

TUGAS AKHIR
ANALISA PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UNTUK PERJALANAN
MEDAN AMPLAS – LUBUK PAKAM
(STUDI KASUS)

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



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Disusun Oleh:

KAYLA ALIF MARISKA. S
1807210059

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Kayla Alif Mariska S
NPM : 1807210059
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : "Analisa Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan
Medan Amplas – Lubuk Pakam (Studi Kasus)"

DISETUJUI UNTUK
DISAMPAIKAN KEPADA
PANITIA UJIAN SKRIPSI

Medan, 26 Agustus 2025

Dosen Pembimbing



Irma Dewi, S.T, M.Si

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Kayla Alif Mariska S
NPM : 1807210059
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : "Analisa Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Medan Amplas – Lubuk Pakam (Studi Kasus)"

Medan, 26 Agustus 2025

Mengetahui dan Menyetujui:

Dosen Pembimbing



Irma Dewi S.T, M. Si

Dosen Pembimbing I



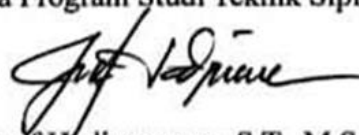
Ir. Sri Asfiati, M. T

Dosen Pembimbing II



Rizki Efrida, S.T, M.Si

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Josef Hadipramana, S.T., M.Sc.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Nama : Kayla Alif Mariska S
Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 6 Juni 2001
NPM : 1807210059
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

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

“Analisa Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Medan Amplas – Lubuk Pakam (Studi Kasus)”

Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena/hubungan material dan non material serta segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinil dan otentik.

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

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan keaadan sadar dan tidak dalam tekanan atau paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas Akademik pada program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan 26 Agustus 2025

Menyatakan,

Kayla Alif Mariska S



ABSTRAK

ANALISA PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UNTUK PERJALANAN MEDAN AMPLAS – LUBUK PAKAM

Kayla Alif Mariska S 1807210059

Irma Dewi, S.T, M.Si

Meningkatnya jumlah kendaraan pribadi di kota besar sering menimbulkan kemacetan dan menurunnya kualitas lingkungan. Kondisi ini membuat angkutan umum masih menjadi pilihan utama masyarakat. Penelitian ini membahas pemilihan moda transportasi pada rute Medan Amplas – Lubuk Pakam dengan membandingkan Angkutan Kota (A97) dan Bus DAMRI. Metode yang digunakan adalah model Logit Biner, dengan data yang diperoleh dari kuesioner responden serta data operasional dari pihak transportasi. Variabel yang dianalisis meliputi biaya perjalanan, waktu tempuh, keamanan, kenyamanan dan kemudahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor biaya dan waktu perjalanan berpengaruh besar dalam pengambilan keputusan. Sebanyak 65% responden lebih memilih Angkutan Kota, sementara 35% memilih Bus DAMRI. Model yang diperoleh menegaskan bahwa Angkutan Kota cenderung lebih dominan karena ongkos yang lebih murah dan waktu tempuh yang lebih singkat, meskipun Bus DAMRI dianggap lebih nyaman. Temuan ini dapat menjadi masukan bagi pemerintah dan operator dalam meningkatkan kualitas layanan angkutan umum.

Kata kunci: Pemilihan moda, Angkutan Kota A97, Bus DAMRI, Medan Amplas – Lubuk Pakam.

ABSTRACT

ANALISA PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UNTUK PERJALANAN MEDAN AMPLAS – LUBUK PAKAM

Kayla Alif Mariska S 1807210059
Irma Dewi, S.T, M.Si

The increasing number of private vehicles in major cities often causes traffic congestion and a decline in environmental quality. This condition makes public transportation remain a primary choice for the community. This study examines the selection of transportation modes on the Medan Amplas–Lubuk Pakam route by comparing Angkutan Kota (A97) and DAMRI Bus services. The method employed is the Binary Logit Difference Model, using data obtained from respondent questionnaires as well as operational data from transportation providers. The variables analysed include travel cost, travel time, safety, comfort and convenience. The findings indicate that cost and travel time are the most influential factors in decision-making. A total of 65% of respondents prefer Angkutan Kota, while 35% choose the DAMRI Bus. The model confirms that Angkutan Kota tends to be more dominant due to its lower fare and shorter travel time, although the DAMRI Bus is perceived as more comfortable. These findings can serve as input for the government and operators in improving the quality of public transportation services.

Keyword: Mode Choice, Angkutan Kota A97, DAMRI Bus, Medan Amplas–Lubuk Pakam.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisa Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Medan Amplas – Lubuk Pakam (Studi Kasus)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Dalam proses penyusunan skripsi ini, saya menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, penulisan skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Ibu Irma Dewi, S.T, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Ir. Sri Asfiati, M. T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Rizki Efrida, S.T, M.Si selaku Dosen Pembimbing II dan Sekretaris Prodi Teknik Sipil yang telah memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Josef Hadipramana, S.T, M.Sc., Ph.D selaku Ketua Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Munawar Alfansury Siregar, S.T, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan ilmu keteknik sipil kepada penulis.
7. Terima kasih banyak untuk bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Terima kasih yang teristimewa kepada orang tua saya Ayahanda tercinta M. Sadiq, S. Psi, Ibunda tercinta Hilda Panggabean, S. Ag dan Kakek tercinta

Saiful Azwar Panggabean atas doa, cinta, dan dukungan yang tiada henti. Kasih sayang, dukungan dan pengorbanan kalian menjadi pondasi bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

9. Fijri Ahmad Yasin dan Alisa Daughtami selaku adik saya yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
10. Kepada I Komang Danda Priyowittesa, S. Si. Kom, terima kasih yang sebesar-besarnya karena selalu memberikan dukungan dan semangat, mendengarkan keluh kesah serta tiada henti memberikan saya bantuan dalam segala hal sehingga tugas akhir ini bisa terselesaikan. Terima kasih karena selalu mengingatkan saya bahwa pasti ada harapan meskipun dengan keadaan kesehatan mental saya sekarang.
11. Sahabat-sahabat dan sepupu saya yang tercinta: Annisa Yusnarti Putri, Tiara Hafifah Hasibuan, S. K. M, Tasya Nurul Annisa, S. E, Zidan Hafiz, Fadli Irsanda Lubis dan lainnya yang tidak mungkin namanya disebut satu persatu, terima kasih atas segala bantuan, dukungan dan semangat yang sangat berharga untuk saya.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri, pembaca, dan pihak-pihak yang berkepentingan, serta menjadi sumbangan kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Teknik Sipil.

Akhir kata, saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan demi penyempurnaan karya ini di masa yang akan datang.

Medan, 26 Agustus 2025



Kayla Alif Mariska S

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Transportasi	5
2.1.1 Sistem Transportasi	6
2.1.2 Komponen Sistem Transportasi	7
2.1.3 Peranan Transportasi	7
2.1.4 Perencanaan Transportasi	10
2.1.5 Konsep Perencanaan Transportasi	11
2.1.6 Klasifikasi perjalanan	12
2.2 Pemilihan Moda (<i>Moda Choice</i>)	13

2.2.1	Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda	14
2.3	Angkutan Umum	16
2.3.1	Pihak yang Berkepentingan dengan Pelayanan Angkutan Umum	17
2.4	Teknik <i>Stated Preference</i> (SP)	19
2.4.1	Identifikasi Pilihan (<i>Identification Of Preference</i>)	21
2.4.2	Analisa Data Teknik Menyatakan Pilihan (<i>Stated Preference</i>)	23
2.4.3	Logit Biner	26
2.4.4	Koefisien Determinasi	26
2.5	Pengambilan dan Pengumpulan Data Sampel	27
2.5.1	Metode Pengumpulan Data	27
2.5.2	Metode Pengambilan Sampel	27
2.5.3	Sampel Minimum	28
BAB 3 METODE PENELITIAN		30
3.1	Bagan Alir	30
3.2	Waktu Penelitian	31
3.3	Peta Lokasi Penelitian	31
3.4	Rencana Kerja	31
3.4.1	Studi Pendahuluan dan Kajian Pustaka	31
3.4.2	Perancangan dan Pelaksanaan Survei Pendahuluan	32
3.4.3	Perancangan dan Pelaksanaan Survei Penelitian	33
3.4.4	Pengumpulan Data	33
3.4.5	Penentuan Jumlah Sampel	46
3.4.6	Pengolahan Data	47
3.4.7	Estimasi Parameter Model	47
3.4.8	Kompilasi Data	48
3.4.9	Uji Statistik	48
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		49
4.1	Hasil Survei Pengumpulan Data Primer	49
4.2	Hasil Uji Kelayakan dan Ketepatan Model Regresi Logit Biner	52

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1: Pemilihan dua moda (angkutan umum dan mobil)	17
Gambar 3. 1: Bagan Alir	30
Gambar 3. 2: Rute Perjalanan Medan Amplas - Lubuk Pakam	31
Gambar 4. 1: Grafik Pemilihan Moda Transportasi	49
Gambar 4. 2: Grafik Waktu Tempuh	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1: Nilai Skala Numerik (Willumsen et al., n.d.)	23
Tabel 3. 1: Data Primer Hasil Survey	33
Tabel 3. 2: Data Primer Hasil Kuesioner	34
Tabel 3. 3: Biaya, waktu, kenyamanan, kepuasan kemudahan, keamanan	40
Tabel 3. 5: Data Trayek Angkutan Kota dari Dinas Perhubungan	46
Tabel 3. 6: Data Operasional dari Perusahaan Umum DAMRI (PERUM DAMRI)	46
Tabel 4. 1: Pemilihan Moda Transportasi	49
Tabel 4. 2: Distribusi alasan pemilihan moda untuk responden pengguna Angkutan Kota dan Bus DAMRI.	50
Tabel 4. 3: Biaya Perjalanan	50
Tabel 4. 4: Waktu Tempuh Perjalanan	51

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Permintaan transportasi, atau dengan kata lain kebutuhan manusia dan barang akan jasa transportasi, bukanlah merupakan kebutuhan langsung (tujuan akhir yang diinginkan). Sesungguhnya kebutuhan akan jasa transportasi timbul disebabkan oleh adanya keinginan untuk mencapai/memenuhi tujuan lain yang sebenarnya. Jasa transportasi hanyalah media mencapai prantara untuk mencapai tujuan lain dimaksud (Miro, 2016). Oleh sebab itu permintaan akan jasa transportasi disebut disebut bersifat tidak langsung yang dikenal dengan istilah populer permintaan turunan atau “derived demand” (Morlok & Hainim, 1985). Menurut Morlok 1985, dalam Fidel Miro, 2016 sifat kebutuhan tidak langsung ini diperlihatkan oleh kenyataan sehari-hari, dimana terjadi perjalanan dalam rangka mencapai suatu tujuan tertentu (tujuan yang sebenarnya yang ingin dicapai seperti perjalanan pergi bekerja (ke pabrik, ke kantor dan sebagainya), perjalanan pergi berbelanja (ke swalayan, supermarket, pasar tradisioanl dan sebagainya), perjalanan pergi wisata (ke objek wisata), perjalanan pergi ke sekolah (ke kampus, ke sekolah), perjalanan pergi beribadah (ke Mesjid, tanah suci gereja dan sebagainya) dan lain-lain bentuk perjalanan manusia. Dengan demikian, faktor yang sangat berpengaruh dalam menentukan jumlah (banyaknya) perjalan (trip) adalah tipe / jenis bentuk dari aktivitas orang yang dilakukan pada lokasi tertentu.

Pertumbuhan wilayah di daerah perkantoran seperti Kota Medan lebih cepat dibandingkan pertumbuhan wilayah daerah pedalaman. Berbagai kegiatan seperti sebagai pusat administrasi pemerintahan, pusat komunikasi, pusat industri, dan pusat perdagangan berada di Kota Medan. Sebagai contoh Kawasan Industri Medan (KIM) menawarkan banyak lapangan pekerja pabrik. Hal ini merupakan salah satu faktor mengakibatkan pertumbuhan berkembang dengan pesat. Pesatnya perkembangan pengalihan fungsi lahan menjadi pemukiman menyebabkan tingginya bangkitan pergerakan terutama untuk bekerja di Medan Amplas.

Penduduk yang berdominasi di Kecamatan Medan Amplas umumnya berprofesi sebagai pegawai swasta dan pedagang.

Perjalanan merupakan perpindahan masyarakat yang dilakukan setiap orang setiap hari. Perjalanan jenis ini akan menimbulkan peningkatan yang besar terhadap volume lalu lintas karena dilakukan pada waktu jam-jam sibuk, baik pagi maupun sore (Tamin & Frazila, 1997). Di Kelurahan Amplas berbagai jenis atau ragam masyarakat yang melakukan transportasi dari Terminal Amplas menuju ke Lubuk Pakam. Hal ini menyebabkan setiap hari terjadi bangkitan pergerakan yang tinggi pekerja dihadapkan pada pilihan jenis moda transportasi. Angkutan umum berupa angkutan kota dengan trayek A-97 dan Bus DAMRI, sedangkan angkutan pribadi kebanyakan menggunakan sepeda motor. Untuk menentukan pilihan jenis angkutan para pekerja mempertimbangkan berbagai faktor seperti biaya perjalanan, kenyamanan, waktu tempuh perjalanan. Hal ini mendorong keinginan untuk meneliti pemilihan moda transportasi untuk perjalanan Medan Amplas - Lubuk Pakam.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana faktor-faktor mempengaruhi pemilihan moda transportasi di Kecamatan Medan Amplas?
2. Bagaimana pengaruh faktor yang paling dominan terhadap pemilihan moda transportasi di Kelurahan Amplas?
3. Bagaimana model pemilihan moda transportasi untuk perjalanan Medan Amplas – Lubuk Pakam menggunakan metode Logit Biner?

1.3 Ruang Lingkup

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

1. Daerah studi yang dipilih adalah Kecamatan Medan Amplas.
2. Studi ini hanya mengambil pergerakan masyarakat dalam melakukan perjalanan Medan Amplas ke Lubuk Pakam.
3. Objek penelitian dilakukan hanya pada transportasi darat berupa angkutan umum (angkot) dengan nomor trayek A-97 dan Bus DAMRI.
4. Data yang didapat dari hasil pengisian kuisioner oleh para responden yang benar-benar mengetahui moda transportasi yang digunakan dan wawancara
5. Analisis yang dilakukan dengan Model Logit Biner.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi di Kecamatan Medan Amplas.
2. Untuk menganalisis pengaruh faktor yang paling dominan terhadap pemilihan moda transportasi di Kelurahan Amplas.
3. Untuk membangun model pemilihan moda transportasi perjalanan Medan-Amplas-Lubuk Pakam dengan menggunakan metode Logit Biner.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Dari aspek praktis diharapkan hasil penelitian ini dapat berguna bagi masyarakat banyak dan jika dianggap tepat dan layak bisa dijadikan bahan

sumbangan kepada pemerintah kota maupun pihak-pihak terkait sebagai acuan dalam peningkatan prasarana transportasi.

2. Dari aspek akademik diharapkan dapat menemukan konsep yang cocok guna memecahkan masalah penelitian serta menjadi media untuk mengaplikasikan berbagai teori yang telah dipelajari.
3. Perencanaan yang dapat dijadikan acuan pengembangan transportasi dalam beberapa tahun yang akan datang.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB 1 : PENDAHULUAN

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

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

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

BAB 3 : METODE PENELITIAN

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

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

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

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

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

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Transportasi

Pengertian transportasi menurut Morlok adalah memindahkan atau mengangkut dari suatu tempat ke tempat lain. Menurut Bowesox 1981, dalam Djoko et all 2003, definisi transportasi adalah perpindahan barang atau penumpang dari suatu lokasi ke lokasi lain, dengan produk yang digerakkan atau dipindahkan ke lokasi yang dibutuhkan atau diinginkan (Bowersox & Daugherty, 1987). Sementara Menurut Papacostas 1974, dalam Djoko et all 2003, transportasi didefinisikan sebagai suatu sistem yang terdiri dari fasilitas tertentu beserta arus dan sistem control yang memungkinkan orang atau barang dapat berpindah dari suatu tempat ke tempat lain secara efisien dalam setiap waktu untuk mendukung aktifitas manusia (Papacostas, 1987). Fungsi pokok dari sistem transportasi adalah:

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

Bentuk alat (moda) transportasi/jenis pelayanan transportasi secara umum dikelompokkan menjadi dua kelompok besar moda transportasi yaitu kendaraan pribadi (*private transportation*) dan kendaraan umum (*public transportation*). Menurut Fidel Miro (2016) kendaraan umum merupakan moda transportasi yang diperuntukan buat bersama (orang banyak), kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan dan jadwal yang sudah ditetapkan dan para pelaku perjalanan harus wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan – ketentuan tersebut apabila angkutan umum ini sudah mereka pilih (Miro, 2016). Sedangkan kendaraan pribadi merupakan moda transportasi yang dikhususkan buat pribadi seseorang dan seseorang itu bebas memakainya ke mana saja, di mana saja dan kapan saja dia mau, bahkan mungkin juga dia tidak memakainya sama sekali (Miro, 2016).

Dalam melakukan proses transportasi alat pendukung transportasi (jalan, terminal, alat angkut, dan pengelola) bergantung pada bentuk objek yang dipindahkan, jarak antara suatu tempat ke tempat lain, dan maksud objek yang akan dipindahkan tersebut. Menurut Fidel Miro, (2016) alat – alat pendukung yang digunakan harus cocok dan sesuai dengan objek, jarak, dan maksud objek baik dari segi kuantitas maupun kualitas yang di dapat diidentifikasi dengan pertanyaan dari segi keamanan, kecepatan, kelancaran, kenyamanan, nilai ekonomis, dan terjaminnya kesediaan pada saat dibutuhkan (Miro, 2016). Dalam pemanfaatan transportasi di Indonesia ada 4 (empat) yakni angkutan jalan raya, jalan rel, udara dan laut. Dari ke 4 (empat) moda tersebut yang paling dominan digunakan adalah moda transportasi jalan raya karna mempunyai kelebihan yaitu mobilitasnya tinggi dan dapat bergerak kapan saja.

2.1.1 Sistem Transportasi

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

Adapun yang menjadi tujuan perencanaan sistem transportasi adalah:

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

2.1.2 Komponen Sistem Transportasi

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

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

Berfungsinya alat pendukung proses perpindahan ini sesuai dengan yang diinginkan, tidaklah terlepas dari kehadiran subsistem tersebut di atas secara serentak. Masing-masing unsur itu tidak bisa hadir beroperasi sendiri-sendiri, kesemuanya harus terintegrasi secara serentak. Seandainya ada salah satu saja komponen yang tidak hadir, maka alat pendukung proses perpindahan (sistem transportasi) tidak dapat bekerja dan berfungsi (Miro, 2016).

2.1.3 Peranan Transportasi

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

Ada beberapa macam peranan transportasi dalam masyarakat antara lain:

2.1.3.1 Peranan Mobilitas Penduduk

Moda transportasi publik berperan penting dalam meningkatkan mobilitas penduduk sehari-hari. Rute Medan Amplas – Lubuk Pakam merupakan salah satu jalur yang padat digunakan oleh masyarakat untuk kegiatan bekerja, bersekolah, berbelanja, dan keperluan lainnya. Pemilihan moda transportasi oleh masyarakat

dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kenyamanan, waktu tempuh, dan biaya yang diteliti dalam skripsi ini.

2.1.3.2 Peranan Ekonomi

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

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

2.1.3.3 Peranan Politis

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

- a) Transportasi menciptakan persatuan nasional yang semakin kuat dengan meniadakan isolasi.

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

2.1.3.4 Peranan Sosial & Mobilitas Penduduk

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

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

Moda transportasi publik juga berperan penting dalam meningkatkan mobilitas penduduk sehari-hari. Rute Medan Amplas – Lubuk Pakam merupakan salah satu jalur yang padat digunakan oleh masyarakat untuk kegiatan bekerja, bersekolah, berbelanja, dan keperluan lainnya. Pemilihan moda transportasi oleh masyarakat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kenyamanan, waktu tempuh, dan biaya yang diteliti dalam skripsi ini.

2.1.3.5 Peranan Kewilayahan

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

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

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

2.1.4 Perencanaan Transportasi

Perencanaan transportasi adalah suatu kegiatan perencanaan sistem transportasi yang sistematis yang bertujuan menyediakan layanan transportasi baik sarana maupun prasarannya disesuaikan dengan kebutuhan transportasi bagi masyarakat di suatu wilayah serta tujuan – tujuan kemasyarakatan lain (Tamin & Frazila, 1997). Perencanaan transportasi akan mempelajari faktor – faktor yang mempengaruhi kebutuhan orang akan perjalanan orang ataupun barang. Faktor – faktor tersebut dapat berupa tata guna lahan, ekonomi, sosial budaya, teknologi transportasi dan faktor – faktor lain yang mungkin terkait. Perkembangan terakhir mengarah pada perencanaan sistem transportasi yang berkelanjutan yang memadukan antara efisiensi transportasi, pertumbuhan ekonomi dan kelestarian sumber daya. Secara garis besar, transportasi dapat dilihat sebagai suatu sistem

dengan 3 (tiga) komponen utama yang saling mempengaruhi. Ketiga komponen tersebut adalah:

1. Sub Sistem Tata Guna Lahan

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

2. Sub Sistem Transportasi *Supply*

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

3. Lalu lintas

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

2.1.5 Konsep Perencanaan Transportasi

Konsep perencanaan transportasi ada 4 tahap,yaitu (Tamin & Frazila, 1997):

1. Bangkitan Pergerakan (*Trip Generation*)

Bangkitan pergerakan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu lintas. Bangkitan lalu lintas ini mencakup lalu lintas yang meninggalkan suatu lokasi dan lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi.

2. Sebaran Pergerakan (*Trip Distribution*)

Sebaran pergerakan adalah tahapan pemodelan yang memperlihatkan jumlah (banyaknya) perjalanan/yang bermula dari suatu zona asal yang menyebar ke banyak

zona tujuan atau sebaliknya jumlah (banyaknya) perjalanan/yang datang mengumpul ke suatu zona tujuan yang tadinya berasal dari sejumlah zona asal.

3. Pemilihan Moda (*Moda choice*)

Pemilihan moda yaitu pemodelan atau tahapan proses perencanaan angkutan yang berfungsi untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula (Azka et al., 2021).

4. Pemilihan Rute (*Route Choice*)

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

2.1.6 Klasifikasi perjalanan

Perjalanan adalah pergerakan satu arah dari zona asal ke zona tujuan, termasuk pergerakan berjalan kaki. Berhenti secara kebetulan tidak dianggap sebagai tujuan pergerakan meskipun terpaksa melakukan perubahan rute. Meskipun pergerakan sering diartikan dengan pergerakan pulang dan pergi, dalam ilmu transportasi biasanya analisis keduanya harus dipisahkan (Lestarini, 2008)

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

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

Tujuan pergerakan bekerja dan pendidikan, disebut tujuan pergerakan utama yang merupakan keharusan untuk dilakukan oleh setiap orang setiap hari, sedangkan tujuan pergerakan lain sifatnya hanya pilihan dan tidak rutin dilakukan. Pergerakan berbasis bukan rumah hanya sekitar (15-20)% dari total pergerakan yang terjadi. Menurut Warpani (1990, dalam Lestarini, 2008), Yang dimaksud

dengan perjalanan kerja adalah perjalanan yang dilakukan dengan maksud bekerja. Perjalanan kerja juga dapat dikatakan sebagai perjalanan ulang-alik, yaitu perjalanan yang terjadi setiap hari dan waktu yang tetap. Pelayanan moda transportasi yang dibutuhkan dan memenuhi syarat adalah moda transportasi yang mampu meminimumkan waktu atau moda transportasi yang mampu menjamin dengan rentang waktu yang pasti untuk perjalanan dari rumah ke tempat kerja dan tiadanya hambatan sepanjang lintasan perjalanan.

2.2 Pemilihan Moda (*Moda Choice*)

Pemilihan moda merupakan suatu tahapan proses perencanaan angkutan yang bertugas dalam menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai model transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula. Sebagai contoh, misalkanlah seorang pelaku perjalanan “A” yang akan melakukan perjalanan dari asal Medan menuju Sidikalang dengan maksud perjalanan bisnis/dinas, dan ia dihadapkan kepada masalah memilih alat angkut apa yang akan dipakainya yang tersedia melayani jalur titik Medan menuju Sidikalang tersebut. Apakah dengan bus umum atau mobil pribadi/dinas, atau dengan jenis kendaraan lainnya barangkali. Hal ini tergantung dengan perilaku si “A” yang dipengaruhi oleh sekumpulan faktor atau variabel (Miro, 2016)

Menurut Edward K Morlok, pemilihan moda itu adalah apabila jumlah dari total masing-masing tempat asal ke setiap tujuan telah diperkirakan untuk setiap maksud perjalanan, langkah selanjutnya memperkirakan jumlah penumpang yang akan menggunakan setiap moda transportasi yang tersedia. Faktor – faktor yang penting mempengaruhi pemilihan moda transportasi antara lain waktu keseluruhan perjalanan dari tempat asal ke tujuan, biaya total dari tempat asal ke tujuan, kenyamanan, dan keselamatan penumpang (Morlok & Hainim, 1985)

Pemilihan moda transportasi dapat dikelompokkan dalam dua kelompok, yaitu:

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

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

2. Bentuk Alat (Moda) Transportasi/Jenis Pelayanan Transportasi

Secara umum, ada 2 kelompok besar moda transportasi, yaitu:

- a) Kendaraan Pribadi (*Private Transportation*), moda transportasi yang dikhususkan untuk pribadi seseorang dan seseorang itu bebas menggunakannya kemana aja, kapan saja, dan dimana saja yang diinginkan atau tidak menggunakannya sama sekali (mobilnya disimpan di garasi).
- b) Kendaraan Umum (*Public Transportation*), moda transportasi yang diperuntukkan buat bersama (orang banyak), kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan dan jadwal yang sudah ditetapkan dan para pelaku perjalanan harus wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan-ketentuan tersebut apabila angkutan umum ini sudah mereka pilih.

2.2.1 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda

Faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda ini dapat dikelompokkan menjadi tiga (Tamin & Frazila, 1997), yaitu:

1. Ciri Pengguna Jalan

- a) Ketersediaan atau kepemilikan kendaraan pribadi, semakin tinggi kepemilikan kendaraan pribadi akan semakin kecil pula ketergantungan pada angkutan umum
- b) Kepemilikan Surat Izin Mengemudi (SIM)
- c) Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiun, bujangan, dan lain – lain)
- d) Pendapatan, semakin tinggi pendapatan akan semakin besar peluang menggunakan kendaraan pribadi
- e) Faktor lain misalnya keharusan menggunakan mobil ke tempat bekerja dan keperluan mengantar anak sekolah

2. Ciri Pergerakan

- a) Tujuan pergerakan, contohnya pergerakan ke tempat kerja di Negara maju biasanya lebih muda memakai angkutan umum karena ketepatan waktu dan tingkat pelayanannya sangat baik dan ongkosnya relatif lebih murah dibandingkan dengan angkutan pribadi. Akan tetapi, hal sebaliknya terjadi di Negara yang sedang berkembang, orang masih tetap menggunakan mobil pribadi ke tempat kerja, meskipun lebih mahal, karena ketepatan waktu, dan lain-lainnya tidak dapat dipenuhi oleh angkutan umum.
- b) Waktu terjadi pergerakan, kalau kita ingin bergerak pada tengah malam, kita pasti membutuhkan kendaraan pribadi karena pada saat itu angkutan umum tidak atau jarang beroperasi.
- c) Jarak perjalanan, semakin jauh perjalanan, kita semakin cenderung memilih angkutan umum dibandingkan dengan angkutan pribadi. Contohnya, untuk bepergian dari Jakarta ke Surabaya, Meskipun mempunyai mobil pribadi, kita cenderung menggunakan angkutan umum (pesawat, kereta api, atau bus) karena jaraknya yang sangat jauh.

3. Ciri Fasilitas Moda Transportasi

- a) Waktu perjalanan, waktu menunggu di tempat pemberhentian bus, waktu berjalan kaki ke tempat pemberhentian bus, waktu selama bergerak, dan lain – lain.

- b) Biaya transportasi (tarif, biaya bahan bakar, dan lain – lain)
- c) Ketersediaan ruang dan tarif parkir.

4. Ciri kota atau zona

Beberapa ciri wilayah atau zona geografis dapat memengaruhi pemilihan moda transportasi oleh masyarakat, seperti jarak terhadap pusat kota dan tingkat kepadatan penduduk. Wilayah yang lebih jauh dari pusat kota biasanya memiliki akses terbatas terhadap moda transportasi tertentu, sehingga masyarakat cenderung memilih moda yang paling mudah dijangkau dan tersedia secara rutin. Sementara itu, wilayah yang lebih dekat dengan pusat aktivitas kota umumnya memiliki lebih banyak alternatif moda transportasi, sehingga preferensi seperti kenyamanan, kecepatan, dan efisiensi waktu lebih menentukan dalam pengambilan keputusan.

Selain itu, tingkat kepadatan penduduk di suatu zona turut memengaruhi ketersediaan dan efektivitas layanan transportasi. Di kawasan padat, permintaan terhadap moda transportasi publik tinggi, tetapi potensi kemacetan juga besar, sehingga masyarakat cenderung memilih moda yang memiliki waktu tempuh lebih pasti. Dalam konteks rute Medan Amplas – Lubuk Pakam, variasi karakteristik zona yang dilalui baik dari segi kepadatan maupun aksesibilitas menjadi faktor yang turut memengaruhi pilihan masyarakat antara menggunakan angkutan kota atau Bus DAMRI.

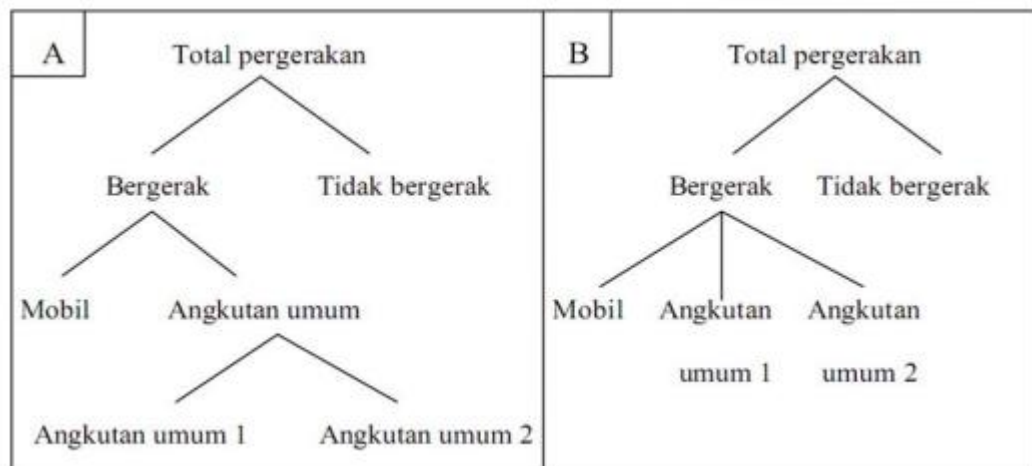
2.3 Angkutan Umum

Angkutan umum (*Public Transportation*) yaitu moda transportasi yang diperuntukan buat bersama (orang banyak), kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan dan jadwal yang sudah ditetapkan dan para pelaku perjalanan harus wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan – ketentuan tersebut apabila angkutan umum ini sudah mereka pilih (Miro, 2016)

Angkutan umum tidak dapat dipisahkan dari perencanaan dan pertumbuhan wilayah dimana angkutan umum sangat besar peranannya dalam mendukung aktifitas masyarakat. angkutan umum menjadi pilihan utama untuk kebutuhan

bergerak bagi sebagian besar masyarakat khususnya masyarakat golongan menengah ke bawah. Dalam konteks transportasi perkotaan, angkutan umum merupakan komponen vital yang mempengaruhi sistem transportasi. Sistem angkutan umum yang terencana, dan terkoordinasi dengan baik akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi transportasi perkotaan (Sugiyanto et al., 2021).

Pemilihan moda/angkutan yang akan digunakan dalam melakukan pergerakan/perjalanan dapat digambarkan seperti gambar di bawah ini:



Gambar 2. 1: Pemilihan dua moda (angkutan umum dan mobil)

(Tamin, 2000)

Dari gambar diatas dapat diambil asumsi bahwa gambar sebelah kiri mengasumsikan pelaku perjalanan mengambil pilihan antara bergerak dan tidak gerak. Apabila pelaku perjalanan melakukan pergerakan, maka pertanyaan yang timbul adalah apakah menggunakan angkutan pribadi atau umum? Sedangkan gambar sebelah kanan mengasumsikan bahwa begitu memilih untuk bergerak maka pelaku perjalanan memilih moda yang tersedia.

2.3.1 Pihak yang Berkepentingan dengan Pelayanan Angkutan Umum

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

a. Pihak Penumpang.

Menghendaki adanya unsur-unsur berikut ini:

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

b. Pihak Operator

Menghendaki adanya unsur-unsur berikut ini:

1. Cakupan wilayah pelayanan, kawasan potensial, dan aksesibilitas perlu dipertimbangkan dalam lintasan pelayanan.
2. Frekuensi pelayanan yang diekspresikan dengan jumlah keberangkatan kendaraan dalam setiap satuan waktu. *Headway* yang teratur merupakan elemen penting untuk menarik perjalanan penumpang.
3. Kecepatan perjalanan, pihak operator dalam hal ini memperhatikan faktor kecepatan kendaraan yang dapat mempengaruhi biaya secara keseluruhan, baik terhadap bahan bakar, pemeliharaan penumpang serta untuk menarik penumpang.
4. Biaya. Guna memperoleh keuntungan, pihak operator perlu menekan biaya operasi serendah mungkin dan memperoleh penumpang sebanyak mungkin.
5. Kapasitas, berupa kapasitas jalan dan kapasitas terminal yang memadai untuk keberadaan angkutan umum tersebut.

6. Keamanan, dalam hal ini pihak operator harus memberikan perhatian besar, tidak hanya untuk keamanan penumpang tapi juga untuk keamanan sistem operasi secara keseluruhan.

c. Masyarakat Banyak.

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

- a. Tingkat pelayanan dari angkutan umum
- b. Keberadaan angkutan umum untuk jangka waktu panjang.
- c. Pengaruh terhadap lingkungan
- d. Aspek energi dan penghematannya
- e. Efisiensi ekonomi

2.4 Teknik *Stated Preference* (SP)

Dalam survei preferensi, dikenal dua metode pendekatan. Pendekatan yang pertama adalah *revealed preference*. Metode *revealed preference* menganalisis pilihan masyarakat berdasarkan laporan yang sudah ada dengan menggunakan teknik statistik, diidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan. Metode *revealed preference* memiliki kelemahan antara lain dalam hal memperkirakan respon individu terhadap suatu keadaan pelayanan terhadap yang pada saat sekarang belum ada dan bias jadi keadaan tersebut jauh berbeda dari keadaan yang sekarang (Willumsen et al., n.d.)

Kelemahan pada pendekatan pertama ini dicoba diatasi dengan pendekatan kedua yang disebut dengan metode *stated preference*. Metode *stated preference* merupakan pendekatan terhadap responden untuk mengetahui respon mereka terhadap situasi yang berbeda. Ciri-ciri dari Teknik *Stated Preference* adalah adanya penggunaan desain eksperimen untuk membangun alternatif hipotesa terhadap situasi (*hypothetical situation*), yang kemudian disajikan kepada responden. Selanjutnya responden ditanya mengenai pilihan apa yang mereka kehendaki untuk melakukan sesuatu dalam bentuk kuisioner atau dengan kata lain kuisioner tersebut berisi pertanyaan mengenai pilihan apa yang mereka inginkan

(Rahman, n.d.). Pada metode ini peneliti dapat mengontrol secara penuh faktor-faktor yang ada pada situasi yang dihipotesis. Masing-masing individu ditanya tentang responnya jika mereka dihadapkan kepada situasi yang diberikan dalam keadaan yang sebenarnya (bagaimana preferesinya terhadap pilihan yang ditawarkan). Kebanyakan *stated preference* menggunakan perancangan eksperimen untuk menyusun alternatif - alternatif yang disajikan kepada responden. Rancangan ini biasanya dibuat orthogonal, artinya kombinasi antara atribut yang disajikan bervariasi secara bebas satu sama lain. Keuntungannya adalah bahwa efek dari setiap atribut yang direspon lebih mudah diidentifikasi (Sugiyanto et al., 2021)

Sifat utama dari *stated preference* survei adalah sebagai berikut. (Willumsen et al., n.d.):

1. *Stated preference* didasarkan pada pernyataan pendapat responden tentang bagaimana respon mereka terhadap beberapa alternative hipotesa.
2. Setiap pilihan direpresentasikan sebagai 'paket dari atribut' dari atribut yang berbeda seperti waktu, ongkos, *headway*, *reliability* dan lain-lain.
3. Peneliti membuat alternatif hipotesa sedemikian rupa sehingga pengaruh individu pada setiap atribut dapat diestimasi.
4. Alat interview (*questionare*) harus memberikan alternative hipotesa yang dapat dimengerti oleh responden, tersusun rapid dan dapat masuk akal.
5. Responden menyatakan pendapatnya pada setiap pilihan (*option*) dengan melakukan *ranking*, *rating* dan *choice* pendapat terbaiknya dari sepasang atau sekelompok pernyataan.
6. Respon sebagai jawaban yang diberikan oleh individu dianalisa untuk mendapatkan ukuran secara kuantitatif mengenai hal yang penting (relatif) pada setiap atribut.

Kemampuan penggunaan *stated preference* terletak pada kebebasan membuat desain eksperimen dalam upaya menemukan variasi yang luas bagi keperluan penelitian. Kemampuan ini harus diimbangi oleh keperluan untuk memastikan bahwa respon yang diberikan cukup realistis.

Untuk membangun keseimbangan dalam penggunaan *stated preference*, dibuat tahapan-tahapan sebagai berikut: ,(Willumsen et al., n.d.)

1. Identifikasi atribut kunci dari setiap alternative dan buat ‘paket’ yang mengandung pilihan, seluruh atribut penting harus direpresentasikan dan pilihan harus dapat diterima dan realistis.
2. Cara di dalam memilih akan disampaikan kepada responden dan responden diperkenankan untuk mengekspresikan apa yang lebih disukainya. Bentuk penyampaian alternative harus mudah dimengerti, dalam konteks pengalaman responden dan dibatasi.
3. Strategi sampel harus dilakukan untuk menjamin perolehan data yang representatif.

Data *stated preference* (SP) memiliki beberapa perbedaan karakteristik tertentu dibandingkan dengan *Revealed Preference* (RP) dalam mengembangkan model.

Perbedaan tersebut antara lain:

1. Data RP memiliki pengertian yang sesuai dengan perilaku nyata, tetapi data SP mungkin berbeda dengan perilaku nyatanya.
2. Metode SP secara langsung dapat diterapkan untuk perencanaan alternatif yang baru (*non existing*).
3. Pertukaran (*trade off*) diantara atribut lebih jelas dan dapat diobservasi dari data SP dan nilai koefisien spesifik individu dapat diperkirakan dari data SP.
4. Format pilihan respon dapat bervariasi misalnya memilih salah satu *ranking*, *rating* dan *choice*, sedangkan format pilihan untuk RP hanya *choice*.

Beberapa alasan mengenai penggunaan metode preferensi, yaitu:

1. Dapat mengukur preferensi masyarakat terhadap alternatif baru yang akan dioperasikan berdasarkan kondisi hipotetik.
2. Variabel yang digunakan bisa bersifat kuantitatif dan juga kualitatif, serta tidak menduga-duga variabel yang digunakan untuk membangun model.

2.4.1 Identifikasi Pilihan (*Identification Of Preference*)

Terdapat 3 (tiga) teknik/cara untuk mengetahui dan mengumpulkan informasi mengenai preference responden terhadap alternatif pilihan yang ditawarkan yaitu (Willumsen et al., n.d.):

1. *Ranking Responses*: seluruh pilihan pendapat disampaikan kepada responden, kemudian responden diminta untuk merankingnya sehingga merupakan nilai hirarki dari utilitas.
2. *Rating Techniques*: responden mengekspresikan tingkat pilihan terbaiknya dengan menggunakan aturan skala. Biasanya dipakai antara 1 samapi 10 dengan disertakan label spesifik sebagai angka kunci, contoh 1 = sangat tidak suka, 5 = tidak peduli, 10 = sangat disukai. Pilihan terbaik individu yang didapat kemudian diterjemahkan ke dalam skala cardinal.
3. *Choice experiment*: responden memilih pilihan yang lebih disukainya (*preference*) dari beberapa alternatif (dua atau lebih) dalam sekumpulan pilihan. Hal ini analog dengan survey *Revealed Preference*, kecuali untuk kenyataan bahwa *alternative* dan pilihan keduanya adalah hipotesa. Pada akhir kuisioner responden ditawarkan skala *semantic* (makna). Beberapa tipe yang digunakan adalah sebagai berikut:
 - a) Tentu lebih suka pilihan pertama.
 - b) Kemungkinan menyukai pilihan pertama.
 - c) Tidak dapat memilih (berimbang).
 - d) Kemungkinan menyukai pilihan kedua.
 - e) Tentu lebih suka pilihan kedua.

Skala semantik ini kemudian ditransformasikan ke dalam skala numerik (suatu nilai yang menyatakan respon individu terhadap pernyataan pilihan) dengan menggunakan transformasi linier model binomial logit selisih dan binomial logit nisbah, pada probabilitas untuk masing-masing point rating. Nilai skala numerik merupakan variabel tidak bebas pada analisis regresi dan sebagai variabel bebasnya adalah nilai antara atribut.

Proses transformasi dari skala semantik ke dalam skala numerik adalah sebagai berikut:

- a. Nilai skala probabilitas pilihan yang diwakili oleh nilai point rating 1, 2, 3, 4, dan 5 adalah nilai skala standart yaitu 0.9; 0.7; 0.5; 0.3; dan 0.1.
- b. Dengan menggunakan transformasi linier model binomial logit selisih maka dapat diketahui nilai skala numerik untuk masing-masing probabilitas pilihan

sebagai berikut

Tabel 2. 1: Nilai Skala Numerik (Willumsen et al., n.d.)

Point rating	Skala standard	
	Skala probabilitas	Skala Numerik
1	0.9	2,1972
2	0.7	0,8473
3	0.5	0
4	0.3	-0,8473
5	0.1	-2,1972

Dimana:

- a) Untuk point rating 1 dengan nilai probabilitas 0.9, maka nilai numeriknya adalah: $\ln [0.9 / (1 - 0.9)] = 2.1972$
- b) Untuk point rating 2 dengan nilai probabilitas 0.7, maka nilai numeriknya adalah: $\ln [0.7 / (1 - 0.7)] = 0.8473$
- c) Untuk point rating 3 dengan nilai probabilitas 0.5, maka nilai numeriknya adalah: $\ln [0.5 / (1 - 0.5)] = 0.0000$
- d) Untuk point rating 4 dengan nilai probabilitas 0.3, maka nilai numeriknya adalah: $\ln [0.3 / (1 - 0.3)] = -0.8473$
- e) Untuk point rating 5 dengan nilai probabilitas 0.1, maka nilai numeriknya adalah: $\ln [0.1 / (1 - 0.1)] = -2.1972$

2.4.2 Analisa Data Teknik Menyatakan Pilihan (*Stated Preference*)

Teknik *stated preference* mendasarkan pada konsep *indirect utility* (utilitas tidak langsung). Nilai utilitas dapat diketahui dengan melakukan pengukuran terhadap atribut-atribut suatu produk yang diprediksikan memberikan nilai

kepuasan terhadap produk tersebut. Bentuk umum utilitas suatu produk adalah merupakan model linier yang merupakan kombinasi dari berbagai atribut (Agustin et al., 2006):

$$U_i = a + a_1.x_1 + a_2.x_2 + \dots + a_n.x_n \quad (2.1)$$

Keterangan:

U_i = utilitas moda

$x_1 \dots x_n$ = atribut moda

$a_1 \dots a_n$ = koefisien atribut moda

a = konstanta

Atribut moda angkutan yang ditinjau yaitu atribut biaya perjalanan (x_1), waktu tempuh perjalanan (x_2), waktu tunggu angkutan (x_3).

Dengan menentukan estimasi nilai α sampai α_i dimana nilai-nilai tersebut sebagai bobot pilihan atau komponen utilitas, dapat diketahui efek relatif setiap atribut pada seluruh utilitas.

Setelah komponen utilitas dapat diestimasi, maka selanjutnya dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti menentukan kepentingan relatif dari atribut yang termasuk dalam eksperimen dan menentukan fungsi utilitas untuk peramalan model. Terdapat beberapa cara yang secara keseluruhan dapat menentukan komponen utiliti. Empat teknik analisis *stated preference* adalah:

1. *Naive* atau metode grafik

Naive atau metode grafik digunakan sangat sederhana dengan pendekatan yang didasarkan pada prinsip bahwa tiap level dari tiap atribut sering muncul sama-sama dalam desain eksperimen tertentu, sehingga beberapa ciri utilitas (relatif) dari pasangan level atribut tersebut dapat ditentukan dengan menghitung rata-rata (*mean*) nilai rangking, rating atau *choice* setiap pilihan yang telah dimasukkan dalam level tersebut, dan membandingkannya dengan rata-rata *mean* yang sama untuk level dan atribut lain. Kenyataannya, plotting nilai rata-rata ini pada grafik sering memberikan ciri yang sangat berguna tentang penting (relatif) dari berbagai

atribut yang termasuk dalam eksperimen. Model ini tidak menggunakan teori statistik dan oleh karena itu gagal dalam memberikan indikasi hasil statistik yang signifikan.

2. Analisa *Monotonic Variance*

Metode ini menggunakan pendekatan yang digunakan untuk skala non metric. Metode ini sangat cocok untuk menganalisis data dalam bentuk ranking pilihan yang diperoleh dengan eksperimen *Stated Preference*. Akan tetapi kurang dapat diandalkan dalam hasil test kesesuaian (*goodness to fit*) sehingga jarang digunakan.

3. Metode Regresi

Teknik regresi secara luas digunakan dalam pemodelan transportasi. Dalam penggunaan analisa *Stated Preference*, teknik regresi digunakan pada pilihan rating. Pengolahan data dilakukan untuk mendapatkan hubungan kuantitatif antara sekumpulan atribut dan respon individu.

Hubungan tersebut dinyatakan dalam bentuk persamaan linier seperti pada Pers. 2.2

$$Y = \alpha + \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_k x_k \quad (2.2)$$

Keterangan:

y	= Respon Individu
$x_1, x_2 \dots x_k$	= Atribut Pelayanan
α	= Konstanta
$\alpha_1, \alpha_2 \dots \alpha_k$	= Parameter Model

Residual untuk setiap kejadian dirumuskan sebagai berikut:

$$\delta = y - (a + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_k x_k) \quad (2.3)$$

Dan jumlah kuadrat residual untuk sejumlah n observasi adalah:

$$\sum \delta^2 = y = \sum [y - (a + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_k x_k)] \quad (2.4)$$

Menggunakan prinsip kuadrat terkecil, dengan meminimalkan nilai $\sum \delta^2$, diperoleh jika turunan parsial $\sum \delta^2$ berturut-turut terhadap $a, a_1, a_2 \dots a_k$ adalah sama dengan nol. Dengan langkah ini maka akan diperoleh $k+1$ persamaan dengan sejumlah $k+1$ koefisien regresi, sehingga masing-masing koefisien regresi dapat ditentukan.

4. Analisa Logit dan Probit

Metode analisis yang diperkirakan, paling banyak digunakan dalam praktek adalah model Unit Probabilitas Logistik. Untuk membangun model probabilitas ini, perlu dibuat asumsi-asumsi bahwa komponen random berdistribusi secara independen berdistribusi secara identik dan Mengikuti distribusi Gumbell.

2.4.3 Logit Biner

Model logit-Biner digunakan untuk pemilihan moda yang terdiri atas 2 (dua) alternatif moda saja. terdapat 2 (dua) jenis model yang sering digunakan yaitu model selisih dan model nisbah yang dapat diselesaikan dengan menggunakan metode penaksiran regresi-linier (Rahmatunnisa et al., 2021). Parameter kuantitatif yang sering digunakan sebagai penentu utama dalam pemilihan moda adalah biaya perjalanan dan waktu tempuh. Pemilihan antara model binomial-logit-selisih dan model- logit-binomial- nisbah dalam pemilihan moda sangat ditentukan oleh persepsi seseorang membandingkan biaya perjalanan atau waktu tempuh dalam memilih moda yang akan digunakan (Tamin & Frazila, 1997)

2.4.4 Koefisien Determinasi

Koefisien Determinasi (R) digunakan untuk mengetahui seberapa besar hubungan dari beberapa variabel. Dalam pengertian yang lebih jelas, Koefisien determinasi akan menjelaskan seberapa besar perubahan atau variasi pada variabel yang lain. Nilai koefisien ini antara nol dan satu. Jika hasil lebih mendekati angka nol berarti kemampuan variabel- variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel sangat terbatas (Purbayu & Ashari, 2005).

2.5 Pengambilan dan Pengumpulan Data Sampel

Pada tahap ini, peneliti melakukan proses pengambilan dan pengumpulan data sampel guna memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam menjawab rumusan masalah penelitian. Data yang dikumpulkan menjadi dasar untuk melakukan analisis dan menarik kesimpulan terhadap objek yang diteliti.

2.5.1 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 kusioner. Survei kusioner adalah metode pengumpulan data dengan cara menyusun sejumlah daftar pertanyaan lalu kemudian diajukan kepada responden. Apabila digunakan teknik pengumpulan data dengan cara survei kusioner maka para surveyor mendatangi responden dan menanyakan informasi yang telah disusun dalam daftar kusioner 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 kusioner.
3. Objek yang diinginkan telah ditentukan dan dirumuskan dengan jelas.

2.5.2 Metode Pengambilan Sampel

Dalam pengambilan sampel diperlukan data yang tepat dan akurat, karena apabila jumlah sampel kurang maka hasilnya tidak dapat menggambarkan kondisi sebenarnya dari hal yang diteliti, dan apabila data terlalu banyak maka hal tersebut dapat menimbulkan pemborosan terhadap biaya dan waktu.

Berikut adalah beberapa langkah dalam teknik sampling:

1. Penentuan jumlah populasi.
2. Pemilihan sampel yang representativ.

3. Penentuan jumlah sampel yang tersedia.

Terdapat beberapa metode yang biasa digunakan pada teknik sampling. Teknik sampling berdasarkan pengambilan sampel secara acak (*randomize*) dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu *probability* sampling dan *non-probability* sampling.

Probability sampling adalah cara pengambilan sampling yang memberi peluang yang sama terhadap setiap unsur populasi untuk dapat dipilih menjadi sampel. *Probability sampling* terdiri dari :

1. Sampling acak (*simple random sampling*).
2. Sampling sistematis (*systematic sampling*).
3. Sampling terstratifikasi (*stratified sampling*).
4. Sampling kluster (*cluster sampling*).

Non-probability sampling adalah teknik pengambilan sampling yang tidak memberi peluang atau kesempatan yang setara bagi setiap anggota populasi atau unsur untuk dapat dipilih menjadi sampel. *Non-probability sampling* terdiri dari:

1. Sampling berbasis ketersediaan subjek (*convenience sampling*).
2. Sampling bertujuan (*purposive sampling*).
3. Sampling snowball (*snowball sampling*).
4. Sampling kuota (*quota sampling*).

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *non- probability sampling* dengan sub teknik sampling *Quota sampling*. *Quota Sampling* adalah teknik *non-probability sampling* untuk menentukan sampel dari populasi yang dianggap cocok dengan karakteristik sampel yang ditentukan akan dijadikan sampel sampai kuota yang telah ditentukan.

2.5.3 Sampel Minimum

Untuk menghitung kuota sampel secara matematis besarnya sampel dari suatu populasi yang terdapat pada suatu kawasan dapat digunakan rumus Slovin sebagai berikut:

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

Dimana:

n = Prakiraan besar sampel

N = Prakiraan besar populasi

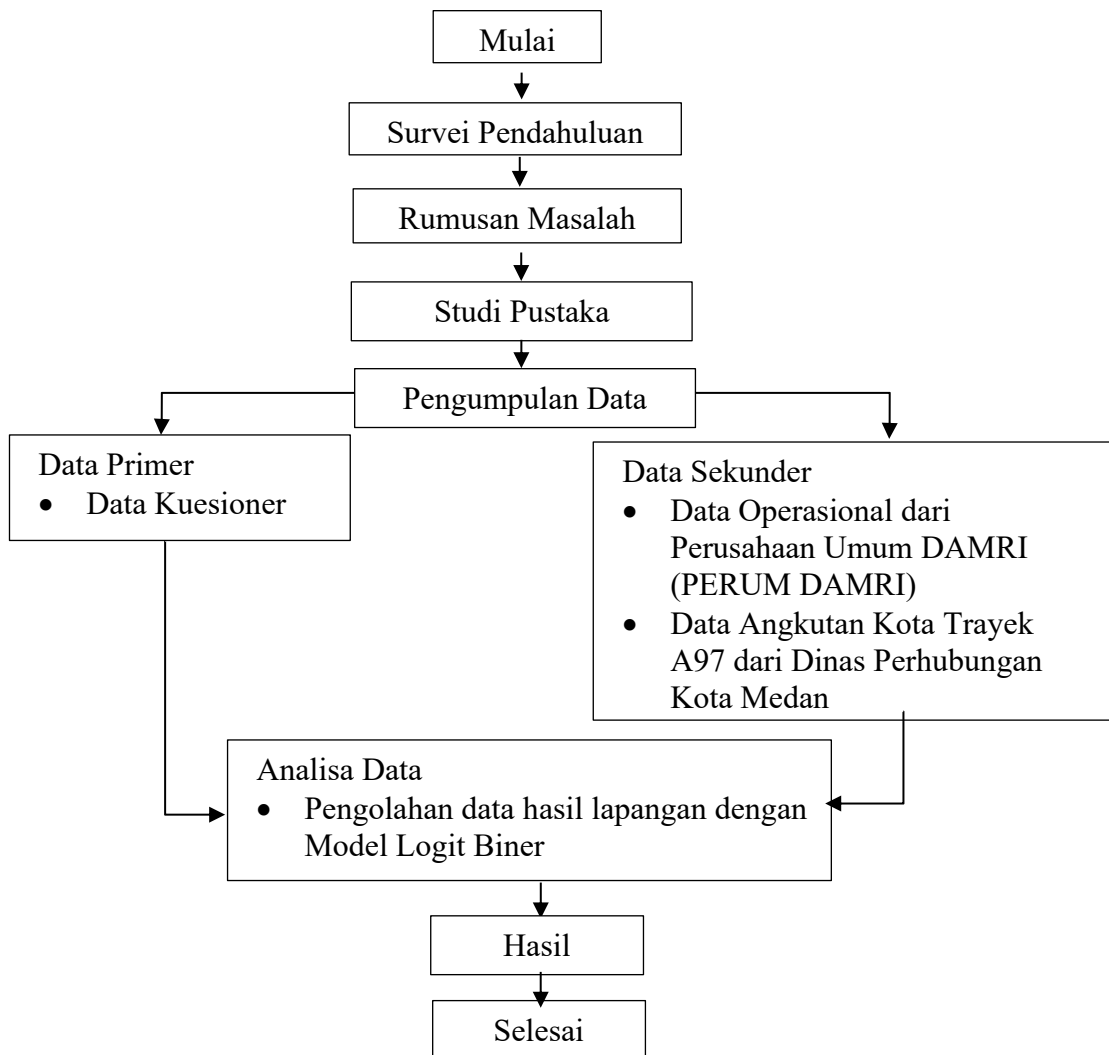
e = Batas toleransi kesalahan (*error tolerance*)
adalah 0,1

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Bagan Alir

Pada studi ini menggunakan data primer dan sekunder. Data primer didapatkan dari pengisian kuesioner oleh penumpang di Terminal Amplas. Data sekunder berupa data laporan harian operasional dari Perusahaan Umum DAMRI (PERUM DAMRI) dan Dinas Perhubungan Kota Medan.



Gambar 3. 1: Bagan Alir

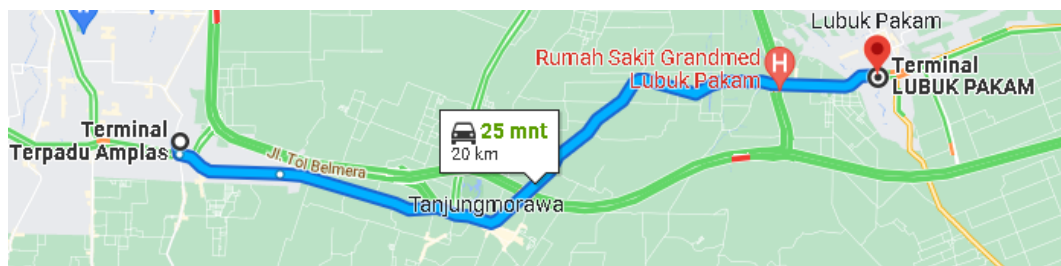
3.2 Waktu Penelitian

Survei dilakukan pada hari Senin tanggal 11 Agustus 2025 s/d hari Minggu tanggal 17 Agustus 2025 pukul 8.00 WIB sampai pukul 17.00 WIB.

3.3 Peta Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dipilih dalam studi ini berada pada trayek Medan Amplas – Lubuk Pakam, yang merupakan salah satu jalur utama transportasi antar kota/kabupaten di wilayah Medan dan sekitarnya. Pemilihan trayek ini bertujuan untuk mengetahui gambaran umum kondisi lapangan, karakteristik penumpang, serta operasional angkutan umum yang melayani rute tersebut, khususnya angkutan kota nomor A97 dan moda Bus DAMRI.

Pengamatan dilakukan secara visual di Terminal Amplas (Medan) sebagai titik keberangkatan dan Lubuk Pakam sebagai titik tujuan. Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan informasi terkait biaya perjalanan (*Cost*), kenyamanan (*Comfort*), waktu tempuh (*Time*).



Gambar 3. 2: Rute Perjalanan Medan Amplas - Lubuk Pakam

3.4 Rencana Kerja

3.4.1 Studi Pendahuluan dan Kajian Pustaka

Sebelum memulai suatu kegiatan penelitian diperlukan studi pendahuluan untuk mendapatkan data yang ada, Kemudian dicari maksud dari penelitian serta tujuan akhir yang akan dicapai dari penelitian ini. Setelah itu dilakukan studi pustaka untuk mencari dan mengumpulkan bahan-bahan literatur berupa landasan teori, metode-metode yang akan digunakan dalam pengolahan data maupun dalam

melakukan analisis. Dalam tahapan analisa dengan melakukan analisis terhadap moda transportasi antara Angkutan Kota dan Bus.

3.4.2 Perancangan dan Pelaksanaan Survei Pendahuluan

Dalam perancangan survei pendahuluan kegiatan-kegiatan yang dilakukan mencakup:

1. Penentuan metode survei untuk mendapatkan data-data yang digunakan dalam penelitian, data primer diperoleh dengan wawancara langsung dan pengisian kuisisioner oleh responden.
2. Perancangan desain kuisisioner dengan melakukan analisa teknik *Stated Preference*.

Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Biaya Perjalanan (*Cost*)

Biaya yang dikeluarkan untuk pembayaran ongkos transportasi dalam satuan rupiah per-orangnya, yang merupakan biaya dari terminal hingga ke tempat tujuan.

2. Waktu Tempuh Perjalanan (*Time*)

Waktu tempuh kendaraan dalam satuan jam, yang merupakan waktu tempuh dari terminal hingga ke tempat tujuan.

3. Keamanan (*Safety*)

Keamanan penumpang saat berada didalam moda transportasi yang dipilih.

4. Kenyamanan (*Comfort*)

Tingkat kenyamanan yang dirasakan penumpang selama perjalanan, mencakup aspek seperti kebersihan, ruang gerak, fasilitas, serta kondisi kendaraan.

5. Kemudahan (*Convinience*)

Kemudahan penumpang untuk mekakses moda transportasi, yaitu waktu tunggu untuk moda yang dipilih.

3.4.3 Perancangan dan Pelaksanaan Survei Penelitian

Dalam memperoleh data primer, dalam penelitian, data dari hasil survei pendahuluan diolah untuk mengetahui apakah kuisisioner yang diberikan pada survei pendahuluan memiliki kekurangan-kekurangan untuk dapat diperbaiki (misalnya data yang dihasilkan kurang lengkap). Selain itu, juga dipersiapkan upaya-upaya untuk mengatasi kesulitan yang dialami selama proses pengumpulan data yang dibutuhkan.

Pelaksanaan survei dilakukan untuk memperoleh data primer dan data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian. Data primer diperoleh dengan mengadakan survei langsung pada penumpang Angkutan Kota dan Bus DAMRI pada rute Amplas- Lubuk Pakam. Adapun data yang diambil meliputi survei dan kuisisioner.

3.4.4 Pengumpulan Data

3.4.4.1 Data Primer

Adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber yang berupa hasil survei dan wawancara (kuisisioner). Berikut data primer yang didapatkan dari survei dan kuesioner dapat dilihat dalam tabel

Tabel 3. 1: Data Primer Hasil Survey

Komponen	Damri	Angkot
Waktu tunggu	15 menit	5 menit
Waktu tempuh	60 menit	45 menit
Frekuensi keberangkatan	8 kali	12 kali
Tarif	Rp. 10.000	Rp. 8.000
Kapasitas kendaraan	40 orang	12 orang
Jumlah penumpang/hari	100 orang	145 orang

Tabel 3. 2: Data Primer Hasil Kuesioner

No.	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Pekerjaan	Maksud Tujuan Perjalanan	Pemilihan Moda
1.	Pria	38	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
2.	Wanita	31	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
3.	Pria	30	Wiraswasta	Bekerja	Angkot
4.	Pria	26	Lainnya	Bekerja	Angkot
5.	Wanita	20	Pelajar/Mahasiswa	Sekolah/kuliah	Angkot
6.	Pria	33	Lainnya	Bekerja	Angkot
7.	Pria	36	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
8.	Pria	24	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
9.	Wanita	34	Lainnya	Bekerja	Angkot
10	Pria	27	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
11	Pria	50	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
12	Wanita	26	Karyawan swasta	Bekerja	Angkot
13	Wanita	18	Pelajar/Mahasiswa	Sekolah/kuliah	Angkot
14	Wanita	46	Lainnya	Bekerja	Angkot
15	Pria	49	Lainnya	Bekerja	Angkot
16	Pria	26	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
17	Wanita	32	Wiraswasta	Bekerja	Angkot
18	Pria	18	Lainnya	Bekerja	Bus Damri

Tabel Lanjutan

No.	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Pekerjaan	Maksud Tujuan Perjalanan	Pemilihan Moda
19.	Wanita	19	Pelajar/Mahasiswa	Sekolah/kuliah	Bus Damri
20.	Wanita	50	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
21.	Wanita	33	Lainnya	Bekerja	Angkot
22.	Pria	19	Pelajar/Mahasiswa	Sekolah/kuliah	Angkot
23.	Pria	27	Karyawan swasta	Bekerja	Angkot
24.	Pria	37	Lainnya	Bekerja	Angkot
25.	Pria	55	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
26.	Wanita	50	Lainnya	Bekerja	Angkot
27.	Pria	43	Wiraswasta	Bekerja	Angkot
28.	Wanita	27	Lainnya	Bekerja	Angkot
29.	Pria	20	Pelajar/Mahasiswa	Sekolah/kuliah	Angkot
30.	Pria	19	Pelajar/Mahasiswa	Sekolah/kuliah	Bus Damri
31.	Wanita	48	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
32.	Pria	48	Lainnya	Bekerja	Angkot
33.	Wanita	24	Lainnya	Bekerja	Angkot
34.	Wanita	44	Lainnya	Bekerja	Angkot
35.	Pria	29	Karyawan swasta	Bekerja	Angkot
36.	Wanita	26	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri

Tabel Lanjutan

No.	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Pekerjaan	Maksud Tujuan Perjalanan	Pemilihan Moda
37.	Pria	33	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
38.	Wanita	49	Lainnya	Bekerja	Angkot
39.	Pria	31	Lainnya	Bekerja	Angkot
40.	Pria	27	Lainnya	Bekerja	Angkot
41.	Pria	21	Pelajar/Mahasiswa	Sekolah/kuliah	Angkot
42.	Pria	46	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
43.	Wanita	42	Lainnya	Bekerja	Angkot
44.	Pria	24	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
45.	Pria	22	Pelajar/Mahasiswa	Sekolah/kuliah	Angkot
46.	Wanita	28	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
47.	Pria	18	Pelajar/Mahasiswa	Sekolah/kuliah	Bus Damri
48.	Pria	42	Lainnya	Bekerja	Angkot
49.	Pria	32	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
50.	Pria	38	Lainnya	Bekerja	Angkot
51.	Pria	46	Wiraswasta	Lainnya	Bus Damri
52.	Wanita	22	Karyawan swasta	Bekerja	Angkot
53.	Pria	48	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
54.	Wanita	46	Lainnya	Bekerja	Angkot

Tabel Lanjutan

No.	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Pekerjaan	Maksud Tujuan Perjalanan	Pemilihan Moda
55	Pria	28	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
56	Pria	35	Lainnya	Bekerja	Angkot
57	Pria	48	Wiraswasta	Lainnya	Bus Damri
58	Wanita	25	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
59	Wanita	40	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
60	Wanita	44	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
61	Pria	25	Karyawan swasta	Bekerja	Angkot
62	Pria	31	Lainnya	Bekerja	Angkot
63	Pria	29	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
64	Pria	49	Karyawan swasta	Bekerja	Angkot
65	Wanita	33	Lainnya	Bekerja	Angkot
66	Pria	32	Lainnya	Bekerja	Angkot
67	Pria	43	Wiraswasta	Bekerja	Angkot
68	Wanita	21	Karyawan swasta	Bekerja	Angkot
69	Wanita	40	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
70	Wanita	38	Lainnya	Bekerja	Angkot
71	Wanita	46	Lainnya	Bekerja	Bus Damri

Tabel Lanjutan

No.	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Pekerjaan	Maksud Tujuan Perjalanan	Pemilihan Moda
72.	Wanita	47	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
73.	Pria	49	Wiraswasta	Bekerja	Angkot
74.	Pria	19	Pelajar/Mahasiswa	Sekolah/kuliah	Bus Damri
75.	Wanita	18	Pelajar/Mahasiswa	Sekolah/kuliah	Bus Damri
76.	Wanita	50	Lainnya	Kepentingan keluarga	Bus Damri
77.	Pria	49	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
78.	Wanita	50	Lainnya	Bekerja	Damri
79.	Wanita	46	Wiraswasta	Bekerja	Angkot
80.	Wanita	42	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
81.	Wanita	30	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
82.	Wanita	25	Karyawan swasta	Bekerja	Angkot
83.	Wanita	39	Wiraswasta	Bekerja	Angkot
84.	Wanita	28	Lainnya	Bekerja	Angkot
85.	Wanita	47	Lainnya	Bekerja	Angkot
86.	Pria	36	Wiraswasta	Bekerja	Bus Damri
87.	Wanita	32	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
88.	Wanita	45	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri

Tabel Lanjutan

No.	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Pekerjaan	Maksud Tujuan Perjalanan	Pemilihan Moda
89.	Wanita	48	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
90.	Pria	42	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
91.	Pria	33	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
92.	Wanita	46	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
93.	Wanita	35	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
94.	Wanita	32	Lainnya	Lainnya	Bus Damri
95.	Pria	28	Lainnya	Lainnya	Bus Damri
96.	Wanita	28	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
97.	Wanita	47	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
98.	Wanita	36	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
99.	Pria	32	Wiraswasta	Bekerja	Bus Damri
100.	Pria	45	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
101.	Pria	48	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
102.	Wanita	42	Wiraswasta	Lainnya	Bus Damri

Tabel Lanjutan

No.	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Pekerjaan	Maksud Tujuan Perjalanan	Pemilihan Moda
103.	Wanita	33	Karyawan swasta	Lainnya	Bus Damri
104.	Wanita	46	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
105.	Pria	35	Karyawan swasta	Bekerja	Bus Damri
106.	Wanita	32	Lainnya	Bekerja	Bus Damri
107.	Wanita	28	Pelajar/Mahasiswa	Sekolah/kuliah	Angkot
108.	Wanita	20	Pelajar/Mahasiswa	Sekolah/kuliah	Angkot
109.	Pria	18	Pelajar/Mahasiswa	Sekolah/kuliah	Angkot

Tabel 3. 3: Biaya, waktu, kenyamanan, kepuasan kemudahan, keamanan

No.	Biaya	Waktu	Ke nyamanan	Ke puasan	Ke mudah an	Ke aman an	Moda
1.	1	0	0	0	1	0	0
2.	0	0	0	0	0	0	0
3.	1	1	0	0	0	0	0
4.	0	0	0	0	1	0	0
5.	1	0	0	0	1	0	0
6.	1	0	0	0	1	0	0
7.	1	1	0	0	1	0	0
8.	0	0	0	0	0	0	0
9.	0	0	0	0	1	0	0

No.	Biaya	Waktu	Ke nyamanan	Ke puasan	Ke mudahhan	Ke amanan	Moda
10.	1	0	0	0	1	0	0
11.	1	0	0	0	1	0	0
12.	1	0	0	0	0	0	0
13.	1	0	0	0	1	0	0
14.	1	0	0	0	0	0	0
15.	1	0	0	0	0	0	0
16.	1	0	0	0	1	0	0
17.	1	0	0	0	0	0	0
18.	1	0	0	0	0	0	0
19.	1	0	0	0	1	0	0
20.	1	0	0	0	1	0	0
21.	1	1	0	0	0	0	0
22.	1	1	0	0	0	0	0
23.	1	1	0	0	1	0	0
24.	1	0	0	0	1	0	0
25.	1	0	0	0	0	0	0
26.	0	0	0	0	0	0	0
27.	1	0	0	0	1	0	0
28.	1	0	0	0	0	0	0
29.	1	0	0	0	1	0	0
30.	1	1	0	0	0	0	0

No.	Biaya	Waktu	Ke nyamanan	Ke puasan	Ke mudahhan	Ke amanan	Moda
31.	1	0	0	0	1	0	0
32.	1	1	0	0	1	0	0
33.	1	0	0	0	0	0	0
34.	0	0	0	0	1	0	0
35.	1	0	0	0	0	0	0
36.	1	0	0	0	1	0	0
37.	1	0	0	0	1	0	0
38.	1	0	0	0	1	0	0
39.	1	0	0	0	0	0	0
40.	1	0	0	0	0	0	0
41.	1	0	0	0	1	0	0
42.	1	0	0	0	0	0	0
43.	1	0	0	0	1	0	0
44.	1	0	0	0	0	0	0
45.	1	0	0	0	1	0	0
46.	0	0	0	0	0	0	0
47.	1	1	0	0	0	0	0
48.	1	0	0	0	0	0	0
49.	1	1	0	0	0	0	0
50.	1	0	0	0	0	0	0
51.	1	0	0	0	0	0	0

No.	Biaya	Waktu	Ke nyamanan	Ke puasan	Ke mudahhan	Ke amanan	Moda
52.	1	1	0	0	1	0	0
53.	1	0	0	0	0	0	0
54.	1	0	0	0	1	0	0
55.	1	0	0	0	0	0	0
56.	1	1	0	0	1	0	0
57.	1	0	0	0	0	0	0
58.	1	1	0	0	1	0	0
59.	1	1	0	0	1	0	0
60.	1	1	1	1	0	1	1
61.	0	0	1	1	0	1	1
62.	1	1	1	1	0	1	1
63.	0	1	1	1	1	1	1
64.	1	1	1	1	0	0	1
65.	1	1	1	1	0	1	1
66.	1	1	1	1	0	0	1
67.	0	1	1	1	0	1	1
68.	0	0	1	1	1	0	1
69.	1	1	1	1	1	1	1
70.	1	1	1	1	0	1	1
71.	1	1	1	1	1	1	1
72.	1	1	1	1	1	1	1

No.	Biaya	Waktu	Ke nyamanan	Ke puasan	Ke mudahhan	Ke amanan	Moda
73.	1	1	1	1	0	0	1
74.	0	1	1	1	1	1	1
75.	0	0	1	1	1	0	1
76.	1	0	1	1	0	1	1
77.	0	1	1	1	1	1	1
78.	0	1	1	1	0	0	1
79.	1	1	1	1	1	1	1
80.	1	0	1	1	0	0	1
81.	1	0	1	1	1	0	1
82.	1	0	1	1	0	1	1
83.	0	1	1	1	0	1	1
84.	1	0	1	1	1	0	1
85.	1	0	1	1	0	1	1
86.	0	0	1	1	1	0	1
87.	1	0	1	1	1	1	1
88.	1	0	1	1	0	0	1
89.	1	1	1	1	0	0	1
90.	1	0	1	1	0	1	1
91.	1	0	1	1	1	1	1
92.	0	0	1	1	0	0	1
93.	0	0	1	1	0	1	1

No.	Biaya	Waktu	Ke nyamanan	Ke puasan	Ke mudahannya	Ke amanan	Moda
94.	1	1	1	1	0	0	1
95.	1	1	1	1	1	1	1
96.	1	1	1	1	1	0	1
97.	1	1	1	1	0	1	1
98.	1	0	1	1	0	0	1
99.	1	1	1	1	0	0	1
100.	1	1	1	1	1	1	1
101.	1	1	1	1	1	1	1
102.	1	1	1	1	1	1	1
103.	1	1	1	1	0	1	1
104.	1	1	1	1	1	0	1
105.	0	0	1	1	1	1	1
106.	0	1	1	1	1	0	1
107.	0	1	1	1	1	1	1
108.	1	1	1	1	0	1	1
109.	0	1	1	1	1	0	1

Keterangan :

Biaya : 0 = Mahal, 1 = Murah

Waktu : 0 = Lama, 1 = Cepat

Kenyamanan : 0 = Buruk, 1 = Baik

Moda Terpilih : 0 = Angkot, 1 = Damri

3.4.4.2 Data Sekunder

Merupakan data yang sudah tercatat dalam buku ataupun suatu laporan dan diperoleh dari instansi atau perusahaan terkait. Data sekunder pada studi ini adalah data Angkutan Kota (A97) dan data Bus DAMRI yang dapat dilihat pada Tabel 3.5- 3.6

Tabel 3. 4: Data Trayek Angkutan Kota dari Dinas Perhubungan

Komponen	Keterangan
Rute	Medan Amplas – Lubuk Pakam
Jumlah Armada yang beroperasi/ hari	3
Jam Operasional	06.00 – 18.00 WIB
Fasilitas	Non-AC, tanpa tempat duduk prioritas

Tabel 3. 5: Data Operasional dari Perusahaan Umum DAMRI (PERUM DAMRI)

Komponen	Keterangan
Rute	Medan Amplas – Lubuk Pakam
Jarak tempuh	± 25 km
Jumlah armada yang beroperasi/hari	4
Biaya / tarif	Rp10.000
Jam operasional	06.00 – 21.00 WIB

Komponen	Keterangan
Jumlah penumpang per hari (rata-rata)	100 orang
Fasilitas	AC, pelayanan ramah

3.4.5 Penentuan Jumlah Sampel

Dalam penelitian ini secara keseluruhan pengambilan sampel dilakukan dengan secara acak dengan menggunakan rumus Slovin, dengan jumlah

penumpang perhari untuk moda angkutan kota A97 sebanyak 145 orang, dan moda Bus DAMRI sebanyak 100 orang.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{145}{1 + (145 \times 0,1^2)} = 59,18$$

$$n = \frac{100}{1 + (100 \times 0,1^2)} = 50$$

Berdasarkan perhitungan dengan rumus Slovin, jumlah sampel minimal yang dibutuhkan adalah 59 responden untuk penumpang angkutan kota A97 dan 50 responden untuk penumpang bus DAMRI, sehingga total sampel penelitian adalah 109 responden. Namun untuk mengantisipasi kemungkinan adanya kuesioner yang tidak kembali atau tidak terisi dengan baik, peneliti menambahkan *buffer* sebesar 10%, sehingga total kuesioner yang disebar menjadi 121 eksemplar. Dengan demikian, diharapkan jumlah responden valid yang diperoleh tetap memenuhi syarat perhitungan sampel minimal.

3.4.6 Pengolahan Data

Data primer dan data sekunder yang diperoleh, selanjutnya diolah agar dapat digunakan sebagai data masukan dalam bentuk data kualitatif. Kemudian dilakukan kuantifikasi dan transformasi terhadap data kualitatif dimana skala semantik selanjutnya ditransformasikan kedalam skala numerik.

3.4.7 Estimasi Parameter Model

Nilai skala numerik digunakan sebagai variabel tidak bebas dan sebagai variabel bebas adalah selisih nilai variabel antara angkutan kota dan bus. Proses analisa dilakukan dengan cara analisa regresi linier dengan input data adalah variabel bebas tersebut. Dari hasil estimasi parameter ini akan diperoleh bentuk model pemilihan moda.

3.4.8 Kompilasi Data

Kompilasi data merupakan data yang digunakan dalam studi, merupakan hasil dari survei yang berupa jawaban dari responden. Hasil dari pilihan responden merupakan nilai skala numerik yang digunakan sebagai variabel tidak bebas dan sebagai variabel bebas adalah selisih nilai variabel dari kedua moda tersebut.

3.4.9 Uji Statistik

Ukuran statistik digunakan untuk mengetahui seberapa besar hubungan dari beberapa variabel, yaitu ukuran kesesuaian model (R) atau yang disebut koefisien determinasi.

BAB 4

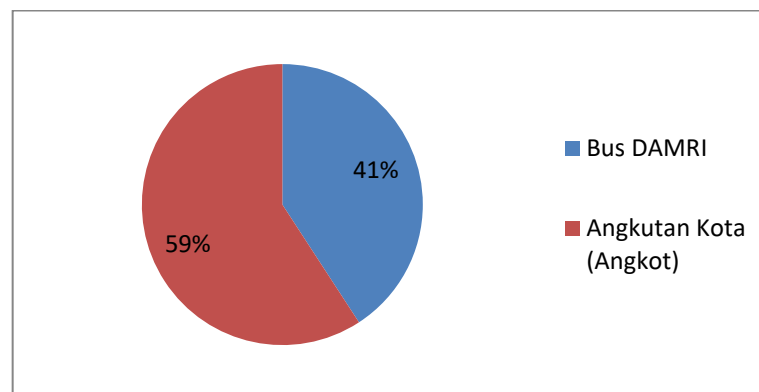
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Survei Pengumpulan Data Primer

Dari hasil survei yang dilakukan, masyarakat yang melakukan perjalanan dari Amplas menuju Lubuk Pakan menggunakan Angkutan Kota A97 sebanyak 145 orang dan menggunakan Bus DAMRI 100 orang. Hal ini bisa dilihat dari Tabel 4.2 pemilihan moda transportasi dan grafik 4.1 pemilihan moda transportasi.

Tabel 4. 1: Pemilihan Moda Transportasi

No	Moda Transportasi	Jumlah
1	Bus DAMRI	100 Orang
2	Angkutan Kota (Angkot)	145 Orang



Gambar 4. 1: Grafik Pemilihan Moda Transportasi

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui adanya perbedaan sebanyak 18% dalam pemilihan moda transportasi berdasarkan jumlah penumpang yang disurvei perharinya dan masyarakat lebih senang memilih moda transportasi berupa Angkutan kota. Adapun berdasarkan survey, alasan masyarakat memilih moda transportasinya berupa angkutan kota dibandingkan dengan Bus DAMRI adalah sebagai berikut

Tabel 4. 2: Distribusi alasan pemilihan moda untuk responden pengguna Angkutan Kota dan Bus DAMRI.

No.	Alasan Pemilihan Moda	BUS		Angkutan Kota	
		Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Pertimbangan Kecepatan/Waktu	8	16	20	34
2.	Pertimbangan Keamanan	10	20	0	0
3.	Pertimbangan Kenyamanan	27	54	2	3
4.	Pertimbangan Kemudahan	5	10	10	17
5.	Pertimbangan Harga(Tarif)	0	0	27	46
Total		50	100	59	100

Data di atas menyatakan bahwa alasan masyarakat memilih moda transportasi angkutan umum adalah karena pertimbangan harga (murah) dibandingkan dengan moda transportasi Bus DAMRI. Sedangkan alasan masyarakat memilih moda transportasi Bus DAMRI karena lebih merasa nyaman dengan fasilitasnya.

Berdasarkan distribusi responden pengguna tersebut, kemudian akan dilihat kondisi dan karakteristik pengguna untuk masing-masing jenis moda, yaitu sebagai berikut:

a. Berdasarkan Biaya Perjalanan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan biaya yang dikeluarkan responden dalam perjalanan menggunakan Bus DAMRI sebesar Rp.10.000. Biaya pengeluaran tersebut jauh berbeda bila dibandingkan dengan responden yang menggunakan angkutan kota yakni sebesar Rp.8.000. Berikut data perolehan survei:

Tabel 4. 3: Biaya Perjalanan

Moda Transportasi	Biaya (Per Hari)
Bus DAMRI	Rp. 10.000
Angkutan Kota	Rp. 8.000

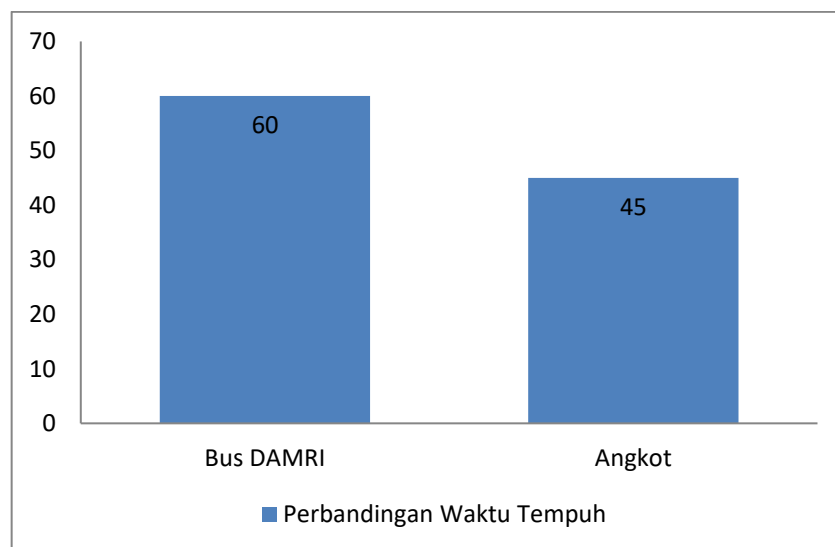
Data di atas dapat diperhitungkan bahwasanya dengan menggunakan moda transportasi Angkutan kota (Angkot) lebih murah dengan selisih Rp. 2.000 (Dua ribu rupiah) dalam perharinya dibandingkan dengan menggunakan Bus DAMRI.

b. Berdasarkan waktu Tempuh Perjalanan

Dari hasil survei dilapangan jarak tempuh dari Amplas menuju Lubuk Pakam memiliki perbedaan pada moda transportasi tertentu sebagai berikut:

Tabel 4. 4: Waktu Tempuh Perjalanan

Moda Transportasi	Waktu (menit)	Selisih Waktu(menit)
Bus DAMRI	1 Jam	15 menit
Angkutan Kota	45 menit	



Gambar 4. 2: Grafik Waktu Tempuh

Dari hasil kuesioner dengan pengguna kedua moda transportasi tersebut, didapatkan bahwa waktu tempuh rata-rata yang digunakan untuk pengendara Bus

DAMRI sebesar 60 menit dan waktu tempuh yang digunakan pengguna angkutan kota sebesar 45 menit. Terdapat selisih waktu dari antara kedua moda transportasi yang nilai waktunya sebesar 15 menit.

4.2 Hasil Uji Kelayakan dan Ketepatan Model Regresi Logit Biner

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari kuesioner dan diolah menggunakan aplikasi SPSS, berikut hasil analisisnya:

$$\begin{aligned}
 Z &= a + b_1.x_1 + b_2.x_2 + b_3.x_3 + b_4.x_4 + b_5.x_5 \\
 &= (-19,758) + (-1,578.3) + (1,171.2) + (21,902.3) + (-1,393.2) + (20,422) \\
 &= 128,03 \\
 P &= \frac{e^{128,03}}{1 + e^{128,03}} \\
 &\approx 1
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan model regresi logistik biner, diperoleh bahwa nilai probabilitas pemilihan moda Angkutan Kota sebesar 1,00. Hal ini menunjukkan bahwa, berdasarkan kombinasi variabel yang dimasukkan ke dalam model, yaitu biaya perjalanan, waktu tempuh, kenyamanan, kemudahan, dan keamanan, responden cenderung lebih memilih Angkutan Kota dibandingkan Damri.

Meskipun pada variabel kenyamanan dan keamanan nilai penilaiannya relatif rendah, namun faktor biaya dan waktu tempuh memiliki pengaruh dominan terhadap keputusan responden. Dengan kata lain, responden lebih mempertimbangkan efisiensi biaya dan waktu dibandingkan tingkat kenyamanan dan keamanan saat memilih moda transportasi.

Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa moda angkot lebih diminati karena dianggap lebih terjangkau dan cepat dalam mobilitas sehari-hari, walaupun aspek kenyamanan dan keamanan masih menjadi hal yang perlu ditingkatkan.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari hasil penelitian dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi adalah biaya, waktu tempuh, keamanan, kenyamanan dan kemudahan.
2. Dari hasil penelitian ini maka didapat kesimpulan bahwa moda yang diperkirakan dominan atau yang sering digunakan dalam perjalanan Medan Amplas – Lubuk Pakam adalah Angkutan Kota A97
3. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa, berdasarkan hasil analisis logit biner, pemilihan moda transportasi untuk perjalanan Medan-Amplas-Lubuk Pakam dipengaruhi secara signifikan oleh faktor biaya perjalanan, waktu tempuh, keamanan, kenyamanan dan kemudahan.

5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk akademisi, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam memahami penerapan regresi logistik biner, terutama pada bidang teknik sipil. Diharapkan penelitian ini dapat memperkaya literatur dan menjadi dasar untuk penelitian kuantitatif berikutnya.
2. Untuk peneliti berikutnya, penelitian ini masih terbatas pada variabel biaya, waktu tempuh, keamanan, kenyamanan dan kemudahan. Disarankan peneliti berikutnya menambah variabel lain yang relevan, misalnya faktor demografi,

sosial, atau kebijakan, agar model regresi logistik yang terbentuk lebih komprehensif.

3. Untuk pemerintah daerah, hasil ini dapat dijadikan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan subsidi atau peningkatan kualitas layanan transportasi umum berbasis kebutuhan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, T., MHM, A., & Hastuti, S. (2006). Analisis Variabel Layanan Angkutan Umum Bus Kota Menurut Persepsi Penumpang dengan Teknik *Stated Preference* (Studi Kasus Angkutan Umum Bus di Kota Surakarta). *Media Teknik Sipil*, 6(1).
- Aprilia, P., Lefrandt, L. I. R., & Pandey, S. V. (2021). Analisa Pemilihan Moda Transportasi di Tondano. *TEKNO*, 19(79).
- Azka, C. N., Hidayat, R., & Ramadhana, W. (2021). Analisis Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Ke Kampus oleh Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Aceh. *Tameh*, 10(1), 1–8.
- Bowersox, D. J., & Daugherty, P. J. (1987). Emerging patterns of logistical organization. *Journal of Business Logistics*, 8(1), 46.
- Lestari, W. (2008). *Pengaruh Status Sosial Ekonomi Terhadap Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Kerja (Studi Khusus Karyawan Pt. Ssswi Kabupaten Wonosobo)*. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
- Miro, F. (2016). Analisis Pilihan Moda Transportasi Umum Rute Padang–Jakarta Menggunakan Metode *Stated Preference*. *Journal of Regional and City Planning*, 27(1), 25–33.
- Morlok, E. K., & Hainim, J. K. (1985). Pengantar teknik dan perencanaan transportasi. (*No Title*).
- Papacostas, C. S. (1987). *Fundamentals of Transportation Engineering*. Prentice-Hall. <https://books.google.co.id/books?id=LWsgAQAAAMAJ>
- Purbayu, A., & Ashari, A. (2005). Analisis Statistik dengan Microsoft Excel & SPSS. *Andi Offset, Yogyakarta*.
- Rahman, R. (n.d.). *STUDI PEMILIHAN MODA ANGKUTAN UMUM ANTAR KOTA MENGGUNAKAN METODE STATED PREFERENCE*.
- Rahmatunnisa, S. N., Utami, A., & Nurhidayat, A. Y. (2021). Probabilitas Perpindahan Penumpang Transportasi Massal Berbasis Rel (Studi Kasus

Kereta Api Argo Parahyangan Terhadap Kereta Cepat Jakarta–Bandung). *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*, 4(2), 91–96.

Setijowarno, D., & Frazila, R. B. (2003). Pengantar Rekayasa Dasar Transportasi. Bandung: Universitas Katolik Soegijapranata.

Sugiyanto, S., Arnaya, I. W., Ryanto, S. S., & Surya, A. A. B. O. K. (2021). Analisa Faktor Pemilihan Moda Transportasi Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process. *Jurnal Teknologi Transportasi Dan Logistik*, 2(1), 11–18.

Tamin, O. Z., & Frazila, R. B. (1997). Penerapan Konsep Interaksi Tata Guna Lahan-Sistem Transportasi Dalam Perencanaan Sistem Jaringan Transportasi. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 8(3), 11–18.

Willumsen, O., De Dios Ortúzar, J., & Willumsen, L. G. (n.d.). *Modelling Transport 4th Edition*.

LAMPIRAN

A. Data Tabel Hasil SPSS

Tabel: Hasil *Omnibus of Test Model Coefficients*

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	117.549	5	0.000
	Block	117.549	5	0.000
	Model	117.549	5	0.000

Tabel: *Model Summary*

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	32.813 ^a	0.660	0.882
a. Estimation terminated at iteration number 20 because maximum iterations has been reached. Final solution cannot be found.			

Tabel: *Classification Table^a*

Classification Table ^a					
Observed			Predicted		
			Y_Kepuasan		Percentage Correct
			0	1	
Step 1	Y_Kepuasan	0	52	7	88.1
		1	2	48	96.0
	Overall Percentage				91.7
a. The cut value is .500					

Tabel: *Variables in the Equation*

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	X1_Biaya	-1.578	1.077	2.147	1	0.143	0.206
	X2_Waktu	1.171	0.905	1.674	1	0.196	3.224
	X3_Kenyamanan	21.902	5459.301	0.000	1	0.997	#####
	Kemudahan	-1.393	0.939	2.203	1	0.138	0.248
	Keamanan	20.422	6992.947	0.000	1	0.998	#####
	Constant	- 19.758	5459.301	0.000	1	0.997	0.000
a. Variable(s) entered on step 1: X1_Biaya, X2_Waktu, X3_Kenyamanan, Kemudahan, Keamanan.							

B. Surat Persetujuan Pengambilan Data dari PERUM DAMRI



Nomor : 08 /UM.001/SKU/15/GM/I-2023
Klasifikasi : Penting
Lampiran : -
Perihal : **Persetujuan Pengambilan Data**

Medan, 25 Januari 2023

Kepada:

Yth. Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah
Sumatera Utara
Di -
MEDAN

1. Menindaklanjuti Surat Bapak/Ibu Pimpinan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara nomor : 7/Ket/II.3.AU/UMSU-07/B/2023 Tanggal 04 Januari 2023, perihal Permohonan Pengambilan data, Bersama ini disampaikan bahwa kami menyetujui siswa tersebut dibawah ini :

NO	NAMA	JENIS KELAMIN	KONSENTRASI
1	KAYLA ALIF MARISKA S	PEREMPUAN	TEKNIK SIPIL

Untuk mengadakan Riset guna penyusunan Skripsi/Tesis dengan judul :
"ANALISA PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UNTUK PERJALANAN MEDAN - AMPLAS LUBUK PAKAM".

2. Berkaitan dengan butir 1 (satu) diatas, bahwa Mahasiswi tersebut diberikan izin mengadakan Riset dalam penyusunan Skripsi/Tesis tersebut agar dapat mengikuti ketentuan/peraturan yang berlaku di perusahaan, dan setelah selesai agar 1 (satu) buku copy biasa hasil penelitian diserahkan ke Perusahaan.
3. Demikian, disampaikan untuk diketahui dan dimaklumi.

**AN. GENERAL MANAGER,
MANAGER KEU, SDM &ADM. UMUM**

WENDRI

Tembusan . Yth :

1. Para Manager Perum DAMRI Cab. Medan;
2. Para Koord. Perum DAMRI Cab. Medan.

Kantor Cabang Medan
Jl. Damai No 19 Km 10 Medan - Kode Pos 20148
Email : damricabangmedan@gmail.com
Telp : 061-7865466
Fax : 061-7866592

C. Surat Terima Riset dari Dinas Perhubungan Kota Medan

	PEMERINTAH KOTA MEDAN DINAS PERHUBUNGAN Jalan Pinang Baris No 114 A Medan Sunggal Medan, Sumatera Utara 20127 Telepon (061) 8450542 Laman : dishub.medan.go.id Pos-el : dishub@medan.go.id
Medan, 08 Agustus 2025	
Nomor : 000.9/3585 Lampiran : - Hal : Terima Riset	
Yth. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara di Tempat	
Menindak lanjuti Surat Kepala Badan Riset dan Inovasi Daerah ; Nomor : 000.9/3414 Tanggal 04 Agustus 2025 Perihal : Surat Keterangan Riset A.n. Kayla Alif Mariska S ; NIM ; 1807210059 ; Program Studi : Teknik Sipil ; Judul : Analisa Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Medan Amplas-Lubuk Pakam (Studi Kasus).	
Berkaitan dengan hal tersebut di atas, dijelaskan bahwa yang bersangkutan telah diterima melaksanakan riset dan pengambilan data pada Dinas Perhubungan Kota Medan.	
Demikian disampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.	
a.n Plt. Kepala Dinas Perhubungan Sekretaris Kab. Kasubbag Kepegawaian Dan Umum	
 Imelda Herlina, SH.MSI Pembina (IV/a) NIP 197103121998032003	

D. Foto dokumentasi



Gambar 1. 1: Terminal Amplas



Gambar 1. 2: *Pool* DAMRI



Gambar 1. 3: Pengisian kuesioner oleh penumpang Bus DAMRI



Gambar 1. 4: Pengisian kuesioner oleh penumpang Angkutan Kota A97

E. Format Kuesioner Penelitian

ANALISA PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UNTUK PERJALANAN

MEDAN AMPLAS – LUBUK PAKAM

(STUDI KASUS)

Petunjuk Pengisian :

Berilah Tanda (✓) dan mengisi pada tempat yang telah disediakan.

1. Nama :

Jenis kelamin : Laki-laki / Perempuan

2. Berapa usia bapak/ibu saat ini?

.....Tahun

3. Pekerjaan Bapak/Ibu Saat ini?

☐ PNS/TNI/POLRI

☐ Karyawan Swasta

☐ Wiraswasta

☐ Pelajar/Mahasiswa

☐ Lain-lain (.....)

4. Maksud/tujuan perjalanan bapak/ibu ke Lubuk Pakam?

☐ Bekerja

☐ Kepentingan Keluarga

☐ Kuliah

☐ Lainnya (.....)

5. Apakah anda pernah menggunakan Bus DAMRI ke Lubuk Pakam?

☐ Ya, Pernah

☐ Tidak, Pernah

6. Bagaimana menurut anda dengan waktu tunggu untuk moda Bus DAMRI ?

☐ Sangat Cepat

☐ Cepat

☐ Cukup Cepat

☐ Lama

☐ Sangat Lama

7. Bagaimana menurut anda dengan waktu tempuh perjalanan ke Lubuk Pakam menggunakan moda Bus DAMRI?

☐ Sangat Cepat

☐ Cepat

☐ Cukup Cepat

☐ Lambat

☐ Sangat Lambat

8. Bagaimana menurut anda dengan kondisi fasilitas didalam Bus DAMRI?

☐ Sangat Bagus

☐ Bagus

☐ Cukup Bagus

☐ Buruk

☐ Sangat Buruk

9. Bagaimana menurut anda dengan tingkat keamanan penumpang didalam Bus DAMRI?

☐ Sangat Aman

☐ Aman

☐ Cukup Aman

☐ Tidak Aman

☐ Sangat Tidak Aman

10. Bagaimana menurut anda dengan tarif Bus DAMRI Amplas-Lubuk Pakam?

- ☐ Sangat murah
- ☐ Murah
- ☐ Cukup Murah
- ☐ Mahal
- ☐ Sangat Mahal

11. Bagaimana tingkat kepuasan anda terhadap Bus DAMRI Amplas-Lubuk Pakam?

- ☐ Sangat puas
- ☐ Puas
- ☐ Cukup puas
- ☐ Tidak puas
- ☐ Sangat tidak puas

12. Apakah bapak/ibu pernah menggunakan Angkutan Kota ke lubuk pakam?

- ☐ Ya, Pernah
- ☐ Tidak, Pernah

13. Bagaimana menurut anda dengan waktu tunggu untuk moda Angkutan Kota ?

- ☐ Sangat Cepat
- ☐ Cepat
- ☐ Cukup Cepat
- ☐ Lama
- ☐ Sangat Lama

14. Bagaimana menurut anda dengan waktu tempuh perjalanan ke Lubuk Pakam menggunakan moda Angkutan Kota?

- ☐ Sangat cepat
- ☐ Cepat
- ☐ Cukup Cepat
- ☐ Lambat

- ☐ Sangat Lambat

15. Bagaimana menurut anda dengan kondisi fasilitas didalam Angkutan Kota?

- ☐ Sangat Bagus
- ☐ Bagus
- ☐ Cukup Bagus
- ☐ Buruk
- ☐ Sangat Buruk

16. Bagaimana menurut anda dengan tingkat keamanan penumpang didalam Angkutan Kota?

- ☐ Sangat Aman
- ☐ Aman
- ☐ Cukup Aman
- ☐ Tidak Aman
- ☐ Sangat Tidak Aman

17. Bagaimana menurut anda dengan tarif Angkutan Kota Amplas-Lubuk Pakam?

- ☐ Sangat murah
- ☐ Murah
- ☐ Cukup Murah
- ☐ Mahal
- ☐ Sangat Mahal

18. Bagaimana tingkat kepuasan anda terhadap Angkutan Kota Amplas-Lubuk Pakam?

- ☐ Sangat puas
- ☐ Puas
- ☐ Cukup puas
- ☐ Tidak puas
- ☐ Sangat tidak puas

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Data Diri	
Nama	Kayla Alif Mariska S
Tempat/tanggal Lahir	Medan, 6 Juni 2001
Agama	Islam
No. Hp	082273384583
Email	kaylaalifmariska66@gmail.com

Riwayat Pendidikan	
NPM	1807210059
Fakultas	Teknik
Program Studi	Teknik Sipil
Perguruan Tinggi	Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara