

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP  
BANGKITAN DAN TARIKAN PERGERAKAN DI KOTA  
MEDAN AMPLAS  
( *Studi Kasus* )**

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

**Disusun Oleh:**

**BAGUS TRYANTORO**

**1307210082**



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

**2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Bagus Tryantoro  
NPM : 1307210082  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Lahan Terhadap Bangkitan Dan Tarikan Pergerakan Di Kota Medan AMPLAS(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, Maret 2018

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I / Penguji



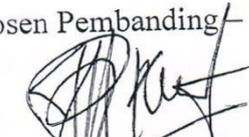
Ir. Sri Asfati, M.T

Dosen Pembimbing II / Peguji



Hj. Irma Dewi, ST, MSc

Dosen Pembanding I

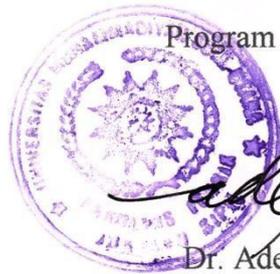


Ir. Zulkriyah, M.T

Dosen Pembanding II / Penguji



Dr. Ade Faisal, ST, MSc



Program Studi Teknik Sipil  
Ketua,



Dr. Ade Faisal, ST, MSc

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Bagus Tryantoro

Tempat /Tanggal Lahir : Bulu Cina, 11 juli 1995

NPM : 1307210082

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil,

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

“PENGARUH PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP BANGKITAN DAN TARIKAN PERGERAKAN DI KOTA MEDAN AMPLAS( *Studi Kasus* )” 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 orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian 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, Februari 2018

Saya yang menyatakan



Bagus Tryantoro

## ABSTRAK

# PENGARUH PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP BANGKITAN DAN TARIKAN PERGERAKAN DI KOTA MEDAN AMPLAS ( *Studi Kasus* )

Bagus Tryantoro

1307210082

Ir. Zurkiyah, M.T

Hj. Irma Dewi, S.T, M.Si

Model bangkitan perjalanan bertujuan untuk mendapatkan jumlah perjalanan yang dihasilkan oleh masing-masing zona asal dan yang tertarik oleh suatu zona tujuan. Berdasarkan perjalanan tersebut, model bangkitan perjalanan dikategorikan dalam bangkitan perjalanan berbasis rumah dan bangkitan perjalanan yang tidak berbasis rumah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bangkitan dan tarikan perjalanan di Kecamatan Medan Area. 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. Bangkitan dan tarikan pergerakan digunakan untuk menyatakan bangkitan pergerakan pada masa sekarang, yang akan digunakan untuk meramalkan pergerakan pada masa mendatang. Sedangkan sasaran yang ingin dicapai yaitu mengidentifikasi kondisi pola pergerakan transportasi, menghitung perjalanan, serta menganalisis pengaruh perjalanan terhadap bangkit dan tarikan perjalanan di Kota Medan Area terhadap pola pergerakan transportasi. Jumlah produksi perjalanan yang paling banyak terdapat pada tujuan bekerja dan bersekolah maka yang akan di analisa pada penelitian ini adalah pada tujuan bekerja dan bersekolah. Dari hasil analisa menggunakan metode Furness maka pertumbuhan atau model bangkitan perjalanan di dapatkan pada iterasi ke 11 pada masing-masing tujuan bekerja dan tujuan sekolah. Sehingga diketahui nilai kenaikan (E) sebesar 3 berdasarkan tujuan bersekolah dan 3 berdasarkan tujuan bekerja. Dari hasil penelitian langsung di lapangan, bangkitan dan tarikan perjalanan di kawasan yang diteliti masih layak karena dipengaruhi oleh pergerakan aktifitas tujuan bekerja, bersekolah dan berbelanja.

Kata kunci: Bangkitan Dan Tarikan, Pergerakan Transportasi, Tinjauan Perjalanan.

## **ABSTRACT**

### **EFFECT OF LAND USE ON RISE AND MOVEMENT IN THE MEDAN CITY OF AMPLAS (CASE STUDY)**

Bagus Tryantoro

1307210082

Ir. Zurkiyah, M.T

Hj. Irma Dewi, S.T, M.Si

*The trip generation model aims to get the number of trips generated by each of the original zones and which are attracted by a destination zone. Based on the trip, the trip generation model is categorized in the rise of home-based travel and non-home based travel awakening. This study aims to determine the rise and pull of travel in the District of Medan Area. Travel time depends on city activities, because the cause of travel is the need for human activities and transport goods needs. Each movement activity has a zone of origin and destination, where the origin is a zone that produces movement behavior, whereas the destination is the zone that attracts the performer to engage in the activity. The rise and pull of movement is used to express the current movement of the movement, which will be used to predict future movements While the target to be achieved is to identify the condition of transportation movement patterns, calculate travel, and analyze the effect of travel on the rise and pull of travel in the city of Medan Area on the pattern of transport movement. The amount of travel production that is most abundant on the purpose of work and school then that will be analyzed in this study is on the purpose of work and school. From the results of the analysis using the Furness method, the growth or the trip generation model is obtained at the 11th iteration of each work objective and school objectives. So it is known that the value of increase (E) of 3 based on the purpose of school and 3 based on the purpose of work From the results of direct research in the field, the rise and pull of travel in the area under study is still feasible because it is influenced by the movement of activity goals work, school and shopping.*

*Keywords: Awakening and Pulling, Transportation Movement, Travel Overview.*

## 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 dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Tinjauan Bangkitan Dan Tarikan Perjalanan Di Kecamatan Medan Area (Studi Kasus)” 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 menghantarkan 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 Hj. Irma Dewi, S.T, M.Si selaku Dosen Pimbimbing II dan Penguji yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, sekaligus sekretaris prodi.
3. Ibu Ir. Sri Asfiati, M.T selaku Dosen Pembanding I dan Penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, sekaligus sebagai Sekretaris Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Dr. Ade Faisal, ST, MSc Yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, sekaligus sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Munawar Alfansyuri ST, MSc selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipilan kepada penulis.
7. Orang tua penulis: Sidik Efendi Nasution, dan Ida Husnayati, yang telah bersusah payah membesarkan dan membiayai studi penulis.

8. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Sahabat-sahabat penulis: Afriande, Dennis, Bagus, Hadid, Rina Syuhada dan lainnya yang tidak mungkin namanya disebut satu per satu.

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, Februari 2018

Bagus Tryantoro

## 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	xv
BAB 1    PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan 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
2.1.1 Konsep Transportasi	6
2.2. Fungsi dan Manfaat Transportasi	8
2.2.1 Fungsi Transportasi	8
2.2.2 Manfaat Transportasi	8
2.3 Jenis Transportasi dan Alat Transportasi	9
2.4 Metode Distribusi Perjalanan	10
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	Tata Guna Lahan dan Transportasi	24
2.11	Perencanaan transportasi	24
2.12	Sistem Transportasi Kota	25
2.13	Jaringan Transportasi	27
2.14	Migrasi	29
2.15	Sebaran Pergerakan	30
2.16	Moda Pergerakan	31
<b>BAB 3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1	Bagan Alir Penelitian	33
3.2	Lokasi Dan Waktu Penelitian	34
3.3	Teknik Pengumpulan Data	34
3.4	Metode Studi Kepustakaan	35
3.5	Jenis Dan Sumber Data	35
3.5.1	Data Primer	36
3.5.2	Data Sekunder	37
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Populasi dan Data Sampel	45
4.1	Karakteristik Responden	48
4.1.1	Jumlah Anggota Keluarga	48
4.1.2	Anggota Keluarga yang Bekerja	50
4.1.3	Jumlah Anggota Keluarga yang Bersekolah	51
4.1.4	Jumah Kepemilikan Kendaraan	52
4.1.5	Jenis Pekerjaan	52
4.2	Generator Aktifitas	53

4.3	Analisis Bangkitan Perjalanan dengan Metode Furness	54
4.3.1	Analisa Bangkitan Berdasarkan Tujuan Bekerja	54
4.3.2	Analisa Bangkitan Berdasarkan Tujuan Sekolah	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	37
Tabel 3.2	Luas Kelurahan di Medan Area	37
Tabel 3.3	Luas Wilayah Kecamatan Medan Area Seluruhnya	38
Tabel 3.4	Jumlah Wilayah Administrasi di Kecamatan Medan Area	39
Tabel 3.5	Jumlah PNS dan pegawai honor di lingkungan Kecamatan Medan Area.	40
Tabel 3.6	Kepadatan Penduduk per-kelurahan di kecamatan Medan Area tahun 2016	40
Tabel 3.7	Komposisi Mata Pencaharian Penduduk di Kecamatan Medan Area Tahun 2016 (Jiwa)	41
Tabel 3.8	Jumlah Sekolah Menurut Tingkatan di Kecamatan Medan Area Tahun 2016.	42
Tabel 3.9	Statistik Kesehatan Kecamatan Medan Area Tahun 2016.	43
Tabel 3.10	Jumlah Pelanggan Listrik Negara, PAM dan GAS Negara di Kecamatan Medan Area Tahun 2016.	44
Tabel 4.1	Data sampel sementara untuk pengambilan data sampel yang sebenarnya 45	
Tabel 4.2	Deskripsi xitatic data sampel untuk uji kecukupan data	47
Tabel 4.3	Jumlah anggota keluarga	49
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	Hasil iterasi ke11 Tujuan Bekerja	54
Tabel 4.9	Hasil iterasi ke 11 Tujuan Sekolah	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistem Transportasi Makro (Tamin, 1997)	7
Gambar 2.2	Jenis jaringan jalan (Morlok,1978)	12
Gambar 2.3	Tingkat pelayanan jalan (Tamin,2008).	14
Gambar 2.4	<i>Trip Production Dan Trip Attraction</i> (Morlok,1978)	17
Gambar 2.5	Bangkitan dan Tarikan Pergerakan (Tamin,1997)	17
Gambar 2.6	Bagan Alir Sistem Transportasi (Miro, 1997)	26
Gambar.3.1	Bagan Alir Penelitian	33
Gambar 3.1	Peta Lokasi (BPS Kecamatan Medan Area, 2016)	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 Area-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 Distric



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pergerakan adalah aktivitas yang kita 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 sampai ke perjalanan yang sangat pendek (misalnya pergi kerumah tetangga sebelah). 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 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 daerah atau jumlah pergerakan yang meninggalkan suatu daerah. Daerah dan tujuan biasanya juga menggunakan istilah *trip end*. Model ini sangat dibutuhkan apabila efek tata guna lahan dan pemilikan 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 daerah 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 perubahan, 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.

Tingginya arus urbanisasi ini tidak terlepas dari adanya faktor pendorong dan penarik untuk mengadu nasib di kota medan. Salah satu faktor penarik arus oleh karena adanya banyak lapangan pekerjaan di kota medan, yang merupakan daya tarik penduduk luar untuk masuk ke kota medan dalam rangka mengembangkan usaha, ataupun mencari pekerjaan. Akibat penambahan penduduk yang semakin tidak terkendali maka kota medan pun menjadi kawasan yang sangat padat karena arus menerima kaum urban, Sementara ketersediaan tanah di perkotaan tidak mengalami perluasan. Semakin kompleksnya masalah di perkotaan menyebabkan tidak terkontrolnya penggunaan tanah.

Lokasi-lokasi pemukiman bermunculan pada tempat yang tidak diarahkan sebagai pemukiman dan dengan pola yang tidak teratur dan menjamurnya pemukiman perumahan liar. Halini menimbulkan kecenderungan yang membuat kota tidak nyaman, tidak aman, tidak efisien dan menjadi masalah klasik perkotaan dimana saja. Arus urbanisasi yang besar di kota medan menimbulkan masalah-masalah baru seperti dampak panjang nya pada efektifitas transportasi. Permasalahan diatas terkait dengan penataan ruang kawasan perkotaan.

Wilayah-wilayah di kota medan dari tahun ke tahun telah berubah akibat terjadinya pergeseran yang dramatis dari chatchment 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 semakin banyak beredar di seluruh daerah. Timbulnya pemukiman-pemukiman di kawasan perkotaan maupun di pinggiran kota, lebih lanjut akan menimbulkan dampak pada meningkatnya kepadatan lalu-lintas di kawasan tersebut. Salah satu penyebab persoalan lalu-lintas yang berkaitan dengan pembangkit perjalanan adalah perjalanan yang dihasilkan oleh suatu kawasan lebih tinggi dari pada kapasitas pelayanan yang ada, serta perjalanan tersebut terjadi pada waktu yang relatif bersamaan, sehingga kemacetan lalu-lintas sulit untuk dihindari.

Perubahan terhadap kebutuhan pergerakan lalu-lintas yang mencerminkan pelaksanaan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), tentunya juga akan selalu mengakibatkan terjadinya perubahan pada pergerakan arus lalu-lintas. Selanjutnya perubahan tersebut harus dapat di dukung oleh sistem jaringan (Prasarana) transportasi dan sistem perangkutan kota sehingga dibutuhkan pembangunan jaringan. Semakin meningkat dan berkembangnya suatu kota akan semakin kuat menarik pergerakan dari penjuru atau pusat kegiatan lainnya. Ruas jalan Amplas adalah salah satu ruas jalan tersibuk di kota Medan yang menghubungkan antara pusat kota. Hal ini terlihat dari guna lahan yang terdapat disepanjang ruas jalan tersebut. Ruas jalan tersebut berada di wilayah administrasi Kecamatan Deli Serdang yang mempunyai jumlah penduduk terbesar dibandingkan Kecamatan kota lainnya. Disamping itu adanya kawasan industri, pusat perkantoran dan berkembang pesatnya pemukiman. Sehingga ruas jalan ini merupakan ruas jalan yang vital bagi pergerakan dari wilayah Amplas ke pusat Kota Medan, dan pusat ekonomi atau sebaliknya.

Pembangunan pada umumnya mengakibatkan perubahan pada kebutuhan pergerakan, pengaruh adanya pembangunan terhadap pergerakan yang paling awal dapat di identifikasikan adalah besarnya bangkitan dan tarikan pergerakan. Bangkitan lalu lintas sangat tergantung pada beberapa aspek yaitu tipe tata guna lahan dan jumlah atau intensitas aktifitas dari tata guna tanah tersebut. Sebagai

tahap paling awal dalam pemodelan transportasi, modal bangkitan dan tarikan lalu lintas merupakan proses yang menterjemahkan tata guna lahan beserta intensitasnya kedalam besaran transportasi. Dengan tipikal guna lahan tersebut diatas tentunya akan menghasilkan pergerakan yang sangat besar dan berpotensi menimbulkan kemacetan. Sebagai kawasan perkantoran dan perindustrian.

## **1.2 Perumusan Masalah**

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

1. Bagaimana Pengaruh penggunaan lahan terhadap bangkitan dan tarikan pada Kota Medan Amplas dengan menggunakan metode furness?
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi penggunaan lahan Terhadap Bangkitan dan Tarikan di Kota Medan Amplas?

## **1.3 Ruang Lingkup**

Seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan kota Medan Amplas, proporsi badan jalan serta aktifitas segmen samping akan diperlukan suatu pemikiran untuk mengatasinya. Untuk mendapatkan suatu sasaran yang lebih terarah dan jelas, dimana ruang lingkup dalam penelitian “Pengaruh Penggunaan Lahan Terhadap Bangkitan Dan Tarikan Pergerakan Di Kota Medan Amplas” maka ruang lingkup dan batasan masalah ini dilakukan sebagai berikut:

- Agar penelitian ini dapat terarah dan sesuai dengan tujuan, maka perlunya pembatasan masalah. Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi pada wilayah Kota Medan Amplas sebagai kajian studi yaitu tepatnya pada kelurahan Amplas.
- Untuk mengetahui bangkitan dan tarikan perjalanan terhadap pola pergerakan di kota Medan Amplas dengan menggunakan metode furness.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari studi ini adalah Untuk mengetahui Pengaruh penggunaan lahan terhadap bangkitan dan tarikan di Kota Medan Amplas dengan menggunakan metode furness.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari tugas akhir ini adalah:

1. Secara praktis memberikan masukan khususnya kepada Pemerintah sebagai mekanisme dan arahan dalam menerapkan kebijakan tata guna lahan dan transportasi.
2. Masyarakat dan pihak swasta yang mempunyai kaitan erat dalam pemanfaatan lahan serta sarana dan prasarana transportasi sehingga lebih berperan dalam menunjang pembangunan kota medan.
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 dan yang mempengaruhi pola pergerakan, tujuan dan kegunaan penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan tinjauan pustaka tentang pertumbuhan dan perkembangan kota, struktur kota, pola pergerakan di dalam kota dan sistem transportasi kota, 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. METODOLOGI 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 tinjauan struktur kota Medan secara teori, kondisi kependudukan, pola pemanfaatan lahan, kondisi jaringan jalan, dan pola pergerakan yang terjadi di kota Medan Amplas.

#### BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan, 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 Lahan**

Lahan adalah permukaan bumi tempat berlangsungnya berbagai aktifitas dan merupakan sumber daya alam yang terbatas, dimana pemanfaatannya memerlukan penataan, penyediaan, dan peruntukan secara berencana untuk maksud – maksud penggunaan bagi kesejahteraan masyarakat ( Sugandhy, 1998:16 ). Sedangkan menurut Cooke ( 1983:33 ), lahan merupakan keseluruhan kemampuan muka daratan beserta gejala – gejala di bawah permukaannya yang bersangkutan paut dengan pemanfaatannya bagi manusia. Pengertian lahan atau tanah menurut Undang – Undang Pokok Agraria adalah permukaan bumi yang dalam penggunaannya termasuk bagian tubuh bumi yang di bawahnya dan bagian ruang di atasnya sesuai dengan tujuan penggunaannya . ( Boedi Harsono dalam Soemadi.H, 1999:5 ).

Pengertian tersebut menunjukkan bahwa lahan merupakan suatu bentang alam sebagai modal utama kegiatan, sebagai tempat dimana seluruh makhluk hidup berada dan melangsungkan kehidupannya dengan memanfaatkan lahan dari waktu – waktu untuk memperoleh hasil ( Soetarno, 2003:18 ).

Tata Guna Lahan ( *Land Use Planning* ) adalah pengaturan penggunaan lahan. Dalam tata guna lahan di bicarakan bukan saja mengenai penggunaan permukaan bumi, tetapi juga mengenai penggunaan permukaan bumi di lautan ( Jayadinata, 1999:10 ). Tata Guna Lahan menurut Undang – Undang Pokok Agraria adalah struktur dan pola pemanfaatan tanah, baik yang direncanakan maupun yang tidak direncanakan, yang meliputi persediaan tanah, peruntukkan tanah, penggunaan tanah, dan pemeliharannya.

Tata guna lahan merupakan pengaturan pemanfaatan lahan pada lahan yang masih kosong di suatu lingkup wilayah ( baik tingkat nasional, regional, maupun lokal ) untuk kegiatan tertentu ( Miro, 2005:15 ). Biasanya terdapat interaksi langsung antara jenis dan intensitas tata guna lahan dengan penawaran fasilitas – fasilitas transportasi yang tersedia. Salah satu tujuan utama perencanaan

setiap tata guna lahan dan sistem transportasi adalah untuk menjamin adanya keseimbangan yang efisien antara aktifitas tata guna lahan dengan kemampuan transportasi ( Blunden dan Black ; ASCE, dalam Khisty dan Lall, 2005:74 ).

Salah satu variabel yang bisa menyatakan bahwa ukuran tingkat kemudahan pencapaian suatu tata guna lahan di katakan tinggi atau rendah adalah jarak dua tata guna lahan ( dalam Km ) dan pola pengaturan tata guna lahan (Miro, 2005:19).

Pola tata guna lahan kota yang sesuai dengan fungsi dan kegiatan penduduk dapat di gunakan untuk mengetahui bentuk, karakter atau profil dari perjalanan penduduk kota. Profil atau karakter perjalanan penduduk dapat digunakan untuk mengetahui dan memperkirakan kebutuhan akan transportasi ( *Demand Transport* ). *Demand Transport* merupakan basis ( dasar ) yang di pakai untuk menetapkan beberapa sarana ( armada ) angkutan yang harus di sediakan dimasa yang akan datang dan Moda apa yang sesuai dengan suatu kegiatan tertentu yang harus di sediakan ( Miro, 1997:69 ).

Ahli geografis mengistilahkan perjalanan ( *Trip* ) sebagai suatu peristiwa, sedangkan tindakan berjalan ( *Travel* ) sebagai suatu proses ( Abler et al., 1972 ). Tata guna lahan merupakan salah satu dari penentu utama pergerakan dan aktivitas. Aktivitas ini di kenal dengan istilah Bangkitan Perjalanan ( *Trip Generation* ) yang menentukan fasilitas – fasilitas transportasi ( Bus, Taksi, Angkutan kota atau Mobil pribadi ) yang akan di butuhkan untuk melakukan pergerakan. Ketika fasilitas tambahan di dalam sistem yang telah tersedia, dengan sendirinya tingkat aksebilitas akan meningkat ( Khisty dan Lall, 2005:10 ).

Perubahan aksebilitas akan menentukan perubahan nilai lahan, dan perubahan ini akan mempengaruhi penggunaan lahan tersebut. Jika perubahan seperti ini benar – benar terjadi, maka tingkat bangkitan perjalanan akan berubah dan akan menghasilkan perubahan pada seluruh siklus.

### **2.1.1 Karakteristik Pemanfaatan Lahan**

Tata guna tanah perkotaan menunjukkan pembagian dalam ruang dan peran kota. Misalnya, kawasan perumahan, kawasan tempat bekerja, kawasan pertokoan, dan juga kawasan rekreasi ( Jayadinata, 1999:54 ). Menurut Chapin (

1995:69), pemanfaatan lahan untuk fasilitas transportasi cenderung mendekati jalan transportasi barang dan orang sehingga dekat dengan jaringan transportasi serta dapat dijangkau dari kawasan permukiman dan tempat bekerja serta fasilitas pendidikan. Sementara fasilitas rekreasi, terutama untuk skala kota atau regional, cenderung menyesuaikan dengan potensi alam seperti pantai, danau, daerah dengan topografi tertentu, atau flora dan fauna tertentu.

Pendataan tata guna lahan merupakan hal pokok dalam perancangan kota sebagai landasan untuk mengukur kaitan antara guna lahan dengan pembangkit lalu lintas. Pendataan juga menyajikan berbagai keterangan yang sangat diperlukan untuk menaksir tata guna lahan dimasa depan.

### **2.1.2 Konsep Penggunaan Lahan**

Penggunaan lahan pada suatu kota umumnya berbentuk tertentu dan pola perkembangannya dapat diestimasi. Keputusan – keputusan pembangunan kota biasanya berkembang bebas, tetapi diupayakan sesuai dengan perencanaan penggunaan lahan. Motif Ekonomi adalah motif utama dalam pembentukan struktur penggunaan tanah suatu kota dengan timbulnya pusat – pusat bisnis yang strategis, Selain motif bisnis terdapat pula motif politik, bentuk fisik kota, seperti topografi dan drainase. Meskipun struktur kota tampak tidak beraturan, namun jika dilihat secara seksama memiliki keteraturan dengan pola tertentu, bangunan – bangunan fisik membentuk zona – zona *intern* kota. Teori – teori struktur kota yang ada digunakan untuk mengkaji bentuk – bentuk penggunaan lahan yang biasanya terdiri dari penggunaan tanah untuk perumahan, bisnis, industri, pertanian, dan jasa ( Koestoer, 2001:33 ).

### **2.1.3 Penentu Tata Guna Lahan**

Penentu dalam tata guna lahan bersifat sosial, ekonomi dan kepentingan umum ( Jayadinata, 1999:157 - 166 ).

#### **1. Perilaku Masyarakat ( sosial *behaviour* ) sebagai penentu**

Hal yang menentukan nilai tanah secara sosial dapat diterangkan dengan proses ekologi yang berhubungan dengan sifat fisik tanah dan dengan proses

organisasi yang berhubungan dengan masyarakat yang semuanya mempunyai kaitan dengan tingkah laku dan perbuatan kelompok masyarakat.

## 2. Penentu yang berhubungan dengan kehidupan ekonomi

Dalam kehidupan ekonomi, peranan daya guna dan biaya sangat penting, maka diadakan pengaturan tempat supaya lebih ekonomis, program lalita (rekreasi) yang ekonomis berhubungan dengan pendapatan perkapita, dan sebagainya.

## 3. Kepentingan umum sebagai penentu

Kepentingan umum yang menjadi penentu dalam tata guna lahan meliputi: Kesehatan, kemandirian, moral, dan kesejahteraan umum.

## 2.2 Pengertian Transportasi

Adalah pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Sedangkan menurut Sukarto, pengertian transportasi adalah perpindahan dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan alat pengangkutan, baik yang digerakkan oleh tenaga manusia, hewan (kuda, sapi, 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. Di negara maju, mereka biasanya menggunakan kereta bawah tanah (*subway*) dan taksi. Penduduk di sana jarang yang mempunyai kendaraan pribadi karena mereka sebagian besar menggunakan angkutan umum sebagai transportasi mereka. Transportasi sendiri dibagi 3 yaitu, transportasi darat, laut, dan udara. Transportasi udara merupakan transportasi yang membutuhkan banyak uang untuk memakainya. Selain karena memiliki teknologi yang lebih canggih, transportasi udara merupakan alat transportasi tercepat dibandingkan dengan alat transportasi lainnya.

### 2.2.1 Konsep Transportasi

Menurut Papacostas (1987:33), transportasi didefinisikan sebagai suatu sistem yang memungkinkan orang atau barang dapat berpindah dari suatu tempat ke tempat lain secara efisien dalam setiap waktu untuk mendukung aktivitas

yang diperlukan oleh manusia. Sedangkan menurut Nasution (2004:97) transportasi sebagai perpindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tujuan mengandung 3 (tiga) hal yakni (a) ada muatan yang diangkut, (b) tersedia kendaraan sebagai alat angkutan dan (c) ada jalan yang dilalui.



Gambar 2.2.1 Sistem Transportasi Makro.

Menurut Tamin (1997:22-29), Sistem transportasi secara makro terdiri dari beberapa sistem mikro, yaitu; (a) sistem kegiatan; (b) sistem jaringan; (c) sistem pergerakan; dan (d) sistem kelembagaan. Masing-masing sistem tersebut saling terkait satu sama lainnya. Sistem transportasi makro tersebut terlihat pada gambar 2.2.1. Dari Gambar 2.2.1 tersebut, dapat dijelaskan bahwa interaksi antara sistem kegiatan dan sistem jaringan akan menghasilkan suatu pergerakan manusia dan barang dalam bentuk pergerakan kendaraan. Perubahan pada sistem kegiatan akan mempengaruhi sistem jaringan melalui suatu perubahan pada tingkat pelayanan sistem pergerakan. Perubahan pada sistem jaringan akan mempengaruhi sistem kegiatan melalui peningkatan mobilitas dan aksesibilitas dari sistem pergerakan tersebut. Sistem pergerakan memegang peranan yang penting dalam mengakomodasikan permintaan akan pergerakan yang dengan sendirinya akan mempengaruhi sistem kegiatan dan jaringan yang ada. Keseluruhan sistem tersebut diatur dalam suatu sistem kelembagaan.

## 2.3. Fungsi dan Manfaat Transportasi

### 2.3.1 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.

### **2.3.2. 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**

Kegiatan ekonomi bertujuan memenuhi kebutuhan manusia dengan menciptakan manfaat. Transportasi adalah salah satu jenis kegiatan yang menyangkut peningkatan kebutuhan manusia dengan mengubah letak geografis barang dan orang sehingga akan menimbulkan adanya transaksi.

- **Manfaat Sosial**

Transportasi menyediakan berbagai kemudahan, diantaranya :

1. Pelayanan untuk perorangan atau kelompok
2. Pertukaran atau penyampaian informasi
3. Perjalanan untuk bersantai
4. Memendekkan jarak
5. Memencarkan ( Memisahkan ) penduduk.

- **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.

## **2.4 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 bis, 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.

## 2.5 Sistem Transportasi kota

1. Menurut Miro ( 1997:25:5 ) sistem transportasi kota dapat diartikan sebagai suatu kesatuan daripada elemen – elemen, serta komponen – komponen yang saling mendukung dan bekerja sama dalam pengadaan transportasi yang melayani wilayah suatu perkotaan.

Komponen utama transportasi tersebut adalah ( Morlok, 1991:87 – 92 ):

- Manusia dan barang ( yang di angkut ).
  - Kedaraan dan petikemas ( Alat angkut ).
  - Jalan ( Tempat alat angkut bergerak ).
  - Terminal ( Tempat memasukan dan mengeluarkan yang di angkut kedalam dan dari alat angkut ).
  - Sistem pengoprasian (yang mengatur empat (4) komponen : manusia atau barang, kedaraan atau peti kemas, jalan dan terminal).
2. Sedangkan menurut Menheim dalam Miro ( 1997:5 ) membatasi komponen utama transportasi menjadi tiga yaitu :
    - Jalan dan terminal
    - Kendaraan
    - 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 Marlok atau Menheim, maka batasan sistem transpotasi kota secara umum Miro (1997 : 5-6 ) adalah gabungan elemen – elemen jalan dan terminal ( *way and terminal* ), kendaraan ( *Vehicle* ), dan sistem pengoprasian ( *operation planning* ) yang saling berkaitan dan bekerja sama dalam mengantisipasi permintaan dari manusia dan barang yang melayani wilayah perkotaan.

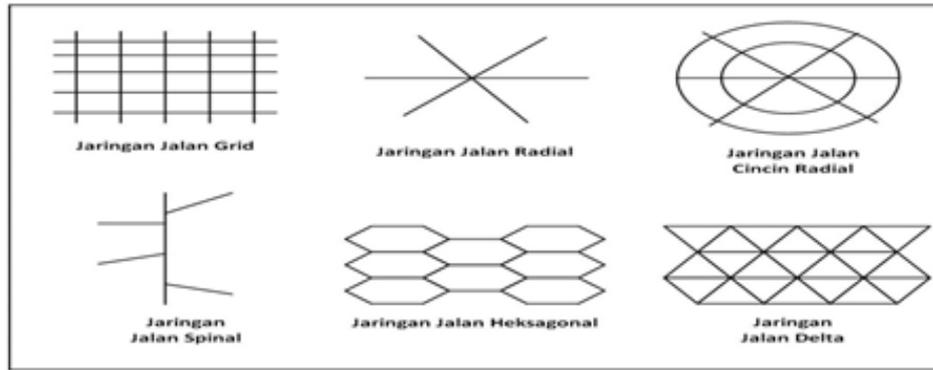
Kita telah melihat bahwa fungsi permintaan adalah suatu hubungan antara jumlah permintaan atas suatu barang dengan harga barang tersebut. Dengan alasan yang hampir serupa, fungsi penawaran atau ( fungsi pelayanan ) mempresentasikan jumlah barang yang ingin ditawarkan oleh produsen pada tingkat harga tertentu.

#### **2.2.4 Tingkat Pelayanan**

Tingkat pelayanan (*Level of Service, LOS*) adalah suatu ukuran kualitatif yang menjelaskan kondisi – kondisi operasional didalam suatu aliran lalu lintas dan persepsi dari pengemudi dan penumpang terhadap kondisi – kondisi tersebut. *Transportation Research Board* dalam Khisty dan Lall ( 2005:216 ). Setiap fasilitas dapat di evaluasi berdasarkan enam tingkat pelayanan, A sampai F, dimana A mempresentasikan kondisi operasional terbaik dan F untuk kondisi terburuk *Transportation Research Board* dalam Khisty dan Lall (2005:216 ).

#### **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 atau terminal, yang dihubungkan dengan ruas-ruas jalan. Untuk mempermudah mengenal jaringan maka ruas - ruas ataupun simpul - simpul diberi nomor atau nama tertentu. Penomoran atau 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.



Gambar 2.2 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.

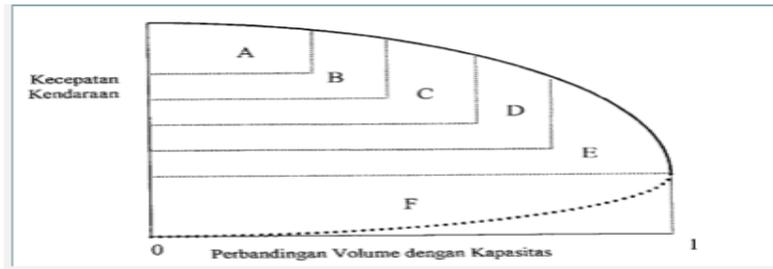
Bentuk lain adalah jaringan jalan spinal yang biasa terdapat pada jaringan transportasi antar kota pada banyak koridor perkotaan yang telah berkembang pesat. Ada bentuk lainnya bersifat abstrak yang memang mungkin untuk diterapkan tetapi tidak pernah dipakai, yaitu jaringan jalan heksagonal. Keuntungan 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 cirri - ciri perjalanan jarak dekat dengan kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- 3) 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. Defenisi ini digunakan oleh *Highway Capacity Manual* yang diilustrasikan pada gambar berikut yang mempunyai enam buah tingkatan pelayanan, yaitu :

- Tingkat pelayanan A – arus bebas hambatan
- Tingkat pelayanan B – arus stabil
- Tingkat pelayanan C – arus masih stabil
- Tingkat pelayanan D – arus mulai tidak stabil
- Tingkat pelayanan E – arus tidak stabil ( tesendat-sendat )
- Tingkat pelayanan F – arus terhambat ( berhenti, antrian, macet )



Gambar 2.3 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.

## 2.8 Pola Pergerakan

### 2.8.1 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 atau 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.

### ➤ 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.

### ➤ Waktu Terjadinya Pergerakan

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

### ➤ 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

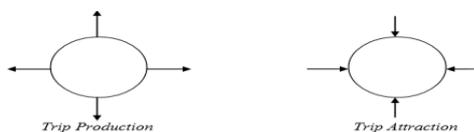
Pola perjalanan barang sangat dipengaruhi oleh aktifitas produksi dan konsumsi, yang sangat tergantung pada sebaran pola tata guna lahan pemukiman (konsumsi), serta industri dan pertanian (produksi). Selain itu pola perjalanan barang sangat dipengaruhi oleh rantai distribusi yang menghubungkan pusat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

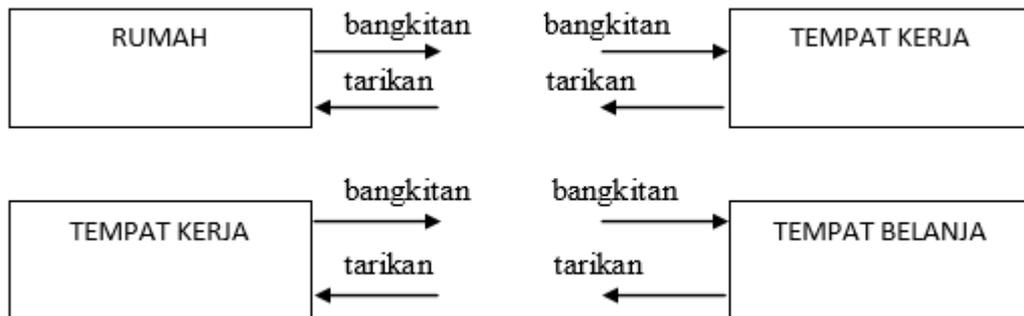
- *Trip Production* adalah jumlah perjalanan yang dihasilkan suatu zona
- *Trip Attraction* adalah jumlah perjalanan yang ditarik oleh suatu zona

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



Gambar 2.4. *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 II.2 berikut ini:



Gambar 2.5 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 social – 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 Indonesia:

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

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 system transportasi untuk daerah - daerah terpilih seperti CBD sering dianalisis dengan model. Model memungkinkan untuk mendapatkan penilaian yang cepat terhadap alternative - 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:

1. Pendapatan rumah tangga
2. Kepemilikan kendaraan
3. Struktur rumah tangga
4. Ukuran rumah tangga
5. Nilai lahan
6. Kepadatan daerah pemukiman
7. 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 :

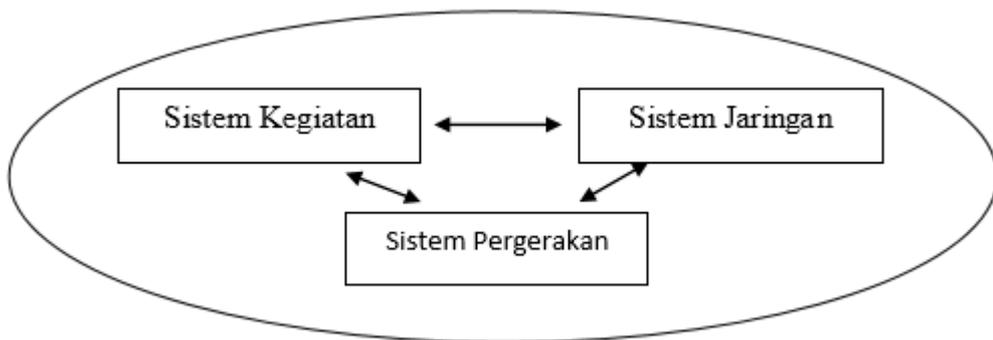
1. Tingkat pendapatan, biasanya terdapat tiga tingkat pendapatan di Indonesia tinggi, menengah, dan rendah.

2. Tingkat kepemilikan 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 2.6 Sistem Transportasi Mikro.

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 diketahui, 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 seluruh lingkup 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 manusia pun dipengaruhi social ekonomi. Pekerjaan, penghasilan dan pemilikan 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 diketahui/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.

### **2.13 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**

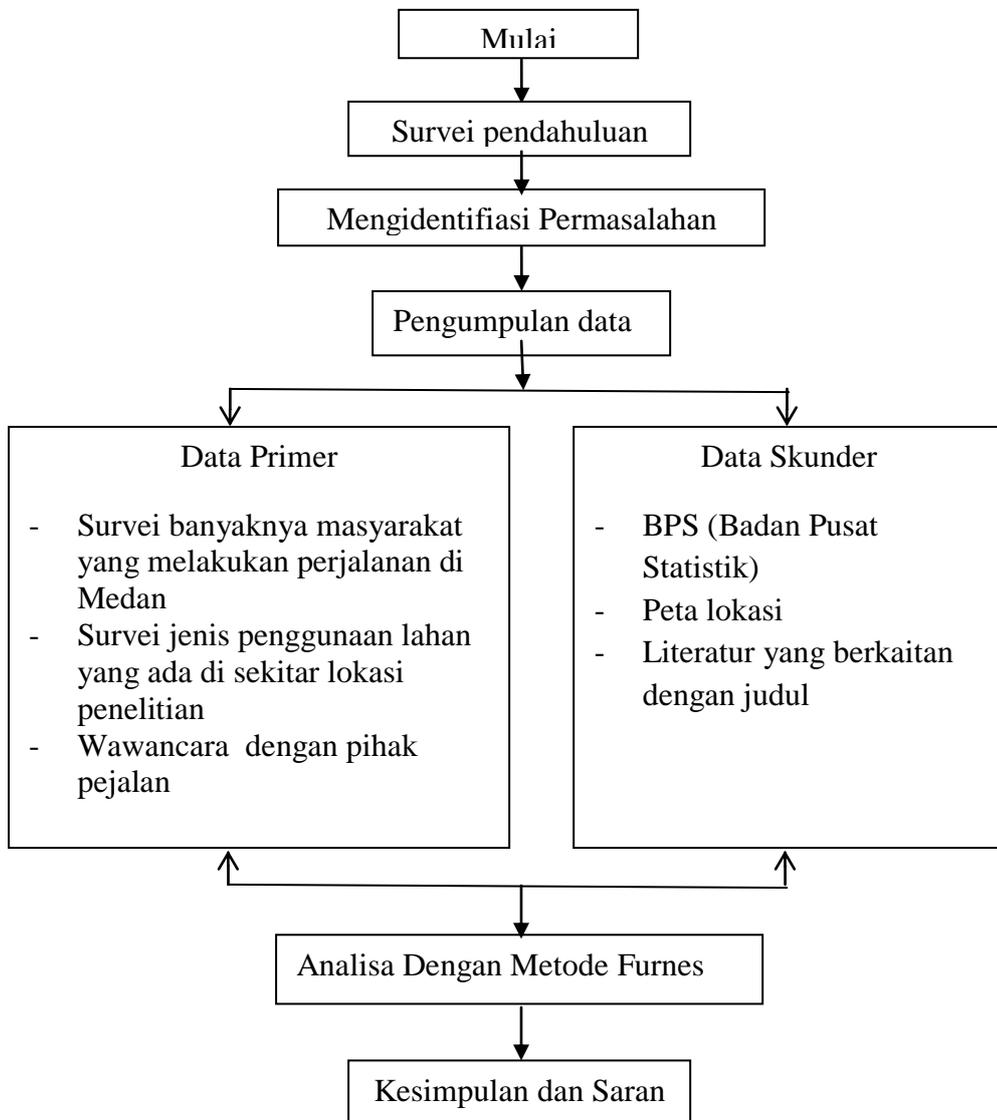
Sebaran pergerakan atau distribusi perjalanan merupakan salah satu tahapan dalam model perencanaan transportasi yang menghubungkan interaksi antara tata guna lahan, jaringan transportasi dan arus lalu-lintas. Sebaran pergerakan ini menunjukkan kemana dan darimana arus lalu-lintas bergerak dalam suatu 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.

**BAB 3**  
**METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1 Bagan Alir Penelitian**

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



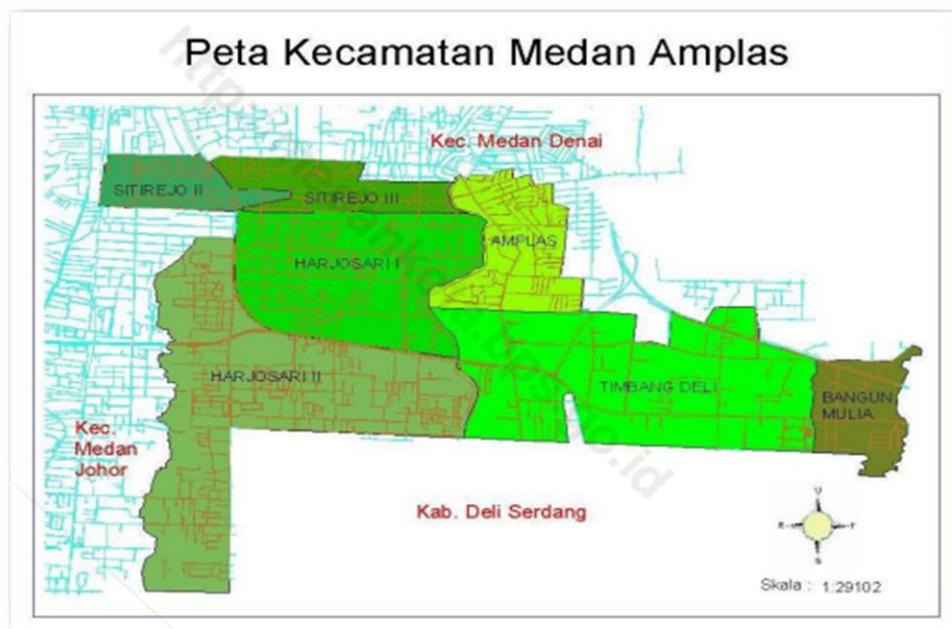
Gambar 3.1: Bagan Alir Penelitian.

### 3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi lokasi penelitian adalah pada Kota medan Amplas. Adapun lokasi penelitian ini di Kota Medan Amplas yang dilakukan pada tanggal 15 januari 2018- 21 januari 2018, pada jam sibuk yaitu:

- Jam sibuk Pagi 07:00-09:00 WIB
- Jam sibuk Siang 11:00-13:00 WIB
- Jam sibuk Sore 16:00-18:00 WIB

#### 3.2.1 Peta Lokasi Penelitian



Gambar 3.2: Peta lokasi penelitian

### 3.3 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.

#### 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.

Metode furness adalah prosedur yang digunakan dalam pengumpulan dan penyajian, analisis dan 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.

### **3.4 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.

#### **3.4.1 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 Data BPS Kecamatan Medan Amplas**

#### **3.5.1 Luas Wilayah dirinci per Kelurahan di Kecamatan Medan Amplas 2016**

Dari tujuh kelurahan di Kecamatan Medan Amplas, Kelurahan Harjosari memiliki luas wilayah yang terluas yaitu sebesar 8,74 Km<sup>2</sup>, sedangkan kelurahan Bangun Mulia mempunyai luas wilayah terkecil yakni 0,56 Km<sup>2</sup>.

Tabel 3.1: Luas Kecamatan Medan Amplas.

NO	Kelurahan	Luas (km <sup>2</sup> )
1	Harjosari	8,74
2	Siti Rejo	0,83
3	Amplas	0,80
4	Timbang Deli	2,83
5	Bangun Mulia	0,56
Jumlah		13,76

### 3.5.2 Jumlah Penduduk, Luas Kelurahan, dan Kepadatan Penduduk per Km<sup>2</sup> menurut Kelurahan

Kecamatan Medan Amplas dihuni oleh 126.340 orang penduduk dimana penduduk terbanyak berada di Kelurahan Harjosari yakni sebanyak 34.964 orang dan jumlah penduduk terkecil ada di Kelurahan Bangun Mulia yakni sebanyak 2.80+ orang. Bila dibandingkan antara jumlah penduduk dan serta luas wilayahnya, maka kelurahan Siti Rejo merupakan kelurahan terpadat yaitu 29.370 jiwa tiap km<sup>2</sup>.

Tabel 3.2: Jumlah Penduduk Kecamatan Medan Amplas.

NO	Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Jumlah Rumah Tangga	Rata-rata anggota RT
1	Harjosari	69358	15735	4
2	Siti Rejo	20635	4573	5
3	Amplas	15394	3276	5
4	Timbang Deli	18144	4103	4
5	Bangun Mulia	2809	677	4
Jumlah		126340	28364	4

### 3.5.3 Struktur Pendidikan Penduduk Usia 7-12 Tahun

Bila dirinci menurut kelurahan di Kecamatan Medan Amplas tahun 2016, ternyata tingkat usia 7-12 tahun yang bersekolah sudah cukup banyak. Tercatat ada sekitar 16.308 penduduk Kecamatan Medan Amplas yang bersekolah pada tahun 2016. Tercatat ada sejumlah fasilitas pendidikan di Kecamatan Medan Amplas yaitu sebanyak 19 TK swasta, 23 SD Negeri, 27 SD Swasta, 2 SLTP Negeri, 18 SLTP Swasta, 11 SLTA Swasta, 3 SMK Negeri, dan 6 SMK Swasta.

#### **3.5.4 Banyaknya Perusahaan Industri Besar, Sedang, Kecil dan Kerajinan Rumah Tangga di Kecamatan Medan Amplas 2016**

Perusahaan industri di Medan Amplas sudah mulai banyak yang bermunculan, terutama industri kecil. Tercatat pada tahun 2016 terdapat sebanyak 17 industri besar sedang, 23 industri kecil, dan 21 industri rumah tangga di Kecamatan Medan Amplas.

#### **3.5.5 Sarana Ibadah dan Lapangan Olah Raga di Kecamatan Medan Amplas 2016**

Hampir di setiap kelurahan di Kecamatan Medan Amplas ini terdapat sarana ibadah tiap-tiap agama, namun hanya terdapat satu klenteng yang terletak di Kelurahan Bangun Mulia. Sarana olah raga sudah ada di beberapa kelurahan namun di Kelurahan Bangun Mulia belum ada satu pun lapangan olah raga yang dapat digunakan masyarakat.

## **BAB 4**

### **ANALISA DATA**

#### **4.1 Tata Guna Lahan**

Guna lahan yang didominasi oleh Pemukiman warga, rumah toko (ruko) yang sebagian besar pemiliknya mempunyai kendaraan pribadi. Kawasan disekitar, Penelitian ini adalah kawasan yang termasuk daerah perkotaan dan difungsikan sebagai perkantoran, pertokoan, pendidikan, dan permukiman. Lokasi Penelitian ini juga merupakan titik pertemuan untuk menghubungkan pusat-pusat kegiatan tersebut.

#### **4.2 Generator Aktifitas**

Dari survey yang dilakukan selama seminggu mulai dari tanggal 15 Januari 2018-21 Januari 2018 maka yang menjadi generator aktifitas bagi masyarakat yang tinggal di kawasan kecamatan Medan Amplas yaitu:

a. Tujuan Bekerja

Tujuan bekerja bermacam-macam, sebagian ada yang bekerja di Beberapa instansi pemerintah PNS, perusahaan swasta, pedagang dan 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 Kota Medan Amplas.

c. Tujuan Belanja

Untuk aktifitas berbelanja yang ada pada kawasan tersebut dominan belanja di pasar tradisional dan pasar modern.

d. Tujuan Rekreasi

Tujuan rekreasi ini seperti taman sebagai tujuan wisata atau fasilitas umum untuk olahraga.

Dari survey yang dilakukan kawasan pada kecamatan Medan Amplas terdiri dari pemukiman, perkantoran Pertokoan, sekolah, dan tempat rekreasi masyarakat.

### 4.3 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 Kota Medan Amplas pada tahun 2016 yaitu 28364 rumah tangga.

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	2	51	3
2	3	52	5
3	3	53	4
4	4	54	4
5	3	55	3
6	5	56	2
7	4	57	5
8	3	58	5
9	4	59	4
10	2	60	4
11	5	61	5

Tabel 4.1: *Lanjutan* (Data sampel sementara untuk pengambilan data sampel yang sebenarnya).

no sampel	produksi perjalanan perhari	no sampel	produksi perjalanan perhari
12	4	62	4
13	3	63	5
14	5	64	3
15	3	65	5
16	5	66	5
17	4	67	4
18	4	68	3
19	5	69	5
20	2	70	4
21	3	71	3
22	4	72	4
23	3	73	3
24	4	74	5
25	2	75	4
26	5	76	3
27	5	77	4
28	4	78	5
29	3	79	5
30	4	80	3
31	3	81	5
32	2	82	4
33	5	83	3
34	3	84	5
35	4	85	4
36	3	86	3
37	2	87	4
38	5	88	3
39	3	89	3
40	4	90	2
41	3	91	4
42	4	92	2
43	5	93	4
44	3	94	3
45	5	95	5

46	4	96	3
----	---	----	---

Tabel 4.1: *Lanjutan* (Data sampel sementara untuk pengambilan data sampel yang sebenarnya).

no sampel	produksi perjalanan perhari	no sampel	produksi perjalanan perhari
47	4	97	3
48	2	98	2
49	4	99	4
50	2	100	3
jumlah	180		190
jumlah total		370	

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

Produksi Perjalanan/Keluarga/Hari				
N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. deviasi
100	3	5	5	1,262

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:

$$\begin{aligned}
 \text{Sampling error (Se) yang dapat diterima} &= 0,05 \times \text{rata-rata produksi perjalanan} \\
 &= 0,05 \times 5 \text{ perjalanan/kel/hari} \\
 &= 0.25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Maka: } Se(x) &= Se/z \\
 &= 0,25/1,96 \\
 &= 0.128
 \end{aligned}$$

Besarnya jumlah sampel:

$$n' = (s^2) / [se(x)] \quad , \text{ untuk populasi yang tidak terbatas}$$

$$= (1,262)^2 / [0.128]$$

$$= 96$$

$n = (n') / [(1 + (n'/N))]$  , untuk populasi yang terbatas

$$= (96) / [(1 + (96/28364)) = 96$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa jumlah data sampel yang harus dipenuhi adalah 96 sampel. Atau boleh di lebihkan menjadi 120 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:

$$n = 10\% \times 7671$$

$$= 767 \text{ rumah tangga}$$

b. Menurut tabel yang dibuat oleh Morgan dan Kreajcie jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini jumlah populasi 7671 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.

cara pertama dengan rumus diatas dengan penambahan sampel sehingga jumlah sampel yang diambil yaitu sebanyak 100 sampel. Maka dari kuesioner yang di bagikan pada pihak pengguna jalan adalah:

- Berapa jumlah anggota keluarga
- Berapa Anggota keluarga yang sekolah
- Berapa Anggota keluarga yang bekerja

#### 4.4 Jumlah Anggota Keluarga

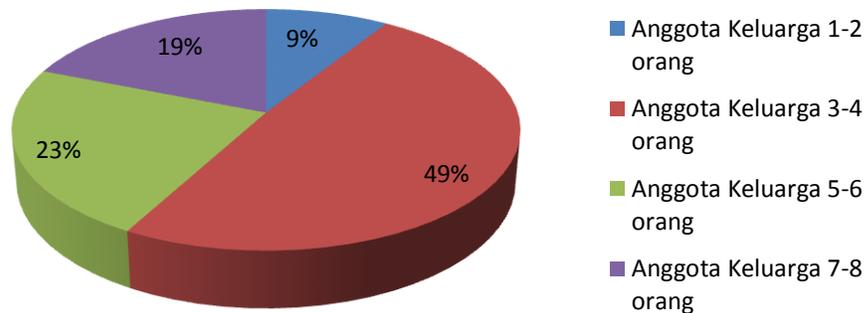
Dari hasil kuesioner yang di bagikan sebanyak 100 kuesioner pada pihak pengguna jalan maka data yang didapat jumlah anggota keluarga dalam satu rumah tangga sebagai mana yang ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3: Jumlah anggota keluarga.

Anggota Keluarga			
1-2 orang	3-4 orang	5-6 orang	7-8 orang
9	49	23	19

Dari data anggota keluarga yang paling banyak dalam satu rumah tangga diperoleh dari hasil kuisisioner yaitu 3 sampai 4 orang sebanyak 49 kuisisioner, dan yang paling sedikit yaitu keluarga yang memiliki anggota keluarga 1-2 orang sebanyak 9 kuisisioner.

#### Jumlah anggota keluarga



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 49%, dilanjutkan dengan 5 - 6 orang anggota keluarga yaitu sebanyak 23%, kemudian untuk keluarga 7-8 orang anggota keluarga sebanyak 19%, dan yang paling sedikit 1-2 orang anggota keluarga sebanyak 9%.

#### 4.5 Jumlah Anggota Keluarga yang Bersekolah

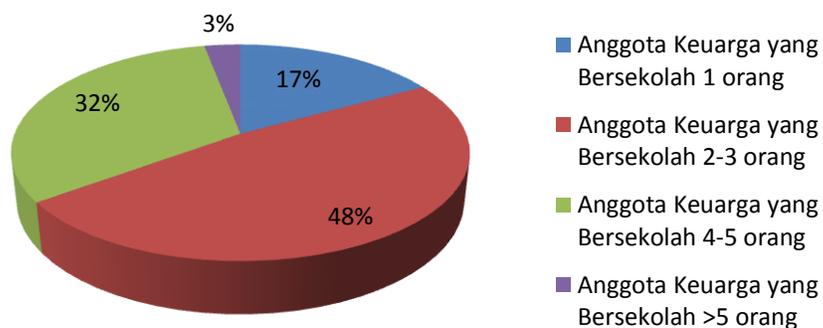
Dari hasil kuesioner data jumlah anggota keluarga dalam satu rumah tangga sebagai mana yang ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4: Anggota Keluarga yang Bersekolah.

Anggota Keluarga yang Bersekolah			
1 orang	2-3 orang	4-5 orang	>5 orang
17	48	32	3

Dari data anggota keluarga yang bersekolah paling banyak dalam satu rumah tangga diperoleh dari hasil kuisisioner yaitu 2-3 orang sebanyak 48 kuisisioner, dan yang paling sedikit yaitu keluarga yang bersekolah >5 orang sebanyak 3 kuisisioner.

### Jumlah anggota keluarga bersekolah



Gambar 4.2: Persentase jumlah anggota keluarga bersekolah.

Pada Gambar 4.2 menunjukkan persentase jumlah anggota keluarga yang bersekolah paling banyak yaitu 2-3 orang anggota keluarga sebanyak 48%, dilanjutkan dengan 4-5 orang anggota keluarga yaitu sebanyak 32%, 1 orang anggota keluarga yaitu sebanyak 17% dan yang paling sedikit > 5 orang anggota keluarga sebanyak 3%.

#### 4.6 Anggota Keluarga yang Bekerja

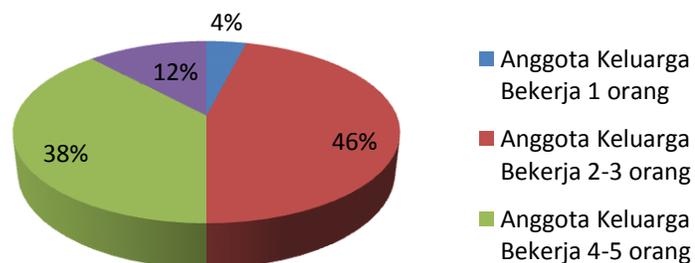
Dari hasil kuesioner data jumlah anggota keluarga yang bekerja dalam satu rumah tangga sebagai mana yang ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5: Anggota keluarga yang bekerja.

Anggota Keluarga Bekerja			
1 orang	2-3 orang	4-5 orang	>5 orang
4	46	38	12

Dari data anggota keluarga yang bekerja paling banyak dalam satu rumah tangga diperoleh dari hasil kuisisioner yaitu 2-3 orang sebanyak 46 kuisisioner, dan yang paling sedikit yaitu keluarga yang memiliki anggota keluarga yang bekerja yaitu 1 orang sebanyak 4 kuisisioner.

### Jumlah anggota keluarga bekerja



Gambar 4.3: Persentase jumlah anggota keluarga yang bekerja.

Pada Gambar 4.3 menunjukkan persentase jumlah anggota keluarga bekerja yang paling banyak yaitu 2-3 orang anggota keluarga sebanyak 46%, dilanjutkan dengan 4-5 orang anggota keluarga yaitu sebanyak 38%, kemudian anggota keluarga bekerja >5 orang yaitu sebanyak 12% dan yang paling sedikit 1 orang anggota keluarga sebanyak 4%.

#### **4.1. Analisis Bangkitan Perjalanan dengan Metode Furness**

Dari survey yang dilakukan selama seminggu dapat disimpulkan bahwa pergerakan perjalanan yang paling banyak dipengaruhi oleh kegiatan bekerja.

##### **4.1.1. Analisa Bangkitan Berdasarkan Tujuan Bekerja**

Jumlah produksi perjalanan yang paling banyak terdapat pada tujuan bekerja maka yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah pada tujuan bekerja. Analisa dapat dilihat pada Tabel 4.8 sampai dengan Tabel 4.9 dibawah ini:

Pada iterasi ke-15 Faktor koreksi sudah stabil yaitu 0,97 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

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

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

1. Dari hasil analisis menggunakan metode Furness maka pertumbuhan atau model bangkitan perjalanan di dapatkan pada iterasi ke-15. Sehingga diketahui nilai kenaikan (E) sebesar 3 untuk Ketelitian 5% berdasarkan tujuan bekerja.
2. Faktor yang mempengaruhi penggunaan lahan terhadap bangkitan dan tarikan di Kota Medan Amplas adalah masyarakat yang melakukan aktifitas bekerja maka kawasan Medan Amplas di dominasi sebagai kawasan yang dijadikan tempat lapangan pekerjaan.

#### **5.2. Saran**

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

1. Jarak antara permukiman dengan guna lahan lain untuk tempat berinteraksi harus dibuat seefisien mungkin, sehingga potensi adanya efisiensi dalam hal penyediaan infrastruktur dan transportasi publik dapat dimaksimalkan.
2. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan serta sebagai bahan pendukung untuk perencanaan pengembangan kawasan dan perencanaan transportasi bagi Kota Medan Amplas.
3. Metode Matrik Asal-Tujuan (MAT) dapat juga diaplikasikan pada persimpangan, sehingga penulis menyarankan agar ada penelitian selanjutnya bangkitan perjalanan pada persimpangan dengan metode MAT.

