

TUGAS AKHIR

**ANALISIS MODEL PEMILIHAN MODA PERJALANAN
MENUJU KE PUSAT PERBELANJAAN DI KOTA
MAKASSAR (STUDI KASUS : MALL TRANS STUDIO
MAKASSAR)**

**MODEL ANALYSIS OF TRIP MODE TO SHOPPING
CENTERS IN MAKASSAR CITY (CASE STUDY: MALL
TRANS STUDIO MAKASSAR)**

**VIRENA DUPPA
D011 17 1029**



**PROGRAM SARJANA DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

ANALISIS MODEL PEMILIHAN MODA PERJALANAN MENUJU KE PUSAT
PERBELANJAAN DI KOTA MAKASSAR (STUDI KASUS: MALL TRANS STUDIO
MAKASSAR)

Disusun dan diajukan oleh:

VIRENA DUPPA

D011 17 1029

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin pada tanggal 24 Februari 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Syafruddin Rauf, MT
NIP. 195804241987021001



Ir. Hajrivanti Yatmar, ST., M.Eng.
NIP. 198807152018016001

Ketua Program Studi,



Prof. Dr. H. M. Wihardi Maronge, ST, M.Eng
Nip. 196805292002121002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah, nama Virena Duppa, dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Analisis Model Pemilihan Moda Perjalanan Menuju Ke Pusat Perbelanjaan di Kota Makassar (Studi Kasus: Mall Trans Studio Makassar)**", adalah karya ilmiah yang dibuat dan diselesaikan oleh penulis sendiri, dan belum pernah digunakan untuk mendapatkan gelar apapun dan dimanapun.

Karya ilmiah ini sepenuhnya milik penulis dan semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Gowa, 24 Februari 2022

Yang membuat pernyataan,



Virena Duppa

NIM : D011 17 1029

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke kehadiran Tuhan Yesus Kristus, atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “**Analisis Model Pemilihan Moda Perjalanan Menuju Ke Pusat Perbelanjaan Di Kota Makassar (Studi Kasus: Mall Trans Studio Makassar)**” sebagai salah satu syarat yang diajukan untuk menyelesaikan studi pada Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hassanuddin.

Penulis menyadari dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidaklah mudah dan singkat perjalanan yang harus dilalui oleh penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak terlepas dari tangan – tangan berbagai pihak didalamnya yang turut serta membantu, baik berupa dukungan motivasi dan materi. Maka oleh karena itu, dengan segala ketulusan penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, yaitu kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Muhammad Arsyad Thaha, M.T.**, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
2. Bapak **Prof. Dr. H. M. Wihardi Tjaronge, S.T., M.Eng.**, selaku Ketua Departemen Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
3. Bapak **Dr. Ir. Syafruddin Rauf, M.T.** selaku dosen pembimbing I, yang telah meluangkan banyak waktu dan tenaga untuk memberikan arahan dan bimbingan dari awal penelitian hingga selesainya tugas akhir ini.
4. Ibu **Ir. Hajriyanti Yatmar, S.T., M.Eng.**, selaku dosen pembimbing II, yang sangat luar bisa telah meluangkan banyak waktu, tenaga dan sangat sabar dalam memberikan arahan, bimbingan, motivasi, dan ilmu kepada penulis dari awal penelitian hingga selesainya tugas akhir ini.
5. Ibu **Prof. Dr. Ir. Hj. Sumarni Hamid Aly, M.T.**, selaku dosen penguji yang telah memberikan dukungan dan telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Ibu **Dr. Eng. Ir. Muralia Hustim, S.T., M.T.** selaku dosen penguji yang telah memberikan dukungan dan telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Bapak/Ibu Dosen Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas bimbingan, arahan, didikan, ilmu dan motivasi yang diberikan selama kurang lebih empat tahun perkuliahan.
8. Seluruh staf dan karyawan Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas segala bantuannya selama penulis menempuh perkuliahan.
9. Seluruh staf Laboratorium dan asisten Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas segala bantuannya selama penulis menempuh perkuliahan.

Yang teristimewa penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yaitu papa **Kornelius S. Duppa S.Pd** dan mama **Juniaty Siranga'** atas kasih sayang, dukungan selama ini, motivasi, dan do'anya papa dan mama yang tak pernah putus bagi penulis, maka penulis tidak akan mampu untuk bisa sampai pada tahap ini.
2. Saudara-saudari penulis, kak **Iwan, Pranan, Dani, Anton, Jisan, Pitron** dan adik penulis, **Iggy, Tami, dan Marik** yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
3. **Keluarga Mahasiswa Kristen Oikumene (KMKO)** Teknik Universitas Hasanuddin yang selalu mendoakan, dan menghibur dalam usaha perjuangan yang luar biasa selama menyusun tugas akhir ini.
4. Sahabat seperjuangan penulis dari maba, **Ichlas Sul Amal, Chaerulakbar, Irfan Jaya, Muhammad Basyrah Syamsir, dan Andi Anggraini Hamzah** penulis senang dan sangat bersyukur bisa punya sahabat seperti kalian, terimakasih telah menemani penulis berbagi cerita disaat senang maupun susah, telah memberikan banyak warna di masa-masa perkuliahan sehingga menjadi suatu hal yang tak terlupakan, selalu memberikan semangat kepada penulis di saat penulis merasa down sehingga penulis bisa sampai pada tahap ini, dan telah melekat menjadi **saudara-saudari** yang pernah berjuang bersama di Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
5. CSA Group, **Kak Fadli, Puddu, Andrew, Taqwir, Iwe, Uci, Kiki, dan Grace** yang telah banyak membantu penulis selama masa-masa perkuliahan di Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

6. Teman seperbimbingan penulis, **Asti, Najwa, Ainun, dan Arung** yang telah banyak membantu, dan memberikan support dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Dialektika Family Group, kak **Farid**, kak **Amin**, kak **Andrian**, kak **Anca** dan terkhusus untuk kak **Munib** yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk menemani penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, senantiasa memberikan semangat, dukungan yang tiada henti, dan punya banyak cara untuk menghadirkan canda tawa, bersyukur dan senang bisa kenal dan punya kakak-kakak seperti kalian.
8. Hiday Apartemen, **Sarah, Uni, Ibel, Denti, Yusril, Panji, dan Anang**, yang telah banyak membantu penulis untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan daerah yang baru sebagai anak rantau, dan memberikan energi yang positif untuk selalu kompak memberikan dukungan antara satu dengan yang lain dalam menyelesaikan tugas dan tanggungjawab sebagai Mahasiswa di Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
9. Seluruh rekan-rekan **Konsentrasi Transportasi 2017**, yang tidak bisa disebutkan satu-satu yang telah banyak membantu dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Teman-teman Angkatan **Teknik Sipil 2017 “PLASTIS 2018”**, yang selalu menghadirkan canda tawa sehingga masa-masa perkuliahan menjadi berwarna, yang senantiasa memberikan semangat, bantuan dan dorongan, dalam penyelesaian tugas akhir ini semoga di kemudian hari kita dapat ketemu dalam tempat dan waktu yang berbeda.
11. Rumah kedua, **Keluarga Besar Palapa**, Abang **Into**, Kak **Aldo, Grace, Mada**, dan **Megi** terimakasih banyak untuk doa, dukungan yang tiada henti diberikan bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dan yang lebih terpenting telah menjadi keluarga serta menjadi rumah untuk tempat pulang bagi penulis di tanah rantau.
12. Dan semua pihak yang tak bisa disebut satu-satu oleh penulis dengan segala bentuk bantuan dan dukungan yang diberikan, dari awal hingga terselesainya tugas akhir ini.

Tiada imbalan yang dapat diberikan penulis selain memohon kepada Tuhan Yesus Kristus agar senantiasa melimpahkan berkat-Nya kepada kita semua, Amin. Akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan tidak luput dari banyak

kekurangan karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari para pembaca, sangat penulis harapkan demi penyempurnaan dan perbaikan tugas akhir ini. Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi banyak orang.

Gowa, 24 Februari 2022

Penulis

ABSTRAK

Kota Makassar merupakan ibu kota dari Provinsi Sulawesi Selatan, mempunyai fungsi sebagai pusat pengembangan wilayah Provinsi Sulawesi Selatan, sehingga menjadi pusat pemukiman, pengembangan, dan pembangunan, yang dititik beratkan pada bidang ekonomi dengan sasaran utama yaitu paada sektor perdagangan, industri, dan pariwisata. Hal ini ditandai dengan banyaknya tarikan perjalanan menuju ke pusat perbelanjaan (Mall). Keberadaan pusat perbelanjaan (Mall) tersebut dapat memberikan pengaruh terhadap tarikan lalu lintas kendaraan dari wilayah-wilayah sekitarnya, sehingga masyarakat Kota Makassar dalam hal ini pengguna jalan selalu dihadapkan dengan kemacetan lalu lintas yang dapat menghambat kegiatan aktivitas masyarakat.

Model pemilihan moda pada penelitian ini menggunakan metode logit multinomial. Pemilihan model tersebut didasarkan bahwa perilaku individu dalam memilih moda transportasi sepenuhnya adalah hasil keputusan setiap individu. Adanya perbedaan tingkat pelayanan dari tiap alternatif moda dan perbedaan kondisi sosial ekonomi akan berpengaruh pada pemilihan moda transportasi perjalanan ke pusat perbelanjaan Mall Trans Studio Makassar.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis karakteristik pelaku perjalanan menuju ke pusat perbelanjaan yang ada di Kota Makassar khususnya kepada pengunjung Mall Trans Studio Makassar, menganalisis model pemilihan moda transportasi dengan metode logit multinomial, serta menganalisis akseibilitas transportasi ke pusat perbelanjaan Mall Trans Studio Makassar berdasarkan daerah asal responden.

Metode penelitian dilakukan dengan penyebaran kuesioner secara langsung kepada pengunjung Mall Trans Studio Makassar untuk memperoleh data primer yaitu karakteristik individu, karakteristik perjalanan pengunjung Mall dan data sekunder berupa data pengunjung mall, peta jaringan jalan, data penduduk dan data spasial Kota Makassar. Dari data karakteristik pengunjung mall, mayoritas pengunjung memilih moda kendaraan pribadi roda dua dalam melakukan perjalanan dan berdasarkan analisis data logit multinomial dengan program *STATA* didapatkan nilai probabilitas masing-masing moda yaitu kendaraan pribadi roda empat 25%, kendaraan online roda dua 15%, dan kendaraan online roda empat 20%, kendaraan pribadi roda dua 40%.

Kata kunci : Pusat Perbelanjaan, Pemilihan Moda, Logit Multinomial

ABSTRACT

Makassar City is the capital city of South Sulawesi Province, has a function as a regional development center for South Sulawesi Province, so that it becomes a center for settlement, development, and development, which is focused on the economic sector with the main target being the trade, industry, and tourism sectors. This is indicated by the large number of trips to the shopping center (Mall). The existence of the shopping center (Mall) can have an influence on the attraction of vehicular traffic from the surrounding areas, so that the people of Makassar City, in this case road users, are always faced with traffic jams that can hinder community activities.

The mode selection model in this study uses the multinomial logit method. The choice of the model is based on the fact that individual behavior in choosing the mode of transportation is entirely the result of each individual's decision. The existence of differences in the level of service of each alternative mode and differences in socio-economic conditions will affect the choice of transportation mode of travel to the Trans Studio Mall Makassar shopping center.

This research was conducted with the aim of analyzing the characteristics of travelers to shopping centers in Makassar City, especially for visitors to the Trans Studio Makassar Mall, analyzing the mode of transportation selection model with the multinomial logit method, and analyzing transportation accessibility to the Trans Studio Makassar shopping center based on the area. origin of the respondent.

The research method was carried out by distributing questionnaires directly to visitors to the Trans Studio Makassar Mall to obtain primary data, namely individual characteristics, travel characteristics of Mall visitors and secondary data in the form of mall visitor data, road network maps, population data and Makassar City spatial data. From the characteristic data of mall visitors, the majority of visitors choose the mode of private two-wheeled vehicles when traveling and based on multinomial logit data analysis with the STATA program, the probability value of each mode is four-wheeled personal vehicles 25%, two-wheeled online vehicles 15%, four-wheeled vehicles 20%, and two-wheeled personal vehicles 40%.

Keywords: Shopping Center, Mode Selection, Multinomial Logit

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
F. Sistematika Penulisan	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Pengertian Transportasi	9
B. Peranan Transportasi.....	10
C. Konsep Pemodelan Transportasi	11
D. Pemilihan Moda Transportasi (<i>Mode Choise Models</i>)	13
E. Konsep Pemilihan Moda Transportasi	16
F. Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Transportasi	
17	
G. Model Multinomial Logit.....	20
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	23
A. Tahapan Penelitian	23
B. Instrumen Penelitian.....	27
C. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel	29
D. Jenis dan Sumber Data.....	32

E. Teknik Pengumpulan Data	33
F. Pengolahan Data.....	35
G. Metode Analisis	36
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A. Populasi Penduduk Kota Makassar	40
B. Kepadatan Penduduk Kota Makassar	41
C. Karakteristik Pelaku Perjalanan Pengunjung Mall Trans Studio Makassar	43
D. Karakteristik Pengunjung Mall Trans Studio Makassar Berdasarkan Pemilihan Moda	55
1. Pemilihan Moda Berdasarkan Jenis Kelamin.....	55
2. Pemilihan Moda Berdasarkan Usia.....	57
3. Pemilihan Moda Berdasarkan Asal Responden.....	61
4. Pemilihan Moda Berdasarkan Pekerjaan.....	62
5. Pemilihan Moda Berdasarkan Penghasilan Perbulan Responden .	64
6. Pemilihan Moda Berdasarkan Maksud Perjalanan	66
7. Pemilihan Moda Berdasarkan Alasan Pemilihan Moda.....	68
8. Pemilihan Moda Berdasarkan Biaya Perjalanan	70
E. Analisis Pemilihan Moda Transportasi Berdasarkan Metode Logit Multinomial	72
Sumber: Pengolahan Data <i>STATA</i>	78
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	79
A. Kesimpulan	79
B. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA.....	82
LAMPIRAN	84
A. Dokumentasi Penelitian.....	84
B. Tabel Rekapitulasi.....	85
C. Hasil running <i>STATA</i> menggunakan analisis Logit Multinomial	87
D. Kuesioner Penelitian	88
E. Jurnal Terdahulu	89

F. TABEL INVENTARIS JALAN.....92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Perencanaan Transportasi Empat Tahap	15
Gambar 2. Bagan Alir Penelitian	24
Gambar 3. Peta Kota Makassar	28
Gambar 4. Lokasi Penelitian	28
Gambar 5. Bagan Alir Analisis Metode Logit Multinomial	38
Gambar 6. Bagan Alir Analisis Nilai Akseibilitas	39
Gambar 7. Kepadatan Penduduk Kota Makassar Tahun 2020	42
Gambar 8. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	43
Gambar 9. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Usia	45
Gambar 10. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Pekerjaan	46
Gambar 11. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Penghasilan	47
Gambar 12. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Maksud Perjalanan	49
Gambar 13. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Frekuensi Perjalanan	50
Gambar 14. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Moda Pilihan	51
Gambar 15. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Alasan Pemilihan Moda	53
Gambar 16. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Biaya Perjalanan	54
Gambar 17. Grafik Pemilihan Moda Berdasarkan Jenis Kelamin	56
Gambar 18. Grafik Pemilihan Moda Berdasarkan Usia	57
Gambar 19. Grafik Pemilihan Moda Berdasarkan Asal Responden	61
Gambar 20. Grafik Pemilihan Moda Berdasarkan Pekerjaan	62
Gambar 21. Grafik Pemilihan Moda Berdasarkan Penghasilan Perbulan Responden	64
Gambar 22. Grafik Pemilihan Moda Berdasarkan Maksud Perjalanan	66
Gambar 23. Grafik Pemilihan Moda Berdasarkan Alasan Pemilihan Moda	68
Gambar 24. Grafik Pemilihan Moda Berdasarkan Biaya Perjalanan	70

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai P dan $P^*(1-p)$	31
Tabel 2. Distribusi dan Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Makassar Tahun 2020.....	41
Tabel 3. Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	43
Tabel 4. Jumlah Responden Berdasarkan Usia.....	44
Tabel 5. Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Pekerjaan.....	46
Tabel 6. Jumlah Responden Berdasarkan Penghasilan.....	47
Tabel 7. Jumlah Responden Berdasarkan Maksud Perjalanan.....	48
Tabel 8. Jumlah Responden Berdasarkan Frekuensi Perjalanan.....	50
Tabel 9. Jumlah Responden Berdasarkan Moda Pilihan.....	51
Tabel 10. Jumlah Responden Berdasarkan Alasan Pemilihan Moda.....	52
Tabel 11. Jumlah Responden Berdasarkan Biaya Perjalanan.....	54
Tabel 12. Jenis Variabel Bebas yang Dipertimbangkan dalam Model.....	72
Tabel 13. Hasil Analisis STATA.....	74
Tabel 14. Nilai Rata-Rata Variabel Bebas.....	76
Tabel 15. Nilai Probabilitas Masing-Masing Moda.....	78

BAB 1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Sugiyono (2015), analisis adalah kegiatan untuk mencari pola, atau cara berpikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian, hubungan antar bagian, serta hubungannya dengan keseluruhan. Sedangkan menurut Satori dan Komariyah (2014), analisis adalah usaha untuk mengurai suatu masalah menjadi bagian-bagian. Menganalisis merupakan suatu tindakan yang diperlukan untuk menghasilkan suatu model yang dapat mendiskripsikan kondisi permasalahan secara akurat serta memprediksikan apa yang terjadi dimasa mendatang.

Model adalah suatu representasi ringkas dari kondisi riil dan berwujud suatu bentuk rancangan yang dapat menjelaskan atau mewakili kondisi riil tersebut untuk suatu tujuan tertentu (Black, 1981). Model juga dapat diartikan sebagai suatu kerangka utama atau formulasi informasi/data tentang kondisi nyata yang dikumpulkan untuk mempelajari sistem nyata tersebut (Gordon, 1978). Model banyak digunakan dalam mengatasi permasalahan diberbagai bidang, salah satunya bidang transportasi.

Menurut Sijabat (2013), transportasi dapat di artikan sebagai perpindahan barang dan jasa dari suatu tempat ke tempat yang lain. Sedangkan menurut Papacostac (1987), 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 yang lain secara efisien dalam setiap waktu untuk mendukung aktivitas manusia. Jumlah penduduk yang terus meningkat berakibat pada meningkatnya jumlah pergerakan atau mobilitas masyarakat dalam rangka pemenuhan kebutuhan hidupnya (Sari, 2011).

Dengan semakin meningkatnya jumlah pergerakan atau mobilitas masyarakat untuk melakukan berbagai aktivitas, maka kebutuhan akan jasa transportasi akan meningkat pula. Jumlah kendaraan yang semakin meningkat, namun tidak diimbangi dengan infrastruktur lalu lintasnya, maka akan menyebabkan terjadinya kemacetan. Kemacetan lalu lintas pada kota-kota besar di Indonesia menjadi masalah yang sering terjadi. Banyaknya jumlah pergerakan aktivitas ini yang menimbulkan kemacetan dengan tingkat kemacetan yang cukup parah di beberapa ruas jalan. Dalam hal ini, pemilihan moda transportasi yang akan digunakan sangatlah berpengaruh pada kelancaran aktivitas yang akan dilakukan.

Pemilihan suatu moda transportasi dapat dikatakan sebagai tahapan yang terpenting dalam perencanaan dan kebijakan transportasi, serta banyaknya jenis moda transportasi yang dapat digunakan oleh pelaku perjalanan (Tamin, 1997). Pemilihan moda pada masyarakat perkotaan ditentukan oleh beberapa variabel yang menjadi faktor-faktor penentu dalam pemilihan moda yang akan digunakan seperti tujuan perjalanan, waktu tempuh, status ekonomi atau penghasilan.

Kota Makassar merupakan ibukota dari Provinsi Sulawesi Selatan, yang mempunyai fungsi sebagai pusat pengembangan wilayah Provinsi Sulawesi Selatan, sehingga menjadi pusat pemukiman, pengembangan dan pembangunan, yang dititik beratkan pada bidang ekonomi dengan sasaran utama yaitu pada sektor perdagangan, industri, dan pariwisata. Bila dicermati secara cermat, Kota Makassar dengan berbagai fasilitas modern seperti pusat perbelanjaan yang cukup pesat dan dapat menimbulkan tarikan (trip attraction) yang besar. Hal ini ditandai dengan banyaknya perjalanan menuju pusat perbelanjaan (Mall).

Sama halnya dengan pusat perbelanjaan Mall Trans Studio Makassar, merupakan salah satu Mall di Kota Makassar berlokasi di jalan H. M. Daeng Patompo, Metro Tanjung Bunga, Maccini Sombala, Kecamatan Tamalate, yang dibangun pada tahun 2009. Mall Trans Studio Makassar terdiri dari 3 bangunan 5 lantai seluas 55,000 m² dilengkapi 3 buah atrium yang menjadi pusat perbelanjaan berkelas dengan berbagai pilihan belanja, makanan, cafe, dan wahana hiburan. Menurut Qarnila R. Rahman, Muhammad Amin Rahman (2020) pusat perbelanjaan Mall Trans Studio Makassar yang berada pada bagian wilayah kota yang fungsi utama adalah: pusat perdagangan, perniagaan dan jasa sosial. Keberadaan pusat perbelanjaan tersebut dapat memberikan pengaruh terhadap tarikan lalu lintas kendaraan dari wilayah-wilayah sekitarnya, sehingga masyarakat Kota Makassar dalam hal ini pengguna jalan selalu

dihadapkan dengan kemacetan lalu lintas yang dapat menghambat aktivitas masyarakat.

Dari masalah tersebut diatas akan mengakibatkan terjadinya kemacetan lalu lintas disekitar pusat perbelanjaan tersebut. Dengan banyaknya pilihan moda transportasi yang tersedia di Kota Makassar maka dirasa perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui karakteristik pengguna moda, serta menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi suatu pemilihan moda transportasi yang akan digunakan masyarakat dengan tujuan tertentu seperti perjalanan menuju ke pusat perbelanjaan (Mall).

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul:

**“Analisis Model Pemilihan Moda Perjalanan Menuju Ke
Pusat Perbelanjaan Di Kota Makassar (Studi Kasus: Mall
Trans Studio Makassar)”**

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik pengunjung menuju ke pusat perbelanjaan Mall Trans Studio Makassar?

2. Bagaimana model pemilihan moda transportasi menuju ke pusat perbelanjaan Mall Trans Studio Makassar menggunakan metode logit multinomial?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Menganalisis karakteristik pengunjung menuju ke pusat perbelanjaan Mall Trans Studio Makassar.
2. Menganalisis model pemilihan moda transportasi pengunjung menuju ke pusat perbelanjaan Mall Trans Studio Makassar menggunakan metode logit multinomial.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan untuk mempelajari lebih dalam tentang pemilihan moda transportasi khususnya pemilihan moda transportasi menuju pusat perbelanjaan (Mall) di Kota Makassar.

2. Manfaat Praktis

Bagi peneliti, hasil penelitian ini sebagai bahan studi dan ilmu pengetahuan tambahan mengenai metode "Logit Multinomial" dalam pemilihan moda transportasi.

3. Manfaat Bagi Peneliti Lain

Bagi rekan-rekan Mahasiswa, hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan referensi pengembangan pengetahuan untuk penelitian-penelitian lebih lanjut di bidang transportasi khususnya yang berhubungan dengan pemilihan moda transportasi dengan menggunakan metode “Logit Multinomial”.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian di atas, maka dalam penelitian ini diperlukan batasan ruang lingkup pembahasan agar pembahasan yang dilakukan lebih terarah, tidak menyimpang dari permasalahan yang ada dan mencapai kesimpulan yang tepat, maka ditentukan ruang lingkup.

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah atau lokasi penelitian dalam hal ini di fokuskan pada pengunjung Mall Trans Studio Makassar, Jl. H.M. Daeng Patompo, Metro Tanjung Bunga, Maccini Sombala, Kec. Tamalate, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.

2. Ruang Lingkup Pembahasan

Pembahasan materi pada penelitian ini ditekankan pada moda transportasi angkutan darat yakni, transportasi pribadi, dan transportasi online. Dengan model pemilihan moda dengan menggunakan model Logit Multinomial.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun agar pembahasan dalam tugas akhir ini lebih terarah pada inti permasalahan dan kerangka isi. Gambaran umum mengenai isi penelitian ini, dapat dituliskan sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menjelaskan latar belakang penelitian ini dilakukan yakni latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan menguraikan tentang teori-teori dasar dan tinjauan umum yang berhubungan dengan judul penelitian dan metode analisis yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menguraikan metodologi penelitian yang akan digunakan dalam pengumpulan dan pengolahan data, waktu dan lokasi penelitian, dan metode analisa data.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil akhir dari penelitian yang dilakukan serta menjelaskan bahasan yang jelas dari hasil penelitian.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan hasil analisis data penelitian dan saran yang didasarkan pada temuan hasil penelitian dari tugas akhir ini.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Transportasi

Transportasi atau pengangkutan merupakan sarana untuk mengangkut manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya menggunakan suatu alat bantu berupa kendaraan. Transportasi digunakan untuk memudahkan kegiatan aktivitas manusia. Kata transportasi sendiri berasal dari bahasa latin yaitu *transportare* yang mana berarti mengangkat atau membawa. Para ahli memiliki pandangannya masing-masing mengenai pengertian transportasi, yang mempunyai perbedaan dan persamaan pandangan antara satu dengan yang lainnya. Definisi pengertian transportasi menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut:

1. Menurut Miro (2005) transportasi dapat diartikan usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, dimana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu.
2. Menurut Nasution (2008) adalah sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan.
3. Menurut Hasim Purba di dalam bukunya "Hukum Pengangkutan Di Laut" pengangkutan atau transportasi adalah kegiatan pemindahan orang dan atau barang dari satu tempat ke tempat

lain baik melalui angkutan darat, angkutan perairan maupun angkutan udara dengan menggunakan alat angkutan. Jadi pengangkutan itu berupa suatu wujud kegiatan dengan maksud memindahkan barang-barang atau penumpang (orang) dari tempat asal ke suatu tempat tujuan tertentu.

Jadi, dapat dilihat bahwa transportasi sebagai sebuah proses untuk memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari satu tempat ke tempat lain, dengan menggunakan angkutan darat, angkutan perairan, maupun angkutan udara dengan menggunakan alat angkutan sebagai pendukung untuk menjamin lancarnya suatu proses pemindahan.

B. Peranan Transportasi

Transportasi memegang peranan penting dalam pertumbuhan perekonomian khususnya pada daerah perkotaan. Hal ini dikarenakan transportasi berhubungan dengan kegiatan-kegiatan produksi, konsumsi, dan distribusi. Transportasi berperan penting dalam aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat.

Secara umum transportasi memegang peranan penting dalam dua hal yaitu pembangunan ekonomis dan pembangunan non ekonomis. Tujuan yang bersifat ekonomis misalnya peningkatan pendapatan nasional, mengembangkan industri nasional, dan menciptakan serta memelihara tingkat kesempatan kerja bagi masyarakat. Sejalan dengan

tujuan ekonomis tersebut adapula tujuan yang bersifat non ekonomis yaitu: untuk mempertinggi integritas bangsa, serta meningkatkan pertahanan dan keamanan nasional (Salim, 2006).

Pertumbuhan ekonomi yang baik harus didukung infrastruktur transportasi yang cukup memadai. Kondisi transportasi di Indonesia masih jauh dari kondisi yang ideal, untuk itu perlu dibuat strategi dan terobosan yang tepat untuk memajukan transportasi. Infrastruktur transportasi di Indonesia memberikan kontribusi sekitar 3,81% bagi pertumbuhan ekonomi. Kondisi tersebut masih jauh dibawah negara maju yang mampu memberikan kontribusi sebesar 12%. Suatu upaya peningkatan pelayanan transportasi angkutan umum adalah dengan melakukan reformasi transportasi angkutan umum (Sulistyo, 2011).

Peranan transportasi merupakan suatu proses tujuan untuk mengembangkan transportasi untuk menghindarkan persoalan-persoalan dan mencegah timbulnya persoalan yang sudah diduga sebelumnya, serta mendayagunakan sistem yang telah ada sehingga memungkinkan manusia dan barang bergerak/berpindah tempat dengan aman dan murah, dan jika perlu atau memungkinkan dengan cepat dan nyaman (Siti, 2019).

C. Konsep Pemodelan Transportasi

Model merupakan suatu bentuk dalam wujud rancangan yang berfungsi sebagai alat bantu atau media untuk menggambarkan, dan

menyederhanakan suatu realita sebenarnya (nyata). Dalam membuat sebuah model diperlukan suatu tindakan menganalisis untuk mendapatkan data dan informasi yang relevan sebagai landasan untuk memprediksikan apa yang akan terjadi di masa yang akan datang. Data-data dan informasi yang telah di kumpulkan kemudian disederhanakan dan diringkas, tanpa menyimpang dari data-data dan informasi terkait. Kegiatan meringkas dan menyederhanakan data-data dan informasi yang didapat dari hasil realita sebenarnya (nyata) ini yang disebut sebagai pemodelan.

Dalam bidang transportasi tidak terlepas dari penggunaan model, dalam studi-studinya. Perkembangan penggunaan model dibidang transportasi berjalan seiring berkembangnya zaman dan teknologi transportasi serta semakin kompleks masalah-masalah transportasi yang dihadapi.

Dalam pemodelan transportasi pemodelan digunakan model grafis dan model matematis. Model grafis adalah model yang menggunakan gambar, warna dan bentuk sebagai media penyampaian informasi mengenai keadaan sebenarnya (realita). Dalam transportasi model grafis dapat digunakan untuk mengilustrasikan terjadinya pergerakan (arah dan besarnya) yang terjadi yang beroperasi secara spasial (ruang). Sedangkan model matematis menggunakan persamaan atau fungsi matematika sebagai media dalam usaha mencerminkan realita. Keuntungan dalam pemakaian model matematis dalam perencanaan

transportasi adalah bahwa sewaktu pembuatan formulasi, kalibrasi serta penggunaannya, para perencana dapat belajar banyak, melalui eksperimen, tentang perilaku dan mekanisme internal dari sistem yang sedang dianalisis (Tamin, 2008).

Ketika model menjelaskan sesuatu yang cukup kompleks, maka diperlukan bentuk dari persamaan matematika. Dalam model matematik, persepsi kita dari dunia nyata disederhanakan dan diterjemahkan ke dalam bahasa matematis. Namun, model matematis memiliki keterbatasan dalam menterjemahkan kata (dunia nyata) ke dalam simbol matematis (Tamin, 2008).

Model transportasi dibutuhkan sebagai alat untuk membantu proses pengambilan keputusan. Bukan sebagai penentu kebijakan itu sendiri. Dalam model transportasi tidak memperhitungkan faktor lain seperti faktor lingkungan, pertahanan, keamanan, ekonomi, sosial dan budaya. Sehingga para pengambil keputusan lebih berwenang dalam pengambilan keputusan dibandingkan dengan para perencana transportasi (Tamin, 2008).

D. Pemilihan Moda Transportasi (*Mode Choise Models*)

Pemilihan moda merupakan suatu tahapan proses perencanaan angkutan yang bertugas untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia

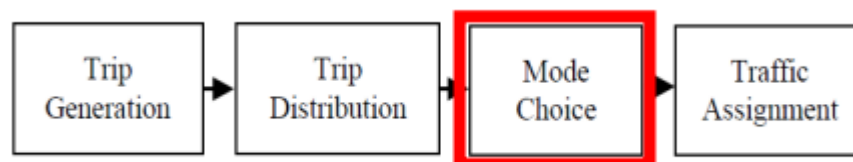
untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula. Tahap pemilihan transportasi ini merupakan pengembangan dari tahap sebaran perjalanan kita menentukan jumlah perjalanan masing-masing zona asal dan tujuan (Tamin, 2000).

Dalam pembuatan suatu model didasarkan dari pengumpulan data, dimana dalam perolehan data ini terdapat beberapa hal yang sangat mempengaruhi tingkat keberhasilan suatu model dalam mengestimasi besarnya jumlah kebutuhan akan transportasi yaitu penentuan zona dan jumlah sampel.

Dalam perencanaan transportasi terdapat beberapa konsep pemodelan yang berkembang sampai saat ini, dan yang paling populer adalah "Model Perencanaan transportasi Empat Tahap". Model perencanaan ini merupakan gabungan dari beberapa submodel yang masing-masing harus dilakukan secara terpisah dan berurutan (Tamin, 1997), yaitu:

1. Model Bangkitan dan Tarikan Pergerakan (*Trip Generation Models*), yaitu pemodelan transportasi yang berfungsi untuk memperkirakan dan meramalkan jumlah (banyaknya) perjalanan yang berasal (meninggalkan) dari suatu zona/kawasan/petak lahan dan jumlah (banyaknya) perjalanan yang datang/tertarik (menuju) ke suatu zona/kawasan/petak lahan pada masa yang akan datang (tahun rencana) per satuan waktu.

2. Model Sebaran Pergerakan (*Trip Distribution Models*), yaitu pemodelan yang memperlihatkan jumlah (banyaknya) perjalanan/yang bermula dari 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. Model Pemilihan Moda Transportasi (*Mode Choice Models*), 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. Model Pemilihan Rute (*Trip Assignment Models*), yaitu pemodelan yang memperlihatkan dan memprediksi pelaku perjalanan yang memilih berbagai rute dan lalu lintas yang menghubungkan jaringan transportasi tersebut.



Gambar 1. Perencanaan Transportasi Empat Tahap

Menganalisis pemilihan moda transportasi bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari pengguna transportasi sehingga dapat menjadi masukan bagi penyedia jasa transportasi (transport supplier)

sebagai bahan pertimbangan untuk menyediakan jumlah kendaraan atau armada yang harus disediakan pada masa yang akan datang untuk melayani jaringan asal-tujuan para pengguna jasa transportasi.

E. Konsep Pemilihan Moda Transportasi

Menurut Tamin (2000) dalam memodelkan pergerakan, pemilihan moda transportasi sangat tergantung oleh beberapa hal, misalnya tergantung pada pelaku perjalanan (trip maker) dan moda transportasi yang digunakan baik kendaraan pribadi, angkutan online, maupun angkutan umum. Pemilihan moda transportasi tersebut dapat dikelompokkan dalam dua kelompok, yaitu :

1. Pengguna jasa transportasi/pelaku perjalanan (trip maker)
 - a. Golongan Paksawan (*captive*), yaitu golongan masyarakat yang terpaksa menggunakan angkutan umum atau angkutan online karena ketiadaan mobil pribadi. Mereka adalah golongan masyarakat lapisan menengah kebawah.
 - b. Golongan Pilihwan (*choice*), yaitu golongan masyarakat yang mempunyai kemudahan (akses) ke kendaraan pribadi dan dapat memilih untuk menggunakan angkutan umum atau angkutan pribadi.
2. Bentuk alat (moda) transportasi/jenis pelayanan transportasi.
 - a. Kendaraan pribadi (*private transportation*), yaitu moda transportasi yang dikhususkan untuk pribadi seseorang yang bebas

menggunakannya kemana saja, kapan saja, dan dimana saja yang diinginkan atau tidak menggunakannya sama sekali.

- b. Kendaraan umum (*public transportation*), yaitu moda transportasi yang diperuntukkan untuk kepentingan bersama (banyak orang), menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan.

F. Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Transportasi

Pemilihan moda adalah suatu proses memisahkan perjalanan orang untuk memahami hubungan antara moda dengan suatu faktor yang mempengaruhi pemilihan moda lainnya (Dodi dan Nahdalina, 2019).

Mengenai hal tersebut, menurut Miro (2005) terdapat 4 (empat) kelompok faktor yang dianggap berpengaruh terhadap perilaku perjalanan atau calon pengguna (*Trip Maker Behavior*). Masing-masing faktor ini terbagi lagi menjadi beberapa variabel yang dapat diidentifikasi. Variabel-variabel ini dapat dinilai secara kuantitatif dan kualitatif. Faktor-faktor atau variabel tersebut yaitu:

1. Kelompok faktor karakteristik perjalanan (*Travel Characteristics Factor*), meliputi variabel:
 - a. Tujuan perjalanan (*Trip Purpose*), seperti pergi bekerja, sekolah, belanja, dan lain-lain.

- b. Waktu perjalanan (*Time Of Trip Made*), adalah daya beli dari pelaku perjalanan untuk membiayai perjalanannya.
 - c. Panjang perjalanan (*Trip Length*), merupakan jarak fisik antara asal dan tujuan, termasuk panjang rute/luas, waktu perbandingan kalau menggunakan moda-moda lain.
2. Kelompok karakteristik si pengguna perjalanan (*Travel Characteristics Factor*). Pada kelompok faktor ini, seluruh variabel ikut serta berkontribusi mempengaruhi perilaku si pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi variabel tersebut adalah:
- a. Pendapatan (*Income*), berupa daya beli si pelaku perjalanan untuk membiayai perjalanannya, entah dengan mobil pribadi atau angkutan umum.
 - b. Kepemilikan kendaraan (*Car Ownership*), berupa tersedianya kendaraan sebagai sarana melakukan perjalanan.
 - c. Kondisi kendaraan (tua, jelek, baru, dan lain-lain).
 - d. Kepadatan pemukiman (*Density Of Residential Development*).
 - e. Sosial-ekonomi, seperti struktur dan ukuran keluarga (pasangan muda, punya anak, pensiunan atau bujangan) usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, lokasi pekerjaan, punya lisensi mengemudi (SIM) atau tidak.
3. Kelompok faktor karakteristik sistem transportasi (*Transportation Of System Characteristic Factor*). Semua variabel yang berpengaruh

terhadap perilaku si pelaku perjalanan berhubungan dengan kinerja pelayanan sistem transportasi seperti variabel:

- a. Waktu relatif (lama) perjalanan (*Relative Travel Time*), mulai dari lamanya waktu kendaraan menunggu kendaraan dan waktu diatas kendaraan (waktu perjalanan).
- b. Biaya relatif perjalanan (*Relative Travel Cost*), yaitu seluruh biaya yang timbul akibat melakukan perjalan dari asal ke tujuan untuk semua moda yang berkompetisi, seperti tarif angkutan, bahan bakar, dan lain-lain.
- c. Tingkat pelayanan relatif (*Relative Level Of Service*), yaitu variabel yang bervariasi dan sulit diukur, contohnya variabel kenyamanan dan kesenangan, yang membuat orang mudah gonta-ganti moda transportasi.
- d. Tingkat akses/indeks daya hubung/kemudahan pencapaian tempat tujuan.
- e. Tingkat kehandalan angkutan di segi waktu (tepat waktu/reliability), ketersediaan tempat parkir atau tarif.

Ketiga variable terakhir ini (c, d, dan e) merupakan kelompok variabel yang sangat subjektif sehingga sulit diukur (diklasifikasikan) dan masuk kelompok variabel kualitatif (*Difficult to Quality*).

4. Kelompok karakteristik kota dan zona (*Special Characteristics Factor*), meliputi :

- a. Variabel jarak kediaman dengan tempat kegiatan.

b. Variabel kepadatan penduduk (*Population Density*).

G. Model Multinomial Logit

Metode analisa yang digunakan untuk menganalisa hasil penelitian ini adalah dengan menggunakan metode regresi, lebih tepatnya dengan menggunakan model multinomial logit.

Model multinomial logit digunakan apabila variabel indenpenden dan variabel dependennya merupakan variabel kategori. Bila jumlah kategori untuk variabel dependen lebih dari 2, maka model Logit dinamakan dengan Model Logit Multinomial. Dengan menggunakan model ini dapat diketahui apakah ada pengaruh antara variabel indenpenden terhadap variabel dependen.

Menurut Hosmer dan Lemeshow (2000) model *Logit Multinomial* adalah satu dari beberapa metode yang paling umum digunakan untuk penelitian variabel respon kategori yang diranking. Didalam bagian ini, diperkenalkan model *Logit Multinomial* dengan merujuk terus hubungan yang dekat dengan model *logit biner*.

Model Logit Multinomial digunakan untuk menganalisis pemilihan moda yang digunakan seseorang berdasarkan nilai utilitas tertinggi, yang mempengaruhi responden dalam memilih moda transportasi yang akan digunakan untuk berpergian, sehingga dengan pengembangan modelnya dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi responden dalam memilih moda transportasi.

Menurut Tamin (2008), secara umum model pemilihan diskrit dinyatakan sebagai peluang setiap individu memilih suatu pilihan merupakan fungsi dari sosio-ekonomi dan daya tarik pilihan tersebut. Untuk menyatakan daya tarik suatu alternatif, digunakan konsep utilitas (didefinisikan sebagai sesuatu yang dimaksimumkan oleh setiap individu). Secara umum, pengaruh tersebut dapat di ekspresikan menjadi:

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in} \quad (1)$$

Dimana :

U_{in} = Utilitas alternatif i bagi pembuat keputusan n

V_{in} = Fungsi deterministik utilitas bagi individu n , dimana $V_{in} = \beta_0 + \beta'X_{in}$

ε_{in} = Kesalahan acak (random error) atau komponen stokastik dan berfungsi distribusi tertentu.

Multinomial Logit Model (MNL) yang digunakan mengasumsikan bahwa seseorang memilih pilihan berdasarkan nilai utilitas tertinggi, nilai utilitas yang dimaksud adalah nilai faktor keinginan yang mempengaruhi responden dalam memilih moda yang akan digunakan dalam bepergian, sehingga dengan pengembangan modelnya, dapat diketahui faktor yang mempengaruhi responden dalam memilih moda. Jika setiap alternatif memiliki utilitas khususnya untuk pelaku perjalanan, utilitas dapat dinyatakan oleh fungsi linier. Lalu untuk mengetahui probabilitas masing-masing moda, digunakan persamaan multinomial logit dengan memasukkan nilai utilitas masing-masing moda yang ditinjau telah

diperoleh sebelumnya. Adapun rumus multinomial logit model adalah (Simanjuntak dan Surbakti, 2013):

$$P(i) = \frac{e^{y_i}}{e^{y_i} + \sum e^{y_j n}} \quad (2)$$

Dimana :

$P(i)$ = Kemungkinan moda i

e^{y_i} = Eksponensial utilitas moda i

$e^{y_j n}$ = Eksponensial utilitas moda j (j = 1.....n)

H. Program STATA

STATA adalah salah satu program komputer yang digunakan untuk mengelola dan menganalisis berbagai data. *STATA* merupakan program statistik dengan fungsi statistik dan ekonometrik yang relatif lengkap dibandingkan software statistik lainnya. Selain dapat digunakan untuk data yang panel dan times series, *STATA* mampu mengolah data dengan jumlah variabel yang cukup banyak atau dengan jumlah observasi yang besar, seperti data sensus penduduk. *STATA* juga mampu mengolah data yang membutuhkan tingkat akurasi tinggi, seperti analisis ekonometrik. Kelebihan *STATA* selain kemampuan analisisnya adalah tersedia online help untuk mencari keterangan tentang syntax yang dibutuhkan untuk sebuah analisis ekonometrik, oleh karena itu perintah pada *STATA* dapat ditambah sesuai dengan penemuan perintah terbaru.