

TUGAS AKHIR

ANALISA PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UNTUK PERJALANAN KERJA DESA KLUMPANG KEBUN KECAMATAN HAMPARAN PERAK

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)
Program Studi Teknik Sipil*



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

OLEH

Nama : Bagus Bambang Permadi
NPM : 1407210022
Prog. Studi : Teknik Sipil

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK

Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Medan 20238 Telp. (061) 6623301
Website: <http://www.umsu.ac.id> Email: rektor@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Bagus Bambang Permadi

NPM : 1407210022

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisa Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Kerja
Desa Klumpang Kebun Kecamatan Hamparan Perak.

Bidang Ilmu : Transportasi

Disetujui Untuk Disampaikan Kepada
Panitia Ujian

Medan, 22 Maret 2019

Pembimbing I

Andri S.T, M.T

Pembimbing II

Ir. Zurkiyah, M.T

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Bagus Bambang Permadi

NPM : 1407210022

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisa Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Kerja
Desa Klumpang Kebun Kecamatan Hampan Perak

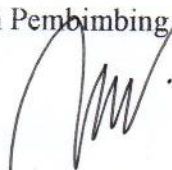
Bidang ilmu : Transportasi.

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 2019

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I / Penguji



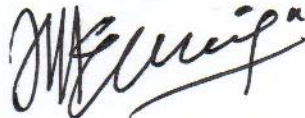
Andri, S.T,M.T

Dosen Pembimbing II / Penguji



Ir. Zurkiyah. M.T

Dosen Pembanding I / Penguji



Hj. Irma Dewi ST, MSi

Dosen Pembanding 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 : Bagus Bambang Permadi

Tempat /Tanggal Lahir: Klambir V / 19 Januari 1996

NPM : 1407210022

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil

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

“Analisa Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Kerja Desa Klumpang Kebun Kecamatan Hamparan Perak”,

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 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, Maret 2019

Saya yang menyatakan,



Bagus Bambang Permadi

ABSTRAK

Analisa Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Kerja Desa Klumpang Kebun Kecamatan Hampan Perak

Bagus Bambang Permadi

1407210022

Andri, S.T,M.T

Ir. Zurkiyah., M.T

Secara parsial bahwa variabel waktu, pendapatan dan kenyamanan berpengaruh signifikan terhadap pemilihan moda transportasi angkutan umum. Dari hasil koefisien determinasi antara pemilihan moda transportasi angkutan umum dan sepeda motor dapat dilihat nilai koefisien determinasi yang dimiliki angkutan umum (2,9%) lebih kecil dibandingkan dengan pemilihan moda transportasi sepeda motor (44,2%). Nilai persamaan regresi linier berganda untuk sepeda motor di dapat ($Y = 10,427 + 0,029 X_1 + 0,548 X_2 + 0,944 X_3$). Nilai persamaan regresi linier berganda untuk angkutan umum di dapat ($Y = 10,416 + 0,051 X_1 - 0,011 X_2 + 0,084 X_3$). Nilai koefisien regresi b1 untuk angkutan umum sebesar 0,051 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa variabel waktu (X_1) memiliki hubungan yang positif terhadap pemilihan moda transportasi angkutan umum pada masyarakat Desa Klumpang Kebun. Nilai koefisien regresi b1 untuk sepeda motor sebesar 0,029 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa variabel waktu (X_1) memiliki hubungan yang positif terhadap pemilihan moda transportasi sepeda motor pada masyarakat Desa Klumpang Kebun. Hal ini menunjukkan bahwa ketika waktu mengalami peningkatan sebesar satu satuan, maka akan meningkatkan pemilihan moda transportasi sepeda motor sebesar 0,029.

Kata Kunci : Pemilihan moda, transportasi, perjalanan kerja

ABSTRACT

Analysis of Selection of Modes of Transportation for Working Travel of Klumpang Village in Hamparan Perak Distric

Bagus Bambang Permadi

1407210022

Andri, S.T,M.T

Ir. Zurkiyah., M.T

Partially, the variables of time, income and comfort have a significant effect on the selection of public transport modes. From the results of the coefficient of determination between the choice of public transport and motorcycle transportation modes, it can be seen that the coefficient value of public transport (2.9%) is smaller than the choice of motorcycle transportation modes (44.2%). The value of multiple linear regression equations for motorbikes is obtained ($Y = 10.427 + 0.029 X1 + 0.548 X2 + 0.944 X3$). The value of multiple linear regression equations for public transport is obtained ($Y = 10.416 + 0.051 X1 - 0.011 X2 + 0.084 X3$). Regression coefficient value $b1$ for public transport is 0.051 in this study. It can be interpreted that the time variable ($X1$) has a positive relationship with the choice of public transport modes in the community of Klumpang Kebun Village. Regression coefficient value $b1$ for the motorcycle bicycle of 0.029 in this study can be interpreted that the time variable ($X1$) has a positive relationship to the choice of motorcycle transportation modes in the community of Klumpang Kebun Village. This shows that when time increases by one unit, it will increase the choice of motorcycle transportation modes by 0.029.

Keywords: Mode choice, transportation, work travel

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kesempatan dan kesehatan kepada kita khususnya penulis, serta shalawat dan salam kehadiran Nabi besar kita Nabi Muhammad SAW yang kita harapkan syafaatnya di hari akhir nanti, sampai saat ini penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dengan judul “Analisa Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Kerja Desa Kelumpang Kebun Kecamatan Hamparan Perak “

Penulis menyadari, bahwa sesungguhnya penulisan dan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan nasehat serta pengarahan dari berbagai pihak, untuk itu dengan segala kerendahan hati, tulus dan ikhlas penulis mengucapkan terima kasih yang telah membantu dan memberi dorongan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Dan pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Andri, S.T,M.T selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ibu Ir. Zurkiyah., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Bapak Fahrizal Zulkarnain, ST., M.Sc, Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
4. Ibu Hj. Irma Dewi, ST., M.Si selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Munawar Alfansury Siregar, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak/Ibu Dosen selaku staf pengajar yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu, yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan keteknik sipilan kepada penulis.

7. Ayahanda Idris dan Ibunda Tri Untari yang telah memberikan dukungan baik moril maupun material serta do'a restu sangat bermanfaat sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat-Sahabat Kuliah penulis beserta seluruh teman-teman Teknik Sipil yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, Penulis mengucapkan banyak terima kasih. Skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat yang banyak bagi semua pihak.

Medan, 22 Maret 2019

Bagus Bambang Permadi
1407210022

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR NOTASI	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Rumusan Masalah	3
1.3. Ruang Lingkup	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Transportasi	6
2.1.1. Pengertian	6
2.1.2. Sistem Transportasi	7
2.1.3. Komponen Sistem Transportasi	8
2.1.4. Peranan Transportasi	8
2.1.5. Perencanaan Transportasi	11
2.1.6. Konsep Perencanaan Transportasi	12
2.1.7. Klasifikasi Perjalanan	12
2.2. Pemilihan Moda	13
2.2.1. Pengertian	13
2.2.2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda	15
2.3. Angkutan Umum	16

2.3.1. Pengertian	16
2.4. Konsep Pemodelan	18
2.5. Metode Analisa Regresi Linier	19
2.6. Populasi dan Teknik Penentuan Jumlah Sampel	24
2.7. Metode <i>Stated Preference</i>	24
BAB 3 METODE PENELITIAN	26
3.1. Bagan Alir	26
3.2. Waktu Penelitian	27
3.3. Peralatan Penelitian	27
3.4. Penentuan Jumlah Sampel	27
3.5. Hasil Jawaban Responden	28
BAB 4 ANALISA DATA	34
4.1. Analisa Data	34
4.2. Uji T	35
4.3. Koefisien Determinasi	36
4.4.1. Uji T	38
4.4.2. Koefisien Determinasi	39
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Pemilihan Moda Transportasi	27
Tabel 3.2	Biaya Perjalanan Kerja	28
Tabel 3.3	Waktu Tempuh Perjalanan	29
Tabel 3.4	Pendapatan/Penghasilan	30
Tabel 3.5	Kenyamanan Dan Keamanan	31
Tabel 4.1	Regresi Berganda Untuk Angkutan Umum	33
Tabel 4.2	Uji t	35
Tabel 4.3	Koefisien Determinasi Model Summary(b)	36
Tabel 4.4	Regresi Berganda Untuk Sepeda Motor	37
Tabel 4.5	Uji t Coefficients(a)	39
Tabel 4.6	Koefisien Determinasi	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Bagan Alir	26
Gambar 3.2	Pemilihan ModaTransportasi	28
Gambar 3.3	WaktuTempuh	29
Gambar 3.4	PendapatanResponden	30
Gambar 3.5	KenyamanandanKeamanan	32

DAFTAR NOTASI

Y	= Variabel Tidak Bebas
a	= Nilai Konstanta
b1, b2, b3	= Koefisien Regresi
X1 ,X2,Xn	= Variabel Bebas (Variabel Pelayanan dan Pertimbangan)
n	= Jumlah Sampel
N	= Jumlah Populasi
e	= Persen Tingkat Kesalahan

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Permintaan transportasi, atau dengan kata lain kebutuhan manusia akan barang dan jasa transportasi bukanlah merupakan kebutuhan langsung (tujuan akhir yang diinginkan). Sesungguhnya, kebutuhan akan jasa transportasi timbul disebabkan oleh adanya keinginan untuk mencapai atau memenuhi tujuan lain yang sebenarnya. Jasa transportasi hanyalah media mencapai perantara untuk mencapai tujuan lain yang dimaksud (Fidel Miro, 2005). Oleh sebab itu, permintaan akan jasa transportasi disebut bersifat tidak langsung yang dikenal dengan istilah populer Permintaan Turunan atau "*Derived Demand*" (Edward K. Morlok, 1988). Menurut Morlok (1988, dalam Fidel Miro, 2005) sifat kebutuhan tidak langsung ini diperlihatkan oleh kenyataan sehari-hari, dimana terjadi perjalanan dalam rangka mencapai suatu tujuan tertentu (tujuan sebenarnya yang ingin dicapai) seperti perjalanan pergi bekerja (ke pabrik, ke kantor, dan sebagainya), perjalanan berbelanja (ke swalayan, supermarket, pasar tradisional, dan sebagainya), perjalanan pergi wisata (ke objek wisata), perjalanan pergi beribadah (ke Masjid, Tanah Suci, Gereja, dan sebagainya), dan lain-lain bentuk perjalanan manusia. Dengan demikian, faktor yang sangat berpengaruh dalam menentukan jumlah (banyaknya) perjalanan (*trip*) adalah tipe atau jenis bentuk dari aktivitas orang yang dilakukan pada lokasi tertentu.

Pertumbuhan wilayah di daerah perkantoran seperti Kota Medan lebih cepat dibandingkan pertumbuhan wilayah daerah pedalaman. Berbagai kegiatan seperti pusat administrasi pemerintahan, pusat komunikasi, pusat industri, dan pusat perdagangan berada di Kota Medan. Hal ini merupakan salah satu faktor yang mengakibatkan pertumbuhan berkembang dengan pesat. Pesatnya perkembangan pengalihan fungsi lahan menjadi pemukiman menyebabkan tingginya bangkitan pergerakan terutama untuk bekerja di Desa Klumpang Kebun. Desa Klumpang Kebun merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang. Penduduk yang berdomisili di Desa Klumpang Kebun

pada umumnya berprofesi sebagai buruh kasar (kuli bangunan) dan buruh pabrik. Diambil dari data keseluruhan jumlah penduduk Desa Klumpang Kebun pada tahun 2018.

Perjalanan bekerja dan ke sekolah merupakan perjalanan utama yang rutin dilakukan oleh setiap orang di setiap harinya. Perjalanan jenis ini menimbulkan peningkatan yang besar terhadap volume lalu lintas karena dilakukan pada waktu jam-jam sibuk, baik pagi mau pun sore (Tamin, 1997 dalam Soetyono, 2008). Di Desa Klumpang Kebun sebagian besar pekerjaannya berprofesi sebagai buruh kasar dan buruh pabrik. Hal ini menyebabkan setiap hari terjadi kerja terjadi bangkitan pergerakan yang tinggi, pekerja dihadapkan pada pilihan jenis moda transportasi, yaitu angkutan umum dan angkutan pribadi. Angkutan umum berupa angkutan kota, sedangkan angkutan pribadi kebanyakan para pekerja menggunakan sepeda motor, dikarenakan tingkat ekonomi para buruh kasar dan buruh pabrik tingkat ekonominya kelas menengah kebawah. Untuk menentukan pilihan jenis angkutan para pekerja mempertimbangkan berbagai faktor seperti biaya perjalanan, jarak perjalanan, waktu tempuh perjalanan, dan lain sebagainya. Adapun yang menjadi alasan penulis memilih studi kasus Desa Klumpang Kebun sebagai bahan studi adalah karena Desa Klumpang Kebun merupakan daerah yang banyak dilalui pekerja, baik itu pekerja buruh pabrik atau pun buruh kasar (kuli bangunan). Hal ini mendorong keinginan untuk mempelajari faktor-faktor apa yang menyebabkan para pekerja Desa Klumpang Kebun lebih memilih angkutan umum atau angkutan pribadi dengan kondisi ekonomi yang sama. Dalam studi ini akan didapatkan parameter yang paling berpengaruh atau dominan dalam menentukan moda para buruh, disini juga akan didapat seberapa besar tingkat sensitivitas pekerja terhadap perubahan nilai maupun perubahan harga masing-masing parameter tersebut. Misalkan jika harga ongkos angkutan umum dinaikkan, apakah angkutan umum tersebut berpaling ke angkutan pribadi atau tetap.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana faktor yang mempengaruhi dalam pemilihan moda transportasi kendaraan kerja?
2. Bagaimana memperoleh suatu model pemilihan moda transportasi bila di tinjau dari segi waktu, pendapatan dan kenyamanan dengan menggunakan metode regresi linier berganda?

1.3. Ruang Lingkup

Mengingat sangat luasnya permasalahan yang di dapatkan dalam penelitian ini, maka penulis membatasi ruang lingkup permasalahan pada:

1. Studi ini hanya mengambil pergerakan pekerja dalam melakukan perjalanan kerja di Desa Klumpang Kebun.
2. Pekerja hanya dibatasi buruh pabrik yang menuju Kawasan Industri Medan, karena di Desa Klumpang Kebun ini buruh pabrik merupakan profesi yang dominan.
3. Objek penelitian hanya pada transportasi darat berupa angkutan umum dan pribadi. Angkutan umum berupa angkutan kota sedangkan angkutan pribadi adalah sepeda motor.
4. Data yang didapat dari hasil pengisian kuesioner oleh para responden yang benar-benar mengetahui moda transportasi yang digunakan dan wawancara.
5. Analisis dilakukan dengan Metode *Stated Preference*.
6. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi para pekerja dalam memilih moda transportasi untuk perjalanan kerja antara angkutan umum atau angkutan pribadi.
2. Memperoleh suatu model pemilihan moda transportasi bila di tinjau dari segi waktu, pendapatan dan kenyamanan dengan menggunakan metode regresi linier berganda.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Dari aspek praktis diharapkan hasil penelitian ini dapat berguna bagi masyarakat banyak dan jika dianggap tepat dan layak bisa dijadikan sebagai bahan sumbangan kepada pemerintahan (baik pemerintahan desa maupun daerah) atau pun pihak-pihak terkait sebagai acuan dalam peningkatan prasarana transportasi.
2. Dari aspek akademik diharapkan dapat menemukan konsep yang cocok guna memecahkan masalah penelitian serta menjadi media untuk mengaplikasikan berbagai teori yang telah dipelajari.
3. Perencanaan yang dapat dijadikan acuan pengembangan transportasi dalam beberapa tahun yang akan datang.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun agar pembahasan lebih terarah dan teratur menjuru pada pokok permasalahan dalam kerangka ini. Dalam tugas akhir ini sistematika disusun dalam 5 bab yang secara berurutan menerangkan hal-hal sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan bab yang menguraikan uraian dari beberapa teori yang di ambil dari berbagai literatur yang relevan dari berbagai sumber bacaan yang memiliki kajian permasalahan yang berkaitan dengan tugas akhir ini.

BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Merupakan bab yang membahas tentang pendeskripsian dan langkah-langkah kerja serta tata cara yang akan dilakukan untuk mengerjakan tugas akhir ini.

BAB 4 : HASIL dan PEMBAHASAN

Merupakan bab yang membahas tentang hasil-hasil yang ada dari pengumpulan data-data.

BAB 5 : KESIMPULAN dan SARAN

Merupakan bab yang mengumpulkan kesimpulan dari metode-metode yang didapatkan dan memberikan saran-saran yang diperlukan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Transportasi

2.1.1. Pengertian

Pengertian transportasi menurut Morlok adalah memindahkan atau mengangkut dari suatu tempat ke tempat lain. Menurut Bowesox (1981, dalam Djoko et all, 2003), definisi transportasi adalah perpindahan barang atau penumpang dari suatu lokasi ke lokasi lain, dengan produk yang digerakkan atau dipindahkan ke lokasi yang dibutuhkan atau diinginkan. Sementara Menurut Papacostas (1974,dalam Djoko et all, 2003), transportasi didefinisikan sebagai suatu sistem yang terdiri dari fasilitas tertentu beserta arus dan sistem control yang memungkinkan orang atau barang dapat berpindah dari suatu tempat ke tempat lain secara efisien dalam setiap waktu untuk mendukung aktifitas manusia. Fungsi pokok dari sistem transportasi adalah:

- Menggerakkan objek yang diangkut baik penumpang, hewan maupun barang.
- Melindungi objek yang diangkut, dan
- Mengendalikan kecepatan dan arah dari gerakan, sehingga keamanan perjalanan dapat terjamin.

Bentuk alat (moda) transportasi/jenis pelayanan transportasi secara umum dikelompokkan menjadi dua kelompok besar moda transportasi yaitu kendaraan pribadi (*private transportation*) dan kendaraan umum (*public transportation*). Menurut Fidel Miro (2005) kendaraan umum merupakan moda transportasi yangdiperuntukan buat bersama (orang banyak), kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan dan jadwal yang sudah ditetapkan dan para pelaku perjalanan harus wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan–ketentuan tersebut apabila angkutan umum ini sudah mereka pilih. Sedangkan kendaraan pribadi merupakan moda transportasi yang dikhususkan

buat pribadi seseorang dan seseorang itu bebas memakainya ke mana saja, di mana saja dan kapan saja dia mau, bahkan mungkin juga dia tidak memakainya sama sekali.

Dalam melakukan proses transportasi alat pendukung transportasi (jalan, terminal, alat angkut, dan pengelola) bergantung pada bentuk objek yang dipindahkan, jarak antara suatu tempat ke tempat lain, dan maksud objek yang akan dipindahkan tersebut. Menurut Fidel Miro (2005) alat-alat pendukung yang digunakan harus cocok dan sesuai dengan objek, jarak, dan maksud objek baik dari segi kuantitas maupun kualitas yang di dapat diidentifikasi dengan pertanyaan dari segi keamanan, kecepatan, kelancaran, kenyamanan, nilai ekonomis, dan terjaminnya kesediaan pada saat dibutuhkan. Dalam pemanfaatan transportasi di Indonesia ada 4 (empat) yakni angkutan jalan raya, jalan rel, udara dan laut. Dari ke 4 (empat) moda tersebut yang paling dominan digunakan adalah moda transportasi jalan raya karena mempunyai kelebihan yaitu mobilitasnya tinggi dan dapat bergerak kapan saja.

2.1.2. Sistem Transportasi

Sistem transportasi merupakan gabungan elemen-elemen yang terdiri dari fasilitas tetap, besaran arus, dan sistem pengatur yang memungkinkan orang dan barang untuk bergerak dari suatu tempat ke tempat lain secara efisien dalam hal tepat waktu untuk aktifitas yang diinginkan (Titi Liliani).

Adapun yang menjadi tujuan perencanaan sistem transportasi adalah:

- Mencegah masalah yang tidak diinginkan yang diduga akan terjadi pada masa yang akan datang (tindakan preventif).
- Mencari jalan keluar untuk berbagai masalah yang ada (problem solving)
- Melayani kebutuhan transportasi seoptimum dan seimbang mungkin.
- Mempersiapkan tindakan/kebijakan untuk tanggapan pada keadaan di masa depan.
- Mengoptimalkan penggunaan daya dukung (sumber daya) yang ada, yang juga mencakup penggunaan dan yang terbatas seoptimal mungkin, demi mencapai tujuan atau rencana yang maksimal (daya guna dan hasil guna yang tinggi).

2.1.3. Komponen Sistem Transportasi

Dalam ilmu transportasi, alat pendukung proses perpindahan diistilahkan dengan sistem transportasi mencakup berbagai unsur (sub sistem) berupa:

- Ruang untuk bergerak (jalan).
- Tempat awal/akhir pergerakan (terminal).
- Yang bergerak (alat angkut/kendaraan dalam bentuk apapun).
- Pengelolaan yang mengkoordinasi ketiga unsur sebelumnya.

Berfungsinya alat pendukung proses perpindahan ini sesuai dengan yang diinginkan, tidaklah terlepas dari kehadiran subsistem tersebut di atas secara serentak. Masing-masing unsur itu tidak bisa hadir beroperasi sendiri-sendiri, kesemuanya harus terintegrasi secara serentak. Seandainya ada salah satu saja komponen yang tidak hadir, maka alat pendukung proses perpindahan (sistem transportasi) tidak dapat bekerja dan berfungsi (Fidel Miro, 2005).

2.1.4. Peranan Transportasi

Transportasi merupakan unsur yang penting dan berfungsi sebagai urat nadi kehidupan dan perkembangan ekonomi, sosial, politik, dan mobilitas penduduk yang tumbuh bersamaan dan mengikuti perkembangan yang terjadi dalam berbagai bidang dan sektor. Tanpa adanya transportasi sebagai sarana penunjang tidak dapat diharapkan tercapainya hasil yang memuaskan dalam usaha pembangunan berbagai aspek dari suatu Negara.

Ada beberapa macam peranan transportasi dalam masyarakat antara lain:

1. Peranan Ekonomi

Kegiatan ekonomi masyarakat adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan produksi, distribusi, dan pertukaran komoditi atau segala yang dapat diperoleh dan berguna. Tetapi tidak satu tempat pun di dunia ini yang dapat memenuhi kebutuhan hidup dari sumber daya alam hanya dari sumber lokal. Oleh karena itu dibutuhkan transportasi untuk pengedaran barang-barang tersebut (Djoko dan Russ Bona, 2003).

Di bidang ekonomi transportasi dapat memberikan kegunaan tempat, waktu dan kualitas barang.

- Kegunaan tempat maksudnya biaya perjalanan dalam transportasi barang disuatu tempat atau lokasi, sehubungan dengan harga dimana barang tersebut mungkin dapat dijual di tempat lain.
- Kegunaan waktu maksudnya bahwa kebutuhan suatu barang dapat timbul hanya pada suatu waktu tertentu dan mungkin berhenti sesudahnya. Oleh sebab itu transportasi harus dapat di selesaikan dalam suatu periode waktu tertentu agar kebutuhan barang–barang tersebut tetap memiliki nilai.
- Kegunaan bagi kualitas barang maksudnya bahwa penyampaian barang-barang dengan sistem transportasi yang ada harus dapat menjaga kualitas pentingnya agar berkurang atau hilang.

2. Peranan Politis

Peran politis dari suatu sistem transportasi bagi suatu wilayah suatu Negara sangatlah penting. Hal ini mudah di mengerti, karena pada dasarnya sistem transportasi yang baik akan mempermudah interaksi spasial antar wilayah dari suatu Negara yang pada gilirannya akan turut memperkokoh rasa persatuan dan kesatuan bangsa. Menurut Schumer (1974, dalam Djoko et all, 2003), beberapa peran politis dalam transportasi yang dapat berlaku di berbagai negara mana pun, yaitu:

- a) Transportasi menciptakan persatuan nasional yang semakin kuat dengan meniadakan isolasi.
- b) Transportasi menyebabkan pelayanan kepada masyarakat yang dapat dikembangkan atau diperluas dengan lebih merata pada setiap bagian wilayah Negara. Keamanan negara terhadap serangan dari luar yang tidak dikehendaki mungkin sekali bergantung pada transportasi yang efisien untuk memudahkan mobilisasi segala daya (kemampuan dan ketahuan) nasional serta memungkinkan perpindahan pasukan perang selama masa perang berlangsung, dan
- d) Sistem transportasi yang efisien memungkinkan Negara memindahkan dan mengangkut penduduk dari daerah bencana.

3. Peranan Sosial

Manusia pada umumnya bermasyarakat dan berusaha hidup selaras atau sama lain orang harus menyisihkan waktu untuk kegiatan sosial. Bentuk kemasyarakatan ini dapat bersifat resmi seperti hubungan dengan lembaga pemerintah, swasta, dan dapat pula bersifat tidak resmi seperti hubungan dengan keluarga, handai taulan, dan lain-lainnya. Untuk kepentingan hubungan kemudahan antara lain:

- a) Pelayanan untuk perorangan maupun kelompok
- b) Pertukaran antara penyampaian informasi
- c) Perjalanan untuk bersantai
- d) Perluasan jangkauan perjalanan sosial
- e) Pemendekan jarak antara rumah dan tempat kerja

4. Peranan Kewilayahan

Sistem transportasi dan komunikasi diciptakan dan dikembangkan setelah adanya permintaan untuk memenuhi kebutuhan transportasi dan komunikasi tersebut. Permintaan akan jasa transportasi maupun komunikasi merupakan permintaan turunan (derived demand). Namun setelah jasa turunan ini dapat terwujud menjadi suatu kenyataan, misalnya dalam bentuk bangunan yang berupa jalan dengan segala kelengkapannya, maka terjadilah perkembangan angkutan.

Tidaklah sulit untuk memahami, bahwa transportasi dan tata guna lahan tidak dapat di pisahkan. Kegiatan transportasi yang terwujud menjadi lalu lintas, pada hakikatnya merupakan kegiatan yang menghubungkan 2 lokasi tata guna lahan ke tata guna lahan lainnya. Dan itu dapat berarti mengubah nilai ekonomi orang atau barang tersebut.

Bagi daerah perkotaan, transportasi memegang peranan yang cukup menentukan. Kota yang 'baik' dapat ditandai antara lain dengan melihat kondisi transportasinya. Transportasi yang aman dan lancar, selain mencerminkan kelancaran kegiatan perekonomian kota, perwujudan kegiatan transportasi yang baik adalah dalam bentuk tata jaringan jalan dengan segala kelengkapannya, yakni rambu lalu lintas, lampu lalu lintas, marka jalan, petunjuk jalan dan lain-lainnya.

2.1.5. Perencanaan Transportasi

Perencanaan transportasi adalah suatu kegiatan perencanaan sistem transportasi yang sistematis yang bertujuan menyediakan layanan transportasi baik sarana maupun prasarananya disesuaikan dengan kebutuhan transportasi bagi masyarakat di suatu wilayah serta tujuan-tujuan kemasyarakatan lain (*Tamin, 2000*). Perencanaan transportasi akan mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan orang akan perjalanan orang ataupun barang. Faktor-faktor tersebut dapat berupa tata guna lahan, ekonomi, sosial budaya, teknologi transportasi dan faktor-faktor lain yang mungkin terkait. Perkembangan terakhir mengarah pada perencanaan sistem transportasi yang berkelanjutan yang memadukan antara efisiensi transportasi, pertumbuhan ekonomi dan kelestarian sumber daya.

Secara garis besar, transportasi dapat dilihat sebagai suatu sistem dengan 3 (tiga) komponen utama yang saling mempengaruhi. Ketiga komponen tersebut adalah:

1. Sub sistem tata guna lahan

Sub sistem ini mengamati penggunaan lahan tempat aktivitas masyarakat dilakukan, seperti: tipe, struktur dan ukuran intensitas aktifitas sosial dan ekonomi (berupa: populasi, tenaga kerja, *output* industri).

2. Sub sistem transportasi *supply*

Sub sistem ini merupakan penyediaan penghubung fisik antara tata guna lahan dan manusia pelaku aktivitas masyarakat. Penyediaan ini meliputi berbagai moda transportasi seperti: jalan raya, rel kereta, rute bus dan lain-lain, dan menyatakan karakteristik operasional moda tersebut seperti waktu tempuh, biaya, frekuensi pelayanan, dan lain-lain.

3. Lalu lintas

Lalu lintas merupakan akibat langsung dari interaksi antara tata guna lahan dan transportasi *supply* yang berupa perjalanan barang dan jasa.

2.1.6. Konsep Perencanaan Transportasi

Konsep perencanaan transportasi ada 4 tahap, yaitu (Ofyar Z Tamin, 2000) :

1. Bangkitan pergerakan (*Trip Generation*)

Bangkitan pergerakan adalah tahapan 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. Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu lintas. Bangkitan lalu lintas ini mencakup lalu lintas yang meninggalkan suatu lokasi dan lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi.

2. Sebaran Pergerakan (*Trip Distribution*)

Sebaran pergerakan adalah tahapan pemodelan yang memperlihatkan jumlah (banyaknya) perjalanan yang bermula dari suatu zona asal yang menyebar ke banyak zona tujuan atau sebaliknya jumlah (banyaknya) perjalanan yang datang mengumpul ke suatu zona tujuan yang tadinya berasal dari sejumlah zona asal.

3. Pemilihan Moda (*Moda choice*)

Pemilihan moda yaitu pemodelan atau tahapan proses perencanaan angkutan yang berfungsi untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula.

4. Pemilihan Rute (*Route Choice*)

Pemilihan rute yaitu pemodelan yang memperlihatkan dan memprediksi pelaku perjalanan yang memilih berbagai rute dan lalu lintas yang menghubungkan jaringan transportasi tersebut.

2.1.7. Klasifikasi Perjalanan

Perjalanan adalah pergerakan satu arah dari zona asal ke zona tujuan, termasuk pergerakan berjalan kaki. Berhenti secara kebetulan tidak dianggap

sebagai tujuan pergerakan meskipun terpaksa melakukan perubahan rute. Meskipun pergerakan sering diartikan dengan pergerakan pulang dan pergi, dalam ilmu transportasi biasanya analisis keduanya harus dipisahkan (Lestarini, 2007).

Tamin (2000), lima katagori tujuan pergerakan berbasis tempat tinggal, yaitu:

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

Tujuan pergerakan bekerja dan pendidikan, disebut tujuan pergerakan utama yang merupakan keharusan untuk dilakukan oleh setiap orang setiap hari, sedangkan tujuan pergerakan lain sifatnya hanya pilihan dan tidak rutin dilakukan. Pergerakan berbasis bukan rumah hanya sekitar (15-20)% dari total pergerakan yang terjadi. Menurut Warpani (1990, dalam Lestarini, 2007), yang dimaksud dengan perjalanan kerja adalah perjalanan yang dilakukan dengan maksud bekerja. Perjalanan kerja juga dapat dikatakan sebagai perjalanan ulang-balik, yaitu perjalanan yang terjadi setiap hari dan waktu yang tetap. Pelayanan moda transportasi yang dibutuhkan dan memenuhi syarat adalah moda transportasi yang mampu meminimumkan waktu atau moda transportasi yang mampu menjamin dengan rentang waktu yang pasti untuk perjalanan dari rumah ketempat kerja dan tiadanya hambatan sepanjang lintasan perjalanan.

2.2. Pemilihan Moda (Moda Choice)

2.2.1. Pengertian

Pemilihan moda merupakan suatu tahapan proses perencanaan angkutan yang bertugas dalam menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai model transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula. Sebagai contoh, misalkanlah seorang pelaku perjalanan “A” yang akan melakukan perjalanan dari

asal Medan menuju Sidikalang dengan maksud perjalanan bisnis/dinas, dan ia dihadapkan kepada masalah memilih alat angkut apa yang akan dipakainya yang tersedia melayani jalur titik Medan menuju Sidikalang tersebut. Apakah dengan bus umum atau mobil pribadi/dinas, atau dengan jenis kendaraan lainnya barangkali. Hal ini tergantung dengan perilaku si “A” yang dipengaruhi oleh sekumpulan faktor atau variabel (Fidel Miro,2005).

Menurut Edward K Morlok, Pemilihan moda itu adalah apabila jumlah dari total masing-masing tempat asal ke setiap tujuan telah diperkirakan untuk setiap maksud perjalanan, langkah selanjutnya memperkirakan jumlah penumpang yang akan menggunakan setiap moda transportasi yang tersedia. Faktor-faktor yang penting mempengaruhi pemilihan moda transportasi antara lain waktu keseluruhan perjalanan dari tempat asal ke tujuan, biaya total dari tempat asal ke tujuan, kenyamanan, dan keselamatan penumpang (Edward K Morlok).

Pemilihan moda transportasi dapat dikelompokkan dalam dua kelompok, yaitu:

1. Pengguna Jasa Transportasi/Pelaku Perjalanan (*Trip maker*)

- a) Golongan paksaan (*captive*), merupakan jumlah terbesar di negara berkembang, yaitu golongan masyarakat yang terpaksa menggunakan angkutan umum karena ketiadaan mobil pribadi. Mereka secara ekonomi adalah golongan masyarakat lapisan menengah ke bawah (miskin atau ekonomi lemah).
- b) Golongan pilihan (*choice*), merupakan jumlah terbanyak di negara-negara maju, yaitu golongan masyarakat yang mempunyai kemudahan (akses) ke kendaraan pribadi dan dapat memilih untuk menggunakan angkutan umum atau angkutan pribadi. Mereka secara ekonomi adalah golongan masyarakat lapisan menengah ke atas (kaya atau ekonomi kuat).

2. Bentuk Alat (Moda) Transportasi/Jenis Pelayanan Transportasi Secara umum, ada 2 kelompok besar moda transportasi, yaitu:

- a) Kendaraan pribadi (*private transportation*), moda transportasi yang dikhususkan untuk pribadi seseorang dan seseorang itu bebas menggunakannya kemana saja, kapan saja, dan dimana saja yang

diinginkan atau tidak menggunakannya sama sekali (mobilnya disimpan di garasi).

- b) Kendaraan umum (*public transportation*), moda transportasi yang diperuntukkan buat bersama (orang banyak), kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan dan jadwal yang sudah ditetapkan dan para pelaku perjalanan harus wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan-ketentuan tersebut apabila angkutan umum ini sudah mereka pilih.

2.2.2. Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda

Faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda ini dapat dikelompokkan menjadi tiga (Ofyar Z Tamin, 2000), yaitu:

1) Ciri pengguna jalan

Ketersediaan atau pemilikan kendaraan pribadi, semakin tinggi pemilikan kendaraan pribadi akan semakin kecil pula ketergantungan pada angkutan umum

- Pemilikan Surat Izin Mengemudi (SIM)
- Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiun, bujangan, dan lain–lain)
- Pendapatan, semakin tinggi pendapatan akan semakin besar peluang menggunakan kendaraan pribadi
- Faktor lain misalnya keharusan menggunakan mobil ke tempat bekerja dan keperluan mengantar anak sekolah.

2) Ciri pergerakan

- Tujuan pergerakan, contohnya pergerakan ke tempat kerja di Negara maju biasanya lebih muda memakai angkutan umum karena ketepatan waktu dan tingkat pelayanannya sangat baik dan ongkosnya relatif lebih murah dibandingkan dengan angkutan pribadi. Akan tetapi, hal sebaliknya terjadi di Negara yang sedang berkembang, orang masih tetap menggunakan mobil pribadi ke tempat kerja, meskipun lebih mahal,

karena ketepatan waktu, dan lain-lainnya tidak dapat dipenuhi oleh angkutan umum.

- Waktu terjadi pergerakan, kalau kita ingin bergerak pada tengah malam, kita pasti membutuhkan kendaraan pribadi karena pada saat itu angkutan umum tidak atau jarang beroperasi.
- Jarak perjalanan, semakin jauh perjalanan, kita semakin cenderung memilih angkutan umum dibandingkan dengan angkutan pribadi. Contohnya, untuk bepergian dari Jakarta ke Surabaya, Meskipun mempunyai mobil pribadi, kita cenderung menggunakan angkutan umum (pesawat, kereta api, atau bus) karena jaraknya yang sangat jauh.

3) Ciri fasilitas moda transportasi

- Waktu perjalanan, waktu menunggu di tempat pemberhentian bus, waktu berjalan kaki ke tempat pemberhentian bus, waktu selama bergerak, dan lain – lain.
- Biaya transportasi (tarif, biaya bahan bakar, dan lain–lain)
- Ketersediaan ruang dan tarif parkir.

4) Ciri kota atau zona

Beberapa ciri yang dapat mempengaruhi pemilihan moda adalah jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk.

2.3. Angkutan Umum

2.3.1. Pengertian

Angkutan umum (*Public Transportation*) yaitu moda transportasi yang diperuntukan buat bersama (orang banyak), kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan dan jadwal yang sudah ditetapkan dan para pelaku perjalanan harus wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan-ketentuan tersebut apabila angkutan umum ini sudah mereka pilih (Fidel Miro,2005).

Angkutan umum tidak dapat dipisahkan dari perencanaan dan pertumbuhan wilayah dimana angkutan umum sangat besar peranannya dalam mendukung

aktifitas masyarakat. angkutan umum menjadi pilihan utama untuk kebutuhan bergerak bagi sebagian besar masyarakat khususnya masyarakat golongan menengah ke bawah. Dalam konteks transportasi perkotaan, angkutan umum merupakan komponen vital yang mempengaruhi sistem transportasi. Sistem angkutan umum yang terencana, dan terkoordinasi dengan baik akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi transportasi perkotaan (Sugiyanto et al,2010).

2.3.2. Pihak Yang Berkepentingan Dengan Pelayanan Angkutan Umum

Pihak yang berkaitan dalam pengoperasian angkutan umum penumpang diklasifikasikan atas tiga kelompok. Ketiga pihak yang berkepentingan adalah penumpang, operator, dan masyarakat banyak.

a. Pihak Penumpang.

Menghendaki adanya unsur-unsur berikut ini:

1. Ketersediaan, yang mengandung arti lokasional dan temporal. Lokasional yaitu dekat dengan pusat-pusat kegiatan dan sistem terminal. Temporal diwujudkan dengan frekuensi pelayanan.
2. Ketepatan waktu, berkaitan dengan penjadwalan pelayanan yang tepat.
3. Kecepatan (waktu perjalanan), merupakan komposisi dari 5 aspek yaitu: akses, menunggu, perpindahan, perjalanan, dan waktu keberangkatan.
4. Tarif, merupakan faktor penting bagi para penumpang, berkaitan dengan kemampuan dan kondisi sosial ekonomi penumpang yang bersangkutan.
5. Menyenangkan, merupakan konsep yang sukar karena hal ini mencakup banyak faktor yang sifatnya kualitatif dan berkaitan dengan faktor kendaraan yang bersangkutan.
6. Kenyamanan, hal ini berkaitan dengan sistem secara keseluruhan. Konsep kenyamanan ini juga bersifat kualitatif.

b. Pihak Operator

Menghendaki adanya unsur-unsur berikut ini:

1. Cakupan wilayah pelayanan, kawasan potensial, dan aksesibilitas perlu dipertimbangkan dalam lintasan pelayanan.

2. Frekuensi pelayanan yang diekspresikan dengan jumlah keberangkatan kendaraan dalam setiap satuan waktu. *Headway* yang teratur merupakan elemen penting untuk menarik perjalanan penumpang.
3. Kecepatan perjalanan, pihak operator dalam hal ini memperhatikan faktor kecepatan kendaraan yang dapat mempengaruhi biaya secara keseluruhan, baik terhadap bahan bakar, pemeliharaan penumpang serta untuk menarik penumpang.
4. Biaya. Guna memperoleh keuntungan, pihak operator perlu menekan biaya operasi serendah mungkin dan memperoleh penumpang sebanyak mungkin.
5. Kapasitas, berupa kapasitas jalan dan kapasitas terminal yang memadai untuk keberadaan angkutan umum tersebut.
6. Keamanan, dalam hal ini pihak operator harus memberikan perhatian besar, tidak hanya untuk keamanan penumpang tapi juga untuk keamanan sistem operasi secara keseluruhan.

c. Masyarakat Banyak.

Persyaratan yang dituntut oleh masyarakat banyak, dapat berpengaruh langsung maupun tidak langsung. Aspek-aspek yang dimiliki meliputi:

1. Tingkat pelayanan dari angkutan umum
2. Keberadaan angkutan umum untuk jangka waktu panjang.
3. Pengaruh terhadap lingkungan
4. Aspek energi dan penghematannya
5. Efisiensi ekonomi

2.4. Konsep Pemodelan

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)

2.5. Metode Analisa Regresi Linier

Metode analisa ini merupakan salah satu dari model-model yang tergabung di dalam model statistik matematika. Metode ini merupakan alat analisa statistik yang menganalisis faktor-faktor penentu yang menimbulkan suatu kejadian atau kondisi tertentu yang diamati, sekaligus menguji sejauh manakah kekuatan faktor-faktor penentu yang dimaksud berhubungan dengan kondisi yang ditimbulkan. (Miro, 2005).

Ada 2 (dua) bentuk metode analisis regresi linier, yaitu:

A. Analisa regresi linear sederhana

Persamaan:

$$Y = a + bx + e \quad (2.1)$$

Dimana:

Y = Variabel terikat yang akan diramalkan (*dependent variable*) atau dalam studi transportasi berupa jumlah perjalanan (lalu lintas) manusia, kendaraan, dan barang dari titik asal ke titik tujuan yang akan diperkirakan.

x = Variabel-variabel bebas (*independent variable*) berupa seluruh atau faktor yang dimasukkan ke dalam model dan yang mungkin berpengaruh terhadap timbulnya jumlah perjalanan (lalu lintas) seperti, jumlah penduduk, tingkat kepemilikan kendaraan, pendapatan pekerja, luas toko/pabrik dan lain-lain atau disebut juga dengan *explanatory variable*.

a = Parameter konstanta (*constant parameter*) yang artinya, kalau seluruh variabel bebas (s/d) tidak menunjukkan perubahan atau tetap atau sama dengan nol, maka Y atau jumlah perjalanan diperkirakan akan sama dengan a.

b = Parameter koefisien (*coefficient parameter*) berupa nilai yang akan dipergunakan untuk meramalkan Y.

e = Nilai kesalahan yang mewakili seluruh faktor-faktor yang kita anggap tidak mempengaruhi (*disturbance terms*).

B. Analisa regresi linear berganda

Persamaan

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n + e \quad (2.2)$$

Dimana:

Y = Variabel terikat yang akan diramalkan (*dependent variable*) atau dalam studi transportasi berupa jumlah perjalanan (lalulintas) manusia, kendaraan, dan barang dari titik asal ke titik tujuan yang akan diperkirakan.

x_1, \dots, x_n = Variabel-variabel bebas (*independent variable*) berupa seluruh atau faktor yang dimasukkan ke dalam model dan yang mungkin berpengaruh terhadap timbulnya jumlah perjalanan (lalu lintas) seperti, jumlah penduduk, tingkat kepemilikan kendaraan, pendapatan pekerja, luas toko/pabrik dan lain-lain atau disebut juga dengan *explanatory variable*.

a = Parameter konstanta (*constant parameter*) yang artinya, kalau seluruh variabel bebas tidak menunjukkan perubahan atau tetap atau sama dengan nol, maka Y atau jumlah perjalanan diperkirakan akan sama dengan a .

b = Parameter koefisien (*coefficient parameter*) berupa nilai yang akan dipergunakan untuk meramalkan Y disebut juga sebagai koefisien kemiringan garis regresi atau elastisitas.

e = Nilai kesalahan, untuk regresi berganda ini merupakan faktor di luar jangkauan akal manusia yang tidak bisa teramati

b_1, b_2, b_n = Kejadiannya yang disebut sebagai faktor "x" (*disturbance terms*).

Ada beberapa tahapan dalam pemodelan dengan metode analisis regresi linear berganda (dikutip Simbolon, 2011 dari Algifari, 2000), adalah sebagai berikut :

- a. Tahap pertama adalah analisis bivariat, yaitu analisis uji korelasi untuk melihat hubungan antar variabel yaitu variabel terikat dengan variabel bebas. Variabel bebas harus mempunyai korelasi tinggi terhadap variabel terikat dan sesama variabel bebas tidak boleh saling berkorelasi. Apabila terdapat korelasi diantara variabel bebas, pilih salah satu yang mempunyai nilai korelasi yang terbesar untuk mewakili.
- b. Tahap kedua adalah analisis multivariat, yaitu analisis untuk mendapatkan model yang paling sesuai (*fit*) menggambarkan pengaruh satu atau beberapa variabel bebas terhadap variabel terikatnya, dapat digunakan analisis regresi linear berganda (*Multiple Linear Regression Analysis*).

Analisis regresi linear berganda (*Multiple Linear Regression Analysis*) yaitu suatu cara yang dimungkinkan untuk melakukan beberapa proses iterasi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pada langkah awal adalah memilih variabel bebas yang mempunyai korelasi yang besar dengan variabel terikatnya.
2. Pada langkah berikutnya menyeleksi variabel bebas yang saling berkorelasi, jika ada antara variabel bebas memiliki korelasi besar maka untuk ini dipilih salah satu, dengan kata lain korelasi harus kecil antara sesama variabel bebas.
3. Pada tahap akhir memasukkan variabel bebas dan variabel terikat ke dalam persamaan model regresi linear berganda:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n \quad (2.3)$$

Dimana:

Y = variabel terikat (jumlah produksi perjalanan), terdiri dari:

a = konstanta (angka yang akan dicari)

b_1, b_2, \dots, b_n = koefisien regresi (angka yang akan dicari)

X_1, X_2, \dots, X_n = variabel bebas (faktor-faktor yang berpengaruh)

Beberapa kaidah statistik harus kita penuhi jika kita memakai metode analisis regresi linier ini (sederhana dan berganda) untuk penelitian dan peramalan berupa produser pengujian keabsahan hasil peramalan (Miro, 2005). Prosedur yang dimaksud diantaranya adalah:

1. Uji hubungan linier antara variabel terikat Y yang diramalkan dengan variabel bebas X:

Pengujian statistik ini dilakukan untuk mengetahui hubungan linier antara 2 variabel yang kita asumsikan memiliki keterkaitan atau keterhubungan yang kuat, apakah kuat atau tidak. Kalau hubungan variabel terikat Y dengan variabel bebas x ternyata tidak memiliki keterkaitan yang kuat (lemah), maka data-data pengukuran seluruh variabel yang dimasukkan ke dalam model harus ditransformasikan terlebih dahulu (dilogaritmanakan).

Adapun alat uji yang digunakan untuk hal ini adalah Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi. Koefisien korelasi sederhana (r) merupakan angka yang mengukur kekuatan hubungan antara 2 (dua) variabel (terikat dan bebas). Besarannya dapat dicari melalui paket program SPSS atau microstat dan secara manual. Secara manual, r dapat dicari melalui perumusan berikut (Dikutip Miro, 2005 dari Enns, 1985)

$$r = \frac{\sum xy - (\sum x \cdot y)/n}{\sqrt{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n} \sqrt{\sum y^2 - (\sum y)^2 / n}} \quad (2.4)$$

Dimana :

r = koefisien korelasi sederhana

x dan y = variabel

n = jumlah pengamatan

= simbol penjumlahan

Koefisien determinasi sederhana (r^2) merupakan merupakan nilai yang dipergunakan untuk mengukur besar kecilnya sumbangan/kontribusi perubahan

variabel bebas terhadap perubahan variabel terikat yang tengah kita amati (Dikutip Miro, 2005 dari Supranto, 1983), yang secara manual dapat ditentukan cukup dengan cara mengkuadratkan nilai r yang sudah kita dapatkan dari formulasi diatas. Nilai r akan berkisar antara -1 sampai dengan +1 ($-1 < r < +1$), tergantung kekuatan hubungan linier kedua variabel.

2. Uji - t (t - test)

Uji - t dilakukan untuk melihat apakah parameter (b_1, b_2, \dots, b_n) yang melekat pada variabel bebas cukup berarti (signifikan) terhadap suatu konstanta (a) nol atau sebaliknya. Kalau signifikan, maka variabel bebas yang terkait dengan parameter harus ada dalam model. Adapun rumus untuk mendapatkan t adalah:

$$t = \frac{(b_k - B_0)}{Se(b_k)}, k = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2.5)$$

Dimana:

K = 1, 2, 3, ..., n

T = Angka yang akan dicari

B_k = Koefisien regresi variabel bebas yang ke -k

B₀ = Hipotesis nol

Se(b_k) = Simpangan baku koefisien regresi (parameter) b yang ke-k

N = Jumlah variabel/koefisien regresi

3. Uji - F (F - test)

Uji - F dikenal dengan uji serentak yaitu uji untuk melihat bagaimanakah pengaruh semua variabel bebasnya secara bersama-sama terhadap variabel terikatnya, atau untuk menguji apakah model regresi yang kita buat baik/signifikan atau tidak/non signifikan. Jika model signifikan maka model dapat digunakan untuk prediksi, dan sebaliknya jika non signifikan maka model regresi tidak bisa digunakan untuk prediksi . Uji-F dapat dilakukan dengan

membandingkan nilai F hitung dengan F tabel. Jika nilai F hitung > F tabel ,maka model signifikan (H_0 ditolak , H_a diterima).

2.6. Populasi dan Teknik Penentuan Jumlah Sampel

Populasi adalah keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang ingin diteliti, sedangkan sampel bagian dari populasi yang ciri-ciri dan keberadaanya diharapkan mampu mewakili atau menggambarkan ciri-ciri dan keberadaan populasi yang sebenarnya.

Secara umum metode penarikan sampel dapat dipilah menjadi dua, yaitu pemilihan sampel dari populasi secara acak (*random* atau *probability sampling*) dan sampel tidak acak atau *non random* sampling yang biasanya digunakan pada populasi yang sifatnya homogen. Dalam penelitian ini metode penarikan sampel yang digunakan adalah metode Slovin (Umar Husein 2004) dengan rumus

$$n = \frac{N}{1+N e^2} \quad (2.7)$$

Dimana :

n = Ukuran sampel (pada penelitian ini yang menjadi sampel adalah jumlah responden dari masing masing pelaku transportasi yang akan disurvei).

N = Ukuran populasi

e = Persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditolerir.

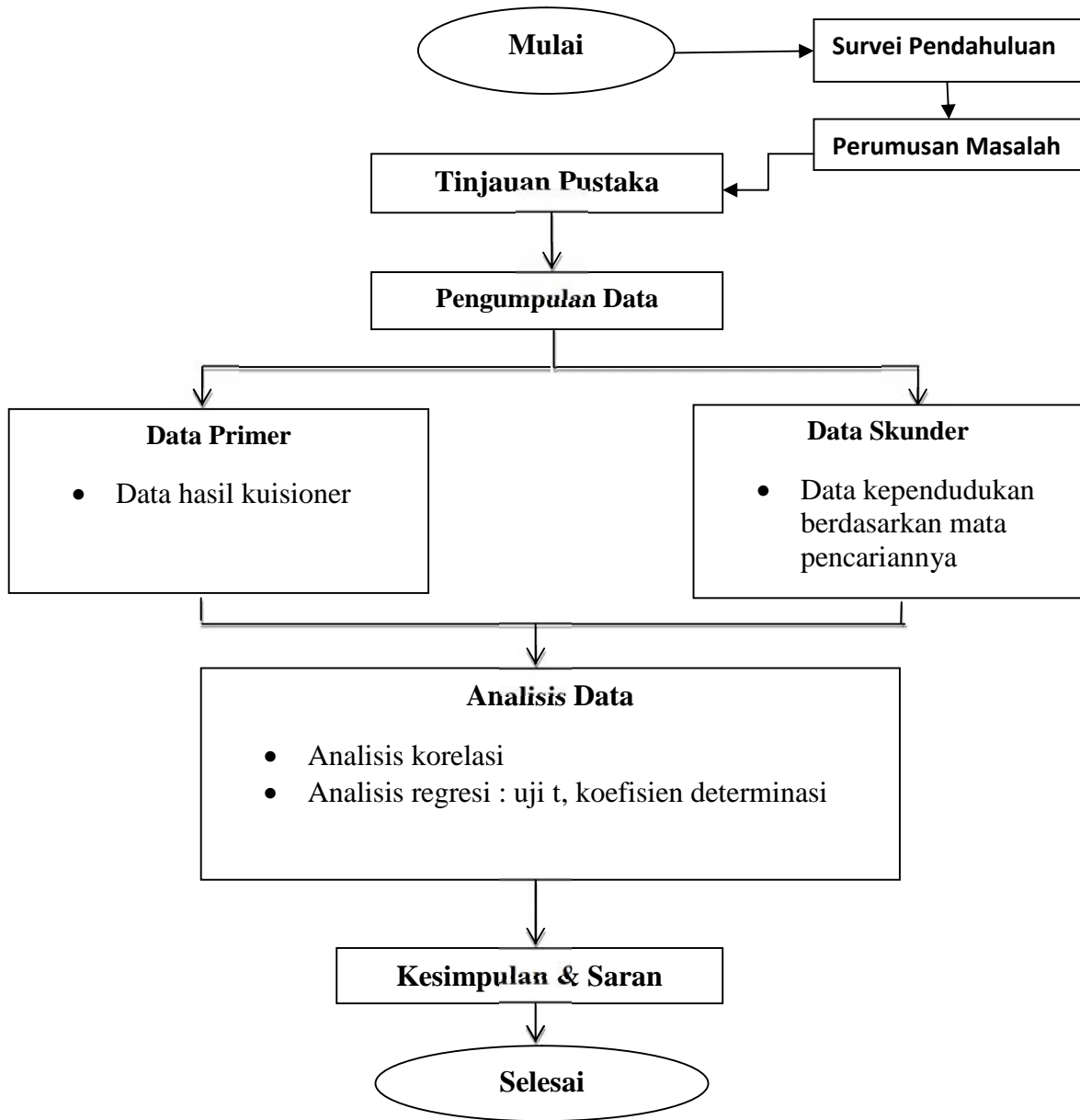
2.7. Metode *Stated Preference*

Menurut definisinya *Stated Preference* berarti pernyataan preferensi tentang suatu alternatif dibanding alternatif-alternatif yang lain. *Stated Preference* berbeda dengan *Revealed Preference* yang datanya diperoleh dari pengamatan terhadap perilaku aktual atau laporan-laporan perilaku pada masa lampau. *Revealed Preference* mencatat keputusan pilihan perjalanan yang aktual termasuk indikator-indikator dari semua komponen yang mendasari keputusan yang

diambil. Teknik Stated Preference berasal dari ilmu psikologi matematika dan mulai diperkenalkan pada akhir tahun 70-an. Metode ini telah secara luas dipergunakan dalam bidang transportasi karena metode ini dapat mengukur/memperkirakan bagaimana masyarakat memilih moda perjalanan yang belum ada atau melihat bagaimana reaksi mereka bereaksi terhadap suatu peraturan baru. Teknik ini menggunakan pernyataan preferensi dari para responden untuk menentukan alternatif rancangan yang terbaik dari beberapa macam pilihan rancangan. Teknik *Stated Preference* mendasarkan estimasi permintaan pada sebuah analisis respon terhadap pilihan yang sifatnya hipotetikal misalnya sarana yang masih dalam perencanaan. Hal ini, tentu saja, dapat mencakup atribut-atribut dan kondisi-kondisi dalam lingkup yang lebih luas daripada sistem yang sifatnya nyata. Teknik *Stated Preference* dicirikan oleh adanya penggunaan desain eksperimen untuk membangun alternatif hipotesa terhadap situasi (*hypothetical situation*), yang kemudian disajikan kepada responden. Selanjutnya responden ditanya mengenai pilihan apa yang mereka inginkan untuk melakukan sesuatu atau bagaimana mereka membuat ranking/rating atau pilihan tertentu didalam satu atau beberapa situasi dugaan

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1. Bagan Alir



Gambar 3.1: Bagan alir

3.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dengan menyebarkan kuisioner sebanyak 97 responden dan dilaksanakan selama 1 hari, yaitu:

Hari Senin 7 Januari 2019 yaitu survei di lapangan.

3.3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di 1 (satu) lokasi yang sama yaitu: Lokasi penelitian untuk pengambilan data angkutan umum dan sepeda motor JL.Klumpang Kebun Kecamatan Hamparan Perak.

3.4. Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Lembar kuisioner dan alat tulis.
2. Kamera Handphone sebagai pengambil dokumentasi

3.5. Penentuan Jumlah Sampel

Jumlah pekerja pabrik yang berada di Desa Klumpang Kebun adalah sebanyak 11.325 orang. Namun para pekerja tidak bekerja pada satu lokasi yang sama untuk itu di asumsikan untuk pekerja pabrik yang bekerja di kawasan industri medan adalah 20% dari hasil keseluruhan jumlah pekerja pabrik yang ada yaitu sebesar 2.265 orang. Maka diperoleh nilai $N = 2.265$ orang dan tingkat kesalahan (e) = 10% maka jumlah sampel yang akan diambil adalah :

$$n = \frac{2265}{1+(2265 \times 0,1^2)}$$

$$n = \frac{2265}{1+(22,5)}$$

$$n = \frac{2265}{23,5}$$

$$n=97$$

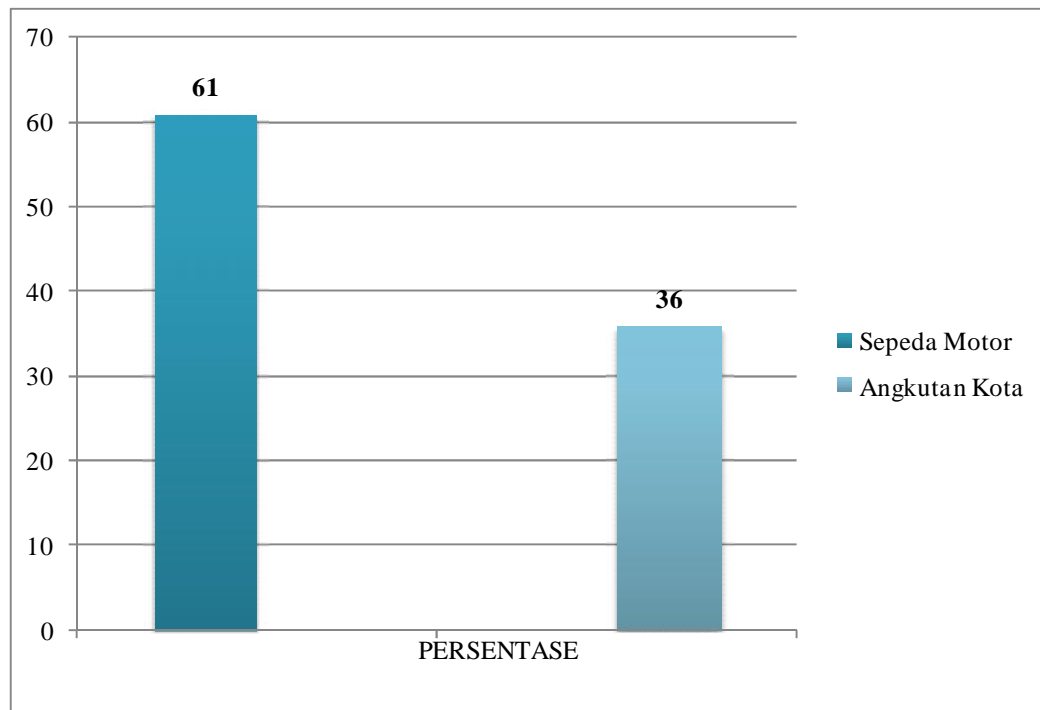
Untuk mengantisipasi kendala-kendala teknis yang menyebabkan sampel minimum tidak terpenuhi, maka dilakukan penambahan sampel sebanyak 20% dari jumlah sampel minimum sehingga total jumlah kuesioner yang disebarakan adalah sebanyak 97 kuesioner.

3.6. Hasil Jawaban Responden

Dari hasil penelitian yang saya lakukan masyarakat yang melakukan perjalanan kerja dari Desa Klumpang Kebun menuju kawasan industri medan (KIM) menggunakan:

Tabel. 3.1: Pemilihan Moda Transportasi

Moda Transportasi	Jumlah Jawaban
Sepeda Motor	61
Angkutan Kota (angkot)	36
Jumlah Responden	97



Gambar. 3.2: Grafik pemilihan moda transportasi

1. Berdasarkan biaya untuk perjalanan kerja

Adapun alasan yang diberikan 61 orang memilih menggunakan transportasi sepeda motor dan 36 orang yang memilih menggunakan angkutan kota (angkot):

Tabel. 3.2: Biaya Perjalanan Kerja

Moda Transportasi	Biaya
Sepeda Motor	Rp. 10.000/2hari
Angkutan Kota	Rp. 24.000/hari

Berdasarkan hasil penelitian yang saya lakukan terjadi selisih biaya yang dikeluarkan responden dalam perjalanan kerja menggunakan sepeda motor sebesar Rp. 10.000 per 2 hari. Maka pengeluaran perharinya dari pengguna sepeda motor adalah sebesar Rp. 10.000/2 hari = Rp. 5.000 perhari. Biaya pengeluaran tersebut jauh beda bila dibandingkan dengan responden yang menggunakan angkutan kota yakni sebesar Rp. 24.000 per hari. Berdasarkan pengeluaran yang jauh berbeda ini menjadi alasan dari responden memilih menggunakan sepeda motor sebagai moda transportasi dalam melakukan perjalanan kerja.

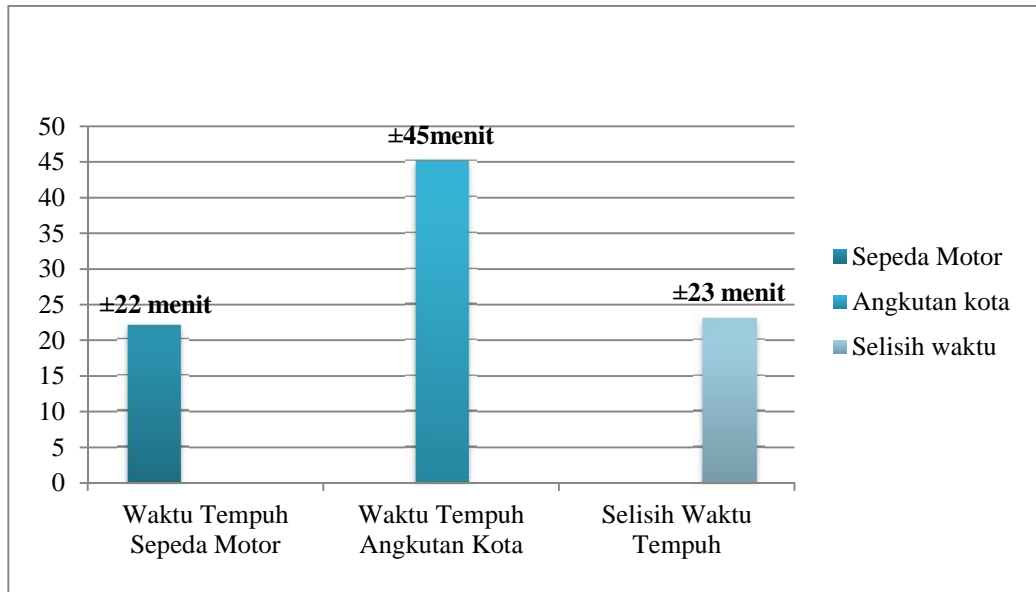
Dan adapun alasan lebih memilih sepeda motor dikarenakan menghemat ongkos sekali perjalanan pulang pergi dan juga menghemat waktu tempuh ke tempat kerja.

2. Berdasarkan waktu Tempuh Perjalanan

Berdasarkan dari hasil survei dilapangan jarak tempuh dari Desa Klumpang Kebun menuju ke KIM (kawasan industri medan) adalah 9 Km. Dengan kecepatan rata-rata 40 km/jam menggunakan sepeda motor dan angkutan umum dengan kecepatan 40 km/jam.

Tabel. 3.3: Waktu Tempuh Perjalanan

Moda Transportasi	Waktu (menit)	Selisih Waktu(menit)
Sepeda Motor	±22 menit	±23 menit
Angkutan Kota	±45 menit	



Gambar. 3.3: Grafik waktu tempuh

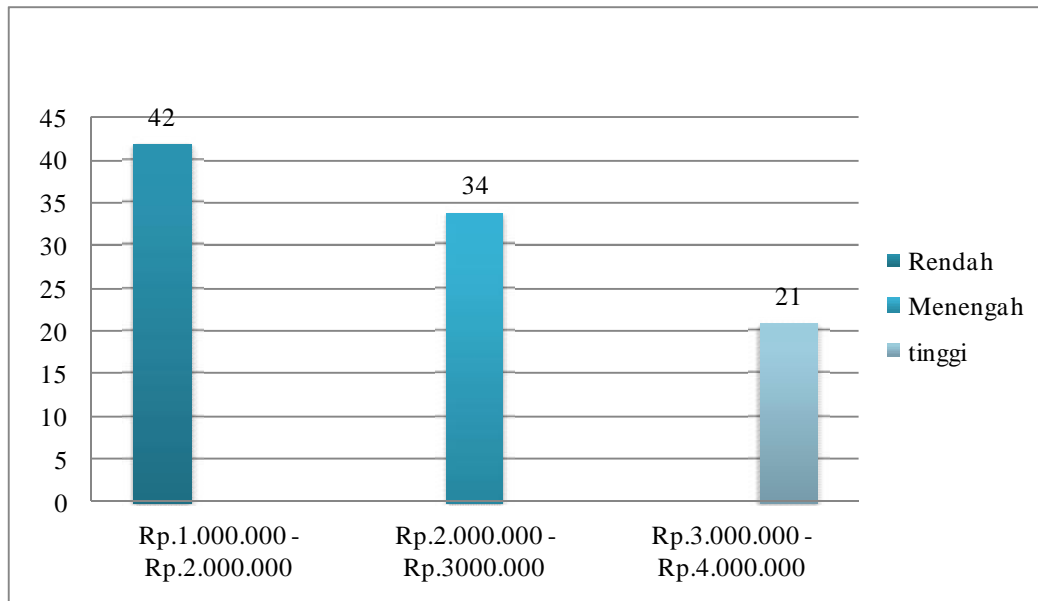
Berdasarkan dari hasil kuesioner dengan pengguna kedua moda transportasi tersebut, didapatkan bahwa waktu tempuh 61 orang yang menggunakan sepeda motor sebesar ± 22 menit dan waktu tempuh 36 orang yang menggunakan angkutan kota sebesar ± 45 menit. Terdapat selisih waktu dari antara kedua moda transportasi yang nilai waktunya sebesar 23 menit.

Dari selisih waktu tempuh ini yang menjadi alasan 61 orang tersebut memilih sepeda motor sebagai moda transportasinya untuk perjalanan kerja. Karena dinilai lebih dapat menghemat waktu perjalanan.

2. Berdasarkan Pendapatan/penghasilan

Tabel. 3.4: Pendapatan/Penghasilan

Pedapatan/Penghasilan	Tingkat pendapatan	Jumlah pekerja
Rp.1.000.000 – Rp.2.000.000	Rendah	42 orang
Rp.2.000.000 – Rp.3.000.000	Menengah	34 orang
Rp.3.000.000 – Rp.4.000.000	Tinggi	21 orang



Gambar. 3.4: Grafik pendapatan responden

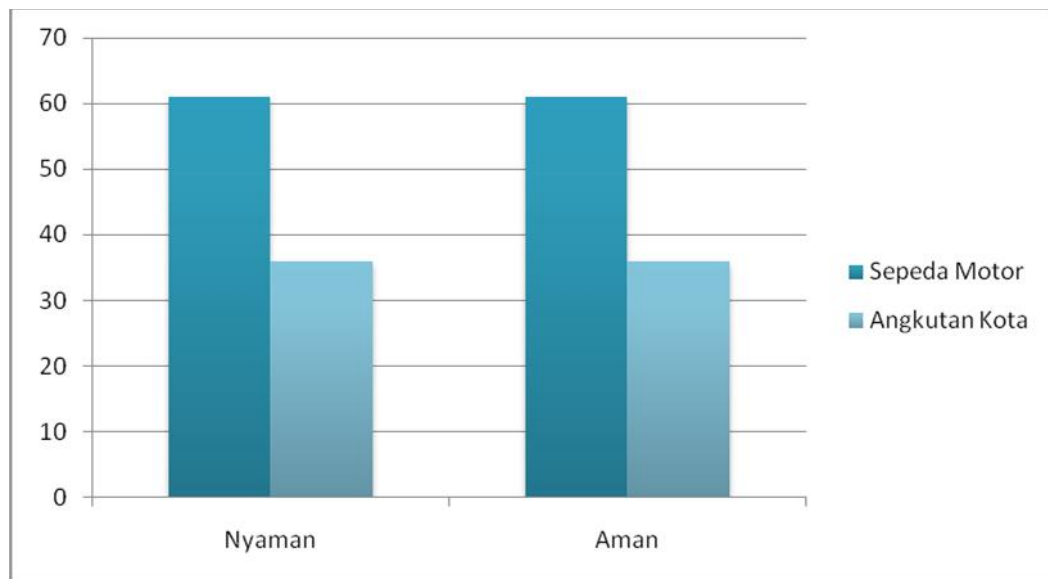
Berdasarkan hasil penelitian pendapatan dari 97 responden yang diteliti memiliki pendapatan yang berbeda-beda. Dari tabel diatas menunjukkan bahwa 42 orang berpendapatan sebesar Rp.1.000.000 – Rp.2.000.000. Tingkat pendapatan masuk kedalam kategori rendah. 36 orang yang berpendapatan rendah lebih memilih menggunakan angkutan umum dengan alasan tidak mampu membeli kendaraan pribadi seperti sepeda motor (termasuk kepada golongan captive). 34 orang berpendapatan Rp.2.000.000 – Rp. 3.000.000. Tingkat pendapatan masuk kedalam kategori menengah dan 21 orang berpendapatan sebesar Rp.3.000.000 – Rp.4.000.000. Tingkat pendapatan masuk kedalam kategori tinggi. Dari 34 orang yang berpendapatan menengah dan 21 orang yang berpendapatan tinggi. Lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan angkutan kota, sebab semakin tinggi pendapatan maka akan semakin besar peluang menggunakan kendaraan pribadi dikarenakan mempunyai dalam memiliki kendaraan pribadi (termasuk kedalam golongan choice).

4. Berdasarkan Kenyamanan dan Keamanan

Berikut adalah hasil jawaban responden mengenai Kenyamanan dan Keamanan dalam pemilihan moda transportasi kerja adalah :

Tabel. 3.5: Kenyamanan Dan Keamanan

Moda Transportasi	Kenyamanan	Keamanan
Sepeda Motor	61	61
Angkutan Kota	36	36



Gambar. 3.5: Grafik kenyamanan dan keamanan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan kenyamanan dan keamanan juga menjadi pertimbangan bagi pengguna moda transportasi terutama bagi yang menggunakan sepeda motor sebagai moda transportasi. Dari hasil kuesioner yang diberikan menunjukkan tanggapan yang berbeda mengenai kenyamanan dan keamanan. Responden lebih memilih menggunakan sepeda motor karena dianggap lebih nyaman dan aman. Adapun pertimbangan yang menjadi alasan responden lebih memilih sepeda motor:

- Supir angkutan kebut-kebutan
- Kondisi angkutan kota kurang baik

Adapun alasan dari pengguna angkutan kota memilih menggunakan angkutan kota karena sebagian dari angkutan kota masih banyak yang dalam kondisi baik

dan tidak semua supir angkutan kota kebut-kebutan. Alasan ini yang menjadi salah satu pertimbangan pengguna angkutan kota sebagai moda transportasi.

BAB 4
ANALISA DATA

4.1. Analisa Data

Tabel 4.1: Regresi Berganda Untuk Angkutan Umum Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	10,416	1,125		9,255	,000
	Waktu	,051	,043	,123	1,193	,236
	Pendapatan	-,011	,047	-,023	-,233	,817
	Kenyamanan	,084	,046	,185	1,802	,075

Berdasarkan tabel di atas maka persamaan regresi linier berganda dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$Y = 10,416 + 0,051 X_1 - 0,011 X_2 + 0,084 X_3$$

1. Pada model regresi ini, nilai konstanta yang tercantum sebesar 10,416 dapat diartikan jika variabel bebas dalam model diasumsikan sama dengan nol, secara rata-rata variabel diluar model tetap akan meningkatkan pemilihan moda transportasi angkutan umum kerja sebesar 10,416 satu-satuan atau dengan kata lain jika waktu, pendapatan dan nyaman tidak ditingkatkan, maka pemilihan moda transportasi angkutan umum sebesar 10,416.
2. Nilai koefisien regresi b1 sebesar 0,051 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa variabel waktu (X1) memiliki hubungan yang positif terhadap pemilihan moda transportasi angkutan umum pada masyarakat Desa Klumpang Kebun. Hal ini menunjukkan bahwa ketika waktu mengalami

peningkatan sebesar satu satuan, maka akan meningkatkan pemilihan moda transportasi angkutan umum sebesar 0,051.

3. Nilai koefisien regresi b_2 sebesar -0,011 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa variabel pendapatan (X_2) memiliki hubungan yang negatif terhadap pemilihan moda transportasi angkutan umum pada masyarakat Desa Klumpang Kebun. Hal ini menunjukkan bahwa ketika pendapatan mengalami peningkatan sebesar satu-satuan, maka akan mengurangi pemilihan moda transportasi angkutan umum pada masyarakat Desa Klumpang Kebun sebesar 0,011.
4. Nilai koefisien regresi b_3 sebesar 0,084 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa variabel kenyamanan (X_2) memiliki hubungan yang positif terhadap pemilihan moda transportasi angkutan umum pada masyarakat Desa Klumpang Kebun. Hal ini menunjukkan bahwa ketika kenyamanan dalam menggunakan transportasi angkutan umum mengalami peningkatan sebesar satu-satuan, maka akan meningkatkan masyarakat untuk menggunakan transportasi angkutan umum sebesar 0,084.

4.2. Uji T

a. Uji Parsial (Uji t)

Uji t dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel bebas yang terdiri dari variabel waktu, pendapatan dan kenyamanan terhadap variabel terikat yaitu pemilihan moda. Kriteria penerimaan atau penolakan hipotesis adalah sebagai berikut:

- 1) Bila $Sig > 0.05$, maka $H_0 =$ diterima, sehingga tidak ada pengaruh signifikan antara variabel bebas dan terikat.
- 2) Bila $sig < 0.05$, maka $H_0 =$ ditolak, sehingga ada pengaruh signifikan antara variabel bebas dan terikat.
- 3) Bila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka $H_0 =$ ditolak sehingga ada pengaruh signifikan antara variabel bebas dan terikat.
- 4) Bila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka $H_0 =$ diterima sehingga tidak ada pengaruh signifikan antara variabel bebas dan terikat.

Tabel 4.2: Uji T

	Model	T	Sig.
1	(Constant)	9,255	,000
	Waktu	1,193	,236
	Pendapatan	-,233	,817
	Kenyamanan	1,802	,075

Nilai signifikansinya untuk variabel waktu, pendapatan dan kenyamanan (0,000) lebih kecil dibandingkan dengan dari alpha 5% (0,05) atau $t_{hitung} = 9,255 > t_{tabel}$ ($n-k=97-3=94$) 1,98. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka H_1 diterima untuk variabel waktu, pendapatan dan kenyamanan. Dengan demikian, secara parsial bahwa variabel waktu, pendapatan dan kenyamanan berpengaruh signifikan terhadap pemilihan moda transportasi angkutan umum.

4.3. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi (R^2) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Berikut adalah hasil dari koefisien determinasi pada penelitian ini:

Tabel 4.3: Koefisien Determinasi Model Summary (b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,244	,060	,029	0,9716

1. R menunjukkan nilai regresi korelasi sebesar 0,244 artinya kontribusi waktu, pendapatan dan kenyamanan sebesar 24,4% untuk mempengaruhi pemilihan moda transportasi angkutan umum.
2. Koefisien determinasi (R^2) diperoleh nilai 0,060 (6%) artinya 6% variabel waktu, pendapatan dan kenyamanan dapat menjelaskan variabel pemilihan

modal transportasi angkutan umum sedangkan sisanya 94% dijelaskan oleh variabel lain di luar peneliti.

3. Untuk nilai *adjust R Square* sebesar 0,029 (2,9%), sehingga dapat dikatakan bahwa 2,9% variasi variabel independen yaitu waktu, pendapatan dan kenyamanan dapat menjelaskan pemilihan modal transportasi angkutan umum sedangkan sisanya 97,1% dipengaruhi oleh variabel lain di luar model.

Tabel 4.4: Regresi Berganda Untuk Sepeda Motor Coefficients(a)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	10,427	1,596		6,532	,000		
Waktu	-,029	,065	-,036	-,451	,653	,938	1,066
Pendapatan	-,548	,101	-,540	-5,434	,000	,588	1,702
Kenyamanan	,944	,108	,851	8,770	,000	,617	1,620

Berdasarkan tabel di atas maka persamaan regresi linier berganda dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y = 10,427 + 0,029 X_1 + 0,548 X_2 + 0,944 X_3$$

1. Pada model regresi ini, nilai konstanta yang tercantum sebesar 10,427 dapat diartikan jika variabel bebas dalam model diasumsikan sama dengan nol, secara rata-rata variabel diluar model tetap akan meningkatkan pemilihan moda transportasi angkutan umum kerja sebesar 10,427 satu-satuan atau dengan kata lain jika waktu, pendapatan dan nyaman tidak ditingkatkan, maka pemilihan moda transportasi angkutan umum sebesar 10,427.

2. Nilai koefisien regresi b_1 sebesar 0,029 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa variabel waktu (X_1) memiliki hubungan yang positif terhadap pemilihan moda transportasi sepeda motor pada masyarakat Desa Klumpang Kebun. Hal ini menunjukkan bahwa ketika waktu mengalami peningkatan sebesar satu satuan, maka akan meningkatkan pemilihan moda transportasi sepeda motor sebesar 0,029.
3. Nilai koefisien regresi b_2 sebesar 0,548 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa variabel pendapatan (X_2) memiliki hubungan yang positif terhadap pemilihan moda transportasi angkutan sepeda motor pada masyarakat Desa Klumpang Kebun. Hal ini menunjukkan bahwa ketika pendapatan mengalami peningkatan sebesar satu-satuan, maka akan mengurangi pemilihan moda transportasi angkutan umum pada masyarakat Desa Klumpang Kebun sebesar 0,548.
4. Nilai koefisien regresi b_3 sebesar 0,944 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa variabel kenyamanan (X_2) memiliki hubungan yang positif terhadap pemilihan moda transportasi angkutan umum pada masyarakat Desa Klumpang Kebun. Hal ini menunjukkan bahwa ketika kenyamanan dalam menggunakan transportasi angkutan umum mengalami peningkatan sebesar satu-satuan, maka akan meningkatkan masyarakat untuk menggunakan transportasi angkutan umum sebesar 0,944.

4.4.1. Uji T

a. Uji Parsial (Uji t)

Uji t dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel bebas yang terdiri dari variabel waktu, pendapatan dan kenyamanan dan terhadap variabel terikat yaitu pemilihan moda. Kriteria penerimaan atau penolakan hipotesis adalah sebagai berikut:

- 1) Bila $Sig > 0.05$, maka H_0 = diterima, sehingga tidak ada pengaruh signifikan antara variabel bebas dan terikat.
- 2) Bila $sig < 0.05$, maka H_0 = ditolak, sehingga ada pengaruh signifikan antara variabel bebas dan terikat.

- 3) Bila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 = ditolak sehingga ada pengaruh signifikan antara variabel bebas dan terikat.
- 4) Bila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 = diterima sehingga tidak ada pengaruh signifikan antara variabel bebas dan terikat.

Tabel 4.5: Uji t Coefficients(a)

	Model	T	Sig.
1	(Constant)	6,532	,000
	Waktu	,938	,653
	Pendapatan	,588	,000
	Kenyamanan	,617	,000

Nilai signifikansinya untuk variabel waktu, pendapatan dan kenyamanan (0,000) lebih kecil dibandingkan dengan dari alpha 5% (0,05) atau $t_{hitung} = 6,532 > t_{tabel}$ ($n-k=97-3=94$) 1,98. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka H_1 diterima untuk variabel waktu, pendapatan dan kenyamanan. Dengan demikian, secara parsial bahwa variabel waktu, pendapatan dan kenyamanan berpengaruh signifikan terhadap pemilihan moda transportasi angkutan umum.

4.4.2. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi (R^2) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Berikut adalah hasil dari koefisien determinasi pada penelitian ini:

Tabel 4.6: Koefisien Determinasi Model Summary(b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,678	,459	,442	1,5327

R menunjukkan nilai regresi korelasi sebesar 0,678 artinya kontribusi waktu, pendapatan dan kenyamanan sebesar 67,8% untuk mempengaruhi pemilihan moda transportasi sepeda motor.

1. Koefisien determinasi (R^2) diperoleh nilai 0,459 (45,9%) artinya 45,9% variabel waktu, pendapatan dan kenyamanan dapat menjelaskan variabel pemilihan modal transportasi angkutan sepeda motor sedangkan sisanya 54,1% dijelaskan oleh variabel lain di luar peneliti.
2. Untuk nilai *adjust R Square* sebesar 0,442 (44,2%), sehingga dapat dikatakan bahwa 44,2% variasi variabel independen yaitu waktu, pendapatan dan kenyamanan dapat menjelaskan pemilihan modal transportasi angkutan umum sedangkan sisanya 56,8% dipengaruhi oleh variabel lain di luar model.

Dari hasil koefisien determinasi antara pemilihan moda transportasi angkutan umum dan sepeda motor dapat dilihat nilai koefisien yang dimiliki angkutan umum (2,9%) lebih kecil dibandingkan dengan pemilihan moda transportasi sepeda motor (44,2%)

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Secara parsial bahwa variabel waktu, pendapatan dan kenyamanan berpengaruh signifikan terhadap pemilihan moda transportasi angkutan umum.
2. Dari hasil regresi linier berganda transportasi angkutan umum di tinjau dari segi waktu, pendapatan dan kenyamanan di dapat persamaannya $Y = 10,416 + 0,051 X_1 - 0,011 X_2 + 0,084 X_3$ dan hasil regresi linier berganda transportasi sepeda motor yang di tinjau dari segi waktu, pendapatan, dan kenyamanan di dapat persamaannya $Y = 10,427 + 0,029 X_1 + 0,548 X_2 + 0,944 X_3$

5.2. Saran

Adapun saran yang diberikan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk transportasi angkutan umum lebih meningkatkan kenyamanan dan keamanan bagi penumpang seperti: supir yang membawa angkutan umum lebih memperhatikan kecepatan dan rambu-rambu lalu lintas.
2. Diharapkan untuk mengakomodasikan parameter yang belum termasuk dalam kuisisioner studi ini, untuk memperoleh hasil yang lebih baik..

DAFTAR PUSTAKA

- Amrin, Tatang M. 2011. "*Populasi Dan Sampel Penelitian 4 : Ukuran Sampel Rumus Slovin*". (Tatangmanguny.wordpress.com.)
- Black, John. 1981. *Urban Transport Planning*. British Librar Cataloguing. London.
- Djoko Setijowarno. Russ B F. 2003. *Pengantar Rekayasa Dakayasa Dasar Transportasi*. Universitas Katalik Seogojipranata.
- Mio, Fidel. 2005. "*Perencanaan Transportasi*". Erlangga, Jakarta.
- Marlok, Edward K. 1998. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi.*, terjemahan oleh : J.K. Haimin. Penerbit Erlangga, Jkarta.
- Oktavia, Putri Fajarni. 2013. *Analisa Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Kerja (Studi Kasus Kelurahan Mabar, Medan Deli)*. Skripsi Teknik Sipil Universitas Sumatera Utara.
- P Widiarta, Ida Bagus, 2010. *Analisis Pemilihan Moda Antara Angkutan Umum Dan Sepeda Motor Untuk Maksud Kerja*. Jurnal Teknik Universitas Udayana.
- Soetyono, Karnawan J. 2008. *Model Pemilihan Moda Angkutan Umum dan Sepeda Motor Untuk Maksud Kerja*. Jurnal Wahana Teknik Sipil Vol. 13 No.2 Semarang, Agustus 2008.
- Subiyanto, Ibnu. 1993. *Metode Penelitian*. Bagian Penerbitan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YKPN. Yogyakarta.
- Sugiyono, G, Munawar, A., Malkhamah, S., Sutomo, H. 2010. *Model Pemilihan Moda Antara Sepeda Motor dan Bus Transjogja Akibat Penerapan Biaya Kemacetan*. Jurnal Simposium XIII FTP, UKS Semarang, 8-9 Oktober 2010.
- Soedirdjo, Liliani Titi. 2002. *Rekayasa Lalu Lintas*. ITB, Bandung.
- Soedirjo. 2006. *Statistika Untuk Penelitian Transportasi*. ITB, Bandung
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. ITB, Bandung

LAMPIRAN 1

KUESIONER PENELITIAN ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI SEPEDA MOTOR

Saya mohon kesediaan Bapak/ Ibu, Saudara/ Saudari untuk mengisi daftar kuesioner yang diberikan. Informasi yang Anda berikan merupakan bantuan yang sangat berarti dalam menyelesaikan penelitian ini. Atas bantuan dan penelitiannya saya ucapkan terima kasih.

I. Identitas Responden

Nama :
Umur :
Jenis Kelamin :
Alasan Perjalanan :

SANGAT SETUJU =5
SETUJU =4
NETRAL =3
TIDAK SETUJU =2
SANGAT TIDAK SETUJU =1

II. Pemilihan Moda Transportasi Sepeda motor

1. Sepeda motor merupakan alat transportasi yang sangat menyenangkan.

- A. Sangat Setuju D. Tidak Setuju
B. Setuju E. Sangat
TidakSetuju
C. Netral

2. Dengan menggunakan sepeda motor dapat membawa barang yang lebih banyak.

- A. Sangat Setuju D. Tidak Setuju
B. Setuju E. Sangat Tidak Setuju
C. Netral

3. Dengan menggunakan sepeda motor perjalanan lebih menyenangkan

- A. Sangat Setuju D. Tidak Setuju
B. Setuju E. Sangat Tidak Setuju
C. Netral

4. Keselamatan menggunakan sepeda motor lebih tinggi daripada menggunakan angkutan umum.
- A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju

III. Waktu

1. Waktu yang ditempuh dengan menggunakan sepeda motor lebih cepat
- A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju
2. Dengan menggunakan sepeda motor saya tidak terlambat kerja
- A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju
3. Dengan menggunakan sepeda motor tidak perlu harus menunggu
- A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju
4. Dalam perjalanan sepeda motor kemacetan bisa dihindari
- A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju

IV. PENDAPATAN

1. Anda menggunakan sepeda motor karna alasan penghasilan anda
- A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju
2. Sepeda motor merupakan transportasi yang dapat dijangkau oleh setiap lapisan ekonomi masyarakat.
- A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju
3. Dengan menggunakan sepeda motor dapat lebih menghemat biaya perjalanan.
- A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju
4. Pendapatan atau penghasilan anda perbulan
- A. <1.000.000
 - B. 1.000.000-1.500.000
 - C. 1.500.000-2.000.000
 - D. 2.000.000- 2.500.000
 - E. > 2.500.000

IV. Tarif

1. Biaya perjalanan menggunakan sepeda motor ini sangat murah?
 - A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju

2. Biaya perjalan menggunakan sepeda motor sesuai dengan perencanaan keuangan anda
 - A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju

3. Anda memilih sepeda motor karena keterjangkauan anda membeli BBM
 - A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju

4. Harga BBM dengan jarak yang ditempuh sudah sesuai
 - A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju

V. Kenyamanan

1. Dengan menggunakan sepeda motor kecepatan kendaraan bisa ditentukan sendiri
 - A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju

2. Dengan menggunakan sepeda motor bisa menentukan rute sendiri
 - A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju

3. Dengan sepeda motor anda merasa nyaman tanpa ugal-ugalan
 - A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju

4. Tindakan kriminal (seperti begal) lebih tinggi dengan menggunakan sepeda motor
 - A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju

LAMPIRAN 2

KUESIONER PENELITIAN ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI ANGKUTAN UMUM

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu, Saudara/Saudari untuk mengisi daftar kuesioner yang diberikan. Informasi yang Anda berikan merupakan bantuan yang sangat berarti dalam menyelesaikan penelitian ini. Atas bantuan dan penelitiannya saya ucapkan terima kasih.

I. Identitas Responden

Nama :
Umur :
Jenis Kelamin :
Alasan Perjalanan :

SANGAT SETUJU =5
SETUJU =4
NETRAL =3
TIDAK SETUJU =2
SANGAT TIDAK SETUJU =1

II. Pemilihan Moda Transportasi Angkutan umum

1. Angkutan umum merupakan alat transportasi yang sangat menyenangkan.

- | | |
|------------------|-----------------|
| A. Sangat Setuju | D. Tidak Setuju |
| B. Setuju | E. Sangat Tidak |
| Setuju | |
| C. Netral | |

2. Dengan menggunakan angkutan umum dapat membawa barang yang lebih banyak.

- | | |
|------------------|------------------------|
| A. Sangat Setuju | D. Tidak Setuju |
| B. Setuju | E. Sangat Tidak Setuju |
| C. Netral | |

3. Dengan menggunakan angkutan umum perjalanan lebih menyenangkan

- | | |
|------------------|------------------------|
| A. Sangat Setuju | D. Tidak Setuju |
| B. Setuju | E. Sangat Tidak Setuju |
| C. Netral | |

4. Keselamatan menggunakan angkutan umum lebih tinggi daripada menggunakan angkutan umum.

- | | |
|------------------|------------------------|
| A. Sangat Setuju | D. Tidak Setuju |
| B. Setuju | E. Sangat Tidak Setuju |
| C. Netral | |

III. Waktu

1. Waktu yang ditempuh dengan menggunakan angkutan umum lebih lama

- A. Sangat Setuju
- B. Setuju
- C. Netral
- D. Tidak Setuju
- E. Sangat Tidak Setuju

2. Dengan menggunakan angkutan umum saya sering terlambat kerja

- A. Sangat Setuju
- B. Setuju
- C. Netral
- D. Tidak Setuju
- E. Sangat Tidak Setuju

3. Sangat lama dalam menunggu angkutan umum

- A. Sangat Setuju
- B. Setuju
- C. Netral
- D. Tidak Setuju
- E. Sangat Tidak Setuju

4. Dalam perjalanan angkutan umum sering melakukan pemberhentian

- A. Sangat Setuju
- B. Setuju
- C. Netral
- D. Tidak Setuju
- E. Sangat Tidak Setuju

IV. PENDAPATAN

1. Anda menggunakan angkutan umum karna alasan penghasilan anda

- A. Sangat Setuju
- B. Setuju
- C. Netral
- D. Tidak Setuju
- E. Sangat Tidak Setuju

2. Angkutan umum merupakan transportasi yang dapat dijangkau oleh setiap lapisan ekonomi masyarakat.

- A. Sangat Setuju
- B. Setuju
- C. Netral
- D. Tidak Setuju
- E. Sangat Tidak Setuju

3. Dengan menggunakan angkutan umum dapat lebih menghemat biaya perjalanan.

- A. Sangat Setuju
- B. Setuju
- C. Netral
- D. Tidak Setuju
- E. Sangat Tidak Setuju

4. Pendapatan atau penghasilan anda perbulan

- A. Sangat Setuju
- B. Setuju
- C. Netral
- D. Tidak Setuju
- E. Sangat Tidak Setuju

IV. Tarif

1. Menurut anda apakah tarif/ongkos angkutan umum ini sangat murah?

- A. Sangat Setuju
- B. Setuju
- C. Netral
- D. Tidak Setuju
- E. Sangat Tidak Setuju

2. Menurut anda apakah tarif angkutan umum sesuai dengan fasilitas dan pelayanan yang tersedia?
 - A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju
3. Apakah anda memilih angkutan umum karna ongkosnya yang lebih murah?
 - A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju
4. Menurut anda apakah tarif dengan jarak yang ditempuh sudah sesuai?
 - A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju

V. Kenyamanan

1. Menurut anda apakah fasilitas angkutan umum ini sudah memadai?
 - A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju
2. Menurut anda apakah kondisi angkutan umum sudah bersih?
 - A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju
3. Menurut anda apakah pelayanan angkutan umum rute desa kelumpang sudah layak?
 - A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju
4. Tindakan kriminal(seperti pencopetan) lebih rendah dengan menggunakan angkutan umum
 - A. Sangat Setuju
 - B. Setuju
 - C. Netral
 - D. Tidak Setuju
 - E. Sangat Tidak Setuju

LAMPIRAN DOKUMENTASI



Gambar: Dokumentasi responden

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA DIRI PESERTA

NamaLengkap : Bagus Bambang Permadi
NamaPanggilan : Bambang
Tempat, TanggalLahir : Klambir V KP, 19 Januari 1996
JenisKelamin : Laki-laki
Alamat : Klumpang Kebun, Dusun XIV Pelita
Agama : Islam
Nama Orang Tua
Ayah : Idris
Ibu : Tri Untarsi
No. Telp/Hp : 0858-3373-2950
Email : bagusbambang79@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SDNegeri 101745	Tahun Lulus 2008
2. SMP Swasta PAB 9	Tahun Lulus 2011
3. SMK AR RAHMAN	Tahun Lulus 2014
4. UniveristasMuhammadiyah Sumatera Utara	2014 - Selesai