

**ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI
PENUMPANG ANTARA BUS DAMRI, TAKSI ONLINE DAN KERETA
API INDONESIA RUTE KUALANAMU-MEDAN**

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

Budi Rizki Ritonga
1607210015



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Budi Rizki Ritonga
NPM : 1607210015
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis pemilihan moda transportasi penumpang
antara bus Damri, Taksi Online dan Kereta Api
Indonesia rute Kuala Namu - Medan
Bidang Ilmu : Transportasi

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

Medan, 14 Oktober 2022

Dosen Pembimbing



Andri ST, M.T

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

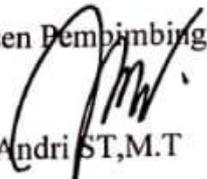
Nama : Budi Rizki Ritonga
NPM : 1607210015
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis pemilihan moda transportasi penumpang
antara bus Damri, Taksi Online dan Kereta Api
Indonesia rute Kuala Namu - Medan
Bidang Ilmu : Transportasi

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

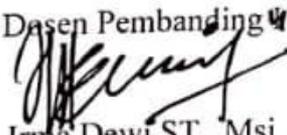
Medan, 14 Oktober 2022

Mengetahui dan menyetujui:

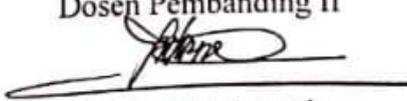
Dosen Pembimbing I


Andri ST, M.T

Dosen Pembanding I

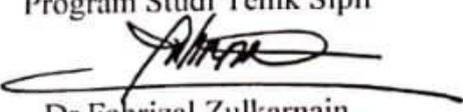

Irma Dewi ST., Msi

Dosen Pembanding II


Dr. Fahrizal Zulkarnain

Ketua

Program Studi Teknik Sipil


Dr Fahrizal Zulkarnain

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama lengkap : Budi Rizki Ritonga
Tempat/tgl. lahir: Sabungan, 19 Oktober 1997
NPM : 1607210015
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Bidang Ilmu : Transportasi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan tugas akhir saya yang berjudul:

**Analisis pemilihan moda transportasi penumpang antara bus Damri,
Taksi Online dan Kereta Api Indonesia rute Kuala Namu - Medan**

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 hakikatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan atau keserjanaan saya.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan kesadaran sendiri dan tidak ada tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara .

Medan, 14 Oktober 2022

Saya yang menyatakan,



Budi Rizki Ritonga

ABSTRAK

ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI PENUMPANG ANTARA BUS DAMRI, TAKSI ONLINE DAN KRETA API INDONESIA RUTE KUALA NAMU-MEDAN

Budi Rizki Ritonga
1607210015
Andri ST,M.T

Masalah pada saat ini sudah memasuki era modern, dimana transportasi merupakan suatu kebutuhan yang mendasar bagi semua manusia guna untuk melakukan perpindahan atau pergerakan. Untuk hal ini perlu didukung oleh sebuah moda transportasi yang bisa memberikan pelayanan yang diinginkan oleh masyarakat. Dari hasil nilai korelasi Variabel Tarif (X1) pada Bus Damri lebih besar nilainya dibandingkan dengan Kereta Api dan Taxi Online yang berarti responden menjawab bahwa Tarif pada Bus Damri lebih murah dibandingkan dengan Kereta Api dan Taxi Online. Dari hasil nilai korelasi Variabel Waktu (X2) pada Kereta Api lebih besar nilainya dibandingkan dengan Bus Damri dan Taxi Online yang berarti responden menjawab bahwa waktu tempuh pada Kereta Api lebih Cepat dibandingkan dengan Bus Damri dan Taxi Online. Dari hasil nilai korelasi Variabel Kenyamanan (X3) pada taxi Online lebih besar nilainya dibandingkan dengan Bus Damri dan Kereta Api yang berarti responden menjawab bahwa Tingkat Kenyamanan pada taxi Online lebih nyaman dibandingkan dengan Bus Damri dan Kereta Api. Dari hasil pengelolaan data biaya perjalanan atau tariff pada kereta api diperoleh koefisien regresi -0,002 yang artinya biaya saat ini masih cukup tinggi. Dari hasil pengolahan data biaya perjalanan atau tariff pada taxi online koefisien regresi -0,028 yang artinya biaya saat ini masih cukup tinggi. Untuk waktu tempuh pada bus damri diperoleh koefisien regresi 0,157 yang artinya waktu tempuh saat ini sudah sesuai atau tidak terlalu cepat. Untuk waktu tempuh taxi online diperoleh koefisien regresi 0,155 yang artinya waktu tempuh saat ini sudah sesuai atau tidak terlalu cepat.

Kata Kunci: Tarif, Waktu dan kenyamanan

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE MAIN FACTORS OF THE SUCCESS OF THE CONSTRUCTION PROJECT IN HOSPITAL DEVELOPMENT REGINA MARIS KOTA MEDAN

Budi Rizki Ritonga
1607210015
Andri ST,M.T

The problem at this time has entered the modern era, where transportation is a basic need for all humans in order to move or move. For this, it needs to be supported by a mode of transportation that can provide the services desired by the community. From the results of the correlation value of the Tariff Variable (X1) on the Damri Bus, its value is greater than that of the Train and Taxi Online, which means that the respondents answered that the Fares on the Damri Bus are cheaper than the Train and Taxi Online. From the results of the correlation value of the Time Variable (X2) on the Train, the value is greater than the Damri Bus and Taxi Online, which means that the respondent answers that the travel time on the Train is faster than the Damri Bus and Taxi Online. From the results of the correlation value of the Convenience Variable (X3) on online taxis, its value is greater than that of Damri Buses and Trains, which means that respondents answered that the Convenience Level of Online taxis is more comfortable than Damri Buses and Trains. From the results of data management of travel costs or tariffs on trains, a regression coefficient of -0.002 is obtained, which means that current costs are still quite high. From the results of data processing of travel costs or tariffs on online taxis, the regression coefficient is -0.028, which means that the current costs are still quite high. For the travel time on the Damri bus, a regression coefficient of 0.157 is obtained, which means that the current travel time is appropriate or not too fast. For online taxi travel time, a regression coefficient of 0.155 is obtained, which means that the current travel time is appropriate or not too fast.

Keywords: Tariff, Time and convenience

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis pemilihan moda transportasi penumpang bus damri, taksi online dan kereta api Indonesia rute kuala Namu - Medan.” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

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

1. Bapak Andri ST,M.T,selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Irma Dewi ST., MSiselaku Dosen Pembimbing I dan pengujiyang telah banyak membantu dan memberi saran demi kelancaran proses penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
3. Dr. Fahrizal Zulkarnainselaku Dosen Pembanding Idan penguji dan sekaligus selaku Ketua Program studi teknik sipil yang telah banyak membantu dan member saran demi kelancaran proses penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
4. Ibu Rizki Efrida ST., MTselaku Sekretaris Program studi teknik sipil yang telah banyak membantu dan member saran demi kelancaran proses penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
5. Bapak Munawar Alfansuri Siregar, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipilan kepada penulis.
7. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

8. Orang tua dan keluarga penulisterima kasih untuk semua dukungan serta kasih sayang dan semangat penuh cinta yang tidak pernah ternilai harganya, dan telah bersusah payah membesarkan dan membiayai studi penulis.
9. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Sipil terutama Imam, Fitra Al haqqi beserta seluruh mahasiswa/i Teknik Sipil stambuk 2016 yang tidak mungkin namanya disebut satu persatu.

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

Medan, April 2021



Budi Rizki Ritonga

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRAK</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Ruang Lingkup	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Praktis	5
1.6 Sistematika penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Transportasi	7
2.2 Peran dan Manfaat Transportasi	9
2.3 Pemilihan Moda	13
2.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda	15
2.4.1 Karakteristik Pelaku Perjalanan	15
2.4.2 Karakteristik Perjalanan	15
2.4.3 Karakteristik Sistem Transportasi	16
2.5 Bentuk moda transportasi atau jasa pelayanan transportasi	17
2.6 Kondisi angkutan umum	19
2.6.1 Bus Damri	19
2.6.2 Kreta Api	20
2.6.3 Taksi online	22
2.7 Masalah Transportasi	23
2.8 Perilaku Pergerakan dalam menentukan suatu pilihan	25
2.9 Faktor Penentuan Pemilihan moda	26

2.10	Analisa Regresi	28
2.11	Regresi logistik	29
2.12	Regresi logistik biner	31
2.13	Analisa Regresi dan program SPSS	33
2.13.1	Uji Validitas	34
2.13.2	Uji Reabilitas	35
2.13.3	Uji T	36
2.13.4	Uji F	36
2.13.5	Koefisien Determinasi	37
2.14	Penelitian terdahulu	37
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Bagan Alir Penelitian	40
3.2	Pengambilan dan Pengumpulan Data Sampel	41
3.2.1	Metode pengumpulan data	41
3.2.2	Metode pengambilan sampel	41
3.3	Metode	42
3.4	Tahap-tahap Penelitian	42
3.5	Pelaksanaan Survei Pengumpulan Data	45
3.6	Pengumpulan Data	45
3.7	Pembuatan Daftar Kuesioner	45
3.8	Variabel Penelitian	47
3.9	Langkah-langkah Mewawancarai	47
3.10	Rekapitulasi Data Penelitian	47
BAB 4 ANALISA DATA		
4.1	Deskripsi Penelitian	49
4.2	Rencana Kuesioner	49
4.3	Analisa Pengolahan Data Bus Damri	50
4.3.1	Uji Validitas	50
4.3.2	Uji Reabilitas	51
4.3.3	Regresi Linear Berganda	51
4.3.4	Uji T	51
4.3.5	Uji F	53
4.3.6	Koefisien Determinasi	53
4.4	Analisa Pengolahan Data Kereta Api	54
4.4.1	Uji Validitas	54
4.4.2	Uji Reabilitas	55
4.4.3	Uji T	55

4.4.4	Uji F	57
4.4.5	Koefisien Determinasi	57
4.5	Analisa Pengolahan Data Taxi Online	58
4.5.1	Uji Validitas	58
4.5.2	Uji Reabilitas	59
4.5.3	Uji T	59
4.5.4	Uji F	60
4.5.5	Koefisien Determinasi	61
4.6	Pembahasan	61
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	65
5.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Jenis moda transportasi	9
Tabel 2.2	Jadwal Kereta Api Bandara Kualanamu Dan Kualanamu Ke Medan	21
Tabel 3.1	Format kuisisioner Bus damri, Kereta Api dan Taxi Online	46
Tabel 3.2	Rekapitulasi Data Penelitian Bus Damri	47
Tabel 3.3	Rekapitulasi Data Penelitian Kreta Api	48
Tabel 3.4	Rekapitulasi Data Penelitian Taxi Online	48
Tabel 4.1	Rencana Kuisisioner Bus Damri, Kereta Api dan Taxi Online	49
Tabel 4.2	Correlations Uji Bus Damri	50
Tabel 4.3	Hasil Uji Validitas Bus Damri	51
Tabel 4.4	Reliability Statistics Bus Damri	51
Tabel 4.5	Coefficients Bus Damri	52
Tabel 4.6	ANOVA Bus Damri	53
Tabel 4.7	Model Summary Bus Damri	53
Tabel 4.8	Correlations Kereta Api	54
Tabel 4.9	Hasil Uji Validitas Kereta Api	55
Tabel 4.10	Reability Statisticks Kreta Api	55
Tabel 4.11	Coefficients Kereta Api	56
Tabel 4.12	ANOVA Kreta Api	57
Tabel 4.13	Model Summary Bus Damri	57
Tabel 4.14	Correlations Taxi online	58
Tabel 4.15	Hasil Uji Validitas Kereta Api	58
Tabel 4.16	Reliability Statistics Taxi Online	59
Tabel 4.17	Coefficients Taxi Online	60
Tabel 4.18	ANOVA Taxi Online	61
Tabel 4.19	Model Summary Taxi Online	61
Tabel 4.20	Persamaan regresi linier berganda	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Bagan Alir	40
Gambar 4.1	Grafik Perbandingan Bus Damri, Kreta Api dan Taxi Online	63

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah pada saat ini sudah memasuki era modern, dimana transportasi merupakan suatu kebutuhan yang mendasar bagi semua manusia guna untuk melakukan perpindahan atau pergerakan. Untuk hal ini perlu didukung oleh sebuah moda transportasi yang bisa memberikan pelayanan yang diinginkan oleh masyarakat. Moda transportasi yang dapat mendukung hal tersebut diantaranya yaitu moda bus, kereta api dan taksi online, ketiga jenis moda transportasi ini termasuk dalam kategori moda transportasi darat yang berbeda karakteristiknya. Transportasi adalah kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain atau dari tempat asal ke tempat tujuan lain (Salim, 2011). Transportasi merupakan sarana yang sangat penting dan strategis dalam memperlancar roda perekonomian dan sangat berpengaruh terhadap semua aspek kehidupan. Pentingnya transportasi tersebut tercermin pada semakin meningkatnya kebutuhan akan jasa angkutan umum bagi mobilitas orang maupun barang.

Bandar Udara Internasional Kualanamu adalah sebuah bandar udara untuk kota Medan, Indonesia. Lokasinya merupakan bekas areal perkebunan PT. Perkebunan Nusantara II Tanjung Morawa, terletak di Kuala namu, Desa beringin, Kecamatan beringin, Kabupaten Deli Serdang. Kualanamu yang diharapkan dapat menjadi bandara pangkalan transit internasional untuk kawasan Sumatera dan sekitarnya, akan menjadi bandara terbesar kedua di Indonesia setelah Bandara Soekarno-Hatta. Disertai pula oleh pembangunan jalur kereta api dari stasiun Aras Kabu di kecamatan beringin ke bandara yang berjarak sekitar 450 meter. Stasiun Aras Kabu sendiri terhubung ke Stasiun Medan dengan jarak 22,96 km. Diperkirakan jarak tempuh dari Medan hingga Kualanamu berkisar antara 16-30 menit. Ada juga Tol Medan - 2 Kualanamu sebagai usaha pengembangan prasarana pengangkutan dari dan ke bandara. Wilayah yang baik

dapat ditandai dengan melihat kondisi sistem transportasi umum nya, sebab sektor transportasi dapat memberikan kemudahan bagi seluruh masyarakat dalam memenuhi segala kebutuhan pada semua lokasi yang berbeda serta tersebar dengan karakteristik fisik yang berbeda pula, karena sistem transportasi umum yang baik harus bisa menjangkau setiap wilayah.

Dalam perencanaan pemilihan moda transportasi melibatkan banyak pihak diantaranya: pengguna moda (user), pemerintah (regulator), pemilik angkutan umum (operator). Kunci ukuran kinerja dan kenyamanan di jalan adalah waktu tempuh yang pengguna jaringan jalan sudah berpengalaman untuk menyelesaikan perjalanan mereka (Adji, 2011).

Permasalahan dalam pemilihan moda transportasi merupakan suatu permasalahan yang sulit untuk diidentifikasi, karena dalam hal pemilihan modal menyangkut kepuasan, kenyamanan dan kebutuhan seseorang yang berbeda. Pemilihan moda adalah suatu proses memisahkan orang perjalanan dengan modus perjalanan untuk memahami hubungan antara moda dengan suatu faktor yang mempengaruhi pemilihan moda (Ravi, 2014). Hal ini semua dipengaruhi oleh faktor yang sulit diidentifikasi misalnya: keamanan, kenyamanan, ketersediaan modal dan lainnya (Tamin, 2007). Dalam hal pemilihan moda dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu: kelompok captive user dan choice user. Kelompok captive user ialah kelompok orang yang tidak punya pilihan untuk menggunakan kendaraan pribadi (menyewa), sedangkan choice user ialah kelompok orang yang dapat memelihara kendaraan pribadi, atau memilih menggunakan angkutan umum.

Kota Medan merupakan pusat pemerintahan yang ada di Kabupaten Deli Serdang yang saat ini berkembang pada bidang ekonomi. Untuk saat ini pelayanan transportasi yang ada di sana masih kurang baik, karena masih banyak masyarakat yang mengantri untuk menggunakan moda transportasi yang tersedia. Hal ini dapat mengurangi kenyamanan masyarakat dalam menggunakan modal tersebut. seperti halnya dalam memilih moda transportasi Damri dimana permasalahan yang sering terjadi ketika memilih transportasi Damri adalah, seringkali waktu tunggu tidak sesuai jadwal karena harus menunggu penumpang sampai penuh, dan sering terjadi kemacetan ketika menggunakan bus Damri namun dari segi

biaya bus Damri lebih murah dibanding dengan moda transportasi lainnya. Untuk penggunaan kereta api dari Medan- dan bandara Kualanamu dipatok harga sebesar Rp.100.000. Namun penumpang harus naik dari stasiun kereta api Medan. Keunggulannya adalah dengan naik kereta api bebas macet, Namun kita tidak bisa menentukan waktu yang kita inginkan untuk berangkat menuju ke Kualanamu. Untuk naik taksi online diperkirakan biaya yang akan dikenakan berkisar Rp.150.000 s/d Rp.250.000. Biaya belum termasuk jika penumpang ingin naik jalan tol. Kemudahan dengan menggunakan taksi online adalah penumpang langsung dijemput dari lokasi penumpang, namun penumpang harus membayar sedikit lebih mahal dari pada naik Bus Damri maupun Naik Kereta Api.

Walaupun demikian banyaknya peminat suatu modal tidak selalu dipengaruhi oleh faktor biaya atau ongkos yang lebih murah. Banyak faktor yang mempengaruhi seseorang memilih moda transportasi diantaranya tingkat kenyamanan, waktu perjalanan, keamanan, kemudahan dalam mendapatkan angkutan dan sebagainya sistem transportasi yang baik dapat memberikan suatu pelayanan yang menjadi sarana Perpindahan orang atau barang dari satu tempat ke tempat yang lain dalam waktu yang singkat, dengan kondisi yang aman, nyaman serta dengan biaya yang murah. Dalam penelitian ini akan diteliti faktor apa saja yang mempengaruhi seseorang memilih moda transportasi umum.

Dalam hal ini diperbandingkan antara kereta api, bus Damri dan taksi online rute Medan-Kualanamu dan seberapa penting faktor tersebut dibandingkan dengan faktor lainnya. Untuk mengambil suatu keputusan di dalam memilih moda maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yaitu proses analisis di dalam memilih suatu alternatif yang terbaik dengan memanfaatkan model Multi Nomial Logit (MNL) yaitu model pilihan yang dihadapi oleh konsumen dalam model ini mencakup banyak (lebih dari dua pilihan) seperti 3 pilihan, 4 pilihan dan seterusnya.

Melihat fenomena yang ada penulis tertarik untuk membuat suatu penelitian dengan judul “Analisis pemilihan moda transportasi penumpang antara taksi online dan kereta api rute Medan-KualaNamu (Kereta Api Indonesia Bus Damri dan Taksi Online)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan yang telah diuraikan di latar belakang masalah ada beberapa hal yang menjadi pokok permasalahan yang akan dianalisa dalam peneliti ini adalah:

1. Apakah moda transportasi paling baik yang menjadi pilihan penumpang berdasarkan kriteria yang ditentukan dalam melakukan perjalanan Kualanamu-Medan?
2. Kriteria manakah yang paling berpengaruh dalam pemilihan moda tersebut?

1.3 Ruang Lingkup

Dalam penelitian ini penulis memberi batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan metode Multinomial logit.
2. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder.
3. Survei dilakukan dengan cara kuesioner.
4. Yang dipilih adalah calon penumpang yang berada pada stasiun kereta api, bus Damri dengan rute Medan-Kualanamu.
5. Faktor-faktor dan parameter kriteria yang ditinjau dalam pemilihan modal angkutan umum ini yaitu: tarif, waktu tempuh dan kenyamanan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini ialah:

1. Untuk mengetahui mode transportasi paling baik yang menjadi pilihan penumpang berdasarkan kriteria yang ditentukan dalam melakukan perjalanan rute Kualanamu-Medan?
2. Untuk mengetahui kriteria manakah yang paling berpengaruh dalam pemilihan moda transportasi ?

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya analisis pemilihan moda transportasi penumpang antara bus Damri, taksi online, dan Kereta Api Indonesia. hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tambahan atau sebagai penunjang dari teori-teori yang sudah ada.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Bagi penyedia layanan transportasi dapat memberikan masukan atau tambahan informasi untuk membantu pihak penyedia layanan transportasi dalam mengevaluasi mengenai mutu pelayanan bagi penyedia layanan transportasi.
2. Bagi Dinas Perhubungan diharapkan penelitian ini memberikan gambaran mengenai faktor pemilihan moda transportasi penumpang antara bus Damri, taksi online, dan Kereta Api Indonesia. sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan strategi kebijakan dengan tepat dan tepat.
3. Bagi masyarakat digunakan sebagai gambaran tentang pelayanan dan penyediaan transportasi yang nyaman, aman dan ekonomis.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam 5 (lima) BAB. Pembagian dimaksudkan untuk mempermudah pembahasan, di mana uraian yang dibuat dalam penelitian dapat dimengerti. Pembagian dalam penelitian yang dimaksud adalah:

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini dikemukakan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dikemukakan teori-teori yang dijadikan dasar analisis dan pembahasan masalah, serta beberapa definisi dari studi pustaka yang berhubungan dengan penelitian.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini diKemukakan pendekatan dari teori kemudian diuraikan menjadi suatu usulan pemecahan masalah yang berbentuk langkah-langkah pemecahan.

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini dikemukakan tentang kajian atas hasil dari pengelolaan data yang diperoleh serta analisis dari hasil pengelolaan data dimaksud.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini dikemukakan kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian dan memberikan saran berupa rekomendasi perbaikan kualitas pelayanan terminal.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Transportasi

Pengertian transportasi yang dikemukakan oleh (Nasution, 2011) diartikan sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Sehingga dengan kegiatan tersebut maka terdapat tiga hal yaitu adanya muatan yang diangkut, tersedianya kendaraan sebagai alat angkut, dan terdapatnya jalan yang dapat dilalui. proses pemindahan dari gerakan tempat asal, di mana kegiatan pengangkutan dimulai dan ke tempat tujuan dimana kegiatan diakhiri. untuk itu dengan adanya Pemindahan barang dan manusia tersebut, maka transportasi merupakan salah satu sektor yang dapat menunjang kegiatan ekonomi (The promoting sektor) dan pemberi Jasa (The Servicing Sector) bagi perkembangan ekonomi.

Pengertian lainnya dikemukakan oleh (Soesilo, 2009) yang mengemukakan bahwa transportasi merupakan pergerakan tingkah laku orang dalam ruang baik dalam membawa dirinya sendiri maupun barang. Selain itu, (Tamin, 2007) mengungkapkan bahwa, prasarana transportasi mempunyai dua peran utama, yaitu: (1) sebagai alat bantu untuk mengarahkan pembangunan di daerah perkotaan; dan sebagai prasarana bagi pergerakan manusia dan/ atau barang yang timbul akibat adanya kegiatan di daerah perkotaan tersebut. Dengan melihat dua peran yang disampaikan di atas, peran pertama sering digunakan oleh perencana pengembangan wilayah untuk dapat mengembangkan wilayahnya sesuai dengan rencana titik misalnya saja akan dikembangkan suatu wilayah baru di mana pada wilayah tersebut tidak akan pernah ada peminat bila wilayah tersebut tidak disediakan sistem prasarana transportasi. sehingga pada kondisi tersebut, prasarana transportasi akan menjadi penting untuk aksesibilitas menuju wilayah tersebut dan akan berdampak pada tingginya minat masyarakat untuk menjalankan kegiatan ekonomi. Hal ini merupakan penjelasan peran prasarana transportasi yang kedua, yaitu untuk mendukung pergerakan manusia dan barang.

Kegiatan ekonomi dan transportasi memiliki keterkaitan yang sangat erat erat, di mana keduanya dapat saling mempengaruhi titik hal ini seperti yang diungkapkan oleh (Tamin, 2007) bahwa memiliki keterkaitan dengan Transportasi, karena akibat pertumbuhan ekonomi maka mobilitas seseorang meningkat dan kebutuhan pergerakannya pun menjadi meningkat melebihi kapasitas prasarana transportasi yang tersedia. Hal ini dapat disimpulkan bahwa transportasi dan perekonomian memiliki keterkaitan yang erat. Di satu sisi transportasi dapat mendorong peningkatan kegiatan ekonomi suatu daerah, karena infrastruktur transportasi maka suatu daerah dapat meningkatkan ekonominya. Namun di sisi lain, akibat tingginya kegiatan Ekonomi dimana pertumbuhan ekonomi meningkat maka akan timbul masalah transportasi, karena terjadinya kemacetan lalu lintas, sehingga perlunya penambahan jalur transportasi untuk mengimbangi tingginya kegiatan ekonomi tersebut.

Pentingnya peran sektor transportasi si bagi kegiatan ekonomi mengharuskan adanya sebuah sistem transportasi yang handal, efisien, dan efektif. transportasi yang efektif memiliki arti bahwa sistem transportasi yang memenuhi kapasitas yang angkut, terpadu atau terintegrasi dengan antar moda transportasi, tertib, teratur, lancar, cepat dan tepat, selamat, aman, nyaman dan biaya terjangkau secara ekonomi. Sedangkan efisien dalam arti beban publik Sebagai pengguna jasa transportasi menjadi rendah dan memiliki utilitas yang tinggi.

Kegiatan transportasi bukan merupakan suatu tujuan melainkan mekanisme untuk mencapai tujuan. menurut (setijowarno, 2011), pergerakan orang dan barang dari satu tempat ke tempat yang lainnya mengikuti tiga kondisi yaitu:

1. Perlengkapan, relative menarik antara dua atau lebih tujuan.
2. Keinginan untuk mengatasi jarak, dimana sebagai perpindahan yang diukur dalam kerangka waktu dan ruang yang dibutuhkan untuk mengatasi si jarak dan teknologi terbaik untuk mencapainya.
3. Kesempatan intervensi berkompetisi diantara beberapa lokasi untuk memenuhi kebutuhan dan penyediaan.

Untuk mencapai pergerakan yang cepat, aman, dan sesuai dengan kebutuhan dan kapasitas angkut maka diperlukan suatu fasilitas atau prasarana yang mendukung pergerakan tersebut titik penyediaan fasilitas untuk mendukung dari

pergerakan tersebut menyesuaikan dengan moda yang digunakan. Jenis moda angkutan umum penumpang yang ada dalam transportasi darat yaitu:

Tabel 2.1 Jenis moda transportasi

NO	Jenis Angkutan Penumpang	Badan/ Body	Tenaga Penggerak	Cara Bergerak	Sistem Kontrol
1	Sedan	Cabin untuk pengemudi (4-5 orang)	Mesin bensin/ Diesel	Menggunakan roda karet	Pengemudi
2	Mini Bus	Cabin untuk pengemudi (4-10 orang)	Mesin bensin/ Diesel	Menggunakan roda karet	Pengemudi
3	Bus	Cabin untuk pengemudi (30-50 orang)	Mesin bensin/ Diesel	Menggunakan roda karet	Pengemudi
4	Kereta Api	Gerbong tertutup	Diesel	Menggunakan roda karet besi diatas rel	Signal
			Listrik	Menggunakan roda karet besi diatas rel	Signal
			Listrik Induksi Linier	Tolak menolak gaya magnet	Signal

2.2 Peran dan Manfaat Transportasi

Menurut (Tamin, 2007), Prasarana transportasi mempunyai dua peran utama, yaitu:

1. Sebagai alat bantu untuk mengarahkan pembangunan di daerah perkotaan;
2. Sebagai sarana bagi pergerakan manusia dan/ atau barang yang timbul

akibat adanya kegiatan di daerah perkotaan tersebut.

Dengan melihat dua peran yang disampaikan di atas, peran pertama sering digunakan untuk perencanaan pengembang wilayah untuk dapat mengembangkan wilayahnya sesuai dengan rencana. Misalnya saja akan dikembangkan suatu wilayah baru di mana pada wilayah tersebut tidak akan pernah ada peminatnya bila wilayah tersebut tidak disediakan sistem prasarana transportasi. Sehingga pada kondisi tersebut, prasarana transportasi akan menjadi penting untuk aksesibilitas menuju wilayah tersebut dan akan berdampak pada tingginya minat masyarakat untuk menjalankan kegiatan ekonomi. Hal ini merupakan penjelasan peran prasarana transportasi yang kedua, ya itu untuk mendukung pergerakan manusia dan barang.

Selain memahami peran dan transportasi diatas, aspek yang menjadi penting dari sektor transportasi adalah aksesibilitas, karena perlunya transportasi di Gunawan mendukung kedua peran yang disampaikan di atas sehingga akan memudahkan aksesibilitas orang dan barang. Dalam pendekatan transportasi, menurut (Black, 2011) aksesibilitas merupakan sebuah konsep yang menggabungkan sistem pengaturan tata guna wilayah secara geografis dengan sistem jaringan transportasi yang menghubungkannya sehingga, aksesibilitas merupakan suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi berinteraksi satu sama lain dan “mudah” atau “susah”-nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi. pernyataan “mudah” atau “susah” merupakan pernyataan yang sifatnya sangat “subjektif” dan “kualitatif”, karena setiap orang memiliki persepsi yang berbeda-beda tentang mudah dan susah terhadap aksesibilitas yang mereka rasakan.

Menurut (Tamin, 2007) mengungkapkan bahwa aksesibilitas dapat pula dinyatakan dengan jarak titik jika suatu tempat berdekatan dengan tempat lain, maka dapat dikatakan memiliki aksesibilitas yang tinggi, demikian sebaliknya. Jadi suatu wilayah yang berbeda pasti memiliki aksesibilitas yang berbeda, karena aktivitas wilayah tersebut tersebar dalam sebuah ruang yang tidak merata. Akan tetapi sebuah lahan yang diperuntukkan untuk Bandar Udara memiliki lokasi yang tidak sembarangan, sehingga lokasinya pun sangat jauh dari kota karena harus memperhatikan segi keamanan, pengembangan wilayah, dan lainnya.

Aksesibilitas menuju bandara menjadi rendah karena lokasinya yang sangat jauh dari pusat Kota namun dapat diatasi dengan menyediakan sistem jaringan transportasi yang dapat dilalui dengan kecepatan tinggi. artinya, saat ini ukuran aksesibilitas yang diukur berdasarkan jarak sudah tidak lagi digunakan, namun dapat diukur berdasarkan waktu tempuh. menurut (Soesilo, 2009) transportasi memiliki manfaat yang sangat besar dalam mengatasi permasalahan suatu kota atau daerah beberapa manfaat yang dapat disampaikan adalah:

1. Penghematan biaya operasi

Penghematan ini akan sangat dirasakan bagi perusahaan yang menggunakan alat pengangkutan, seperti bus dan truk. penghematan timbul karena bertambah baiknya keadaan sarana angkutan dan besarnya berbeda-beda sesuai dengan jenis kendaraannya dan kondisi sarananya. dalam hal angkutan jalan raya, penghematan tersebut dihitung untuk tiap jenis kendaraan per km, maupun untuk jenis jalan tersebut serta dengan tingkat kecepatan tertentu. biaya-biaya yang dapat diperhitungkan untuk operasi kendaraan adalah sebagai berikut:

- a. Penggunaan bahan bakar, yang dipengaruhi oleh jenis kendaraan, kecepatan, naik turunnya jalan, tikungan dan jenis permukaan jalan.
- b. Penggunaan pelumas
- c. Penggunaan ban
- d. Pemeliharaan suku cadang
- e. Penyusutan dan bunga
- f. Waktu supir dan waktu penumpang

2. Penghematan waktu manfaat lainnya yang menjadi penting dengan adanya proyek transportasi adalah penghematan waktu bagi penumpang dan barang. Bagi penumpang, penghematan waktu dapat dikaitkan dengan banyaknya pekerjaan lain yang dapat dilakukan oleh penumpang tersebut. Untuk menghitungnya dapat dihitung dengan jumlah penumpang yang berpergian untuk satu usaha jasa saja; dan dapat pula dihitung dengan tambahan waktu senggang atau produksi yang timbul apabila semua penumpang dapat mencapai tempat tujuan dengan lebih cepat. Adapun manfaat dari penghematan waktu tersebut dapat dihitung dengan mengalikan perbedaan

waktu tempuh dengan rata-rata pendapatan per jam dari jumlah pekerjaan yang menggunakan fasilitas tersebut .

Manfaat penghematan waktu untuk barang terutama dilihat pada barang-barang yang cepat turun nilainya jika tidak segera sampai di pasar, seperti sayur-sayuran, buah-buahan dan ikan titik manfaat lain akibat adanya penghematan waktu tempuh adalah biaya modal (Modal atas modal kerja) sehubungan dengan pengadaan persediaan.

3. Pengurangan kecelakaan untuk proyek-proyek tertentu, Pengurangan kecelakaan merupakan suatu manfaat yang nyata dari keberadaan transportasi. Seperti perbaikan sarana transportasi pelayaran, jalan kereta api dan sebagainya telah dapat mengurangi kecelakaan. namun di Indonesia, masalah ini masih banyak belum mendapat perhatian, sehingga sulit memperkirakan besarnya manfaat karena pengurangan biaya kecelakaan. Jika kecelakaan meningkat dengan adanya peningkatan sarana dan prasarana transportasi hal ini menjadi tambahan biaya atau bernilai manfaat negatif.
4. Manfaat akibat perkembangan ekonomi pada umumnya kegiatan transportasi akan memberikan dampak terhadap kegiatan ekonomi suatu daerah. Besarnya manfaat ini sangat bergantung pada elastisitas produk terhadap biaya angkutan. tambahan output dari kegiatan produksi tersebut dengan adanya Jalan dikurangi dengan nilai sarana produksi merupakan benefit dari proyek tersebut.
5. Manfaat tidak langsung merupakan manfaat yang didapat karena terhubungnya suatu daerah dengan daerah lain melalui jalur transportasi. Selain manfaat karena terintegrasinya 2 daerah tersebut, maka akan terjadi pemerataan pendapatan dan prestise, sehingga manfaat ini sangat sulit untuk diperhitungkan secara kuantitatif.

Selanjutnya menurut (Soesilo, 2009) Manfaat suatu proyek transportasi dapat dibedakan menjadi tiga jenis traffic, yaitu:

1. Normal traffic , yaitu *traffic* yang diperkirakan akan menggunakan sarana angkutan tersebut, meskipun tidak ada proyek transportasi. Jumlah *traffic* seharusnya naik sesuai dengan pertumbuhan penduduk di daerah-daerah yang dilayani sarana transportasi tersebut. manfaat biaya ini dapat dihitung melalui

biaya operasi tanpa proyek transportasi dikurangi dengan biaya proyek. Gagasan biaya ini didasarkan kepada surplus konsumen, di mana si pemakai yang mengalami penurunan harga suatu jasa tetap bersedia membeli walaupun dengan tingkat harga yang sama.

2. Diverted *traffic*, yaitu *traffic* yang berasal dari *traffic* jenis lain atau dari fasilitas lain jenis angkutan baru. manfaat biaya ini dapat dikelompokkan ke dalam dua jenis yaitu:
 - a. Biaya operasi dari pengguna jalan semua dikurangi biaya operasi dengan menggunakan Jalan Baru
 - b. Padatnya kendaraan di jalan semula karena berpindahny trafik ke jalan yang baru, sehingga biaya yang tetap menggunakan Jalan semula menjadi berkurang.
 - c. *Generated* atau *induced traffic*, yaitu *traffic* yang benar-benar baru. adanya *traffic* ini disebabkan oleh turunnya biaya angkutan sehingga mengaitkan daerah sekitarnya. Misalnya dapat dicontohkan bila suatu daerah semakin berkembang, maka hasil daerahnya dapat dijual ke daerah lainnya.

2.3 Pemilihan Moda

Model pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi perjalanan yang akan menggunakan moda satu, misalnya kendaraan pribadi maupun angkutan umum. Dengan mengetahui variabel-variabel yang berpengaruh untuk mendapatkan prediksi Pemilihan moda dengan menggunakan nilai variabel untuk masa mendatang.

Menurut (Tamin, 2007) dalam melakukan perjalanan, orang biasanya dihadapkan pada berbagai pilihan jenis angkutan baik kendaraan pribadi berupa, mobil, sepeda motor maupun angkutan umum, seperti bus, angkutan kota, pesawat terbang, atau kereta api. Dalam menentukan pilihan jenis angkutan orang akan mempertimbangkan berbagai Faktor atau variabel, yaitu tujuan perjalanan, jarak tempuh, biaya, dan tingkat kenyamanan.

Pemilihan moda 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 an-nas Kan setiap

moda transportasi yang tersedia. Faktor-faktor yang 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.

Pemilihan moda digunakan untuk menghitung distribusi perjalanan beserta modayang akan digunakan yang dilakukan apabila tersedia berbagai macam kendaraan/moda yang menuju tempat tujuan, seperti kendaraan serta angkutan umum. Model pemilihan moda mungkin merupakan model terpenting dalam perencanaan transportasi. Tidak seorang pun dapat menyangkal bahwa moda angkutan umum menggunakan ruang jalan jauh lebih efisien daripada moda angkutan pribadi. Selain itu, kereta api bawah tanah dan beberapa moda transportasi kereta api lainnya tidak memerlukan ruang Jalan Raya untuk bergerak sehingga tidak ikut memacetkan lalu lintas jalan (Tamin, 2007).

Jika ada Pengendara kendaraan pribadi yang berganti ke moda angkutan transportasi angkutan umum, maka angkutan umum mendapatkan keuntungan dari perbaikan tingkat pelayanan akibat pergantian modal tersebut. Menampung semua kendaraan pribadi di suatu kota sangatlah tidak mungkin karena kebutuhan ruang jalan yang sangat luas, tempat parkir. Oleh karena itu, masalah pemilihan moda dapat dikatakan sebagai tahap terpenting dalam berbagai perencanaan dan kebijakan transportasi. Hal ini menyangkut pergerakan di daerah perkotaan, ruang yang harus disediakan kota untuk dijadikan prasarana transportasi, dan banyaknya pemilihan moda transportasi yang dapat dipilih penduduk.

Masalah yang sama juga terjadi untuk pergerakan antar kota karena moda transportasi kereta api lebih efisien dalam memindahkan manusia dan barang dibandingkan dengan moda transportasi jalan raya. Akan tetapi, moda transportasi jalan raya mempunyai beberapa kelebihan, yaitu mobilitasnya tinggi dan dapat bergerak kapan saja. Oleh karena itu, model tersebut sangat diperlukan untuk memodel pergerakan yang peka terhadap atribut pergerakan yang mempengaruhi pemilihan moda.

Pengguna jasa transportasi atau pelaku perjalanan (Trip Maker) dibagi menjadi dua kelompok yaitu (Miro, 2012):

1. Golongan paksawan (Captive). yaitu seperti sebagian besar penduduk di

negara berkembang, yaitu golongan masyarakat yang terpaksa menggunakan angkutan umum karena ketiadaan kendaraan pribadi. Mereka secara ekonomi adalah golongan masyarakat menengah ke bawah.

2. Golongan pilihan (choice), yaitu golongan masyarakat yang mempunyai kemudahan akses ke kendaraan pribadi maupun angkutan umum. Mereka secara ekonomi merupakan golongan masyarakat ekonomi menengah ke atas.

2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda

Memilih moda angkutan di daerah perkotaan bukanlah proses acak, melainkan di pengaruhi oleh faktor kecepatan, jarak perjalanan, kenyamanan, kesenangan, biaya, kendala, ketersediaan modal, ukuran kota, usia, komposisi dan status sosial ekonomi pelaku perjalanan (Wardani,2010). Faktor-faktor yang mempengaruhi seseorang dalam suatu moda transportasi dapat dibedakan atas tiga kategori menurut (Tamin, 2007).

2.4.1 Karakteristik Pelaku Perjalanan

Hal-hal yang mempengaruhi sebagai berikut:

1. Keadaan sosial, ekonomi, dan tingkat pendapatan.
2. Ketersediaan atau kepemilikan kendaraan
3. Kepemilikan Surat Izin Mengemudi (SIM)
4. Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiunan, dan lain-lain).
5. Faktor-faktor lainnya, seperti keharusan menggunakan mobil ke tempat bekerja dan keperluan mengantar anak sekolah.

2.4.2 Karakteristik Perjalanan

Hal-hal yang berkaitan dengan karakteristik perjalanan adalah:

1. Tujuan perjalanan di negara-negara maju akan lebih mudah melakukan perjalanan dengan menggunakan angkutan umum karena ketepatan waktu dan tingkat pelayanan yang sangat baik, serta biaya yang relative murah dari pada menggunakan kendaraan pribadi.
2. Jarak perjalanan semakin jauh perjalanan, orang semakin cenderung memilih angkutan umum dibandingkan dengan kendaraan pribadi.

3. Waktu terjadinya perjalanan.

2.4.3 Karakteristik Sistem Transportasi

Tingkat pelayanan yang ditawarkan oleh masing-masing sarana transportasi merupakan faktor yang sangat menentukan bagi seseorang dalam memilih sarana transportasi. Tingkat pelayanan dikelompokkan dalam dua kategori:

1. Faktor kuantitatif
 - a. Waktu tempuh perjalanan, waktu tempuh relatif antara moda yang bersaing sangat mempengaruhi pelaku perjalanan dan memilih moda, untuk menentukan waktu masing-masing moda, dapat dilakukan dengan menghitung waktu yang digunakan dimulai saat perjalanan dari tempat tinggal pelaku perjalanan, waktu menunggu angkutan, dan waktu yang dibutuhkan untuk sampai ke tempat tujuan dengan angkutan yang dipilih.
 - b. Biaya transportasi, merupakan biaya yang dikeluarkan oleh pelaku perjalanan mulai dari perjalanan meninggalkan rumah sampai ke tempat tujuan. Besarnya biaya perjalanan akan mempengaruhi pelaku perjalanan dalam menentukan pemilihan moda angkutan yang digunakan, karena merupakan pilihan mutlak pengguna untuk mau menggunakan dan membayar biaya sebesar yang dibebankan oleh perusahaan angkutan atau untuk memilih moda yang lain yang lebih mewakili pengguna.
 - c. Headway, menyatakan jarak dan waktu keberangkatan saat meninggalkan terminal, antara satu kendaraan berikutnya.
2. Faktor kualitatif
 - a. Kenyamanan, menyatakan pada fasilitas yang tersedia selama perjalanan, misalnya perlindungan dari cuaca luar, fasilitas AC, tempat duduk yang nyaman, suasana dalam angkutan, toilet dan fasilitas pada stasiun atau ruang tunggu.
 - b. Kemudahan, menyatakan kemudahan mendapatkan angkutan umum (aksesibilitas) termasuk kemudahan mencapai stasiun dari rumah dan kemudahan membeli/memperoleh tiket.
 - c. Keamanan, menyatakan keamanan selama perjalanan, keselamatan dari resiko kecelakaan, aman dari gangguan tindakan kriminalitas dan gangguan lainnya yang mempengaruhi rasa aman.

2.5 Bentuk Moda Transportasi atau Jasa Pelayanan Transportasi

Sifat pelayanan moda atau system transportasi secara keseluruhan didasarkan kepada siapa transportasi itu memberikan pelayanannya; apakah untuk perorangan maupun untuk keperluan banyak orang (digunakan bersama-sama) berdasarkan hal ini, transportasi dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok besar (Miro, 2012) ialah:

1. Angkutan Pribadi (*Private Transportation*)

Ciri angkutan pribadi adalah bebas menentukan lintasannya maupun waktu perjalanan itu sendiri. Kendaraan pribadi seperti mobil dan sepeda motor memiliki mobilitas pergerakan yang tinggi sehingga memudahkan penggunanya melakukan aktivitas atau pergerakan. Kondisi kehidupan ekonomi masyarakat yang semakin meningkat menyebabkan masyarakat mulai meninggalkan angkutan umum dan beralih ke kendaraan pribadi. Kepemilikan kendaraan yang meningkat ini tidak diimangi dengan penambahan jaringan jalan yang akan membebani jaringan jalan.

Ciri operasi angkutan pribadi secara umum ialah:

- a. Pemakainnya bebas murni menurut keinginan pemiliknya; apakah mau dipakai maupun tidak sama sekali.
- b. Asal dan tujuannya tidak ditentukan dalam aturan trayek, tetapi tergantung kepada dari mana pemilik alat transportasi itu berangkat (awal pergerakan) dan ke mana tujuannya.
- c. Bebas berhenti pada tempat-tempat yang diijinkan dan bebas melewati ruas-ruas jalan untuk moda transportasi jalan raya, tetapi biaya pemeliharaan dan bahan bakar menjadi tanggungan si pemakai angkutan pribadi itu sendiri.

Bentuk angkutan pribadi lazim terlihat adalah: sepeda, sepeda motor, mobil penumpang, truck kecil, pick up. Sedangkan yang tak lazim terlihat adalah: kapal, perahu, helicopter dan pesawat terbang pribadi.

- ### 2. Angkutan Umum (*Public Transportation*)
- Angkutan umum, adalah moda transportasi yang diperuntukkan untuk pemakaian bersama (orang banyak), kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat oleh trayek yang sudah ditentukan dan

jadwal yang sudah ditetapkan. Dan para pelaku perjalanan wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan-ketentuan dari angkutan umum yang mereka pilih. Ciri operasi angkutan umum ialah:

- a. Pengguna harus menyesuaikan diri dengan asal dan tujuan (trayek) angkutan.
- b. Titik asal, tujuan serta rute yang dilalui tetap dan sangat tergantung dengan trayek yang sudah ditentukan dalam peraturan.
- c. Menghentikan kendaraan harusnya mengikuti tempat-tempat yang sudah ditentukan dalam peraturan operator angkutan.

Bentuk angkutan umum yang lazim terlihat ialah: sepeda motor/ojek, becak, bajai, taksi, mobil penumpang kecil (mikrolet, angkot), bus, kereta api, kapal penumpang, dan pesawat terbang.

Tujuan dasar dari penyediaan angkutan umum (Tamim, 2007) mengatakan bahwa menyediakan pelayanan angkutan yang baik, handal, nyaman, aman, cepat dan murah untuk umum. Hal ini dapat diukur secara relative dari kepuasan pelayanan beberapa kriteria angkutan umum ideal antara lain adalah:

1. Keandalan
 - a. Setiap saat tersedia.
 - b. Waktu singkat.
2. Kenyamanan
 - a. Pelayanan yang sopan.
 - b. Terlindungi dari cuaca buruk.
 - c. Mudah turun naik kendaraan.
 - d. Tersedia tempat duduk setiap saat.
 - e. Tidak bersesak-sesak.
 - f. Interior yang menarik.
 - g. Tempat duduk yang nyaman.
3. Keamanan
 - a. Terhindar dari kecelakaan.
 - b. Bebas dari kejahatan.
4. Waktu perjalanan
Waktu di dalam kendaraan singkat

Tingkat pelayanan adalah usaha penyedia jasa transportasi untuk memenuhi keinginan pengguna, yang tergantung pada banyak aspek selain kecepatan dan waktu perjalanan, juga dipengaruhi oleh keadaan (*Reliability*), kenyamanan (*Comfort*), keamanan dan harga (Morlok, 1994).

Angkutan umum darat di Indonesia dan Medan pada khususnya cukup beragam mulai dari objek, becak, angkutan kota (angkot), taxi, bus, dan kereta api. Dalam penelitian ini akan dibandingkan pemilihan moda antara bus antar kota dalam hal ini Bus KUPJ dengan Kereta rute Medan-Kisaran.

2.6 Kondisi Angkutan Umum

Dari hasil penelitian data di peroleh kondisi untuk masing-masing kendaraan umum obyek penelitian ini sebagai berikut:

2.6.1 Bus Damri

Bus merupakan jenis alat transportasi darat yang berfungsi untuk membawa penumpang dalam jumlah banyak. Ukuran dan berat kendaraan bus ini lebih besar dari pada mobil penumpang biasa. Istilah bus sendiri berasal dari Bahasa latin, yaitu *omni bus*, yang berarti kendaraan yang berhenti di semua pemberhentian. Saat ini bus damri merupakan salah satu bus yang selalu di padati penumpang. Walau demikian harga (ongkos) yang ditawarkan relatif leboh murah dari moda transportasi lain, berikut kelebihan dan kekurangan bus antar kota:

1. Kelebihan Bus Antar Kota

- a. Lebih fleksibel dari kereta api, bus dapat berhenti disepanjang jalan yang artinya penumpang dapat turun ditempat tujuan masing-masing tanpa harus sampai ke stasiun bus terlebih dahulu.
- b. Ongkos relatif
- c. Jarak keberangkatan antar bus yang tidak terlampau lama, sehingga penumpang dapat dengan mudah memilih waktu perjalanan yang diinginkan. Intensitas keberangkatan yang sering.

2. Kekurangan Bus Damri

- a. Waktu keberangkatan tidak dapat diprediksi, walaupun waktu keberangkatan telah ditentukan dsn dicantumkan, keberangkatan bus

sering sekali terlambat karena menunggu penumpang lain maupun alasan teknis lainnya.

- b. Waktu tiba tidak dapat diprediksi. Karena bus sering kali menaikkan dan menurunkan penumpang di jalan, sehingga memperlama waktu perjalanan.
- c. Kenyamanan kurang diperhatikan. Dengan jumlah bus yang berangkat setiap 30 menit sekali untuk Bus Non AC dan 1 jam sekali untuk Bus AC, dikarenakan kapasitas jumlah penumpang yang dapat dilayani dalam sekali keberangkatan hanya sekitar 20 orang. Trayek: Bandara Kualanamu-Medan Fair Plaza, Tarif: Rp. 15.000,-/ orang, jadwal operasional: 04:30 WIB-22.00 WIB (berangkat setiap 30 menit) lama perjalanan: ±60 menit (kondisi jalan lancar) rute: Bandara Kualanamu -> S.P Kayu Besar -> Tol TJ Morawa -> Tol Amplas -> Jl. SM Raja -> Jl. Juanda -> Jl. Sudirman -> Jl. S. Parman -> Jl. Iskandar Muda -> Jl. Gatot Subroto -> Medan Fair Plaza.

2.6.2 Kereta Api

Inilah jadwal kereta api bandara Medan Kualanamu terbaru 2019 yang bisa anda gunakan untuk Medan Kualanamu dan Kualanamu Medan. KA Bandara berjenis KRD yang dikelola oleh Railink kelas eksekutif. Ada 20 kali perjalanan dari masing-masing stasiun.

Harga tiket KA Bandara Medan Kualanamu sebesar Rp. 100.000. Tiket bisa dipesan H-30 sampai dengan H-1 sebelum Keberangkatan. Tempat pesan bisa melalui counter di stasiun bandara, *online reservation* di situs railink, di agen yang terbesar atau bisa melalui vending machine. Ketentuan pembayaran tiket yang pesan melalui *online reservation* menggunakan kartu kredit berlogo visa atau Mastercard, Mandiri Clickpay, BNI debit online.

Syarat dan ketentuan saat naik KA bandara yang perlu anda ketahui yaitu penumpang kereta api bandara diwajibkan untuk berangkat dari Stasiun Kereta Api bandara di Medan menuju ke stasiun kereta api di Bandara Kuala Namu minimum dua jam sebelum jadwal keberangkatan pesawat domestic dan tiga jam untuk keberangkatan internasional.

Jika pembelian tiket kereta api bandara kurang dari 2 jam sebelum jadwal keberangkatan pesawat, maka resiko keterlambatan keberangkatan pesawat

ditanggung oleh penumpang. Penumpang diperbolehkan masuk ke ruang tunggu keberangkatan paling cepat 30 menit sebelum keberangkatan kereta. Struk pembelian ini merupakan bukti pembayaran yang sah. Apabila tiket kereta api bandara dan RFID tiket kereta api bandara anda hilang maka tiket di anggap hangus dan anda wajib membeli tiket baru.

Tabel 2.2: Jadwal Kereta Api Bandara Kualanamu Dan Kualanamu Ke Medan (PT. KAI, 2020)

Nomor Kereta	Keberangkatan	Kedatangan
U2	03.30	04.01
U4	05.15	05.46
U6	06.00	06.31
U8	07.05	07.38
U10	07.25	07.56
U12	08.20	08.51
U14	09.00	09.31
U16	10.00	10.31
U18	11.00	11.31
U20	12.00	12.31
U22	12.50	13.21
U24	13.30	14.01
U26	14.35	15.06
U28	15.40	16.11
U30	16.25	16.56
U32	17.35	18.06
U34	18.20	18.51
U36	19.05	19.36
U38	19.30	20.01
U40	20.30	21.01
U42	21.10	21.41

1. Kelebihan kereta api
 - a. Kecepatan rata-rata tinggi terutama untuk jarak sedang dan jauh.
 - b. Pemesanan tiket sangat mudah karena dapat dipesan melalui situs resmi kereta api, mini market, kantor pos, maupun kartu kredit.
 - c. Tingkat keamanan lebih tinggi karena tingkat kecelakaan jalan rel lebih rendah dari pada tingkat kecelakaan pada jalan raya.
 - d. Tingkat polusi yang rendah.
 - e. Kapasitas angkutan lebih besar.
 - f. Tidak terpengaruh oleh cuaca.
2. Kekurangan kereta api
 - a. Tidak fleksibel karena berhenti hanya pada stasiun, sehingga untuk mencapai tujuan akhir penumpang diharuskan untuk berganti moda.
 - b. Harga tiket lebih relatif.

2.6.3 Taksi Online

Angkutan taksi adalah angkutan dengan menggunakan mobil penumpang umum yang diberi tanda khusus dan dilengkapi dengan argometer yang melayani angkutan dari pintu ke pintu dengan wilayah operasi dalam kawasan perkotaan (Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2017).

Pesatnya perkembangan teknologi, dapat membantu masyarakat ketika tetap membutuhkan transportasi nyaman, tetapi sedang malas memacu kendaraan pribadi, mobil-mobil nyaman bisa dipanggil hanya dengan Peraturan Menteri, menurut (Febriyani, 2014). Taksi online adalah angkutan umum yang menggunakan mobil untuk mengangkut penumpangnya dengan tariff layanan jasa angkutan yang dihitung sesuai tariff dari tempat berangkat ke lokasi tujuan penumpang.

Pada transportasi online terutama taksi online mempunyai kelebihan dan kekurangan yaitu:

1. Kelebihan
 - a. Lebih terpercaya.
 - b. Lebih praktis.
 - c. Dan harga lebih terjangkau.

2. Kekurangan

- a. Jaringan yang bermasalah dapat mengganggu proses pemesanan.
- b. Pilihan pengendara ditetapkan system.
- c. Tidak bisa berganti tujuan.

2.7 Masalah Transportasi

Permasalahan transportasi menurut (Tamin, 2007) tidak hanya terbatas pada terbatasnya prasarana transportasi yang ada, namun sudah meramah kepada aspek-aspek lainnya, seperti pendapatan rendah, urbanisasi yang cepat, terbatasnya sumber daya, khususnya dana, kualitas dan kuantitas data yang berkaitan dengan transportasi, kualitas sumber daya manusia, disiplin yang rendah, dan lemahnya perencanaan dan pengendalian, sehingga aspek-aspek tersebut memperparah masalah transportasi.

Menurut (Sukarto, 2006) penyelesaian masalah transportasi di perkotaan merupakan interaksi antar tanspor, tata guna lahan (land use), populasi penduduk dan kegiatan ekonomi di suatu wilayah perkotaan. Sehingga transportasi sangat berhubungan dengan adanya pembangkitan ekonomi di suatu daerah perkotaan guna memacu perekonomian setempat, penciptaan lapangan kerja, dan untuk menggerakkan kembali suatu daerah.

Didalam mengatasi permasalahan transportasi (Dukarto, 2006) mengungkapkan bahwa untuk pemilihan moda transportasi pada dasarnya ditentukan dengan mempertimbangkan salah satu oersyaratan pokok, yaitu pemindahan barang dan manusia dilakukan dalam jumlah terbesar dan jarak yang terkecil. Dalam hal ini transportasi massal merupakan pilihan lebih baik dibandingkan transportasi.

Kajian bidang transportasi memiliki perbedaan dengan kajian bidang lain, karena kajian transportasi cukup luas dan beragam serta memiliki kaitan dengan bidang-bidang lainnya. Singkatnya, menurut (Tamin. 2007) kajian transportasi akan melibatkan kajian multi moda, multi disiplin, multi sectoral, dan multimasalah. Keempatnya dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Multi moda, kajian masalah transportasi selalu melibatkan lebih dari satu moda transportasi. Hal ini karena objek dasar dari masalah transportasi adalah manusia dana tau barang yang pasti melibatkan banyak moda transportasi.

Apalagi secara geografis, Indonesia merupakan Negara dengan ribuan pulau, sehingga pergerakan dari satu tempat ke tempat lain tidak akan mungkin hanya melibatkan satu moda saja. Hal ini sesuai dengan konsep system Transportasi Nasional (Sistranas) yang menggunakan konsep system integrasi antar moda.

2. Multi disiplin, kajian masalah transportasi melibatkan banyak disiplin ilmu karena kajiannya sangat beragam, mulai dari ciri pergerakan, pengguna jasa, sampai dengan prasarana atau pun sarana transportasi itu sendiri. Adapun bidang keilmuan yang dilibatkan diantaranya adalah rekayasa, ekonomi, geografis, operasional, social politik, matematika, informatika dan psikologi.
3. Multi sectoral, yaitu melibatkan banyak lembaga terkait (baik pemerintah maupun swasta) yang berkepentingan dengan masalah transportasi. Sebagai contoh dalam kasus terminal bus, maka lembaga-lembaga yang terkait diantaranya adalah DLLAJ, BPN, Dinas Tata Kota, Kepolisian, Perusahaan Operator Bus, Dinas Pendapatan Daerah, dan lainnya.
4. Multi masalah, karena merupakan kajian multi moda, multi disiplin, dan multi sectoral, maka akan menimbulkan multi masalah. Permasalahan tersebut sangat beragam dan mempunyai dimensi yang sangat luas pula, seperti masalah sosial, ekonomi, operasional, pengguna jasa dan lainnya.

Keempat aspek di atas memberikan indikasi bahwa masalah transportasi merupakan masalah yang cukup kompleks sehingga perlunya keterkaitan pada keempat aspek di atas. Namun demikian, transportasi memberikan peran yang sangat penting bagi pembangunan nasional secara keseluruhan, bahkan bagi aspek penting dalam kerangka ketahanan nasional. Pemecahan masalah transportasi tidaklah serumit kompleksitas, hal ini seperti yang disampaikan oleh Wells (1975), karena menurutnya di dalam pemecahan transportasi dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Membangun prasarana transportasi dengan dimensi yang lebih besar sehingga kapasitasnya sesuai dengan atau melebihi kebutuhan.
2. Mengurangi tuntutan akan pergerakan dengan mengurangi jumlah armada yang menggunakan jalur transportasi; dan

3. Menggabungkan poin pertama dan kedua di atas, yaitu menggunakan prasarana transportasi yang ada secara optimum, membangun prasarana transportasi tambahan, dan sekaligus melakukan pengawasan dan pengendalian sejauh mungkin atas meningkatnya kebutuhan akan pergerakan.

2.8 Perilaku Pergerakan dalam Menetapkan Suatu Pilihan

Perilaku pergerakan atau perjalanan selalu dihadapkan pada suatu keadaan untuk menentukan pilihan dari beberapa alternatif pilihan. Setiap keputusan yang di ambil oleh setiap perilaku perjalanan merupakan suatu proses berpikir yang melibatkan kegiatan penyusunan persepsi, pembentgukan kesan dan prasaan, penetapan urutan kepentingan, dan penentu pilihan (Komariah, 2010). Penyusunan persepsi merupakan proses penilaian terhadap setiap karakteristik yang dimiliki oleh situasi dan kondisi yang berpengaruh terhadap kegiatan yang akan dilakukan.

Pergerakan seseorang untuk melakukan kegiatan guna memenuhi kebutuhannya dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu bergerak dengan menggunakan moda transportasi atau tanpa moda transportasi (berjalan kaki).

Pergerakan tanpa menggunakan moda transportasi (berjalan kaki) biasanya dilakukan dengan menempuh jarak yang pendek (1-2 km), sedangkan perjalanan menggunakan moda transportasi berjarak sedang atau jauh. Jenis moda transportasi ini sangat beragam, antara lain mobil pribadi, taksi, bus, kereta api, sepeda motor, pesawat terbang dan kapal laut.

Pemilihan moda transportasi juga mempertimbangkan pergerakan yang menggunakan pergerakan yang menggunakan lebih dari satu moda dalam perjalanan (multi moda). Geografi Indonesia yang terdiri dari banyak pulau menyebabkan jenis pergerakan ini sangat umum dijumpai dengan presentasi yang cukup tinggi. Faktor yang dapat mempengaruhi dalam pemilihan moda ini dapat dibagi atas empat, yaitu:

1. Ciri Pengguna Jalan
 - a. Ketersediaan atau kepemilik kendaraan pribadi; semakin tinggi kepemilikan kendaraan pribadi akan semakin kecil ketergantungan pada angkutan umum.
 - b. Pemilikan Surat Ijin Mengemudi (SIM).

- c. Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiunan, bujangan, dan lain-lain).
 - d. Pendapatan; semakin tinggi pendapatan akan semakin tinggi peluang dalam menggunakan kendaraan pribadi.
 - e. Faktor lain misalnya keharusan menggunakan mobil ketempat bekerja dan keperluan mengantar anak ke sekolah.
2. Ciri Pergerakan
- a. Tujuan pergerakan, contoh : pergerakan ke tempat bekerja di negara maju biasanya lebih mudah menggunakan kendaraan umum karena ketepatan waktu, tingkat pelayanan sangat baik, ongkos lebih murah dibandingkan dengan kendaraan pribadi, kejadian sebaliknya dengan negara berkembang.
 - b. Waktu terjadi pergerakan perjalanan tengah malam akan membutuhkan kendaraan pribadi karena angkutan umum pada saat itu tidak atau jarang beroperasi.
3. Ciri Fasilitas Moda Transportasi dapat dikelompokkan menjadi dua kategori.
- Pertama, faktor kuantitatif
- a. Waktu perjalanan, waktu menunggu ditempat pemberhentian bus, waktu berjalan kaki menuju tempat pemberhentian bus, waktu selama bergerak dan lain-lain.
 - b. Biaya transportasi (tariff, bahan bakar dan lain-lain).
 - c. Ketersediaan ruang dan tariff parker.
- Faktor kedua bersifat kualitatif yang bersifat kenyamanan dan keamanan, kendalan dan keteraturan, dan lain-lain.
4. Ciri Kota atau Zona
- Beberapa ciri dapat mempengaruhi pemilihan moda dan jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk.

2.9 Faktor Penentu Pemilihan Moda

Dalam suatu pergerakan untuk beraktivitas seperti bekerja, sekolah, dan berbelanja berkaitan erat dengan permasalahan transportasi karena hubungan tempat dan asal tujuan adalah hal utama dalam masalah transportasi terutama di daerah perkotaan. Transportasi di daerah perkotaan dipengaruhi oleh tata letak

pusat kegiatan perkotaan. Prekuensi perjalanan, tujuan perjalanan, dan moda perjalanan adalah tingga hal yang membentuk pola perjalanan.

Menurut (Tamin, 2007) menyatakan bahwa, faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda ini dapat dikelompokkan menjadi empat bagian, yaitu:

1. Karakteristik pengguna jalan (social ekonomi) Karakteristik orang yang akan melakukan perjalanan atau tempat dimana mereka tinggal, beberapa faktor ini diyakini akan sangat mempengaruhi pemilihan moda:
 - a. Ketersediaan atau pemilikan kendaraan pribadi, semakin tinggi tingkat pemilikan kendaraan pribadi akan semakin kecil pula ketergantungan pada angkutan umum.
 - b. Pemilikan Surat Ijin Mengemudi (SIM).
 - c. Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pension, bujangan, dan lain-lain).
 - d. Pendapatan, semakin tinggi pendapatan akan semakin besar peluang menggunakan kendaraan pribadi.
 - e. Faktor lain misalnya keharusan menggunakan bus ke tempat bekerja dan keperluan mengantar anak sekolah.
2. Karakteristik pergerakan karakteristik pergerakan yang akan dibuat, beberapa faktor berikut ini diyakini sanagt mempengaruhi pemilihan moda:
 - a. Tujuan pergerakan, orang masih akan tetap menggunakan bus pribadi ke tempat kerja, meskipun lebih mahal, karena ketepatan waktu kenyamanan, dan lain-lainnya yang tidak dapat dipenuhi oleh angkutan umum.
 - b. Waktu terjadinya pergerakan, kalaw kia ingin bergerak tengah malam, kita pasti membutuhkan kendaraan pribadi karena pada saat itu angkutan umum tidak ada atau jarang beroperasi.
 - c. Jarak perjalanan, semakin jauh perjalanan, kita semakin cenderung memilih angkutan umum dibandingkan dengan angkutan pribadi.
3. Karakteristik fasilitas moda transportasi hal ini dapat dikelompokkan menjadi dua kategori:
 - a. Faktor kuantitatif, terdiri dari: waktu perjalanan, waktu menunggu ditempat pemberhentian bus, waktu berjalan kaki ke tempat pemberhentian bus, waktu selama bergerak dan lain-lain. Biaya

transportasi, tariff, biaya bahan bakar, dan lain-lain. Ketersediaan ruang dan tariff parkir.

- b. Faktor kualitatif, terdiri dari: kenyamanan dan keamanan, keandalan dan keteraturan, dan lain-lain.
4. Karakteristik Kota atau Zona beberapa karakteristik yang dapat mempengaruhi pemilihan moda adalah jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk. Kelompok ini terdiri dari variabel yang mulai jarang digunakan. Pada studi-studi terdahulu, terlihat bahwa variabel tersebut mempunyai korelasi dengan pemilihan moda. Tetapi sering merupakan variabel-variabel yang tidak sesuai karena tidak menerangkan bagaimana suatu moda tersebut dipilih.

2.10 Analisis Regresi

Istilah regresi pertama kali digunakan oleh Sir Francis Galton pada tahun 1886. Galton menentukan adanya hubungan bahwa orang tua yang tubuh memiliki anak-anak yang tinggi, dan orang tua yang tubuh pendek memiliki anak yang pendek pula (Nirwana, 2015). Secara umum ada dua macam hubungan antara dua variabel atau lebih, yaitu bentuk hubungan dan keeratan hubungan. Analisis Regresi adalah teknik analisis yang menjelaskan bentuk hubungan antara dua atau lebih khususnya hubungan antara variabel-variabel yang mengandung sebab akibat (Nirwana, 2015). Analisis regresi merupakan suatu metode yang digunakan untuk menganalisis hubungan bermodal antar variabel. Hubungan bermodal tersebut dapat diekspresikan dalam bentuk persamaan yang menghubungkan antara dependent variabel Y dengan satu independent variabel X. Jika dalam model regresi terdapat satu variabel bebas yang dinamakan X dan satu variabel tak bebas yang bergantung pada X dinamakan Y, maka hubungan diantara variabel ini dirincikan melalui model matematik disebut model regresi. Jika hanya terdapat satu variabel respon Y dan satu variabel bebas X, maka model yang diperoleh disebut model regresi sederhana dan apabila variabel bebasnya lebih dari satu maka model yang diperoleh disebut model regresi ganda. Variabel prediktor dalam analisis regresi seringkali bersifat kuantitatif.

Regresi mempunyai banyak kengunaan, pertama-tama kita dapat menentukan ada atau tidaknya hubungan antara Y dan X, kemudian mempelajari

bentuk hubungan tersebut. Memperkirakan nilai Y berdasarkan nilai X juga salah satu tujuan digunakannya analisis regresi (Akbar, 2011).

2.11 Regresi Logistik

Regresi logistik merupakan metode statistic yang diterapkan untuk memodelkan variabel respon yang bersifat kategori (skala nominal/ordinal) berdasarkan satu atau lebih pengubah prediktor yang dapat berupa variabel kategori maupun kontinu (skala interval atau rasio). Apabila pengubah respon hanya terdiri dua kategori maka metode regresi logistik yang dapat digunakan adalah regresi logistik biner. Regresi logistik adalah bagian dari analisis regresi yang dapat digunakan jika variabel dependent (respon) merupakan variabel dikotomi. Variabel dikotomi biasanya hanya terdiri atas dua nilai, yang mewakili kemunculan atau tidak adanya suatu kejadian yang biasanya diberi angka 0 atau 1 (Nirwana, 2015). Tidak seperti regresi linier biasa, regresi logistik tidak mengasumsikan hubungan antara variabel independent secara linier. Regresi logistik merupakan regresi non linier dimana model yang ditentukan akan mengikuti pula kurva linier. Regresi logistik akan membentuk variabel prediktor/respon yang merupakan kombinasi linier dari variabel independent. Nilai variabel prediktor ini kemudian ditransformasikan menjadi probabilitas dengan fungsi logit.

Regresi logistik bertujuan untuk menanggulangi kelemahan dari LPM (Linier Probabilitas Model) yang dapat memberi hasil kurang memuaskan, karena menghasilkan probabilitas taksiran yang kurang dari nol atau lebih dari satu. Dalam hal ini, yang mampu menjamin nilai variabel dependent terletak antara 0 dan 1 sesuai dengan teori probabilitas adalah dengan model CDF (*Cumulative Distribution Function*). Dengan CDF yang memiliki dua sifat yaitu: 1) jika variabel bebas naik, maka $P(Y_i = 1/X_i)$ juga ikut naik, tetapi tidak pernah melewati rentangan 0-1, dan 2) hubungan antara Y_i dan X_i adalah non linier, sehingga tingkat perubahannya tidak sama, tingginya semakin besar kemudian mengecil. Ketika nilai probabilitasnya mendekati nol, tingkat oenurunannya semakin kecil, demikian juga ketika nilai probabilitasnya mendekati satu, maka tingkat tingginya semakin kecil. Secara umum, persamaan regresi logistic untuk variabel dependent (Nirwana, 2015). Terdapat pada persamaan (2.1).

$$\ln [\text{odds } (T/X_1, X_2, \dots, X_k)] = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k \quad (2.1)$$

Regresi logistik akan membentuk variabel prediktor atau respon ($\ln (P/(1-P))$) yang merupakan kombinasi linier dari variabel independent. Nilai variabel prediktor ini kemudian ditransformasikan menjadi probabilitas dengan fungsi logit.

Jadi model regresi linier sederhana terhadap pada persamaan (2.2)

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \epsilon_i \quad (2.2)$$

Dimana Y_i dan X_i merupakan variabel respon, β_0 dan β_1 merupakan parameter, ϵ_i merupakan galat ke I, dimana $I = 1, 2, \dots, n$. apabila persamaan $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \epsilon_i$ merupakan model regresi yang tidak memiliki intersep maka persamaan tersebut terdapat pada persamaan (2.3).

$$Y_i = \beta_1 X_i + \epsilon_i \quad (2.3)$$

Dimana dan pengamatan yang dilakukan pada Y dan X dengan galat ϵ di mana $I = 1, 2, \dots, n$. Bila diambil pengamatan sebanyak n maka persamaan ini terdapat pada persamaan (2.4), (2.5), dan (2.6).

$$Y_i = \beta_1 X_1 + \epsilon_1 \quad (2.4)$$

$$Y_i = \beta_1 X_2 + \epsilon_2 \quad (2.5)$$

$$Y_i = \beta_1 X_n + \epsilon_n \quad (2.6)$$

Yang mana adalah variabel acak normal bebas dan merupakan parameter dengan $E(\epsilon) = 0$ dan $\text{var}(\epsilon) = \sigma^2$. Variabel respon dalam persamaan regresi tidak hanya dipengaruhi oleh variabel bebas yang bersifat kuantitatif saja (seperti umur, pendapat, harga dan sebagainya), tetapi seringkali juga dipengaruhi oleh variabel yang bersifat kualitas (seperti jenis kelamin, musim, warna dan sebagainya).

Berdasarkan variabel-variabel yang bersifat kualitatif maka dapat diketahui regresi dengan variabel kualitatif yang hanya memiliki 2 nilai yaitu nilai 1 dan 0, salah satu model yang memiliki variabel yang bersifat kualitatif yaitu model regresi logistik.

2.12 Regresi Logistik Biner

Regresi logistik merupakan suatu metode analisis data yang digunakan untuk mencari hubungan antara variabel respon (y) yang bersifat biner atau dikotomis dengan variabel prediktor (x) yang bersifat plikotomis (Rizki dkk, 2015). Outcome dari variabel respon y terdiri dari 2 kategori yaitu “sukses” dan “gagal” yang dinotasikan dengan $y=1$ (sukses) dan $y=0$ (gagal). Regresi logistik biner sangat tepat digunakan untuk melakukan pemodelan suatu kemungkinan kejadian dengan variabel respon betipe kategori dua pilihan, sebagai contoh:

1. Seorang manager melakukan pemodelan kemungkinan produk dibeli pelanggan, variabel respon kategorinya adalah dibeli dan tidak dibeli.
2. Seorang petugas kredit melakukan pemodelan kemungkinan klien lalai. Variabel respon kategorinya adalah lalai dan tidak lalai. (Masmuda, 2011).

Regresi logistic tidak memodelkan secara langsung variabel dependent (Y) dengan variabel independent (X), melainkan melalui transformasi variabel dependent ke variabel logit yang merupakan natural log dari odds rasio.

Berikut model regresi logistic biner terdapat pada persamaan (2.8) (Nirwana, 2015).

$$\text{Log} (P/1 - p) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k \quad (2.8)$$

Adapun analisa data yang dilakukan adalah:

1. *Cas Processing Summary*
2. *Dependent Variabel Encoding*
3. *Beginning Block*
 - a. *Iteration history*

Tabel *Iteration History* pada block 0 atau saat variabel independent tidak dimasukkan dalam model.

- b. *Classificassion Table*

Merupakan tabel kontigensi 2x2 yang seharusnya terjadi atau disebut juga frekuensi harapan berdasarkan data empiris variabel dependent, dimana jumlah sampel yang memiliki kategori variabel dependen referensi atau akibat baik (kode 0).

- c. *Variabel Dalam Persamaan Tahap Beginning*

Saat sebelum variabel independen belum dimasukkan kedalam model, maka belum ada variabel yang belum ada variabel independen di dalam model.

d. Variabel Tidak Dalam Persamaan Tahap *Beginning*

Menunjukkan variabel yang belum dimasukkan kedalam regresi, yaitu variabel tariff (x1), kemudahan mendapat moda (x2) dan kualitas pelayanan (x3).

4. Tahap *Enty* Variabel

a. *Iteration History*

Untuk menunjukkan bahwa model dengan memasukkan variabel independen adalah FIT dengan data atau sebaliknya.

b. *Omnibus test*

Untuk melihat jika ada penambahan variabel independen apakah dapat memberikan pengaruh nyata terhadap model atau dengan kata lain model dinyatakan tidak FIT atau sebaliknya.

c. *Pseudo R Square*

Untuk melihat kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen, digunakan nilai *Cox* dan *Snell R Square*. Nilai – nilai tersebut disebut dengan *Pseudo R Square*.

d. *Hosmer and Lemeshow Test*

Hosmer and Lemeshow Test adalah uji Goodness of fit test (GoF) yaitu uji untuk menentukan apakah model yang dibentuk sudah tepat atau tidak. Dikatakan tepat apabila tidak ada perbedaan signifikan antara model dengan nilai observasinya.

e. *Classification Result*

f. Pendugaan Parameter

Berfungsi untuk melihat pengaruh variabel X secara parsial terhadap variabel Y

g. *Odds Ratio*

Besarnya pengaruh ditunjukkan dengan nilai Exp (B) atau disebut juga *Odds Ratio* (OR).

2.13 Analisa Regresi dan program SPSS

Nasution (2008) dan Triatmojo (2002), keduanya mengemukakan bahwa analisa regresi linier terdiri atas analisa regresi linier sederhana dan analisa regresi linier berganda.

Analisa regresi linier berganda terdiri dari satu variabel dependen dan beberapa variabel independen analisis regresi linier berganda dinyatakan dengan hubungan persamaan regresi.

Persamaan regresi linier berganda sebagai berikut :

$$Y' = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n$$

Keterangan :

Y' = Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)

X_1 dan X_2 = Variabel independen

a = Konstanta (nilai Y' apabila

b = koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

SPSS merupakan program olah data statistik yang sudah sangat populer dan banyak pemakaiannya, baik untuk penelitian umum, penelitian skripsi, tesis, disertasi dan sebagiannya (priyatno, 2018).

SPSS sendiri kependekan dari statistical product and service solution, yaitu sebuah software untuk keperluan olah data statistik. Peneliti menggunakan Versi Software IBM SPSS yang terbaru adalah IBM SPSS 24 (Wahana Komputer, 2002). Kegunaan SPSS dalam penelitian adalah untuk olah dan analisis statistic antara lain :

1. Uji descriptive.
2. Regresi Linear.
3. Regresi Logistik.
4. Analisis Faktor.
5. Uji Normalitas.
6. Uji F dan Uji T.
7. Independent Test, ANOVA.
8. Uji Non Parametris.

2.13.1 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui seberapa cermat suatu item dalam mengukur apa yang ingin di ukur. Item dikatakan valid jika adanya korelasi dengan skor totalnya. Item biasanya berupa pertanyaan atau pernyataan yang di tujukan kepada responden dengan menggunakan bentuk kuisisioner dengan tujuan untuk mengungkapkan sesuatu. Disini saya menggunakan teknik uji validitas item dengan korelasi pearson, yaitu dengan cara mengkorelasikan skor item dengan skor total item tiap variabel, kemudian pengujian signifikan dilakukan dengan kriteria menggunakan r tabel pada tingkat signifikan 0,05 dengan uji dua sisi. Jika nilai positif dan r hitung > r tabel, item dapat dinyatakan valid. Jika r hitung < r tabel, item dinyatakan tidak valid.

Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan rumus korelasi *Pearson's Product Moment*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut ;

1. Menghitung harga korelasi setiap butir dengan rumus *Pearson's Product Moment*, sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Keterangan :

- rx_y = koefisien korelasi
- n = jumlah responden uji coba
- X = skor tiap item
- Y = skor seluruh item responden uji coba

2. Menghitung harga t hitung dengan rumus sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r_{xy})^2}}$$

Keterangan :

- t = nilai t hitung
- n = jumlah responden uji coba
- r = koefisien korelasi hasil r hitung

3. Mencari t_{tabel} apabila diketahui signifikansi untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = 30-2 = 28$, dengan uji dua pihak maka $t_{\text{tabel}} = 2,048$

2.13.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui keajekan atau konstintasi alat ukur yang biasanya menggunakan kuisisioner. Maksudnya, apakah alat ukur tersebut akan mendapatkan pengukuran yang tetap konsisten jika pengukuran di ulang kembali. Uji reliabelitas merupakan kelanjutan dari uji validitas, item yang masuk pengujian adalah item yang valid saja dan menentukan apakah instrument reliable atau tidak menggunakan batasan 0,6. Menurut sekaran (1992) reliabilitas kurang dari 0,6 adalah kurang bai, sedangkan 0,7 dapat diterima dan di atas 0,8 adalah baik.

Suatu pertanyaan valid dan dapat diukur penelitian apabila nilai keofisien r hitung besar dari r tabel dimana r tabel untuk $n = 30$ dengan tingkat signifikanan 5% (0,05), maka diperoleh angka 0,361. Untuk mengukur kehandalan seluruh item pertanyaan dalam penelitian ini menggunakan rumus *cronbach's alpha* $> 0,6$. (Keputusan, Online, Situs, Com & Kota,2017).

Nunnally (1969) mensyaratkan suatu instrument yang reliabel jika koefisien *Cronbach Alpha* di atas 0,60. Untuk menghitung reabilitas menggunakan rumus alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \times \left\{ 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right\}$$

Dimana :

r_{11} = Nilai reliabilitas

$\sum S_i$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t = varians total

k = Jumlah item

2.13.3 Uji T

Uji T atau uji koefisien regresi secara parsial digunakan untuk mengetahui apakah secara parsial variabel independen berpengaruh secara signifikan atau tidak terhadap variabel dependen. Dalam hal ini, apakah variabel biaya perjalanan, jadwal keberangkatan, dan keamanan/keselamatan berpengaruh secara signifikan atau tidak terhadap tingkat kepuasan kapal tersebut. Pengujian menggunakan tingkat signifikan 0,05. Jika nilai sig untuk pengaruh terhadap $y < 0,05$ dan nilai t hitung $> t$ tabel sehingga dapat disimpulkan hipotesa diterima yang berarti berpengaruh variabel independen terhadap dependen.

Menurut Zeo phisicy Rumus Uji T sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

r = Koefisien korelasi

n = jumlah responden ($n-2 = dk$, derajat kebebasan)

2.13.4 Uji F

Uji F atau uji koefisien regresi digunakan untuk mengetahui variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Dalam hal ini, apakah variabel biaya perjalanan, jadwal keberangkatan, dan keamanan/keselamatan berpengaruh secara signifikan atau tidak terhadap tingkat kepuasan tersebut. Pengujian menggunakan tingkat signifikan 0,05. Jika nilai positif dan f hitung $> f$ tabel, maka dapat dinyatakan semua variabel secara keseluruhan berpengaruh. Jika f hitung $< f$ tabel, maka dapat dinyatakan semua variabel secara keseluruhan tidak berpengaruh.

$$F = \frac{S^2_1}{S^2_2}$$

Keterangan :

S^2_1 = Variansi kelompok 1

S^2_2 = Variansi kelompok 2

2.13.5 Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi atau R square (R^2) atau kuadrat dari R, yaitu menunjukkan koefisien determinasi. Angka ini akan diubah ke bentuk persen yang artinya persentase sumbangan terhadap pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Jika nilai R^2 sudah dapat dan dikali 100 sehingga mendapatkan nilai persennya.

2.14 Penelitian Terdahulu

1. Fretes (2014)

Dalam penelitiannya dengan judul *Pemodelan Demand Penumpang Bandar Udara Domine Eduard Osok di Sorong, Papua Barat*. Penelitian ini bertujuan mendapatkan model demand dan meramalkan kebutuhan penumpang, serta menganalisis kemampuan pelayanan air side dan land side facilities jurusan Sorong –Makassar Bandar Udara Domine Eduard Osok pada tahun 2023. Jurusan ini dipilih memiliki jumlah pergerakan penumpang terbesar bila dibandingkan dengan rute lainnya seperti Sorong- Manokwari maupun rute Sorong-Ambon.

Analisis pemodelan dilakukan dengan metode Analisis Regresi Linier sedangkan pemilihan model terbaik didasarkan pada metode All Possible Regression (APRE) menurut kriteria R^2 dan dengan mempertimbangkan nilai uji statistik model terpilih, yaitu F –Test. Variabel dependent (Y) adalah jumlah penumpang kedatangan dan keberangkatan, sedangkan variabel independen (X) berjumlah 12 yaitu jumlah penduduk (X1), Indeks Pembangunan Manusia atau IPM (X2), jumlah dosen (X3), indeks pendidikan (X4), jumlah wisatawan nusantara (X5), jumlah wisatawan asing (X6), jumlah kendaraan bermotor (X7), jumlah kunjungan kapal (X8), Produk Domestik Regional Bruto atau PDRB (X9), daya beli penduduk (X10), pendapatan perkapita penduduk (X11) dan Pengeluaran per kapita penduduk (X12).

2. Jurnal ITB

Judul : *Model Pemilihan Moda Angkutan Penumpang Pesawat Terbang dan Kapal Cepat dengan Data SP (Stated Preference)*, Jurnal ITB. (Ade Sjafuruddin, Harun Al Rasyid Sorah Lubis, Bambang Setiawan). Penelitian ini dimaksudkan untuk membangun model pemilihan moda angkutan penumpang dan barang

antara pesawat terbang dan kapal cepat rute Palembang – Batam melalui pengetahuan atas preferensi pengguna jasa terhadap atribut perjalanan moda yang kemudian dimodelkan untuk memperoleh nilai utilitas dan probabilitas pemilihan masing-masing moda. Perumusan perilaku individu dalam memilih moda angkutan ke dalam model pemilihan moda dilakukan dengan memanfaatkan data SP (*Stated Preference*).

Penelitian ini menggunakan 5 (lima) atribut perjalanan yang dianggap berpengaruh besar dalam perilaku pemilihan moda, yaitu biaya perjalanan, total waktu perjalanan, aksesibilitas menuju Bandara/Pelabuhan, frekuensi keberangkatan, dan tingkat pelayanan/fasilitas di dalam moda. Dari hasil analisis yang diperoleh persamaan selisih utilitas pesawat terbang dan kapal cepat sebagai berikut :

$$U_{PT} - U_{KC} = -6,727088 - 0,000010X_1 - 1,502469X_2 + 2,363855X_5$$

di mana :

U_{PT} = Utilitas Pesawat Terbang

U_{KC} = Utilitas kapal Cepat

X_1 = Selisih biaya perjalanan Pesawat Terbang dan Kapal Cepat

X_2 = Selisih total waktu perjalanan Pesawat Terbang dan Kapal Cepat

X_5 = Selisih tingkat pelayanan Pesawat Terbang dan Kapal Cepat

Dan, Probabilitas memilih masing-masing moda adalah :

$$P_K = \frac{1}{1 + \exp^{U_{PT} - U_{KC}}}$$

$$P_{PT} = 1 - P_{KC}$$

di mana :

P_K = Probabilitas pemilihan Pesawat Terbang

P_{PT} = Probabilitas pemilihan Kapal Cepat

Berdasarkan analisis sensitivitas, waktu perjalanan merupakan atribut yang paling sensitif mempengaruhi probabilitas pemilihan Pesawat Terbang dan Kapal Cepat.

3. Thesis ITB

Judul : sensitivitas respon individu dalam memilih moda antara angkutan umum dan kendaraan pribadi untuk maksud kerja dengan Teknik Stated Preference, Thesis ITB. (*Karnawan Joko Setyono*).

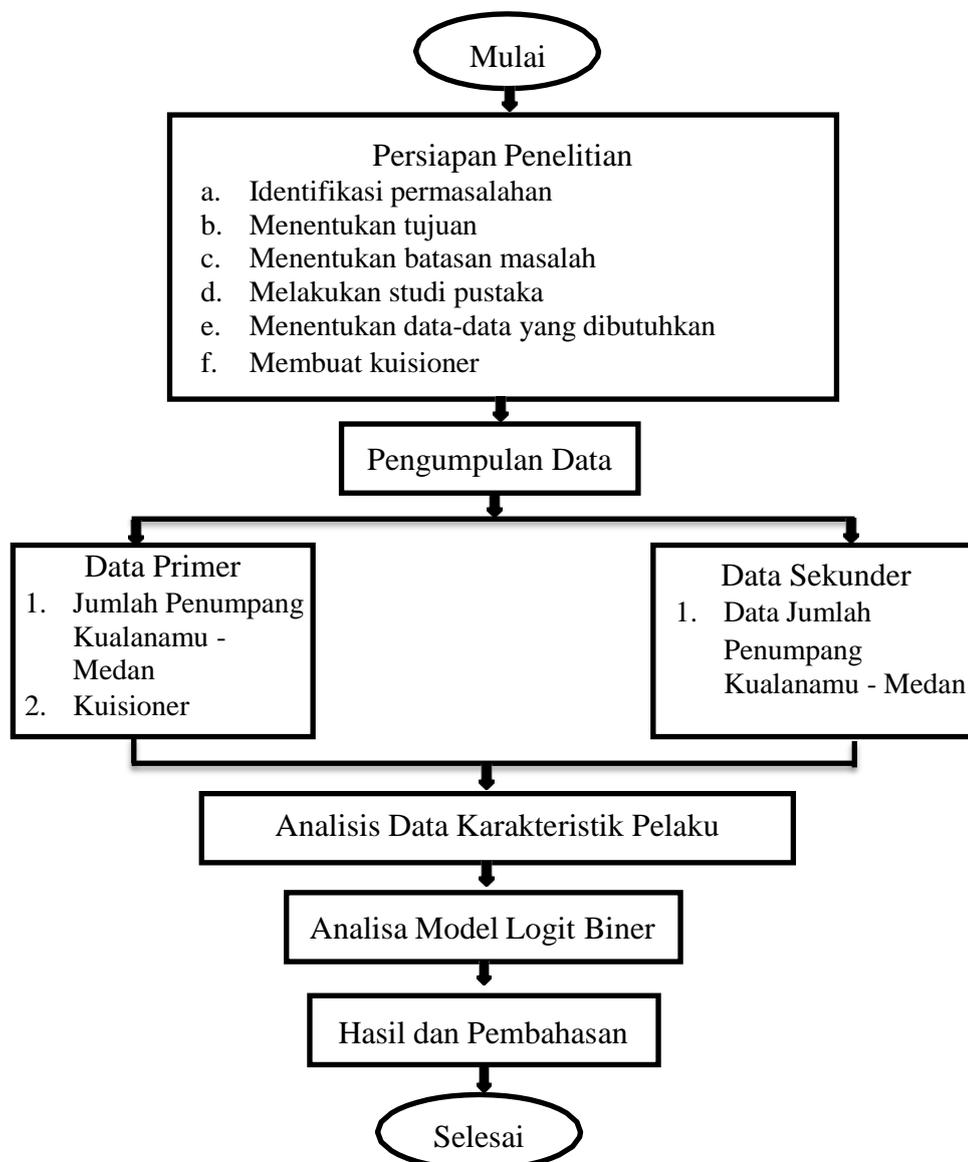
Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi perilaku pelaku perjalanan dalam pemilihan moda antara angkutan umum dengan kendaraan pribadi untuk maksud kerja agar diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi pelaku perjalanan, untuk memperoleh suatu model pemilihan moda, serta untuk mengestimasi sensitivitas pelaku perjalanan dalam penentuan pemilih moda. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *stated preference* dengan melibatkan 67 responden.

BAB 3

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Bagan Alir Penelitian

Dalam melakukan tahapan pekerjaan diperlukan kerangka kerja yang berisi alur studi dari awal sampai dengan diperolehnya suatu kesimpulan dari hasil studi yang dilakukan. Kerangka tahapan pekerjaan dibuat dalam diagram alir studi sebagaimana pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 : Bagian Alir Penelitian

3.2 Pengambilan dan Pengumpulan Data Sampel

3.2.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan informasi lalu lintas yang terjadi dan bergerak hanya dalam daerah kajian tertentu (internal) maka mekanisme pengumpulan data yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengumpulan data survei dengan menggunakan kuisisioner. Survei kuisisioner adalah metode pengumpulan data dengan cara menyusun sejumlah daftar pertanyaan kemudian diajukan kepada responden. Apabila digunakan teknik pengumpulan data dengan cara survei kuisisioner maka surveyor mendatangi responden dan menanyakan informasi yang telah disusun dalam daftar kuisisioner dan kemudian para surveyor mencatat jawaban dari responden. Alasan pemilihan teknik survei adalah sebagai berikut :

1. Adanya kendala waktu dan biaya ketika penelitian.
2. Informasi yang diperlukan dapat diperoleh dengan teknik survei kuisisioner.
3. Objek yang diinginkan telah ditentukan dan dirumuskan dengan jelas.

3.2.2 Metode Pengambilan Sampel

Pengertian sampel menurut Sugiyono (Akdon dan Sahlan, 2005 : 98) mengatakan “Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”. Adapun teknik pengambilan sampel digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik simple random sampling (probability sampling). Menurut Akdon dan Sahlan (2005 : 99) simple random sampling yaitu cara pengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan strata atau tingkatan dalam anggota populasi tersebut. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan perhitungan rumus Taro Yamane yang dikutip dari Akdon dan Sahlan (2005 : 107) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + (N \times d^2)}$$

Dimana :

n : Jumlah sampel

N : Jumlah Populasi

d^2 : Presisi yang di tetapkan

Dari rumus di atas dapat dihitung besar jumlah sampel dalam penelitian ini, dengan jumlah populasi kota Medan diketahui yaitu 2,9 juta orang. Data ini

diperoleh dari Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Medan dan ditentukan presisinya sebesar 10%, maka hasil perhitungan besar sampelnya yaitu :

$$n = \frac{2.982,868}{1+(2.982,868 \times 10\%^2)} = 99,99$$

Hasil dari perhitungan rumus diatas berjumlah 99,99 orang lalu dibulatkan menjadi 100. Jadi 100 jumlah penumpang yang akan dijadikan sampel untuk penelitian, sehingga dalam penelitian ini sampel yang akan digunakan sebanyak 100 jumlah penumpang dari Kuala Namu ke Medan.

3.3 Metode

Dalam penulisan ini pengolahan data tersebut dianalisis menggunakan metode Regresi Linear Berganda untuk mengetahui bobot atau nilai optimalnya masing-masing moda rute Kuala Namu ke Medan.

3.4 Tahap-tahap Penelitian

Beberapa tahap yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, pelaksanaannya secara garis besar sebagai berikut :

1. Tahap Pertama (Penentuan Tujuan Penulisan)

Tahap penentuan tujuan dilakukan setelah diketahui permasalahan yang akan dibahas. Adapun tujuan akhir dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja angkutan umum, dengan menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda serta besar pengaruhnya, berbagai alternatif dan kebijakan dapat dilakukan untuk meningkatkan sistem transportasi khususnya tentang kriteria-kriteria apa saja yang dibutuhkan pengguna angkutan.

2. Tahap Kedua (Studi Pendahuluan dan Literatur)

Studi pendahuluan bertujuan mencari sub tujuan yang akan digunakan dalam pemilihan moda dengan melihat kenyataan yang ada dilapangan. Sub tujuan dan kriteria tersebut diperlukan dalam membuat struktur hirarki dalam pemilihan moda. Dengan demikian diharapkan data yang diperoleh benar-benar menggambarkan kenyataan yang ada.

3. Tahap Ketiga (Pengumpulan Data)

Data adalah suatu bahan mentah dalam penelitian yang dikumpulkan melalui prosedur yang sistematis dan standar, untuk diolah agar dapat memberikan informasi yang diinginkan dan membantu dalam pengambilan keputusan.

a. Data Primer

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berasal dari data primer (data yang langsung didapat dari responden). Data primer terdiri dari data *pilot survey* dan kuisisioner. *Pilot survey* dilakukan untuk penentuan sampel dan karakteristik yang dipilih oleh pelaku perjalanan dalam pemilihan moda. Sedangkan kuisisioner dibagikan kepada responden si pelaku perjalanan. Pelaksanaan survei wawancara dilakukan dengan panduan berupa kuisisioner yang akan ditanyakan kepada pelaku perjalanan untuk memudahkan surveyor. Penanya cukup memberikan tanda *checklist* pada pilihan (*option*). Kriteria-kriteria yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi Medan Mall – Ringroad (tarif, kemudahan mendapatkan moda, cepat mendapatkan moda, keamanan, kenyamanan, kepastian mendapatkan moda/ketersediaan moda).

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat dari instansi terkait atau lembaga yang terkait serta data dari hasil penelitian sebelumnya. Data sekunder berguna untuk memperoleh data jumlah bandara Kuala Namu sebagai pelengkap dan penunjang data primer.

4. Tahap Keempat (Pembahasan / Pengolahan Data)

Pada tahap ini data yang telah diambil yaitu data primer dan data sekunder akan diolah. Pada tahap ini akan diuji apakah data yang diperoleh sudah mencukupi secara keseluruhan untuk menggambarkan kondisi yang ada dilapangan.

Kumpulan data-data mengenai preferensi pemilihan moda transportasi medan Mall-Ringroad tersebut kemudian dianalisa dengan menggunakan Logit Biner.

Pelaksanaan survei memiliki ketentuan sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan survei dengan teknik *non-Probability* sampling adalah teknik sampling yang setiap unsur atau anggota populasi tidak memiliki peluang

yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Untuk itu diperlukan karakteristik tertentu bagi anggota populasi yang akan menjadi sampel. Dalam penelitian ini unsur atau anggota populasi yang dijadikan sampel adalah setiap pelaku perjalanan *captive* yang melakukan perjalanan menuju Ringroad. Jadi sebelum memberikan kuisisioner, surveyor harus menanyakan terlebih dahulu apakah penumpang menggunakan taxi online atau taxi konvensional.

- b. Pada penelitian ini digunakan teknik sampling *non-probability sampling* dengan sub teknik Quota sampling. Pelaksanaan survei dilakukan sampai memenuhi kuota yang telah ditentukan. Kuota sampel sebanyak 30 responden untuk masing-masing pilihan moda.
- c. Pelaksanaan survei untuk pengambilan data berupa survei wawancara kepada sejumlah pelaku perjalanan yang berada di *Lobby* Medan Mall dilakukan pada hari weekend.
- d. Survei wawancara dilakukan dengan panduan berupa kuisisioner yang akan ditanyakan kepada pelaku perjalanan untuk memudahkan surveyor. Penanya cukup memberikan tanda *checklist* pada pilihan (*option*).
- e. Survei wawancara dilakukan dengan sopan tanpa paksaan kepada responden.

5. Tahap Kelima (Analisa Data)

Tahap analisa data merupakan bagian evaluasi yang akan membahas mengenai hasil-hasil yang diperoleh, serta segala macam hambatan dan keterbatasan yang akan dialami selama melakukan kegiatan.

6. Tahap Keenam (Kesimpulan dan Saran)

Berdasarkan analisis kinerja dalam pemilihan moda Medan Mall-Ringroad yang diperoleh dengan menggunakan Logit Biner diperoleh beberapa kesimpulan menjadi mengetahui bagaimana prioritas penumpang memilih alternatif moda berdasarkan pertimbangan kriteria yang dipilih penumpang dalam pemilihan moda yang diwakili oleh responden. Setelah diperoleh kesimpulan hasil penelitian, selanjutnya dapat memberikan rekomendasi dalam penentuan pemilihan moda transportasi.

3.5 Pelaksanaan Survei Pengumpulan Data

Data-data yang dibutuhkan dari pihak responden diperoleh di lobby Bandara Kuala Namu ketika responden sedang menunggu angkutan perjalanan dengan rute Kuala Namu-Medan. Pelaksanaan survei ini dilakukan pada hari minggu 25 Oktober 2020.

Lembaran kuisisioner langsung diisi sehingga diharapkan dapat lebih memperjelas maksud yang terkandung dalam kuisisioner dibawa oleh tenaga survei (*surveyor*), selain itu juga *surveyor* bertindak sebagai pewawancara. Sedangkan dari pihak pemerintah diperoleh langsung dari kantornya.

3.6 Pengumpulan Data

Penelitian ini membahas bagaimana untuk mengetahui bobot dari faktor-faktor (kriteria-kriteria) yang digunakan untuk pemilihan moda dan bobot dari berbagai alternatif angkutan yang bertujuan rute Kuala Namu-Medan. Metode yang digunakan penulis untuk menganalisis faktor (kriteria) tersebut sebagai suatu pendukung keputusan yaitu dengan menggunakan Logit Biner, oleh karenanya penyebaran kuisisioner dibutuhkan untuk pengambilan data yang dibutuhkan.

Kuisisioner Logit Biner disebarkan kepada responden tertentu, setelah itu data yang diperoleh akan dibuat kedalam matriks perbandingan berpasangan. Hal ini dilakukan untuk menganalisis sumber data dan memberikan hasil akhir berupa nilai bobt terhadap faktor-faktor (kriteria-kriteria), sehingga memberikan suatu keputusan yang terbaik didalam menganalisis pemilihan kinerja Bus Damri dengan Taxi Online dan Kereta Api Kuala Namu-Medan.

3.7 Pembuatan Daftar Kuisisioner

Formulir kuisisioner ini dirancang agar mudah dipahami dan tidak menimbulkan kerancuan.

Daftar yang dibuat berdasarkan variabel-variabel yang terdiri dari :

1. Nama
2. Alamat
3. Jenis kelamin

(Pilih salah satu jawaban dengan memberi tanda cek) (✓)

Tabel 3.1 : Format kuisioner Bus damri, Kereta Api dan Taxi Online

No.	Pernyataan	Berikan tanda (✓) pada kolom yang disetujui		
1	Moda Transportasi	Bus Damri / Kereta Api/ Taxi Online		
2	Tarif (merupakan suatu biaya perjalanan)	Murah <input type="checkbox"/>	Terjangkau <input type="checkbox"/>	Mahal <input type="checkbox"/>
3	Waktu (merupakan durasi tempuh perjalanan)	Cepat <input type="checkbox"/>	Tepat waktu <input type="checkbox"/>	Cukup lama <input type="checkbox"/>
4	Kenyamanan (merupakan pelayanan dan keamanan)	Aman dan nyaman <input type="checkbox"/>	Waspada <input type="checkbox"/>	Kurang nyaman <input type="checkbox"/>

Adapun penilaian jawaban kuisioner menggunakan Skala Likert. Skala Likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial, berdasarkan definisi operasional yang telah ditetapkan oleh peneliti. Skala ini merupakan suatu skala psikometrik yang biasa diaplikasikan dalam angket dan paling sering digunakan untuk riset yang berupa survei, termasuk dalam penelitian survei deskriptif. Semakin banyak respon semakin besar kemungkinan variabilitas yang bisa diperoleh artinya terbuka peluang untuk menghasilkan item yang baik dan dapat dibedakan dengan item lainnya. Peneliti bisa memilih 5,3, atau 7 tergantung pada kepentingan alat ukur (Nazir M. 2005).

Dengan catatan bobot nilai (Nazir M. 2005) :

- 1) Jawaban bersifat positif atau baik diberi nilai : 6
- 2) Jawaban bersifat netral atau sedang diberi nilai : 4
- 3) Jawaban bersifat negatif atau buruk diberi nilai : 2

3.8 Variabel Penelitian

Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Moda Transportasi variabel Y
2. Tarif (X1)
3. Waktu (X2)
4. Kenyamanan (X3)

3.9 Langkah-langkah Mewawancarai

Langkah-langkah mewawancarai diusahakan bertemu dengan responden yang telah dewasa untuk menghindari salah pengertian dengan menunjukkan surat izin penelitian, kemudian dilakukan pembicaraan yang menerangkan maksud dan tujuan serta cara pengisian kuisioner

3.10 Rekapitulasi Data Penelitian

Berikut ini adalah rekapa data hasil penelitian dilapangan:

Table 3.2: Rekapitulasi Data Penelitian Bus Damri

No.	Pernyataan	Bus Damri		
1	Tarif (merupakan suatu biaya perjalanan)	29 orang Murah	14 orang Terjangkau	- Mahal
2	Waktu (merupakan durasi tempuh perjalanan)	5 orang Cepat	25 orang Tepat waktu	3 orang Cukup lama
3	Kenyamanan (merupakan pelayanan dan keamanan)	3 orang Aman dan nyaman	26 orang Waspada	6 orang Kurang nyaman

Data diatas adalah rekapitulasi data penelitian pada Bus Damri

Table 3.3: Rekapitulasi Data Penelitian Kreta Api

No.	Pernyataan	Bus Damri		
1	Tarif (merupakan suatu biaya perjalanan)	3 orang Murah	9 orang Terjangkau	24 orang Mahal
2	Waktu (merupakan durasi tempuh perjalanan)	23 orang Cepat	5 orang Tepat waktu	5 orang Cukup lama
3	Kenyamanan (merupakan pelayanan dan keamanan)	23 orang Aman dan nyaman	6 orang Waspada	4 orang Kurang nyaman

Data diatas adalah rekapitulasi data penelitian pada Kreta Api

Table 3.4: Rekapitulasi Data Penelitian Taxi Online

No.	Pernyataan	Taxi Online		
1	Tarif (merupakan suatu biaya perjalanan)	6 orang Murah	5 orang Terjangkau	22 orang Mahal
2	Waktu (merupakan durasi tempuh perjalanan)	7 orang Cepat	23 orang Tepat waktu	3 orang Cukup lama
3	Kenyamanan (merupakan pelayanan dan keamanan)	24 orang Aman dan nyaman	6 orang Waspada	3 orang Kurang nyaman

Data diatas adalah rekapitulasi data penelitian pada Taxi Online

BAB 4
ANALISA DATA

4.1 Deskripsi Penelitian

Penyebaran Kuisisioner dilakukan di Bandara Kuala Namu, Kecamatan Beringin, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian dilakukan pada hari Minggu 25 Oktober pukul 07.00-12.00 WIB untuk pagi hari, pukul 12.00-17.00 untuk siang hari. Adapun data yang diperoleh berupa data kuisisioner, tiket terjual, keberangkatan dan kedatangan penumpang.

4.2 Rencana Kuisisioner

Berikut ini adalah rencana kuisisioner yang akan digunakan dalam penelitian.

Tabel 4.1 : Rencana Kuisisioner Bus Damri, Kereta Api dan Taxi Online

No.	Pernyataan	Berikan tanda (✓) pada kolom yang disetujui		
1	Moda Transportasi	Bus Damri / Kereta Api/ Taxi Online		
2	Tarif (merupakan suatu biaya perjalanan)	Murah <input type="checkbox"/>	Terjangkau <input type="checkbox"/>	Mahal <input type="checkbox"/>
3	Waktu (merupakan durasi tempuh perjalanan)	Cepat <input type="checkbox"/>	Tepat waktu <input type="checkbox"/>	Cukup lama <input type="checkbox"/>
4	Kenyamanan (merupakan pelayanan dan keamanan)	Aman dan nyaman <input type="checkbox"/>	Waspada <input type="checkbox"/>	Kurang nyaman <input type="checkbox"/>

4.3 Analisis Pengolahan Data Bus Damri

4.3.1 Uji Validitas

Dasar pengambilan keputusan Uji Validitas

1. Perbandingan nilai R_{hitung} dengan R_{tabel}
 - a. Nilai $R_{hitung} > R_{tabel} = \text{Valid}$
 - b. Nilai $R_{hitung} < R_{tabel} = \text{Tidak Valid}$
2. Cara mencari nilai R_{tabel} dengan sampel (n) = 33 pada tingkat signifikansi 5% pada distribusi nilai R_{tabel} statistik. Maka diperoleh R_{tabel} sebesar 0,344
3. Melihat nilai signifikansi (Sig)
 - a. Nilai signifikansi $< 0,05 = \text{Valid}$
 - b. Nilai signifikansi $> 0,05 = \text{Tidak Valid}$

Tabel 4.2 : Correlations Uji Bus Damri

	Tarif	Waktu	Kenyamanan	Moda Transportasi
Pearson Correlation	1	-0,19	,234	,352
Tarif Sig. (2-tailed)		,916	,189	,399
N	33	33	33	33
Pearson Correlation	-0,19	1	-,053	,543
Waktu Sig. (2-tailed)	,916		,769	,429
N	33	33	33	33
Kenya Pearson Correlation	,234	-,053	1	,440
Manan Sig. (2-tailed)	,189	,769		,438
N	33	33	33	33
Moda Pearson Correlation	-,152	,143	,140	1
Trans Sig. (2-tailed)	,399	,429	,438	
Portasi N	33	33	33	33

Tabel 4.3 : Hasil Uji Validitas Bus Damri

No Soal	R _{hitung}	R _{tabel 5% (30)}	Keterangan
1	0,352	0,344	Valid
2	0,543	0,344	Valid
3	0,440	0,344	Valid

Dapat disimpulkan semua angket valid dan dapat digunakan.

4.3.2 Uji Reabilitas

Dasar pengambilan keputusan Uji Reabilitas menurut Wiratna Sujerweni (2014), kuisisioner dikatakan reabel jika nilai *cronbach* alpha hitung > *cronbach* alpha tabel yaitu 0,6.

Tabel 4.4 : Reliability Statistics Bus Damri

Cronbach's Alpha	N of items
,651	4

Diperoleh Uji Reabilitas dengan nilai *cronbach* alpha hitung 0,651 > 0,6. Artinya kuisisioner atau angket dapat diandalkan.

4.3.3 Regresi Linier Berganda

Bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dua atau lebih variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y).

4.3.4 Uji T

Uji T bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh parsial (sendiri) yang diberikan variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y)

Dasar pengambilan keputusan Uji T antara lain :

1. Jika nilai sig > 0,05, maka kesimpulannya tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
2. Jika nilai sig < 0,05, maka kesimpulannya terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).

3. Jika nilai $T_{hitung} < T_{tabel}$, maka kesimpulannya tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
4. Jika nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$, maka kesimpulannya terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
5. $T_{tabel} = t(\alpha/2 ; n-k-1) = t(0,05/2 = 0,025) ; (33-3-1=29) (0,025 : 29)=2,045$

Perumusan Hipotesis :

1. $H_1 =$ Terdapat pengaruh tarif (X_1) terhadap moda transportasi (Y)
2. $H_2 =$ Terdapat pengaruh waktu (X_2) terhadap moda transportasi (Y)
3. $H_3 =$ Terdapat pengaruh kenyamanan (X_3) terhadap moda transportasi (Y)
4. Tingkat kepercayaan 95%, $\alpha = 0,05$

Tabel 4.5: Coefficients Bus Damri

Model	Unstandardized Coefficients		Unstandardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	3,478	1,353		2,571	,016
1 Tarif	0,202	,191	-,194	-1,059	,298
Waktu	0,157	,188	-,149	,835	,411
Kenyamanan	0,099	,206	,193	1,053	,301

a. Hipotesis Pertama (H_1)

Diketahui $T_{hitung} -1,059 < T_{tabel} (2,045)$ dan nilai signifikansi $0,298 > 0,05$, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel (X_1) tidak berpengaruh terhadap moda transportasi (Y). (H_1 ditolak).

b. Hipotesis Kedua (H_2)

Diketahui $T_{hitung} 0,835 < T_{tabel} (2,045)$ dan nilai signifikansi $0,411 > 0,05$, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel bahwa variabel (X_2) tidak berpengaruh terhadap moda transportasi (Y). (H_2 ditolak).

c. Hipotesis Ketiga (H_3)

Diketahui $t_{hitung} 1,053 < T_{tabel} (2,045)$ dan nilai signifikansi $0,301 > 0,05$, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel (X_3) berpengaruh terhadap moda transportasi (Y). (H_3 diterima)

4.3.5 Uji F

Dasar pengambilan keputusan Uji F antara lain :

1. Jika nilai sig > 0,05, atau F hitung < F tabel maka kesimpulannya tidak terdapat variabel X terhadap variabel Y secara simultan (bersama-sama)
2. Jika nilai sig < 0,05, atau F hitung > F tabel maka kesimpulannya terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara simultan (bersama-sama)
3. F tabel = F (k; n-k) = F (3; 33-3) = F(3; 30) = 2,92 Tabel

Tabel 4.6 : ANOVA Bus Damri

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	2,715	3	,905	6,815	,000 ^b
1 Residual	32,194	29	1,110		
Total	34,909	32			

a. Dependent Variable : Moda Transportasi

b. Predictors : (Constant), Kenyamanan, Waktu, Tarif

Pengujian Hipotesis :

Diketahui nilai F hitung 6,815 > F tabel 2,92 dan nilai signifikansi 0,000 < 0,05, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel X₁, X₂ , X₃ secara simultan berpengaruh terhadap moda transportasi (Y).

4.3.6 Koefisien Diterminasi

Tabel 4.7 : Model Summary Bus Damri

R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.279	.718	1.054

Berdasarkan output di atas di ketahui nilai Adjusted R Square sebesar 0,718, hal ini mengandung arti bahwa pengaruh variabel X₁, X₂ , X₃ secara simultan berpengaruh terhadap variabel Y adalah sebesar 0,719 %.

4.4 Analisis Pengolahan Data Kereta Api

4.4.1 Uji Validitas

Dasar pengambilan keputusan Uji Validitas

1. Perbandingan nilai R_{hitung} dengan R_{tabel}
 - a. Nilai $R_{hitung} > R_{tabel} = \text{Valid}$
 - b. Nilai $R_{hitung} < R_{tabel} = \text{Tidak Valid}$
2. Cara mencari nilai R_{tabel} dengan sampel (n) = 33 pada tingkat signifikansi 5% pada distribusi nilai R_{tabel} statistik. Maka diperoleh R_{tabel} sebesar 0,344
3. Melihat nilai signifikansi (Sig)
 - a. Nilai signifikansi $< 0,05 = \text{Valid}$
 - b. Nilai signifikansi $> 0,05 = \text{Tidak Valid}$

Tabel 4.8 : Correlations Kereta Api

	Tarif	Waktu	Kenyamanan	Moda Transportasi
Pearson Correlation	1	-.019	-.042	,386
Tarif Sig. (2-tailed)		,280	,816	,974
N	33	33	33	33
Pearson Correlation	,194	1	,218	,634
Waktu Sig. (2-tailed)	,280		,222	,853
N	33	33	33	33
Kenya Pearson Correlation	-.042	,218	1	,572
Manan Sig. (2-tailed)	,816	,222		,688
N	33	33	33	33
Moda Pearson Correlation	-.006	,034	-.072	1
Trans Sig. (2-tailed)	,974	,853	,688	
Portasi N	33	33	33	33

Tabel 4.9 : Hasil Uji Validitas Kereta Api

No Soal	R _{hitung}	R _{tabel 5% (30)}	Keterangan
1	0,386	0,344	Valid
2	0,634	0,344	Valid
3	0,572	0,344	Valid

Dapat disimpulkan semua angket valid dan dapat digunakan.

4.4.2 Uji Reabilitas

Dasar pengambilan keputusan Uji Reabilitas menurut Wiratna Sujerweni (2014), kuisisioner dikatakan reabel jika nilai *cronbach* alpha hitung > *cronbach* alpha tabel yaitu 0,6.

Tabel 4.10 : Reliability Statistics Kereta Api

Cronbach's Alpha	N of items
,651	4

Diperoleh Uji Reabilitas dengan nilai *cronbach* alpha hitung 0,651 > 0,6. Artinya kuisisioner atau angket dapat diandalkan.

4.4.3 Uji T

Uji T bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh parsial (sendiri) yang diberikan variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y)

Dasar pengambilan keputusan Uji T antara lain :

1. Jika nilai sig > 0,05, maka kesimpulannya tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
2. Jika nilai sig < 0,05, maka kesimpulannya terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
3. Jika nilai $T_{hitung} < T_{tabel}$, maka kesimpulannya tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
4. Jika nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$, maka kesimpulannya terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
5. $T_{tabel} = t(\alpha/2 ; n-k-1) = t(0,05/2 = 0,025) ; (33-3-1=29) (0,025 : 29)=2,045$

Perumusan Hipotesis :

1. H1 = Terdapat pengaruh tarif (X1) terhadap moda transportasi (Y)
2. H2 = Terdapat pengaruh waktu (X2) terhadap moda transportasi (Y)
3. H3 = Terdapat pengaruh kenyamanan (X3) terhadap moda transportasi (Y)
4. Tingkat kepercayaan 95%, $\alpha = 0,05$

Tabel 4.11 : Coefficients Kereta Api

Model	Unstandardized Coefficients		Unstandardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	4,758	1,360		3,499	,002
1 Tarif	-0,002	,204	-,020	-,108	,915
Waktu	0,278	,198	,056	3,125	,000
Kenyamanan	0,197	,193	-,086	-,450	,656

Dependent Variable : Moda Transportasi

a. Hipotesis Pertama (H₁)

Diketahui T hitung $-0,108 < T$ tabel (2,045) dan nilai signifikansi $0,915 > 0,05$, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel (X₁) tidak berpengaruh terhadap moda transportasi (Y). (H₁ ditolak).

b. Hipotesis Kedua (H₂)

Diketahui T hitung $3,125 > T$ tabel (2,045) dan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel bahwa variabel (X₂) berpengaruh terhadap moda transportasi (Y). (H₂ diterima).

c. Hipotesis Ketiga (H₃)

Diketahui T hitung $-0,450 < T$ tabel (2,045) dan nilai signifikansi $0,656 > 0,05$, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel (X₃) tidak berpengaruh terhadap moda transportasi (Y). (H₃ ditolak).

4.4.4 Uji F

Dasar pengambilan keputusan Uji F antara lain :

1. Jika nilai sig > 0,05, atau F hitung < F tabel maka kesimpulannya tidak terdapat variabel X terhadap variabel Y secara simultan (bersama-sama)
2. Jika nilai sig < 0,05, atau F hitung > F tabel maka kesimpulannya terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara simultan (bersama-sama)
3. F tabel = F (k; n-k) = F (3; 33-3) = F(3; 30) = 2,92 Tabel

Tabel 4.12 : ANOVA Kreta Api

	Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,544	3	,181	3,080	,000 ^b
	Residual	65,637	29	2,263		
	Total	66,182	32			

a. Dependent Variable : Moda Transportasi

b. Predictors : (Constant), Kenyamanan, Waktu, Tarif

Pengujian Hipotesis :

Diketahui nilai F hitung 3,080 > F tabel 2,92 dan nilai signifikansi 0,000 < 0,05, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel X_1 , X_2 , X_3 secara simultan berpengaruh terhadap moda transportasi (Y).

4.4.5 Koefisien Diterminasi

Tabel 4.13 : Model Summary Bus Damri

R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.008	.694	1.054

Berdasarkan output di atas di ketahui nilai *Adjusted R Square* sebesar 0.694, hal ini mengandung arti bahwa pengaruh variabel X_1 , X_2 , X_3 secara simultan berpengaruh terhadap variabel Y adalah sebesar 0.694 %.

4.5 Analisis Pengolahan Data Taxi Online

4.5.1 Uji Validitas

Dasar pengambilan keputusan Uji Validitas

1. Perbandingan nilai R_{hitung} dengan R_{tabel}
 - a. Nilai $R_{hitung} > R_{tabel} = \text{Valid}$
 - b. Nilai $R_{hitung} < R_{tabel} = \text{Tidak Valid}$
2. Cara mencari nilai R_{tabel} dengan sampel (n) = 33 pada tingkat signifikansi 5% pada distribusi nilai R_{tabel} statistik. Maka diperoleh R_{tabel} sebesar 0,344
3. Melihat nilai signifikansi (Sig)
 - a. Nilai signifikansi $< 0,05 = \text{Valid}$
 - b. Nilai signifikansi $> 0,05 = \text{Tidak Valid}$

Tabel 4.14 : Correlations Taxi online

	Tarif	Waktu	Kenyamanan	Moda Transportasi	
Tarif	Pearson Correlation	1	,034	-,110	,403
	Sig. (2-tailed)		,850	,537	,560
	N	34	34	34	34
Waktu	Pearson Correlation	,034	1	,018	,769
	Sig. (2-tailed)	,850		,920	,124
	N	34	34	34	34
Kenya Manan	Pearson Correlation	-,110	,018	1	,354
	Sig. (2-tailed)	,537	,920		,080
	N	34	34	34	34
Moda Trans Portasi	Pearson Correlation	,103	,269	-,304	1
	Sig. (2-tailed)	,560	,124	,080	
	N	34	34	34	34

Tabel 4.15 : Hasil Uji Validitas Kereta Api

No Soal	R_{hitung}	R_{tabel} 5% (30)	Keterangan
1	0,403	0,339	Valid
2	0,769	0,339	Valid
3	0,354	0,339	Valid

Dapat disimpulkan semua angket valid dan dapat digunakan.

4.5.2 Uji Reabilitas

Dasar pengambilan keputusan Uji Reabilitas menurut Wiratna Sujerweni (2014), kuisisioner dikatakan reabel jika nilai *cronbach* alpha hitung > *cronbach* alpha tabel yaitu 0,6.

Tabel 4.16 : Reliability Statistics Taxi Online

Cronbach's Alpha	N of items
,621	4

Diperoleh Uji Reabilitas dengan nilai *cronbach* alpha hitung 0,621 > 0,6. Artinya kuisisioner atau angket dapat diandalkan.

4.5.3 Uji T

Uji T bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh parsial (sendiri) yang diberikan variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y)

Dasar pengambilan keputusan Uji T antara lain :

1. Jika nilai sig > 0,05, maka kesimpulannya tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
2. Jika nilai sig < 0,05, maka kesimpulannya terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
3. Jika nilai $T_{hitung} < T_{tabel}$, maka kesimpulannya tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
4. Jika nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$, maka kesimpulannya terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
5. $T_{tabel} = t(\alpha/2 ; n-k-1) = t(0,05/2 = 0,025) ; (33-3-1=29) (0,025 : 29)=2,045$

Perumusan Hipotesis :

1. H1 = Terdapat pengaruh tarif (X1) terhadap moda transportasi (Y)
2. H2 = Terdapat pengaruh waktu (X2) terhadap moda transportasi (Y)
3. H3 = Terdapat pengaruh kenyamanan (X3) terhadap moda transportasi (Y)
4. Tingkat kepercayaan 95%, $\alpha = 0,05$

Tabel 4.17 : Coefficients Taxi Online

Model	Unstandardized Coefficients		Unstandardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	4,827	1,405		3,436	,002
Tarif	-0,028	,158	,061	,365	,717
1 Waktu	0,155	,217	,272	1,638	,112
Kenyamanan	0,221	,177	-,302	4,809	,081

Dependent Variable : Moda Transportasi

a. Hipotesis Pertama (H_1)

Diketahui T hitung $0,365 < T$ tabel (2,045) dan nilai signifikansi $0,717 > 0,05$, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel (X_1) tidak berpengaruh terhadap moda transportasi (Y). (H_1 ditolak).

b. Hipotesis Kedua (H_2)

Diketahui T hitung $1,638 < T$ tabel (2,045) dan nilai signifikansi $0,112 < 0,05$, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel bahwa variabel (X_2) berpengaruh terhadap moda transportasi (Y). (H_2 ditolak).

c. Hipotesis Ketiga (H_3)

Diketahui T hitung $4,809 > T$ tabel (2,045) dan nilai signifikansi $0,00 > 0,05$, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel (X_3) tidak berpengaruh terhadap moda transportasi (Y). (H_3 diterima).

4.5.4 Uji F

Dasar pengambilan keputusan Uji F antara lain :

1. Jika nilai sig $> 0,05$, atau F hitung $< F$ tabel maka kesimpulannya tidak terdapat variabel X terhadap variabel Y secara simultan (bersama-sama)
2. Jika nilai sig $< 0,05$, atau F hitung $> F$ tabel maka kesimpulannya terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara simultan (bersama-sama)
3. F tabel = F (k; n-k) = F (3; 34-3) = F(3; 31) = 2,91 Tabel

Tabel 4.12 : ANOVA Taxi Online

	Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	12,519	3	4,173	3,092	,000 ^b
	Residual	60,422	30	2,014		
	Total	72,941	33			

a. Dependent Variable : Moda Transportasi

b. Predictors : (Constant), Kenyamanan, Waktu, Tarif

Pengujian Hipotesis :

Diketahui nilai F hitung $3,092 > F$ tabel $2,91$ dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel X_1 , X_2 , X_3 secara simultan berpengaruh terhadap moda transportasi (Y).

4.3.6 Koefisien Diterminasi

Tabel 4.13 : Model Summary Taxi Online

R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.172	.764	1.419

Berdasarkan output di atas diketahui nilai *Adjusted R Square* sebesar 0.764 , hal ini mengandung arti bahwa pengaruh variabel X_1 , X_2 , X_3 secara simultan berpengaruh terhadap variabel Y adalah sebesar $0,764\%$.

4.6 Pembahasan

Dari hasil pengolahan SPSS di atas diperoleh hasil.

1. Dari hasil validitas di atas menjelaskan bahwa semua instrument dari Bus Damri, Kereta Api dan Taxi Online nilai r hitung lebih besar daripada nilai r tabel, sehingga semua instrument dikatakan valid.
2. Untuk pengolahan data dari reabilitas mendapatkan hasil Cronbach's Alpha $0,651$ untuk Bus Damri, $0,721$ untuk Kereta Api dan Taxi Online $0,621$. Menurut Sekaran (1992) reabilitas kurang dari $0,6$ adalah kurang baik,

sedangkan 0,7 dapat diterima dan di atas 0,8 adalah baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrument ini bisa diterima.

3. Pada Bus Damri dengan nilai persamaan regresi linier berganda dengan 3 variabel independen adalah sebagai berikut : Nilai Uji T kolom B.

$$Y = 3.478 + 0.202 X_1 + 0.157 X_2 + 0.099 X$$

4. Pada Kereta Api dengan nilai persamaan regresi linier berganda dengan 3 variabel independen adalah sebagai berikut : Nilai Uji T kolom B.

$$Y = 4.758 - 0.022 X_1 + 0.157 X_2 + 0.087 X$$

5. Pada Taxi Online dengan nilai persamaan regresi linier berganda dengan 3 variabel independen adalah sebagai berikut : Nilai Uji T kolom B.

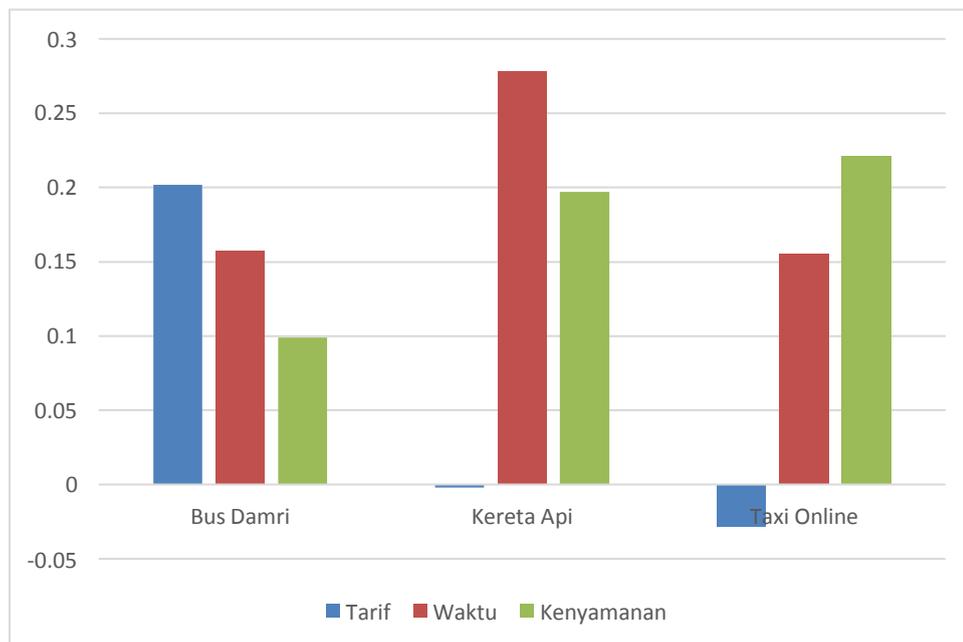
$$Y = 4.827 - 0.058 X_1 + 0.355 X_2 + 0.321 X$$

6. Maka dapat ditarik sebuah tabel perbandingan persamaan regresi linier berganda pada uji T kolom B antara Bus Damri, Kereta Api dan Taxi Online dari Kuala Namu ke Medan.

Tabel 4.14 : Persamaan regresi linier berganda

Variabel	Bus Damri	Kereta Api	Taxi Online
Tarif	0,202	-0,002	-0,028
Waktu	0,157	0,278	0,155
Kenyamanan	0,099	0,197	0,221

7. Grafik Perbandingan Bus Damri, Kereta Api dan Taxi Online dari Kuala Namu ke Medan.



Gambar 4.1 : Grafik Perbandingan Bus Damri, Kereta Api dan Taxi Online

Berdasarkan grafik di atas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Peneliti bisa memilih 5, 3 atau 7 tergantung pada kepentingan alat ukur (Nazir M.2005)
2. Dengan catatan bobot nilai (Nazir M.2005) :
 - a. Jawaban bersifat positif atau baik diberi nilai : 6
 - b. Jawaban bersifat netral atau sedang diberi nilai : 4
 - c. Jawaban bersifat negatif atau buruk diberi nilai : 2
3. Dari hasil nilai korelasi Variabel Tarif (X_1) pada Bus Damri lebih besar nilainya dibandingkan dengan Kereta Api dan Taxi Online yang berarti responden menjawab bahwa Tarif pada Bus Damri lebih murah dibandingkan dengan Kereta Api dan Taxi Online.
4. Dari hasil nilai korelasi Variabel Waktu (X_2) pada Kereta Api lebih besar nilainya dibandingkan dengan Bus Damri dan Taxi Online yang berarti responden menjawab bahwa waktu tempuh pada Kereta Api lebih Cepat dibandingkan dengan Bus Damri dan Taxi Online.
5. Dari hasil nilai korelasi Variabel Kenyamanan (X_3) pada taxi Online lebih besar nilainya dibandingkan dengan Bus Damri dan Kereta Api yang berarti

responden menjawab bahwa Tingkat Kenyamanan pada taxi Online lebih nyaman dibandingkan dengan Bus Damri dan Kereta Api.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil pengelolaan data biaya perjalanan atau tariff pada kereta api diperoleh koefesien regresi $-0,002$ yang artinya biaya saat ini masih cukup tinggi.
2. Dari hasil pengolahan data biaya perjalanan atau tariff pada taxi online koefesien regresi $-0,028$ yang artinya biaya saat ini masih cukup tinggi.
3. Untuk waktu tempuh pada bus damri diperoleh koefesien regresi $0,157$ yang artinya waktu tempuh saat ini sudah sesuai atau tidak terlalu cepat.
4. Untuk waktu tempuh taxi online diperoleh koefesien regresi $0,155$ yang artinya waktu tempuh saat ini sudah sesuai atau tidak terlalu cepat.
5. Kenyamanan pada bus damri diperoleh koefesien regresi $0,009$ yang artinya tingkat kenyamanan dan keamanan saat ini cukup aman, tetapi lebih aman menggunakan taxi online.
6. Kenyamanan pada kereta api diperoleh koefesien regresi $0,197$ yang artinya tingkatnya kenyamanan dan keamanan saat ini aman tetapi lebih aman menggunakan taxi online.

5.2 Saran

Berdasarkan dari pengkajian hasil penelitian di lapangan maka penulis bermaksud memberikan saran yang mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi peneliti selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Adapun saran yang perlu diperhatikan bagi peneliti selanjutnya yang tertarik meneliti tentang penelitian ini harus menambahkan variable lagi sehingga lebih efisien dalam pengukuran penelitian ini.

2. Penelitian ini menggunakan alat ukur kuesioner, diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan alat ukur atau metode lain yang di tambahkan untuk dapat mengukur tingkat kejujuran responden.
3. Yang perlu ditingkatkan lagi dari bus damri ini adalah keamanan dan waktu tempuh karena banyaknya keluhan pada bus damri. Sedangkan untuk taxi online dan kereta api yang harus dikaji ulang lagi adalah tarif atau biaya perjalanan yang begitu tinggi. Mungkin dengan membuat harga lebih terjangkau lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, Harum Al Rasyid dkk, *Jurnal Model Pemilihan Moda Angkutan Penumpang Pesawat Terbang dan Kapal Cepat*, ITB, Bandung. 2013
- Bunga Mega Marhaeni, Syahrir, H., Djakfar, L., & Kusumaningrum, R. *Kajian Pola Pergerakan Barang dan Lokasi Terminal Kargo di Kota Malang. Jurnal Ikatan Fisioterapi Indonesia – The Indonesia Physiotherapy Association*. 2016
- Hendarto S, Lubis dkk., *Dasar-dasar Transportasi*. Publik Jurnal Institute Teknologi Bandung. Bandung. 2001
- Joko Setyono, Karnawan, *Seenditivitas Respon Individu Dalam Memilih Moda Antara Angkutan Umum dan Kendaraan Pribadi*, Thesis ITB, Bandung. 2010.
- Keputusan Menteri Perhubungan No. 33, *Penyelenggaraan dan Pengusahaan Angkutan Laut*. Jakarta: Kepmenhub. 2001
- Keputusan, T., Online, P., Situs, P., Com, M., & Kota, D. I. *Marketing Stimuli Back Box Target Audience Respon*. 4 (3), 2434-2441. 2017
- Kesuma, L., Anggraini, R., & Caisarina, I. *Studi Perjalanan Penumpang Kapal Banda Aceh-Sabang Dengan Model Causal*. 1 (September), 123-136. 2017
- Luh, N., & Rita, W. (n.d.). *Keselamatan Berlalu Lintas Di Kota Bogor Traffic Safety*, 04(01), 75-88. 2017
- Muhammad, A. H., Paroka, D., Sutomo, R., & Daud, N. *Studi Jalur Evakuasi pada Kapal Penyeberangan Antar Pulau*.2, 1-8. 2012
- Saidah, D., Tinggi, S., & Transportasi, M. (n.d.). *Kualitas Pelayanan*.04 (01), 51-58.
- Saputra, E., Pratamana. R, & Nusyirwan. D. *Perancangan Sistem Pompa Pendeteksi Kebocoran dan Tanda Darurat Pada Kapal Penyeberangan Antar Pulau*. (2018). (1999), 1-10
- Peraturan Pemerintah No. 7 Tentang Kepelautan. 2000

- Peraturan Menteri Perhubungan (Permenhub) Nomor PM 8 *Tentang Kompetensi Sumber Daya Manusia Di Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan Yaitu Kompetensi Pengelolaan Pelabuhan Sungai dan Danau*. 2014
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : PM 25 *Tentang Standar Keselamatan Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan*. 2015
- Permenhub Nomor PM. 52 *Tentang Akur-Pelayaran Sungai dan Danau*. 2012
- Permenhub Nomor PM 8 *Tentang Kompetensi Sumber Daya Manusia Dibidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dan Dibidang Lalu Lintas dan Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan*. 2014
- Priyatno, Duwi, 2018, *Panduan Mudah Olah Data Bagi Mahasiswa Dan Umum SPSS 24*, CV Andi Offset, Yogyakarta
- Ridlo, M., Prabowo, B. B., & Wicaksono, A. (2016). *Evaluasi Kinerja Angkutan Kapal Laut Tujuan Surabaya-Makassar*. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil*
- Rizki Ilmar, Surya, 2012, *Jurnal Model Pemilihan Moda Angkutan Penumpang Kapal Rool On Off (PT ASDP) dan Kapal Cepat (Swasta) Rute Singkil-Sinabang, USU, Medan*
- Saifullah. *Pengaruh Sanitsasi dan Manajemen Kapal Terhadap Kepemilikan Sertifikat Sanitasi Kapal Pada Pelabuhan Lhokseumaweh*, Skripsi: USU: 2010
- Siswoyo, b. (2017). *Jurnal Penelitian Transportasi Laut Kebutuhan Fasilitas Penunjang Keselamatan di Pelabuhan Manipa*. *Jurnal Penelitian Transportasi Laut Kebutuhan Fasilitas Penunjang Keselamatan Di Pelabuhan Manipa*, 19, 59-68
- Tamim, Ofyar Z, 2000, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, ITB, Bandung
- Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 *Pelayaran*. 2008
- Wahan Kompyter, 2002, *10 Model Penelitian dan Pengolahannya dengan SPSS*, Andi, Semarang.

LAMPIRAN



L1. Responden 1



L1. Responden 2



L1. Responden 3