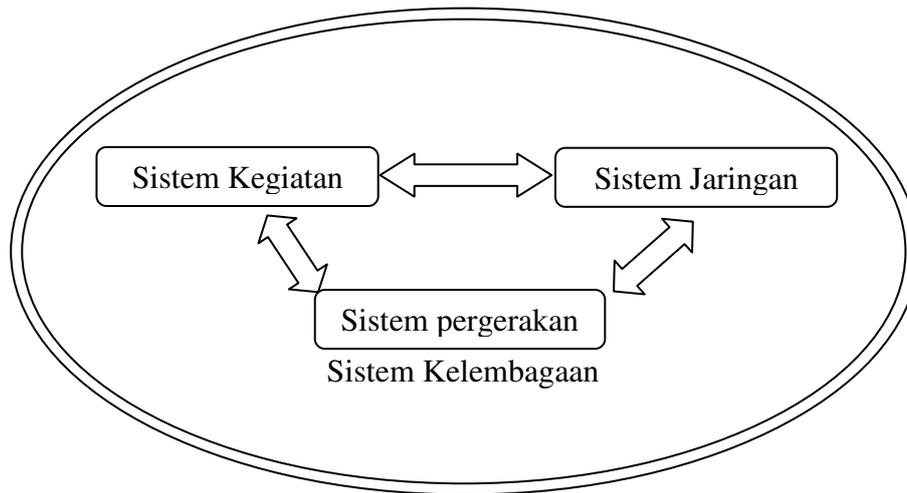
2.8.2. Berdasarkan Jenis Orang

Perilaku pergerakan individu sangat di pengaruhi oleh atribut sosial ekonomi, atribut yang dimaksud adalah :

1. Tingkat pendapatan, biasanya terdapat tiga tingkat pendapatan di Indonesia tinggi, menengah, dan rendah.
2. Tingkat pemilikan kendaraan.
3. Ukuran dan struktur rumah tangga.

2.9. Tata Guna Lahan dan Transportasi

Sistem transportasi perkotaan terdiri dari berbagai aktivitas seperti bekerja, sekolah, olahraga, belanja, dan bertamu yang berlangsung di atas sebidang tanah (kantor, pabrik, pertokoan, rumah, dan lain-lain). Potongan lahan ini biasa disebut tata guna lahan. Setiap tata guna lahan mempunyai jenis kegiatan tertentu yang akan membangkitkan pergerakan dan akan menarik pergerakan dalam proses pemenuhan kebutuhan. Untuk memenuhi kebutuhannya, manusia melakukan perjalanan di antara tata guna lahan tersebut dengan menggunakan jaringan transportasi. Hal ini merupakan pendekatan sistem transportasi mikro yang menghubungkan antara sistem kegiatan, sistem jaringan, dan sistem pergerakan. Sebaran geografis antara tata guna lahan (sistem kegiatan) serta kapasitas dan lokasi dari fasilitas transportasi (sistem jaringan) digabungkan untuk mendapatkan arus dan pola pergerakan lalu lintas di daerah perkotaan (sistem pergerakan).



Gambar 2.5: Sistem Transportasi Makro (Tamin. 1997).

Hubungan dasar antara sistem kegiatan, sistem jaringan, dan sistem pergerakan dapat disatukan dalam beberapa urutan tahapan, yang biasanya dilakukan secara berurutan sebagai berikut :

1. Aksesibilitas

Aksesibilitas adalah suatu kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain melalui sistem jaringan transportasi. Tahapan ini digunakan untuk mengalokasikan masalah yang terdapat dalam sistem transportasi dan mengevaluasi pemecahan alternatif.

2. Bangkitan pergerakan

Bangkitan pergerakan adalah banyaknya lalu lintas yang ditimbulkan oleh suatu zona atau daerah persatuan waktu. Tahapan ini merupakan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona.

3. Sebaran pergerakan

Tahapan yang menghubungkan interaksi antara tata guna lahan, jaringan transportasi, dan arus lalu lintas. Lalu lintas yang dibangkitkan oleh suatu daerah atau zona akan disalurkan ke seluruh zona lain, dan ini dikenal sebagai lalu lintas antar zona atau sebaran pergerakan. Tujuan utama tahapan sebaran pergerakan adalah untuk mendapatkan gambaran bagaimana seluruh pergerakan yang berasal dari zona asal akan terbagi ke semua zona tujuan. Setelah sebaran pergerakan di

ketahui, dapat diambil langkah-langkah kebijakan untuk mempengaruhi atau mengubah sebaran yang tidak dikehendaki. Atau merancang jaringan jalan guna menampung volume lalu lintas taksiran tersebut.

4. Pemilihan moda

Pemilihan moda digunakan untuk mengetahui bagaimana pelaku perjalanan memilih moda yang akan digunakan, dengan kata lain pemilihan moda dapat didefinisikan sebagai pembagian jumlah perjalanan ke dalam cara atau moda perjalanan yang berbeda-beda. Tahapan ini dapat menentukan faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi untuk perjalanan tertentu.

5. Pemilihan rute

Tahapan ini berguna untuk mempelajari penyaluran pergerakan kendaraan ada jaringan jalan yang ada atau pembebanan jaringan jalan dengan dengan lalu lintas antar zona yang kemungkinan lintas lebih dari satu. Dengan tahapan ini dapat dicari agar beban lalu lintas yang di pikul oleh jaringan jalan menjadi seimbang, sehingga semua kapasitas jalan akan tercapai secara optimal. Hal ini juga dapat menentukan faktor yang mempengaruhi pemilihan rute dari setiap zona asal dan ke setiap zona tujuan.

2.10. Permasalahan Transportasi

Hampir setiap orang menghendaki dapat bergerak dengan nyaman, aman, cepat, dan mudah. Menurut Warpani (1990), permasalahan transportasi tidak terlepas dari hal-hal berikut:

1. Tata Guna Lahan

Menyatakan bahwa tata guna lahan sangat terkait dengan jumlah bangkitan perjalanan, sehingga untuk mempelajari bangkitan perjalanan kita perlu terlebih dahulu mengetahui tataguna lahan daerah yang akan di teliti. Guna lahan menunjukkan kegiatan perkotaan yang menempati petak yang bersangkutan. Setiap petak dapat dicirikan dengan tiga ukuran dasar, yaitu jenis kegiatan, intensitas penggunaan dan hubungan antar guna lahan.

2. Penduduk

Penduduk termasuk segi utama dalam perencanaan transportasi. Dalam seluruhlingkup perencanaan, penduduk tidak dapat diabaikan. Pelaku pergerakan utama di jalan adalah manusia, karena itulah pengetahuan akan tingkah laku dan perkembangan penduduk merupakan bagian pokok dalam proses perencanaan transportasi.

3. Ciri sosial ekonomi

Aktivitas manusia sering kali di pengaruhi oleh keadaan social ekonominya sehingga pergerakan manusiapun dipengaruhi social ekonomi. Pekerjaan, penghasilan dan kepemilikan kendaraan seseorang akan mempengaruhi jumlah perjalanan yang dilakukan, jalur perjalanan yang digunakan, waktu perjalanan, dan kendaraan yang digunakan.

2.11. Perencanaan transportasi

Menurut Warpani (1990) Perencanaan transportasi adalah suatu proses yang tujuannya mengembangkan sistem transportasi yang memungkinkan manusia dan barang bergerak atau pindah tepat dengan aman dan murah. Pada dasarnya perencanaan transportasi adalah meramalkan kebutuhan transportasi di masa depan dikaitkan dengan masalah ekonomi, sosial, dan aspek fisik lingkungan. Perencanaan transportasi merupakan suatu proses yang dinamis, dan tanggap terhadap perubahan tata guna tanah, keadaan ekonomi, dan pola lalu lintas. Menurut Warpani (1990) perencanaan transportasi sangat dibutuhkan sebagai konsekuensi dari:

1. Pertumbuhan

- a. Jika di ketahui/diharapkan bahwa penduduk disuatu tempat akan bertambah dan berkembang dengan pesat.
- b. Jika tingkat pendapatan meningkat, karena hal ini mengakibatkan meningkatnya jumlah kendaraan, perumahan, penurunan kepadatan rumah yang berarti peningkatan jumlah rumah.

2. Keadaan lalu lintas

- a. Bila kemacetan di jalan akan meningkat

b. Bila sistem pemindahan massa tidak ekonomis lagi, dan dengan demikian perlu koordinasi

3. Perkembangan kota

Bila pemerintah kota menghendaki mempengaruhi perkembangan kota dengan perencanaan transportasi.

2.12. Sistem Transportasi Kota

Menurut Miro (1997:5) Sistem transportasi kota dapat diartikan sebagai suatu kesatuan daripada elemen-elemen, serta komponen-komponen yang saling mendukung dan bekerjasama dalam pengadaan transportasi yang melayani suatu wilayah perkotaan. Komponen utama transportasi tersebut adalah (Morlok, 1991:87-92) :

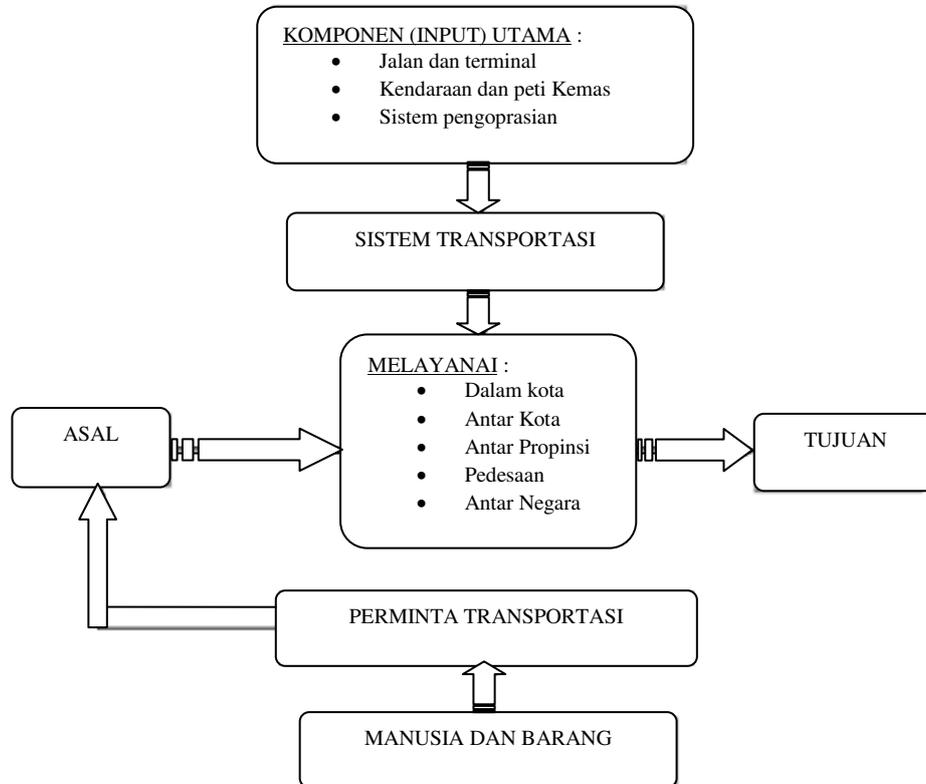
1. Manusia dan barang (yang diangkut)
2. Kendaraan dan peti kemas (alat angkut)
3. Jalan (tempat alat angkut bergerak)
4. Terminal (tempat memasukkan dan mengeluarkan yang diangkut ke dalam dan dari alat angkut)
5. Sistem pengoperasian (yang mengatur empat (4) komponen : manusia/barang, kendaraan/peti kemas, jalan dan terminal)

Sedangkan menurut Menheim dalam Miro (1997:5) membatasi komponen utama transportasi menjadi tiga yaitu :

- a. Jalan dan Terminal
- b. Kendaraan
- c. Sistem Pengelolaan

Dimana ketiganya saling terkait dalam memenuhi permintaan akan transportasi yang berasal dari manusia dan barang. Dengan telah diketahuinya komponen utama dari transportasi, baik versi Morlok atau Menheim, maka batasan Sistem Transportasi Kota secara umum Miro (1997:5-6) adalah gabungan elemen-elemen jalan dan terminal (*way and terminal*), kendaraan (*vehicle*), dan sistem pengoperasian (*operation planning*) yang saling berkait dan bekerjasama dalam mengantisipasi permintaan dari manusia dan barang yang melayani wilayah

perkotaan. Definisi tersebut dapat dijelaskan dalam bagan alir berikut (Gambar 2.6) :



Gambar 2.6 Bagan Alir Sistem Transportasi (Miro.1997).

Kita telah melihat bahwa fungsi permintaan adalah suatu hubungan antara jumlah permintaan atas suatu barang dengan harga barang tersebut. Dengan alasan yang hampir serupa, fungsi penawaran atau (fungsi pelayanan) mempresentasikan jumlah barang yang ingin ditawarkan oleh produsen pada tingkat harga tertentu. Jika fungsi permintaan dan penawaran akan suatu fasilitas transportasi telah diketahui, maka kita bisa mulai berbicara tentang konsep keseimbangan (*equilibrium*).

Keseimbangan dikatakan tercapai ketika faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah permintaan dan juga faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah penawaran berada dalam kondisi yang secara statistik sama (atau bertemu di titik keseimbangan (Khisty dan Lall, 2005:33).

2.13. Jaringan Transportasi

Jaringan ialah suatu konsep matematis yang dapat digunakan untuk menerangkan secara kuantitatif sistem transportasi dan sistem lain yang mempunyai karakteristik ruang (Morlok , 1998:94) Jaringan transportasi secara teknis (Munawar, 2005:15) terdiri atas :

1. Simpul (*node*), yang dapat berupa terminal, stasiun KA, Bandara, Pelabuhan.
2. Ruas (*link*), yang dapat berupa jalan raya, jalan rel, rute angkutan udara, Alur Kepulauan Indonesia (ALKI). Fasilitas penyeberangan bukan merupakan simpul, melainkan bagian dari ruas, yang sering juga disebut sebagai jembatan yang terapung.

Agar transportasi jalan dapat berjalan secara aman dan efisien maka perlu dipersiapkan suatu jaringan transportasi jalan yang handal yang terdiri dari ruas dan simpul. Secara makro jaringan jalan harus dapat melayani transportasi yang cepat dan langsung (sehingga efisien) namun juga dapat "memisahkan" sekaligus melayani lalu lintas dengan berbagai tujuan. Untuk itulah dalam menata jaringan jalan perlu dikembangkan sistem hierarki jalan yang jelas dan didukung oleh penataan ruang dan penggunaan lahan. Sistem jaringan jalan dapat dibagi atas (Munawar, 2005:15-16) :

1. Berdasarkan wewenang pembinaan
 - a. Jalan Nasional, wewenang pembinaannya oleh Pemerintah Pusat.
 - b. Jalan Propinsi, wewenang pembinaannya oleh Pemerintah Propinsi.
 - c. Jalan Kabupaten, wewenang pembinaannya dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten/Kota (Bupati/Walikota).
 - d. Jalan Desa, wewenang pembinaannya oleh masyarakat.
2. Berdasarkan peranan
 - a. Jalan Arteri, yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.
 - b. Jalan Kolektor, yang melayani angkutan pengumpulan/pembagian dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.
 - c. Jalan Lokal, yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
3. Berdasarkan MST (Muatan Sumbu Terberat)

- a. Jalan Kelas I, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan lebar $\leq 2,50$ m dan panjang ≤ 18 m serta besar MST > 10 ton.
- b. Jalan Kelas II, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan lebar $\leq 2,50$ m dan panjang ≤ 18 m serta besar MST ≤ 10 ton.
- c. Jalan Kelas III A, yaitu jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan lebar $\leq 2,50$ m dan panjang ≤ 18 m dan MST ≤ 8 ton.
- d. Jalan Kelas III B, yaitu jalan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan lebar $\leq 2,50$ m dan panjang ≤ 12 m dan MST ≤ 8 ton.
- e. Jalan Kelas III C, yaitu jalan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan lebar $\leq 2,10$ m dan panjang ≤ 9 m dan MST ≤ 8 ton.
- f. Untuk jalan desa ialah jalan yang melayani angkutan pedesaan dan wewenang pembinaannya oleh masyarakat serta mempunyai MST kurang dari 6 ton belum dimasukkan dalam UU No. 13 tahun 1980 maupun PP No. 43 tahun 1993.

Secara umum pola dan sistem jaringan jalan angkutan umum dapat dibedakan atas dua (2) jenis jalan (Miro, 1997:28) yaitu :

1. Jalan umum. Jalan umum merupakan prasarana angkutan yang diperuntukkan bagi seluruh lalu lintas umum.
2. Jalan khusus. Jalan khusus adalah prasarana angkutan yang diperuntukkan bagi lalu lintas selain lalu lintas umum seperti jaringan jalan yang terdapat pada kompleks-komplek tertentu, misalnya jalan di kompleks perkebunan, kehutanan, jalan irigasi (saluran irigasi, gas dan pipa-pipa minyak), dll.

2.14 Migrasi

Pertumbuhan penduduk kota secara umum dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu pertumbuhan alamiah dan migrasi. Pertumbuhan alamiah adalah pertumbuhan akibat kelahiran dikurangi kematian, sedangkan pertumbuhan migrasi adalah perpindahan penduduk dari satu daerah ke daerah lain dengan tujuan tertentu, seperti faktor sosial, ekonomi maupun politik. Dalam penelitian ini kajian terhadap fenomena pertumbuhan penduduk lebih disoroti dari aspek

migrasi. Migrasi terdiri dari dua jenis, yaitu migrasi permanen dan migrasi sementara. Migrasi permanen adalah perpindahan penduduk yang berakhir pada menetapnya migran pada tujuannya, sedangkan migrasi sementara adalah perpindahan penduduk yang tidak menetap pada tujuan migran, tetapi kembali ke tempat semula. (Sinulingga, 1999). Interaksi antara aspek-aspek psikologis keruangan akan menimbulkan akibat yang lain yaitu perpindahan orang-orang dari kota yang berfasilitas lengkap tetapi padat ke kota pinggiran yang mulai mengembangkan fasilitas-fasilitasnya.

Migrasi yang seperti ini disebut migrasi dalam kota atau kadang-kadang disebut pergerakan bermukim. Fenomena ini dapat menjelaskan berkurangnya jumlah penduduk dari kota yang lebih padat penduduknya dan berkembangnya kota-kota yang relative belum padat termasuk kota-kota di pinggiran kota.

Dalam konteks perjalanan antar kegiatan yang dilakukan oleh penduduk dalam kota dikenal fenomena bangkitan perjalanan (*trip generation*) dan tarikan perjalanan (*trip attraction*). Menurut Tamin (2008), bangkitan perjalanan sebenarnya memiliki pengertian sebagai jumlah perjalanan yang dibangkitkan oleh zona pemukiman, baik sebagai asal maupun tujuan perjalanan atau jumlah perjalanan yang dibangkitkan oleh aktifitas pada akhir perjalanan di zona non pemukiman (pusat perdagangan, pusat perkotaan, pusat pendidikan, industri dan sebagainya). Definisi dasar mengenai bangkitan pergerakan. (Ofyar Z Tamin).

- a. Perjalanan. Pergerakan satu arah dari zona asal ke zona tujuan, termasuk pergerakan pejalan kaki.
- b. Pergerakan berbasis rumah. Pergerakan yang salah satu atau kedua zona (asal dan/atau tujuan) pergerakan tersebut adalah rumah.
- c. Pergerakan berbasis bukan rumah. Pergerakan yang asal maupun tujuan pergerakan adalah bukan rumah.
- d. Bangkitan Pergerakan. Digunakan untuk suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan /tujuan bukan rumah atau pergerakan yang dibangkitkan oleh pergerakan berbasis bukan rumah.

- e. Tarikan Pergerakan. Digunakan untuk suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan/atau tujuan bukan rumah atau pergerakan yang tertarik oleh pergerakan berbasis bukan rumah.
- f. Tahapan bangkitan pergerakan. Sering digunakan untuk menetapkan besarnya bangkitan pergerakan yang dihasilkan oleh rumah tangga (baik untuk pergerakan berbasis rumah maupun berbasis bukan rumah) pada selang waktu tertentu (perjam atau per hari).

2.15. Sebaran Pergerakan

Sebaran pergerakan atau distribusi perjalanan merupakan salah satu tahapan dalam model perencanaan transportasi yang menghubungkan interaksi antara tata guna lahan, jaringan transportasi dan arus lalu-lintas. Sebaran pergerakan ini menunjukkan kemana dan darimana arus lalu-lintas bergerak dalam suatu wilayah. Pola sebaran arus lalu-lintas asal ke zona tujuan adalah hasil dari dua hal yang terjadi secara bersamaan, yaitu lokasi dan intensitas tata guna lahan yang akan menghasilkan lalu-lintas dan pemisah ruang, serta interaksi antara dua buah tata guna lahan yang akan menghasilkan pergerakan manusia dan atau barang (Tamin, 2008).

Semakin tinggi intensitas suatu tata guna lahan, akan semakin tinggi pula tingkat kemampuannya dalam menarik lalu-lintas, namun apabila jarak yang harus ditempuh semakin besar, maka daya tarik suatu tata guna lahan akan semakin berkurang. Sistem transportasi hanya dapat mengurangi hambatan pergerakan dalam ruang, tetapi tidak dapat mengurangi jarak. Oleh karena itu jumlah pergerakan lalu-lintas antara dua buah tata guna lahan bergantung dari intensitas kedua tata guna lahan dan pemisahan ruang (jarak, waktu dan biaya) antara kedua zonanya. Sehingga arus lalu lintas antara dua buah tata guna lahan mempunyai korelasi positif dengan intensitas guna lahan dan korelasi negatif dengan jarak.

2.16. Moda Pergerakan

Menurut Tahir (2005) Moda pada dasarnya adalah sarana untuk memindahkan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat lainnya. Tujuannya

adalah untuk membantu orang atau kelompok orang dalam menjangkau tempat yang dikehendaki atau mengirimi barang dari tempat asal ke tempat tujuan. Vuchic dalam Tahir (2005) membagi moda pergerakan menurut tipe dan penggunaannya sebagai berikut :

- a. Moda angkutan pribadi (*private transport*)
- b. Moda angkutan umum (*public transport*)
- c. Moda angkutan yang disewa (*for-hir*)

Untuk memenuhi kebutuhan sehari-harinya manusia melakukan suatu perjalanan atau pergerakan dari satu tempat ke tempat lainnya dengan memanfaatkan sarana transportasi. Hal ini menimbulkan pergerakan arus manusia, kendaraan dan barang. Interaksi antara sistem kegiatan dan sistem jaringan ini menghasilkan pergerakan manusia dan atau barang dalam bentuk pergerakan kendaraan atau orang (pejalan kaki). Pemilihan jenis sarana angkutan bagi kebutuhan pergerakan sangat berpengaruh dengan efisiensi pergerakan yang ditimbulkan di daerah perkotaan. Dalam menentukan pilihan jenis angkutan untuk pergerakan, orang mempertimbangkan faktor maksud perjalanan, biaya, jarak tempuh dan tingkat kenyamanan (Tamin, 2000:17). Menurut Tamin (2000:229) faktor yang mempengaruhi pemilihan moda dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat) yaitu :

1. Ciri penggunaan jalan, faktor yang diyakini mempengaruhi adalah kepemilikan kendaraan pribadi, kepemilikan SIM, struktur keluarga dan pendapatan.
2. Ciri pergerakan, pemilihan moda dipengaruhi tujuan pergerakan, waktu pergerakan dan jarak pergerakan.
3. Ciri fasilitas moda transportasi yang dikelompokkan menjadi faktor kuantitatif dan faktor kualitatif.
 - a. Faktor kuantitatif yaitu biaya transportasi, ruang dan tarif parkir, waktu perjalanan
 - b. Faktor kualitatif yaitu kenyamanan, keteraturan, keandalan dan keamanan

4. Ciri kota atau zona, jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk.

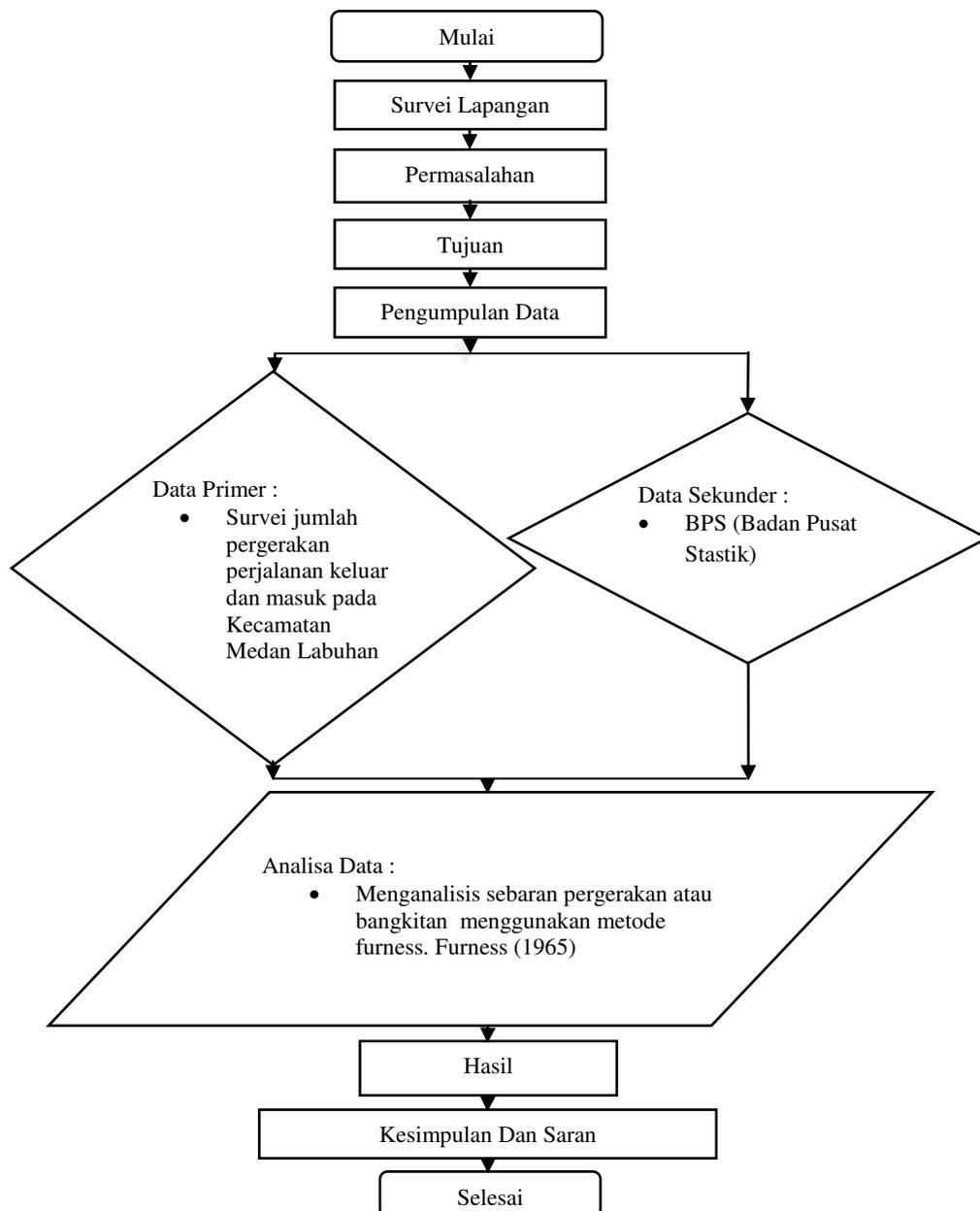
Sistem pergerakan memegang peranan penting dalam menampung pergerakan agar terciptanya pergerakan yang lancar. Pergerakan yang terjadi dalam suatu kota sebagian besar merupakan pergerakan rutin dari tempat tinggal ke tempat kerja. Pergerakan ini akan membentuk suatu pola misalnya arah pergerakan, maksud perjalanan, pilihan moda dan pilihan rute tertentu.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Bagan Alir Penelitian

Kerangka pemecahan masalah sangat berguna agar dapat melihat secara jelas langka-langka yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan. Bagan alir dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Bagan Alir Penelitian

3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian



Gambar 3.2: Peta Lokasi.

Pada penelitian ini yang menjadi lokasi penelitian adalah Kecamatan Medan Labuhan tepatnya adalah:

Persimpangan Titi Papan pada tanggal 28 Maret 2018 sampai 4 April 2018 pada jam sibuk:

- Pagi, jam 07.00 – 09.00 WIB
- Siang, jam 12.00 – 14.00 WIB
- Sore, jam 16.00 – 18.00 WIB

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara mendapatkan data yang dibutuhkan sesuai dengan variabel-variabel yang diperlukan. Metode pengumpulan data dalam studi ini dilakukan dengan menggunakan metode dokumentasi, yaitu dalam memperoleh informasi bersumber pada data mengenai hal-hal atau variabel berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah dan sebagainya. Data dokumentasi adalah dokumen atau catatan berupa tulisan, angka atau gambar (Sangadji, 2010).

Cara pengumpulan data dalam studi ini dilakukan dengan melakukan survai instansional untuk mendapatkan data yang bersumber dari tulisan, seperti buku laporan, peraturan, dokumen dan sebagainya, sesuai dengan variabel-variabel yang diperlukan dapat berupa angka-angka, peta, dan kebijakan atau statement dari instansi-instansi pemerintah yang berwenang mengeluarkannya. Berbagai data tersebut didapatkan dari Bappeda, Kantor Badan Pusat Statistik, Dinas Perhubungan dan lain-lain.

3.4 Metode Studi Kepustakaan

Pelaksanaan studi pustaka dilakukan untuk memperoleh data sekunder berupa teori-teori, konsep-konsep, variabel-variabel dari catatan, transkrip, buku, jurnal, dan sebagainya untuk mendukung dan memperkuat penelitian.

3.5 Jenis Dan Sumber Data

Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi. Data dapat dibedakan menjadi data primer dan data sekunder. Data primer adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber asli (tidak melalui perantara). Sedangkan data sekunder merupakan data yang bukan diusahakan sendiri dalam pengumpulannya, diperoleh dari instansi atau institusi lain yang terkait dan sumber data tambahan yang berasal dari buku, majalah ilmiah, jurnal ataupun arsip (Sangadji, 2010:170).

Dalam penulisan tugas akhir ini, sumber data yang digunakan adalah data sekunder dan data primer.

Menurut sifatnya data yang digunakan terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang berupa pendapat atau judgement sehingga tidak berupa angka, tetapi berupa kata atau kalimat. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang berupa angka ataupun tabel angka.

3.5.1 Data Primer

Data primer (*primary base data*) adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber penelitian (*responden*) melalui penyebaran angket yang berisi daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh responden meliputi asal-tujuan, dan data lain yang terkait.

Dalam pengambilan data primer dilakukan dengan menyebarkan kuisioner, adapun kuisioner yang dibagikan adalah:

1. Dimanakah tempat tinggal Bapak/Ibu?
2. Berapa jumlah anggota keluarga Bapak/Ibu?
3. Dalam anggota keluarga Bapak/Ibu berapakah yang bekerja, apa pekerjaan Bapak/Ibu dan dimana Pekerjaan Bapak/Ibu?
4. Dalam anggota keluarga Bapak/Ibu berapakah yang besekolah, dan dimana sekolahnya?

Metode furness adalah prosedur yang digunakan dalam pengumpulan dan penyajian, analisis dan penafsiran data. Adapun urutan analisis datanya adalah sebagai berikut:

Langkah 1. Data yang telah terkumpul berdasarkan survei lapangan dicek kembali kelengkapannya agar data yang diperoleh valid.

Langkah 2. Setelah data dicek reabilitasnya (tepat) dan validitasnya (benar), data tersebut dianalisa untuk memperoleh data kendaraan dan lain-lain.

Langkah 3. Menganalisis arus pergerakan kendaraan antar zona, yaitu zona asal dan zona tujuan.

Langkah 4. Menghitung pola perjalanan antar zona sekarang diproyeksikan ke masa yang akan datang dengan menggunakan metode furness yang digambarkan dalam bentuk tabel Matriks Asal Tujuan (MAT).

Pada metode ini, sebaran pergerakan masa mendatang didapatkan dengan mengalikan sebaran pergerakan pada saat ini dengan tingkat pertumbuhan zona asal atau zona tujuan yang dilakukan secara bergantian.

Pergerakan awal (masa sekarang) pertama kali dikalikan dengan tingkat pertumbuhan zona tujuan dan zona asal secara bergantian (modifikasi dilakukan setelah setiap perkalian) sampai total sel MAT untuk setiap arah (baris atau kolom) kira-kira sama dengan total dengan sel MAT yang diinginkan.

Data yang telah dikumpulkan dan dianalisis selanjutnya diatur,disusun dan disajikan dalam bentuk yang jelas dan baik sehingga dalam pemahamannya akan lebih mudah.

Data geometrik yang didapat pada survey yaitu pada tabel 3.1.

Tabel 3.1: Geometrik persimpangan.

Pendekat	Lebar			
	Jalur (m)	Lajur (m)	Median (m)	Bahu Jalan (m)
Utara	9	4,5	-	0,30
Selatan	8	4	-	0,5
Timur	8	4	-	1
Barat	9	4,5	0,60	0,15

3.6 Data Sekunder

Data BPS Kecamatan Medan Labuhaan.

a. Geografis

Data geografis Kecamatan Medan Labuhan yang dilakukan penelitain yaitu dilihat pada table 3.2.

Tabel 3.2: Luas Kelurahan di Medan Labuhan (BPS Kecamatan Medan labuhan, 2016).

Kelurahan	Luas KM ²
Sei Mati	12,870 km ²
Martubung	8000 km ²
Besar	6000 km ²

Kecamatan Medan Labuhan adalah bagian dari Kota Medan yang mempunyai luas wilayah sekitar 41,275 km².

Secara Geografis di sebelah Utara Kecamatan Medan Labuhan berbatasan langsung dengan Kecamatan Medan Deli, Sebelah Utara, Kecamatan Medan Marelan di sebelah Barat dan Kabuten Deli Serdang di sebelah Timur.

Tabel 3.3: Luas Wilayah Kecamatan Medan Labuhan Seluruhnya (BPS Kecamatan Medan Labuhan, 2016).

Kelurahan	Persentase (%) Luas Wilayah Kecamatan Medan Labuhan (km ²)
Besar	14,54
Tangkahan	14,55
Martubung	19,38
Sei Mati	31,18
Pekan Labuhan	8,72
Nelayan Indah	11,63

b. Pemerintahan

Kecamatan Labuhan dipimpin oleh seorang Camat, saat ini terdiri dari 6 kelurahan yang terbagi atas 100 lingkungan.

Tahun 2016, Kecamatan Medan Labuhan memiliki total 98 pegawai negeri sipil yang sebagian besar dialokasikan di kantor-kantor kelurahan yakni sebanyak 34 pegawai. Bila dirinci menurut golongan, dari 29 pegawai negeri sipil di kantor-kantor kelurahan se Kecamatan Medan Labuhana, ternyata sebagian besar pegawai negeri sudah bergolongan III yaitu sebanyak 70 pegawai. Jumlah pegawai negeri sipil terbanyak berada di Kelurahan Besar.

Tabel 3.4: Jumlah Wilayah Administrasi di Kecamatan Medan Labuhan (BPS Kecamatan Medan Labuhan, 2016).

Wilayah Administrasi	2016
Kelurahan	6
Lingkungan	100

Tabel 3.5: Jumlah PNS dan pegawai honor di lingkungan Kecamatan Medan Labuhan (BPS Kecamatan Medan Labuhan, 2016).

Golongan / Ruang	2016
Golongan I	1
Golongan II	44
Golongan III	139
Golongan IV	8
Honor	4
Jumlah	195

c. Penduduk

Pada tahun 2016 jumlah Penduduk Kecamatan Medan Labuhan sebanyak 139,480 jiwa penduduk dimana penduduk terbanyak berada di kelurahan Besar yakni sebanyak 9,921 jiwa.

Bila di Lihat dari kelurahan, Sei Mati memiliki luar yang terbesar yakni 12,87 km² sedangkan Pekan Labuhan memiliki Luas terkecil yakni 3,6 km²

bandingkan antara jumlah penduduk serta luas wilayahnya, maka Kelurahan Pekan Labuhan merupakan kelurahan terpadat yaitu 7.755 jiwa tiap km².

Jumlah penduduk kecamatan Medan Labuhan pada tahun 2016 sebanyak 139,480 jiwa penduduk terdiri dari 64.744 jiwa penduduk laki-laki dan 74.736 jiwa perempuan.

Berdasarkan Kelompok Umur, pada tahun 2016 distribusi Penduduk Kecamatan Medan Labuhan relatif lebih banyak pada usia produktif.

Tercatat sebanyak 352 penduduk yang lahir sepanjang tahun 2016 di Kecamatan Medan Labuhan, sedangkan hanya 147 orang meninggal.

Tabel 3.6: Kepadatan Penduduk per-kelurahan di kecamatan Medan Labuhan tahun 2016 (BPS Kecamatan Medan Labuhan, 2016).

Kelurahan	Jumlah Penduduk Kecamatan Medan Labuhan tahun 2016
Besar	36050
Tangkahan	21484
Martubung	17092
Sei Mati	15137
Pekan Labuhan	20436
Nelayan Indah	8352

d. Ketenaga kerjaan

Dari total jumlah penduduk Kecamatan Medan Labuhan pada Tahun 2016, tercatat sebanyak 65.971 orang yang bekerja.

Sebanyak 2.650 orang atau 4,00 persen bekerja sebagai pegawai negeri, sebanyak 14.160 orang atau 21,40 persen bekerja sebagai pegawai swasta, sebanyak 640 orang atau 1,00 persen bekerja sebagai ABRI, sebanyak 2813 orang atau 4,20 persen bekerja sebagai Petani, sebanyak 5.116 orang atau 7,70 persen bekerja sebagai nelayan, sebanyak 7.681 orang atau 11,64 persen bekerja sebagai pedagang, sebanyak 3323 orang atau 5,00 persen berstatus sebagai pensiun dan sebanyak 29.538 orang atau 44,77 persen bekerja pada kegiatan lainnya.

Tabel 3.7: Komposisi Mata Pencaharian Penduduk di Kecamatan Medan Labuhan Tahun 2016 Jiwa (BPS Kecamatan Medan Labuhan, 2016).

Jenis Pekerjaan	Jumlah Jenis Pekerjaan	Persen (%)
PNS	2.650	4
Pegawai swasta	14.160	21,40
ABRI	640	1,00
Petani	2813	4,20
Nelayan	5.116	7,70
Pedagang	7.681	11,64
Pensiunan	3323	5,00
Lainnya	29.538	44,77
Jumlah	65.971	100%

e. Pendidikan

Pada Tahun 2016 tercatat ada sejumlah fasilitas pendidikan di Kecamatan Medan Labuhan yaitu sebanyak 11 TK, 21 SD Negeri dan 28 SD Swasta, 24 SLTP Negeri dan 4 SLTP Swasta, 12 SLTA Negeri, 4 SMK negeri dan 1 SMK Swasta serta 5 SLTA swasta.

Selain itu tercatat sebanyak 9.601 siswa bersekolah di SD Negeri, 10.005 siswa bersekolah di SD Swasta, pada Tahun 2016 di Kecamatan Medan Labuhan.

Jumlah guru yang mengajar di SD negeri di Kecamatan Medan Labuhan Tahun 2016 sebanyak 593 orang Guru mengajar di SD Negeri, serta sebanyak 502 orang Guru mengajar di SD Swasta.

Table 3.8: Jumlah Sekolah Menurut Tingkatan di Kecamatan medan labuhan Tahun 2016 (BPS Kecamatan Medan Labuhan, 2016).

Sekolah	Jumlah Sekolah
---------	----------------

Table 3.8: *Lanjutan*

PAUD	17
TK	18
SD	49

SLTP	28
SLTA	17
SMK	5

f. Kesehatan

Fasilitas Kesehatan berupa Rumah Sakit di Kecamatan Medan Labuhan belum tersebar keseluruh Kelurahan. Sebanyak 2 Rumah Sakit terdapat di Kelurahan Besar dan Pekan Labuhan, dan di setiap kelurahan terdapat 1 unit Puskesmas. Untuk fasilitas BPU terdapat 3 unit BPU di Kelurahan Besar, Tankahan, Pekan Labuhan dan 9 unit BPU di kelurahan Nelayan Indah. Sedangkan untuk fasilitas BKIA hanya terdapat 1 unit di Kelurahan Besar.

Ketersediaan tenaga kesehatan dan fasilitas kesehatan Medan Labuhan pada tahun 2016. Di tiap kelurahan di sesuaikan dengan kebutuhan tiap-tiap kelurahan. Terdapat sebanyak 85 posyandu, 6 dokter dan 33 bidan di kecamatan Medan Labuhan.

Adapun tenaga medis yang membuka praktek di Kecamatan Medan Labuhan sebanyak 6 Praktek Dokter dan 33 Praktek Bidan yang siap melayani KB penduduk di Kecamatan Medan Labuhan.

Table 3.9: Statistik Kesehatan Kecamatan Medan Labuhan Tahun 2016 (BPS Kecamatan Medan Labuhan, 2016).

Jenis Fasilitas Kesehatan	Jumlah
---------------------------	--------

Table 3.9: *Lanjutan*

Rumah Sakit	2
Puskesmas	6
BPU	18
BKIA	1
Posyandu	85
Praktek Dokter	6

Praktek Bidan	33
---------------	----

g. Perumahan

Pada Tahun 2016 di Kecamatan Medan Labuhan ada sekitar 28.214 pelanggan yang menggunakan Listrik Negara. Angka ini terdiri dari pelanggan rumah tangga sebesar 27.395 serta 819 pelanggan yang merupakan non rumah tangga.

Jumlah pelanggan listrik terbanyak terdapat di Kelurahan Besar sebanyak 8.964, sedangkan jumlah pelanggan paling sedikit terdapat di Kelurahan Nelayan Indah 1927 pelanggan.

Pada Tahun 2016 di Kecamatan Medan Labuhan ada sekitar 14.934 pelanggan air minum (PAM). Angka ini hanya terdiri dari pelanggan rumah tangga sebesar 14.934. yang merupakan non rumah tangga tidak menggunakannya.

Selain Listrik dan PAM, ada pula Gas Negara yang dikonsumsi oleh masyarakat di Kecamatan Medan Labuhan yakni sebanyak 978 pelanggan.

Tabel 3.10: Jumlah Pelanggan Listrik Negara, PAM dan GAS Negara di Kecamatan Medan Labuhan Tahun 2016 (BPS Kecamatan Medan Labuhan, 2016).

Kelurahan	Listrik Negara	PAM	Gas Negara
-----------	----------------	-----	------------

Tabel 3.10: *Lanjutan*

Besar	8964	4496	682
Tangkahan	4576	1787	296
Martubung	3745	1961	0
Sei Mati	3320	2421	0
Pekan Labuhan	5679	2897	0
Nelayan Indah	1927	1372	0

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Populasi dan Data Sampel

Untuk mempelajari populasi diperlukan sampel yang diambil dari polpulasi yang bersangkutan, oleh karena itu dibutuhkan penarikan sampel. Jumlah rumah tangga untuk kecamatan Medan Labuhan pada tahun 2016. Daerah-daerah kecamatan Medan Labuhan yang dimaksud antara lain. Kelurahan Sei Mati yaitu 3523, untuk kelurahan Martubung yaitu 3532, kelurahan Besar yaitu 8093, untuk kelurahan Tangkahan 4873, untuk kelurahan pekan labuhan 4349, dan untuk kelurahan nelayan indah 1760 Maka jumlah total populasi di 6 kelurahan untuk kecamatan Medan Labuhan adalah 26.131.

Salah satu pertimbangan yang bijaksana, sebaiknya sampel penelitian diambil sebanyak mungkin dari populasi, dengan demikian sifat dan karakteristik populasi terwakili, konsekuensi logis dari pertimbangan ini adalah peneliti mencurahkan waktu, tenaga, dan biaya yang besar.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini diuraikan dengan penjelasan di bawah ini. Jumlah data yang diambil untuk data pendahuluan adalah 100 data karena asal varaiantnya terhingga, maka rata-rata sampel akan mendekati distribusi normal. Untuk $N \geq 100$ pendekatan ini sudah berlaku. Data produksi perjalanan yang diperoleh akan digunakan sebagai dasar untuk menentukan jumlah sampel dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan Tabel 4.2.

Tabel 4.1: Data sampel sementara untuk pengambilan data sampel yang sebenarnya.

No Sampel	Produksi perjalanan perhari	No Sampel	Produksi perjalanan perhari
1	5	51	3
2	3	52	5
3	5	53	3
4	5	54	5
5	8	55	4
6	4	56	5

Table 4.1: *Lanjutan.*

7	6	57	3
8	6	58	5
9	6	59	4
10	5	60	5
11	4	61	4
12	3	62	6
13	6	63	5
14	6	64	6
15	5	65	5
16	4	66	4
17	6	67	4
18	7	68	4
19	4	69	7
20	5	70	5
21	4	71	7
22	5	72	5
23	4	73	6
24	6	74	8
25	4	75	4
26	5	76	5
27	4	77	5
28	4	78	4
29	8	79	5
30	6	80	4
31	6	81	5
32	5	82	3
33	6	83	4
34	6	84	8
35	4	85	7
36	5	86	5
37	6	87	5
38	5	88	6
39	6	89	5
40	4	90	4
41	4	91	4
42	4	92	4
43	5	93	5
44	4	94	4
45	5	95	3

Table 4.1: *Lanjutan.*

No Sampel	Produksi perjalanan perhari	No Sampel	Produksi perjalanan perhari
46	5	96	7
47	5	97	5
48	6	98	4
49	6	99	6
50	4	100	4
jumlah	254		243
jumlah total	497		

Tabel 4.2: Deskripsi statistik data sampel untuk uji kecukupan data.

Produksi Perjalanan/Keluarga/Hari				
N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. deviasi
100	3	8	4,97	1,167

Uji kecukupan data dimaksud untuk memastikan bahwa data yang diambil adalah data yang akurat dan jumlah sampel yang diambil dapat mewakili populasi yang ada. Spesifikasi tingkat kepercayaan 95% kemungkinan *sampling error* tidak lebih dari 5% dari sampel *mean*. Untuk confident level (z) 95% dari tabel statistik diperoleh angka 1,96 dari standart error. Agar error yang diterima tidak lebih dari 5% maka jumlah sampel data harus dicari dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Sampling error (Se) yang dapat diterima} &= 0,05 \times \text{rata-rata produksi perjalanan} \\
 &= 0,05 \times 4,97 \text{ perjalanan/kel/hari} \\
 &= 0.248
 \end{aligned}$$

$$\text{Maka: } Se(x) = Se/z$$

$$= 0.248/1,96$$

$$= 0.126$$

Besarnya jumlah sampel:

$$n' = (s^2) / [se(x)]$$

$$= (1,167)^2 / [0.126]$$

$$= 85$$

$$n = (n') / [(1 + (n'/N))] \quad , \text{ untuk populasi yang terbatas}$$

$$= (85) / [(1 + (85/26.131))] = 85$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa jumlah data sampel yang harus dipenuhi adalah 85 sampel. Atau boleh dlebihkan menjadi 100 sampel.

Sedangkan teknik penyamplingan yang lain menjelaskan beberapa cara pengambilan sampel yang dibutuhkan dalam suatu penelitian.

- a. Menurut Arikunto sampel yang dibutuhkan dalam penelitian yang melibatkan populasi yang besar adalah sekitar 10% sampai 25%. Sehingga dalam penelitian ini jumlah sampel yang dibutuhkan adalah:

$$\begin{aligned}n &= 10\% \times 26131 \\ &= 2613 \text{ rumah tangga}\end{aligned}$$

- b. Menurut tabel yang dibuat oleh Morgan dan Kreajcie jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini jumlah populasi 546 adalah berkisar 200 sampel.
- c. Menurut Guys dalam buku sampel yang dibutuhkan dalam suatu penelitian dengan populasi >30 sampel yang harus diambil adalah 10% dari jumlah populasi.

Dengan pertimbangan keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya penulis menggunakan cara pertama dengan rumus diatas dengan penambahan sampel sehingga jumlah sampel yang diambil yaitu sebanyak 85 sampel.

4.2 Karakteristik Responden

Karakteristik responden didapatkan dari data kuisisioner yang dibagikan kepada masyarakat Kecamatan Medan Labuhan yang lewat pada pada persimpangan titi papan, kuisisioner yang dibagikan sebanyak 100 kuisisioner untuk 100 responden, dimana pengambilan datanya yaitu 1 kuisisioner dalam 1 rumah tangga.

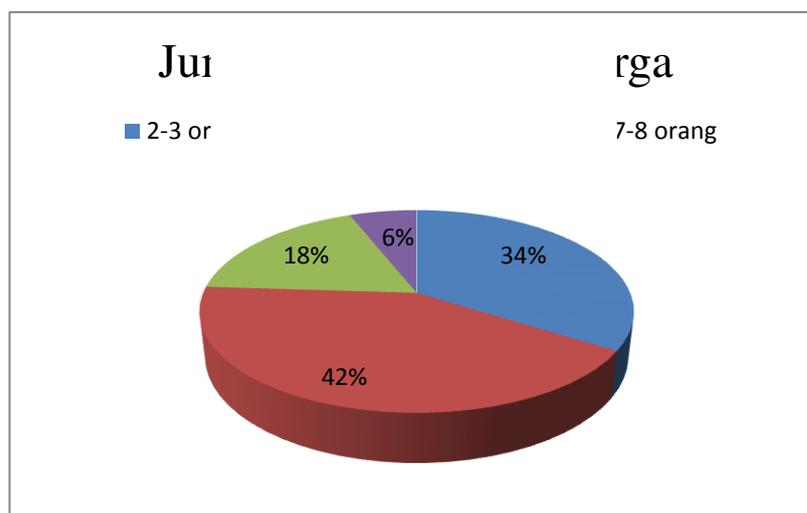
4.2.1 Jumlah Anggota Keluarga

Dari hasil kuesioner data jumlah anggota keluarga dalam satu rumah tangga sebagai mana yang ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3: Jumlah anggota keluarga.

Anggota Keluarga			
2-3 orang	3-4 orang	5-6 orang	7-8 orang
34	42	18	6

Dari data anggota keluarga yang paling banyak dalam satu rumah tangga diperoleh dari hasil kuisisioner yaitu 3 sampai 4 orang sebanyak 42 kuisisioner, dan yang paling sedikit yaitu keluarga yang memiliki anggota keluarga 7 sampai 8 orang sebanyak 6 kuisisioner.



Gambar 4.1: Persentase jumlah anggota keluarga.

Pada Gambar 4.1 menunjukkan persentase jumlah anggota keluarga yang paling banyak yaitu 3-4 orang anggota keluarga sebanyak 42%, dilanjutkan dengan 2-3 orang anggota keluarga yaitu sebanyak 34%, kemudian untuk keluarga 5-6 orang anggota keluarga sebanyak 18 %, dan yang paling sedikit 7-8 orang anggota keluarga sebanyak 6%.

4.2.2 Anggota Keluarga yang Bekerja

Dari hasil kuesioner data jumlah anggota keluarga yang bekerja dalam satu rumah tangga sebagai mana yang ditunjukkan pada Tabel 4.4.

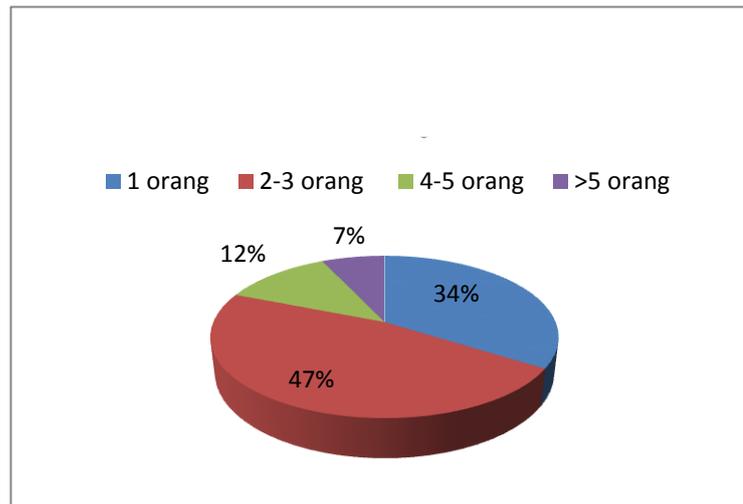
Tabel 4.4: Anggota keluarga yang bekerja.

Anggota Keluarga Bekerja			
1 orang	2-3 orang	4-5 orang	>5 orang

Tabel 4.4: *Lanjutan*

34	47	12	7
----	----	----	---

Dari data anggota keluarga yang bekerja paling banyak dalam satu rumah tangga diperoleh dari hasil kuisisioner yaitu 2-3 orang sebanyak 47 kuisisioner , dan yang paling sedikit kuisisioner yaitu >5 orang sebanyak 7 kuisisioner.



Gambar 4.2: Persentase Jumlah anggota keluarga yang bekerja.

Pada Gambar 4.2 menunjukkan persentase jumlah anggota keluarga bekerja yang paling banyak yaitu 2-3 orang anggota keluarga sebanyak 47%, dilanjutkan dengan 1 orang anggota keluarga yaitu sebanyak 34%, sedangkan 4-5 orang anggota keluarga yaitu sebanyak 12% dan yang paling sedikit >5 orang anggota keluarga sebanyak 7%.

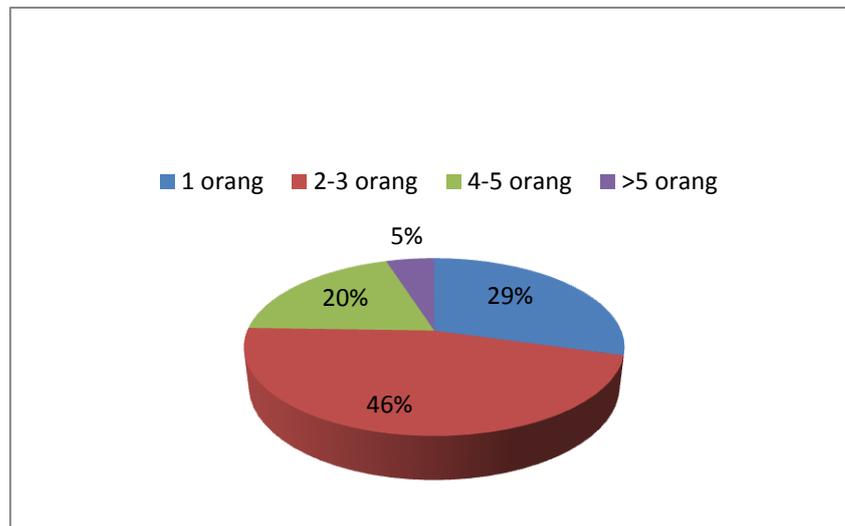
4.2.3 Jumlah Anggota Keluarga yang Bersekolah

Dari hasil kuesioner data jumlah anggota keluarga dalam satu rumah tangga sebagai mana yang ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.5: Anggota Keluarga yang Bersekolah.

Anggota Keluarga yang Bersekolah			
1 orang	2-3 orang	4-5 orang	>5 orang
30	47	20	5

Dari data anggota keluarga yang bersekolah paling banyak dalam satu rumah tangga diperoleh dari hasil kuisisioner yaitu 2-3 orang sebanyak 47 kuisisioner, dan yang paling sedikit yaitu keluarga yang memiliki anggota keluarga >5 orang sebanyak 5 kuisisioner



Gambar 4.3: Persentase Jumlah anggota keluarga yang bersekolah.

Pada Gambar 4.3 menunjukkan persentase jumlah anggota keluarga yang bersekolah paling banyak yaitu 2-3 orang anggota keluarga sebanyak 46%, dilanjutkan dengan 1 orang anggota keluarga yaitu sebanyak 29%, 4-5 orang anggota keluarga yaitu sebanyak 20%, dan yang paling sedikit > 5 orang anggota keluarga sebanyak 5%.

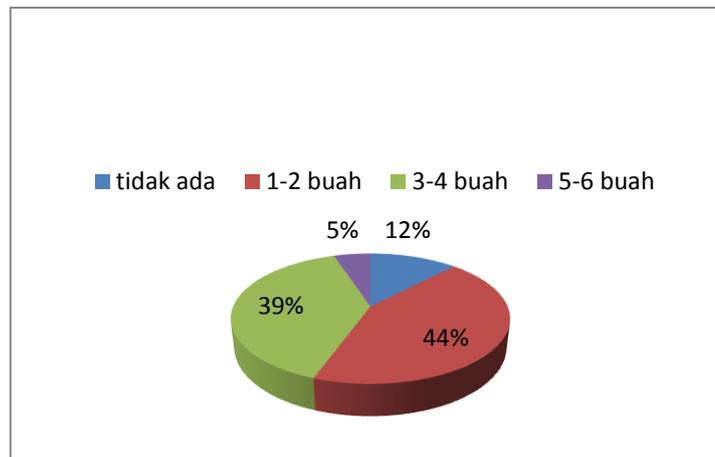
4.2.4 Jumlah Kepemilikan Kendaraan

Dari hasil kuesioner data jumlah kepemilikan kendaraan dalam satu rumah tangga sebagai mana yang ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6: Jumlah kepemilikan kendaraan.

Jumlah kepemilikan kendaraan			
tidak ada	1-2 buah	3-4 buah	5-6 buah
12	43	39	5

Dari data kepemilikan kendaraan yang paling banyak dalam satu rumah tangga diperoleh dari hasil kuisisioner yaitu 1-2 buah sebanyak 43 kuisisioner, dan yang paling sedikit yaitu keluarga yang memiliki kendaraan 5-6 sebanyak 5 kuisisioner.



Gambar 4.4: Persentase Jumlah kepemilikan kendaraan.

Pada Gambar 4.4 menunjukkan persentase jumlah kepemilikan yang paling banyak yaitu 1-2 buah sebanyak 44%, dilanjutkan dengan 3-4 kendaraan yaitu sebanyak 39%, kemudian untuk 5-6 buah sebanyak 5 %, dan tidak mempunyai kendaraan sebanyak 12%.

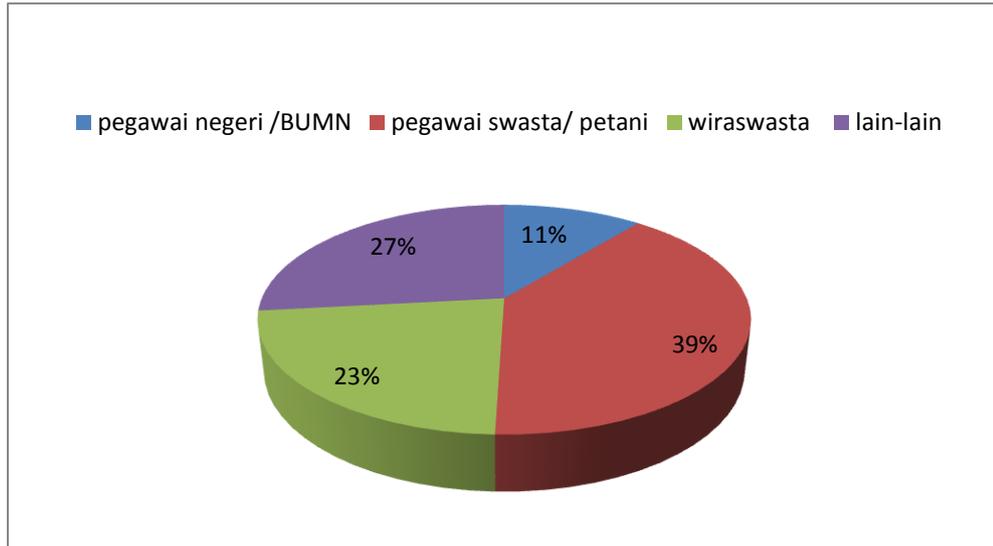
4.2.5 Jenis Pekerjaan

Dari hasil kuesioner data jenis pekerjaan satu rumah tangga sebagai mana yang ditunjukkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7: Jenis pekerjaan.

Jenis Pekerjaan			
pegawai negeri /BUMN	pegawai swasta/ petani	wiraswasta	lain-lain
11	40	23	27

Dari data jenis pekerjaan paling banyak dalam satu rumah tangga diperoleh dari hasil kuisisioner yaitu pegawaiswasta / petani sebanyak 40 kuisisioner, dan yang paling sedikit yaitu pegawai negeri/BUMN sebanyak 11 kuisisioner.



Gambar 4.5: Persentase Jenis pekerjaan.

Pada Gambar 4.5 menunjukkan persentase jenis pekerjaan yang paling banyak yaitu pegawai Swasta / petani sebanyak 39%, dilanjutkan dengan wiraswasta yaitu sebanyak 23%, kemudian untuk lain-lain sebanyak 27%, dan yang paling sedikit pegawai negeri/ BUMN sebanyak 11%.

4.3 Generator Aktifitas

Dari survey yang dilakukan pada simpang Titipapan yang menjadi generator aktifitas bagi masyarakat yang tinggal di kawasan kecamatan Medan Labuhan yaitu:

a. Tujuan Bekerja

Tujuan bekerja bermacam – macam, sebagian ada yang bekerja di Beberapa instansi pemerintah seperti Kantor Bupati, Kantor Dinas Pekerjaan Umum, Kantor pertahanan, Kantor Dinas Pendapatan Daerah, Kantor Dinas Pertanian, Kantor Camat. Dan ada juga yang menjadi buruh.

b. Tujuan Sekolah

Beberapa sekolah mulai dari tingkat taman kanak-kanak hingga tingkat sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas hingga perguruan tinggi terdapat di Kecamatan Medan Labuhan.

4.4 Analisis Bangkitan Perjalanan dengan Metode Furness

4.4.1 Analisa Bangkitan Berdasarkan Tujuan Sekolah

Jumlah produksi perjalanan yang paling banyak terdapat pada tujuan sekolah maka yang akan di analisis pada penelitian ini adalah pada tujuan sekolah. Analisa dapat di lihat pada Tabel 4.8 sampai dengan tabel 4.13

Tabel 4.8: Data Awal produksi perjalanan (tujuan sekolah).

		TUJUAN							Kenaikan	Prediksi
		A	B	C	D	E	F	Total		
ASAL	A	60	56	30	43	24	2	215	2	430
	B	33	24	22	45	22	3	149	3	447
	C	27	31	46	47	22	10	183	3	549
	D	28	26	38	53	23	2	170	2,5	425
	E	33	34	34	24	56	4	185	2	370
	F	22	15	23	13	22	12	107	2	214
	Total	203	186	193	225	169	33			
Kenaikan		2	3	3	2	2	2			
Prediksi		406	558	579	450	338	66			

Tabel 4.9: Iterasi 1

		TUJUAN						
		A	B	C	D	E	F	Total
ASAL	A	120	112	60	86	48	4	426
	B	99	72	66	135	66	9	438
	C	81	93	138	141	66	30	519
	D	70	65	95	132,5	57,5	5	420
	E	66	68	68	48	112	8	362
	F	44	30	46	26	44	24	190
	Total	480	440	473	568,5	393,5	80	2435
	Seharusnya	406	558	579	450	338	66	2397
F.koreksi	0,84583	1,268182	1,224101	0,791557	0,858958	0,825	0,98439	

Tabel 4.10: Iterasi 2

		TUJUAN							Seharusny a	F.koreksi
		A	B	C	D	E	F	Total		
ASAL	A	101	142,03	73,446	68,073	41,229	3,3	429,5863	426	0,99165
	B	83,7	91,309	80,790	106,86	56,691	7,4	426,8136	438	1,02620
	C	68,5	117,94	168,92	111,60	56,691	24	548,4301	519	0,94633
	D	59,2	82,431	116,28	104,88	49,390	4,1	416,3261	420	1,00882
	E	55,8	86,236	83,238	3	96,203	6,6	331,1035	362	1,09331
	F	37,2	38,045	56,308	20,580	37,794	19	189,9454	190	1,00028
	Total	368	519,95	522,69	394,42	300,20	66			

Tabel 4.11: Iterasi 3

		TUJUAN							Seharusnya	F.koreksi
		A	B	C	D	E	F	Total		
ASAL	A	100,6	140,8	72,83294	67,50558	40,88579	3,272	422,7275		
	B	85,93	93,7	82,90813	109,6608	58,17705	7,62	430,3804		
	C	64,83	111,6	159,861	105,6203	53,64904	23,42	495,5781		
	D	59,73	83,15	117,3158	105,8068	49,82593	4,161	415,8386		
	E	61,03	94,28	91,00621	3,27994	105,1804	7,216	354,7841		
	F	37,22	38,05	56,32485	20,58639	1,000287	19,81	153,1953		
	Total	409,4	561,6	580,249	412,4598	308,7185	65,5	2338,001		
Seharusnya	406	558	579	450	338	66	2397			
F.koreksi	0,991663	0,993477	0,997848	1,091015	1,094849	1,008	1,025235			

Tabel 4.12: Iterasi 4

		TUJUAN							Seharusnya	F.koreksi
		A	B	C	D	E	F	Total		
ASAL	A	99,81	139,9	72,67	73,64	44,76	3,298	434,1	422,7275	0,973729323
	B	85,21	93,0	82,72	119,6	63,69	7,678	452,0	430,3803	0,952060942
	C	64,29	110,8	159,5	115,2	58,73	23,6	532,2	495,5781	0,931067297
	D	59,23	82,61	117,0	115,4	54,55	4,193	433	415,8385	0,96015558
	E	60,5	93,66	90,81	3	115,1	7,271	370	354,7841	0,95775781
	F	36,91	37,80	56,20	22,46	1,095	19,96	154	153,1952	0,991657889
	Total	369	520,1	522,7	426,9	336,9				

Tabel 4.13: Iterasi 5

		TUJUAN							TOTAL
		A	B	C	D	E	F		
ASAL	A	97,19	136,2	70,76	71,7	43,58	3,210	419,5165	
	B	81,13	88,62	78,76	113,9	60,64	7,310	423,0703	
	C	59,86	103,2	148	107,29	54,68	21,97	473,6033	

Tabel 4.13: *Lanjutan*

	D	56,87	79,32	112	110,8	52,37	4,026	411,8123
	E	57,96	89,71	86,9	2,873	110,2	6,964	347,8199
	F	36,60	37,49	55,73	22,2	1,086	19,79	153,1952
	Total	389,6	534,6	553,1	428,8	322,6	63,27	2292,295
	Seharusnya	406	558	579	450	338	66	2397
	F.koreksi	1,041999	1,043666	1,046714	1,04921	1,047496	1,043023	1,04567673

Pada iterasi ke-5 angka kenaikan sudah stabil yaitu 1,04 dimana angka toleransi atau faktor koreksi tidak boleh lebih dari 5% sehingga iterasi dapat dihentikan, dikarenakan sudah empat iterasi sebelumnya angka kenaikan sudah stabil dan tidak mengalami perubahan. Dimana factor koreksi 5% yaitu $0,95 > 1 < 1.05$. Maka kenaikan bangkitan perjalanan pada masa mendatang sudah didapatkan yaitu pada Tabel 4.13

4.4.2 Analisa Bangkitan Berdasarkan Tujuan Bekerja

Tujuan bekerja menjadi faktor terbesar kedua yang mempengaruhi bangkitan pergerakan pada kecamatan Medan Labuhan maka pergerakan perjalanan berdasarkan tujuan sekolah juga dianalisis. Analisa dapat di lihat pada Tabel 4.14 sampai dengan tabel 4.19

Tabel 4.14: Data awal produksi perjalanan (tujuan bekerja).

		TUJUAN							Kenaikan	Prediksi
		A	B	C	D	E	F	Total		
ASAL	A	46	23	54	27	54	2	206	2	412
	B	46	27	30	16	2	3	124	3	372
	C	25	39	32	38	12	2	148	3	444
	D	28	26	38	73	5	2	172	2,5	430
	E	30	45	20	14	57	4	170	2	340
	F	10	15	10	10	13	12	70	2	140
	Total	185	175	184	178	143	25			
Kenaikan	2	3	3	2	2	2				
Prediksi	370	525	552	356	286	50				

Tabel 4.15: Iterasi 1

		TUJUAN						Total
		A	B	C	D	E	F	
ASAL	A	92	46	108	54	108	4	408
	B	138	81	90	48	6	9	363
	C	75	117	96	114	36	6	438
	D	70	65	95	182,5	12,5	5	425
	E	60	90	40	28	114	8	332
	F	20	30	20	20	26	24	116
	Total	455	429	449	446,5	302,5	56	2138
	Seharusnya	370	525	552	356	286	50	2139
F.koreksi	0,813187	1,223776	1,229399	0,797312	0,945455	0,893	1,000468	

Tabel 4.16: Iterasi 2

		TUJUAN						Total	Seharusnya	F.koreksi
		A	B	C	D	E	F			
ASAL	A	74,81	56,29	132,7	43,05	102,1	3,571	412,6173	408	0,988809633
	B	112,2	99,1	110,6	38	5,672	8,036	373,971	363	0,970663573
	C	60,98	143,1	118,0	90,89	34,03	5,357	452,4802	438	0,967998106
	D	56,92	79,54	116,7	145,5	11,81	4,464	415,0534	425	1,023964651
	E	48,79	110,1	49,17	3	107,7	7,143	326,0317	332	1,018305917
	F	16,26	36,71	24,58	15,94	24,58	21,43	118,0931	116	0,982276156
	Total	353,7	488,2	527	320	261,4	50			

Tabel 4.17: Iterasi 3

		TUJUAN						Total	Seharusnya	F.koreksi
		A	B	C	D	E	F			
ASAL	A	73,976	55,66376	131,2893	42,57307	100,9665	3,531	404,4685		
	B	108,9277	96,21788	107,3999	37,14826	5,50631	7,8	355,2		
	C	59,03725	138,5997	114,2453	87,98485	32,94714	5,186	432,8143		
	D	58,28722	81,45173	119,5918	148,9966	12,1014	4,571	420,4287		
	E	49,68438	112,1561	50,07616	3,054918	109,7549	7,274	324,7264		
	F	15,97548	36,06259	24,15218	15,66362	0,982276	21,05	92,83614		
	Total	365,888	520,1518	546,7546	335,4213	262,2584	49,41	2079,885		
	Seharusnya	370	525	552	356	286	50	2139		
F.koreksi	1,011238	1,009321	1,009594	1,061352	1,090527	1,012	1,028422			

Tabel 4.18: Iterasi 4

		TUJUAN						Total	Seharusnya	F.koreksi
		A	B	C	D	E	F			
ASAL	A	74,80	56,18	132,5	45,185	110,1	3,574	422,404	404,468	0,957539
	B	110,1	97,1	108,4	39,42	6,004	7,893	369,022	355,2000	0,962544
	C	59,7	139,89	115,3	93,38	35,92	5,248	449,4939	432,8142	0,962892

D	58,94	82,21	120,7	158,1	13,19	4,626	437,8528	420,4287	0,960205
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----------	----------	----------

Tabel 4.18: *Lanjutan*

E	50,24	113,2	50,57	3	119,6	7,36	344,0518	324,7263	0,943829
F	16,15	36,39	24,38	16,62	1,071	21,3	94,63344	92,83614	0,981007
Total	353,8	488,6	527,6	339	284,9				

Tabel 4.19: Iterasi 5

		TUJUAN						
		A	B	C	D	E	F	Total
ASAL	A	71,63102	53,79705	126,9207	43,26643	105,4315	3,422	401,0467
	B	106,026	93,47722	104,369	37,9506	5,779869	7,597	347,6027
	C	57,48539	134,7006	111,0613	89,91767	34,59649	5,053	427,7615
	D	56,59671	78,9394	115,9344	151,8448	12,67175	4,442	415,987
	E	47,42061	106,8429	47,7168	2,83149	112,9676	6,947	317,7795
	F	15,8482	35,70743	23,92078	16,30887	1,050855	20,9	92,83614
	Total	355,008	503,4646	529,923	342,1199	272,4981	48,36	2051,369
	Seharusnya	370	525	552	356	286	50	2139
F.koreksi	1,04223	1,042774	1,041661	1,040571	1,049549	1,043	1,042718	

Pada iterasi ke-5 angka kenaikan sudah stabil yaitu 1,04 dimana angka toleransi atau faktor koreksi tidak boleh lebih dari 5% sehingga iterasi dapat dihentikan, dikarenakan sudah empat iterasi sebelumnya angka kenaikan sudah stabil dan tidak mengalami perubahan. Dimana factor koreksi 5% yaitu $0,95 > 1 < 1.05$. Maka kenaikan bangkitan perjalanan pada masa mendatang sudah didapatkan yaitu pada Tabel 4.19.

- A : Besar
- B : Tangkahan
- C : Martubung
- D : Sei Mati
- E : Pekan Labuhan
- F : Nelayan Indah

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis data responden Pada Kecamatan Medan Labuhan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Dari hasil analisis menggunakan metode Furness maka pertumbuhan atau model bangkitan dan tarikan perjalanan didapatkan pada iterasi ke-5. Sehingga diketahui nilai kenaikan (E) sebesar 1,18 berdasarkan tujuan bersekolah dan 1,20 berdasarkan tujuan bekerja.
2. Dari hasil penelitian langsung di lapangan, bangkitan dan tarikan perjalanan di kawasan Medan Labuhan masih layak karena di pengaruhi oleh pergerakan aktifitas tujuan bekerja, sekolah.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka ada beberapa saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini, antara lain:

1. Jumlah sampel penelitian dapat ditambah agar tingkat kepercayaan yang diperoleh semakin baik.
2. Perlu adanya pengembangan sarana potensial di wilayah kawasan ini, seperti pembangunan sarana pendidikan yang lebih layak agar penduduk warga wilayah Kecamatan Medan Labuhan tersebut tidak melakukan urbanisasi untuk mendapatkan pendidikan yang lebih baik. Dan perlu adanya pengembangan dari segi ekonomi agar bertambahnya lowongan pekerjaan sehingga meningkatkan nilai perekonomian warga pada daerah Kecamatan Medan Labuhan.
3. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan serta sebagai bahan pendukung untuk perencanaan pengembangan kawasan dan perencanaan transportasi pada daerah Kecamatan Medan Labuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hairulsyah (2006) *Kajian Tentang Transportasi di Kota Medan dan Permasalahannya (Menuju Sistem Transportasi yang Berkelanjutan)*. Jurnal Perencanaan dan Pengembangan Wilayah Wahana Hijau Vol. 1 No. 3-April 2006. Medan
- Sangadji, Etta M, Sopiah. (2010)*Metodologi Penelitian*. Penerbit Andi. Yogyakarta
- Morlok, E. K., (1991) *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Penebit Erlangga, Jakarta.
- Khisty, C. J. dan Lall, B. K. (2005)*Dasar-dasar Rekayasa Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Nasution, M. N. (2004)*Manajemen Transportasi*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Tamin, O. Z. (1997)*Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung : ITB Bandung.
- Kecamatan Medan labuhan dalam angka 2017. Bps Kecamatan Medan Labuhan
- Tahir, A. (2005)*Angkutan Massal Sebagai Alternatif Mengatasi Persoalan Kemacetan Lalu Lintas Kota Surabaya*. Jurnal Smartek Vol. 3 No. 3-Agustus 2005. Palu
- Wardhana, A. S. (2007) *Hubungan Kepadatan Pemukiman Dan Pola Pergerakan*. Tesis. Jurusan Teknik Sipil. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Tamin, O. Z. (2000)*Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung : ITB Bandung.
- Tamin, O. Z. (2008)*Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi*. Penerbit ITB. Bandung
- Papacostas, C.S. Prevedous P.D. (1987)*Transportation Engineering and Planning*. New Jersey : 2nd edition. Prentice-Hall Inc.
- Sugiyarto, Bambang. (2008)*Analisis Pola Perjalanan Transportasi Penduduk Daerah Pinggiran*. Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan Vol. 10 No. 1-Januari 2008. Semarang
- Black(1981)*Urban transport Planning*. London. Croom Helm
- Munawar, A.(2005) *Dasar-Dasar Teknik Transportasi*. Yogyakarta: Beta Offset

LAMPIRAN

SURVEI PADA PENGGUNA JALAN



Gambar L1 : Survei pada pengendara becak motor.



Gambar L2 : Survei pada anak muda SMA yang sedang nongkrong.



Gambar L3 : Survei pada ibu rumah tangga dan anaknya di jalan.



Gambar L4 : Survei pada ibu rumah tangga yang habis belanja.



LEMBAR ASISTENSI
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jalan kapten Muchtar Basri No. 3 Medan

NAMA : HAGGIE SEPTO TOBING

NPM : 1307210067

FAKULTAS : TEKNIK

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

JUDUL SKRIPSI : BANGKITAN DAN TARIKAN PERJALANAN DI
KECAMATAN MEDAN LABUHAN (Studi Kasus)

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	6-12-2017	<ul style="list-style-type: none">- Dari alinea 1 ke alineaberikutnya gunakan 2 spasi- Setelah titik dan setelah komaberi spasi 1 dan dimulaidg huruf besar- Penulisan label hurufharus konsisten dariawal bab hingga babakhir- Periksa sesuai koreksi	
2	5-9-2018	<ul style="list-style-type: none">- Koreksi kembali analisisdata- Uraikan kata pengantaraspek daftar isidan daftar pustaka- Ajustemen penulisanke pembubuh	
3	9-9-2018	<ul style="list-style-type: none">- Ace & diselesaikanDiperbanyak sesuaike perluan	

Pembimbing I

Ir. Zurkiyah, M.T



LEMBAR ASISTENSI
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jalan kapten Mughtar Basri No. 3 Medan

NAMA : HAGGIE SEPTO TOBING

NPM : 1307210067

FAKULTAS : TEKNIK

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

JUDUL SKRIPSI : BANGKITAN DAN TARIKAN PERJALANAN DI
KECAMATAN MEDAN LABUHAN (Studi Kasus)

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
		<p style="text-align: center;"><i>Ace Ulu d... Fak... 7/9 18</i></p>	

Pembimbing II

Ir. Sri Asfiati, M.T

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA DIRI PESERTA

Nama Lengkap : Haggie Septo Tobing
Panggilan : Haggie
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 26 September 1995
Jenis kelamin : Laki - Laki
Alamat Sekarang : Jl. Tempirai II No. 115 Blok 7 Griya Martubung
Nomor KTP : 1271052609950001
Alamat KTP : Jl. Tempirai II No. 115 Blok 7 Griya Martubung
No HP/ Telp Seluler : 085361654427
Email : namadepannamabelakang309@gmail.com
Nama Orang Tua
Ayah : Bobbie Tobing
Ibu : Dian Rafika

RIWAYAT PENDIDIKAN

No Induk Mahasiswa : 1307210067
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Sipil
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Alamat Perguruan Tinggi : Jl.kapten Mughtar basri BA. NO. 3 Medan 20238

No	Tingkat Pendidikan	Nama Dan Tempat	Tahun Kelulusan
1	SEKOLAH DASAR	SDN 068474	2007
2	SMP	SMP NEGERI 45	2010
3	SMK	SMK NEGERI 5	2013
4	Melanjutkan kuliah di universitas muhammadiyah sumatera utara tahun 2013 sampai selesai		