

**KAJIAN PEMBIAYAAN TERHADAP PERUBAHAN
PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI PRIBADI
KE TRANSPORTASI UMUM (BUS TRANS METRO DELI)
DI KOTA MEDAN**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam Ujian
Sidang Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik,
Universitas Medan Area

Oleh:

**OPERIUS LASE
178110062**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA**

2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 9/6/22

Access From (repository.uma.ac.id)9/6/22

LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN PEMBIAYAAN TERHADAP PERUBAHAN PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI PRIBADI KE TRANSPORTASI UMUM (BUS TRANS METRO DELI) DI KOTA MEDAN

SKRIPSI

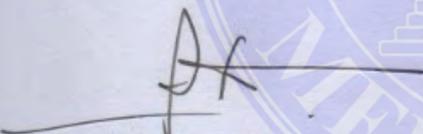
Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam Ujian
Sidang Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik,
Universitas Medan Area

Oleh:

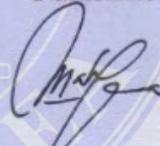
Operius Lase
178110062

Disetujui Oleh:

Pembimbing I


Suranto, ST. MT
NIDN: 0129127605

Pembimbing II

 21/01/2022
Mahliza Nasution, ST. MT
NIDN: 0111028701

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom
NIDN: 0105058804

Ketua Program Studi



Hermansyah, ST. MT
NIDN: 0106088004

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Operius Lase

NPM : 178110062

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, Januari 2022



Operius Lase

178110062

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Operius Lase
NPM : 178110062
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Kajian Pembiayaan Terhadap Perubahan Pemilihan Moda Transportasi Pribadi Ke Transportasi Umum (Bus Trans Metro Deli) Di Kota Medan. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : Januari 2022

Yang menyatakan



(Operius Lase)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karuniannya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi. Serta penulis mengucapkan syukur telah diberikan pengetahuan, kesehatan, pengalaman, dan kesempatan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini berjudul Kajian Pembiayaan Terhadap Perubahan Pemilihan Moda Transportasi Pribadi Ke Transportasi Umum (Bus Trans Metro Deli) Di Kota Medan. Skripsi ini sebagai syarat yang harus diselesaikan setiap mahasiswa untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Teknik dari Universitas Medan Area. Sesuai dengan judulnya, tugas akhir ini membahas mengenai kajian pembiayaan terhadap perubahan moda transportasi pribadi ke transportasi umum (Bus Trans Metro Deli) di Kota Medan, yang merupakan tempat melaksanakan penelitian. Dalam tugas akhir ini juga penyusun menyajikan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian, dan melakukan analisis perbandingan dengan teori yang selama ini telah diperoleh di bangku perkuliahan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini dapat terselesaikan karena bantuan banyak pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan M.Eng., M.Sc. selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

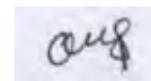
3. Bapak Hermansyah, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area.
4. Bapak Suranto. ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I, dan Ibu Mahliza Nasution, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing II skripsi yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan bagi penyusun dalam melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini.
5. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya; ayah dan ibu saya yang telah banyak memberi kasih sayang dan dukungan moral maupun materi serta Doa yang tiada henti untuk penulis.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa isi maupun teknik penulisannya jauh dari kesempurnaan, maka untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca yang bersifat positif demi menyempurnakan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun semua pihak yang membaca skripsi ini, dan dapat menambah wawasan terutama di dunia pendidikan khususnya dalam bidang Teknik Sipil.

Medan, Januari 2022

Penyusun,



Operius Lase

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Lingkup Penelitian	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum	4
2.2 Transportasi	5
2.2.1 Pengertian Transportasi	5
2.2.2 Moda Transportasi	8
2.2.3 Fungsi Transportasi	10
2.3 Transportasi Perkotaan	12
2.3.1 Permasalahan Transportasi Perkotaan	13
2.3.2 Strategi Untuk Mengatasi Masalah	13
2.4 Model Sebaran Pergerakan	14
2.4.1 Model Bangkitan Perjalanan (<i>Trip Generation Model</i>)	14
2.4.2 Model Distribusi Perjalanan (<i>Trip Distributon Model</i>)	15
2.4.3 Model Pemilihan Jenis Kendaraan/Moda (<i>Modal Split</i>)	15
2.4.4 Model Pemilihan Rute Perjalanan (<i>Traffic Assigment</i>)	15
2.5 <i>Transport Demand Management</i> (TDM)	16
2.5.1 Tujuan TDM	16
2.5.2 Teknik – Teknik Dalam TDM	17

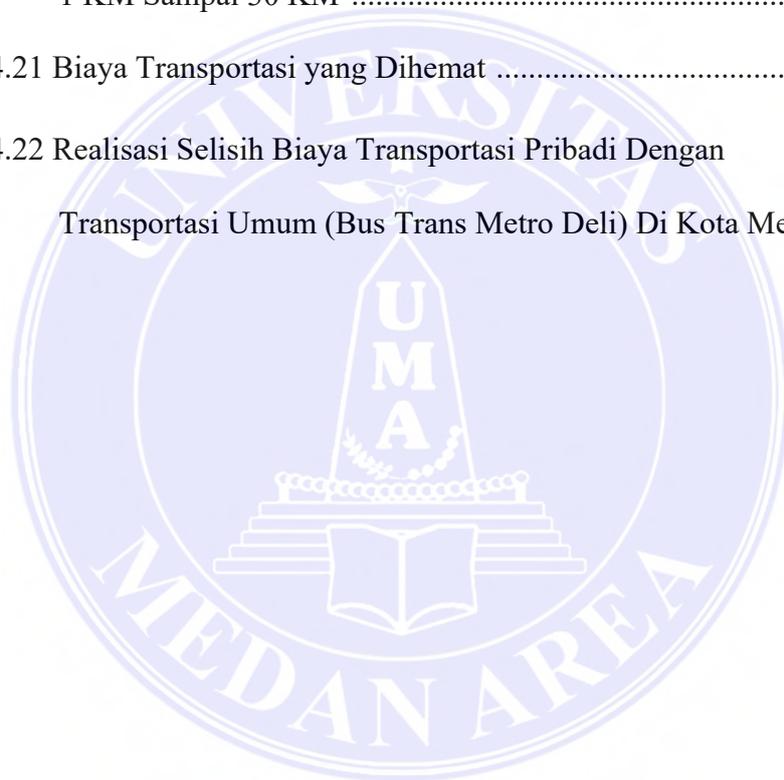
2.6 Model Pemilihan Moda Transportasi	17
2.6.1 Pengertian Pemilihan Moda	17
2.6.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda	18
2.6.3 Jenis – Jenis Pemilihan Moda	19
2.6.3.1 Model Pemilihan Moda Unjung.....	19
2.6.3.2 Model Pemilihan Moda Pertukaran Perjalanan	20
2.6.3.3 Model Kebutuhan Langsung.....	20
2.6.3.4 Model Pemilihan Distrit.....	21
2.6.3.5 Model logit – Multinomial	21
2.6.3.6 <i>Stated Preference Data (SP)</i>	21
2.6.3.7 <i>Revealed Preference (RP)</i>	21
2.7 Populasi dan Sampel	22
2.7.1 Pengertian Populasi Dan Sampel	22
2.7.2 Syarat Sampel yang baik	22
2.7.3 Cara Pengambilan Sampel Stated	22
2.7.4 Teknik-Teknik Pengambilan Sampel	23
2.8 Biaya Operasional Kendaraan (BOK)	25
2.9 <i>Stated Preference Method</i>	28
2.9.1 Pengertian <i>Stated Preference</i>	28
2.9.2 Jenis – Jenis <i>Stated Preference</i>	28
2.10 Studi Terdahulu	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1 Lokasi Studi	35
3.2 Rancangan Penelitian	35
3.3 Metode Pengumpulan Data	36
3.4 Metode Pengambilan Data	37
3.5 Metode Analisis Data	39
3.6 Diagram Alir Penelitian	39
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Pengumpulan Data	40
4.1.1 Data - Data Berdasarkan Sumbernya	40
4.1.2 Data - Data Berdasarkan Jenisnya	40

4.2 Penentuan Ukuran Sampel	41
4.3 Penyebaran Kuesioner	42
4.4 Hasil Survei	43
4.5 Analisis Data	48
4.5.1 Analisis Regresi Linear	49
4.5.2 Analisis <i>Stated Preference</i> Data	52
4.6 Analisis Penghematan Biaya	56
4.6.1 Biaya Transportasi Kondisi Eksisting (Sebenarnya)	56
4.6.2 Besaran Biaya Bila Beralih Menggunakan Bus Trans Metro Deli	58
4.6.3 Biaya Transortasi yang Dihemat	59
4.7 Pembahasan	63
4.7.1 Biaya Transportasi berdasarkan Penyebaran Kuisioner	63
4.7.2 Biaya Transportasi berdasarkan Kondisi Existing	66
BAB PENUTUP	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hakikat Lalu Lintas dan Angkutan	12
Tabel 2.2 Faktor Koreksi Komsumsi Bahan Bakar Dasar Kendaraan (Kk)	26
Tabel 2.3 Komsumsi Dasar Minyak Pelumas (Liter/KM)	27
Tabel 2.4 Faktor Koreksi Komsumsi Dasar Minyak Pelumas (Liter/KM).....	27
Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Kota Medan Tahun 2019	42
Tabel 4.2 Penentuan Sampel	42
Tabel 4.3 Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	43
Tabel 4.4 Jumlah Responden Berdasarkan Usia	44
Tabel 4.5 Berdasarkan Alasan Utama Menggunakan Bus Trans Metro	
Deli	45
Tabel 4.6 Responden Berdasarkan Tujuan Menggunakan Bus Trans Metro	
Deli	45
Tabel 4.7 Responden Berdasarkan Moda Transportasi yang Dipilih	46
Tabel 4.8 Responden Berdasarkan Jarak	47
Tabel 4.9 Responden Bersedia Beralih Menggunakan Bus Trans Metro Deli	49
Tabel 4.10 Pengodean Hasil Survei	49
Tabel 4.11 Variabel Entered	50
Tabel 4.12 Model Summary	50
Tabel 4.13 Anova	51
Tabel 4.14 Coefficients	51
Tabel 4.15 Atribut dan Taraf Moda Transportasi	53

Table 4.16 Informasi koefisien Model Analisis	53
Tabel 4.17 Hasil Analisis Regresi <i>Conjoint</i>	55
Tabel 4.18 Pengeluaran Lainnya Pengguna Motor	58
Tabel 4.19 Pengeluaran Lainnya Pengguna Mobil	58
Tabel 4.20 Biaya Bahan Bakar yang Harus Dikeluarkan Mobil Pribadi, Sepeda Motor, dan Bus Trans Metro Deli Untuk Jarak Tempuh 1 KM Sampai 30 KM	62
Tabel 4.21 Biaya Transportasi yang Dihemat	63
Tabel 4.22 Realisasi Selisih Biaya Transportasi Pribadi Dengan Transportasi Umum (Bus Trans Metro Deli) Di Kota Medan	68



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Karakteristik Perjalanan dalam Lingkup Transportasi	7
Gambar 2.2 Konsep Perubahan Mobilitas dengan TDM/MKT	16
Gambar 2.3 Target Utama MKT/TDM	17
Gambar 3.1 Peta Kota Medan	35
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	39
Gambar 4.1 Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	43
Gambar 4.2 Jumlah Responden Berdasarkan Usia	44
Gambar 4.3 Responden Berdasarkan Alasan Menggunakan Bus Trans Metro Deli	45
Gambar 4.4 Responden Berdasarkan Tujuan Menggunakan Bus Trans Metro Deli	46
Gambar 4.5 Responden Berdasarkan Moda Transportasi yang Dipilih	46
Gambar 4.6 Responden Berdasarkan Jarak	47
Gambar 4.7 Responden Bersedia Beralih Menggunakan Bus Trans Metro Deli	48
Gambar 4.8 Grafik <i>Regression Standardized Residual</i>	52
Gambar 4.9 Grafik Selisih Biaya Transportasi	69

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Kota Medan berdasarkan mahalny pembiayaan transportasi pribadi sehingga mengakibatkan tingginya kebutuhan energi (bahan bakar) untuk setiap kendaraan. Selain itu, kendaraan pribadi memicu kemacetan di setiap daerah, khususnya Kota Medan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar penghematan biaya pengguna kendaraan pribadi jika beralih menggunakan Bus Trans Metro Deli. Metode yang digunakan adalah teknik Stated Preference. Teknik menyatakan preferensi adalah teknik angket dengan menentukan pilihan moda transportasi, kemudian diujicobakan pada responden dengan menggunakan wawancara atau penyebaran angket untuk mengetahui respon penumpang terhadap pilihan moda transportasi. Dari hasil survey yang dilakukan terhadap 90 responden didapatkan 54 responden bersedia berpindah yang terdiri dari 22 pengguna sepeda motor dan 31 pengguna mobil pribadi. Rincian total biaya yang dihemat masyarakat (Biaya setelah dikurangi biaya sebelum Bus Trans Metro Deli), Rp66.959.148.25.-Rp54.950.000, = Rp12.009.148,25, (9%). Hasil Analisis Regresi Linier menunjukkan bahwa koefisien X1 (Biaya) adalah 0,34, X2 (Waktu) adalah 0,43, dan X3 (Keamanan) adalah 0,07, sehingga utilitas pemilihan mode (Y) diterima. Nilai koefisien persamaan regresi adalah positif, artinya variabel X1, X2, dan X3 dapat mempengaruhi pemilihan moda. Hasil analisis kondisi eksisting (sebenarnya), realisasi selisih biaya angkutan pribadi dengan biaya bus trans metro deli sebesar Rp. 14.257.608,047 dengan persentase 41,47%. Jadi selisih persentase yang diperoleh dari realisasi selisih dengan hasil regresi biaya perjalanan adalah 7,47%.

Kata Kunci: Moda Transportasi, Biaya, Bus Trans.

ABSTRACT

This research was conducted in the city of Medan based on the high cost of private transportation, resulting in a high demand for energy (fuel) for each vehicle. In addition, private vehicles trigger congestion in every area, especially the city of Medan. This study aims to determine how much the cost savings of private vehicle users if they switch to using the Trans Metro Deli Bus. The method used is the Stated Preference technique. The technique of stating preferences is a questionnaire technique by determining the choice of transportation mode, then being tested on respondents by using interviews or distributing questionnaires to find out the passenger response to the choice of transportation mode. From the results of a survey conducted on 90 respondents, it was found that 54 respondents were willing to move consisting of 22 motorcycle users and 31 private car users. Details of the total cost saved by the community (Cost after deducting costs before the Trans Metro Deli Bus), Rp.66,959,148.25-Rp54,950,000, = Rp.12,009,148.25, (9%). The results of the Linear Regression Analysis show that the coefficient of X1 (Cost) is 0.34, X2 (Time) is 0.43, and X3 (Safety) is 0.07, so the mode selection utility (Y) is accepted. The value of the coefficient of the regression equation is positive, meaning that the variables X1, X2, and X3 can affect the choice of mode. The results of the analysis of existing conditions (actually), the realization of the difference between the cost of private transportation and the cost of a trans metro deli bus is Rp. 14,257,608,047 with a percentage of 41.47%. So the difference in the percentage obtained from the realization of the difference with the regression results of travel costs is 7.47%.

Keywords: Mode of Transport, Fee, Bus Trans.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan kepemilikan kendaraan pribadi yang melintasi jalan dalam kota semakin meningkat setiap tahunnya, hal itu mengakibatkan ketidakefisienan dalam pemanfaatan ruas jalan. Ruas jalan akan dipenuhi kendaraan-kendaraan pribadi. Selain itu peningkatan kendaraan juga berdampak pada peningkatan konsumsi bahan bakar minyak (BBM).

Tingginya pergerakan penduduk perharinya di wilayah Kota Medan menyebabkan volume lalu lintas di Kota Medan pada beberapa tahun ini mengalami peningkatan yang cukup besar, dan sebagian besar didominasi kendaraan pribadi. Status Kota Medan sekarang ini sebagai salah satu kota yang memiliki fungsi sebagai pusat pelayanan bisnis, perdagangan, industri, dan pendidikan, tentu semakin menambah tingkat volume lalu lintas, sehingga sangat memungkinkan terjadi masalah transportasi yang rumit dimasa mendatang. Sehingga pada kasus tersebut memicu adanya kajian pembiayaan terhadap pemilihan moda transportasi.

Angkutan umum yang perlu untuk dioptimalkan adalah yang mempunyai *load factor* yang cukup besar seperti bus kota. Keunggulan dari moda transportasi ini adalah kapasitas yang besar karena angkutan massal, selain itu juga fasilitas yang cukup memadai, pelayanan yang memuaskan, berjalan cepat (tepat waktu), berhenti dititik tertentu dan jadwal keberangkatan yang disesuaikan dengan jam - jam yang sibuk sehingga masyarakat tidak perlu khawatir terlambat jika menggunakan moda transportasi ini saat berangkat kerja. Transportasi massal

yang ada di Kota Medan sendiri adalah Bus Trans Metro Deli. Trans Metro Deli adalah sebuah sistem transportasi bus cepat, murah, ber-AC di seputar Kota Medan merupakan salah satu bagian dari program BTS (*Bus The Service*) di Indonesia.

Pembiayaan yang mahal pada transportasi pribadi mengakibatkan tinggi energy (bahan bakar) yang dibutuhkan pada setiap kendaraan. Selain itu, kendaraan pribadi memicu adanya kemacetan lalu lintas di setiap daerah khususnya Kota Medan. Hal ini dapat diminimalisasi dengan adanya pemilihan moda pribadi ke transportasi umum Bus Trans Metro Deli untuk mengurangi tingkat permasalahan tersebut. Kemudian itu efisiensi kinerja jalan raya dapat dimaksimalkan sebagaimana mestinya sesuai kebutuhan kapasitas jalan tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Kajian Pembiayaan Terhadap Perubahan Pemilihan Moda Transportasi Pribadi Ke Transportasi Umum (Bus Trans Metro Deli) Di Kota Medan”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah studi ini yaitu:

1. Faktor apa saja yang menyebabkan pengguna moda transportasi dalam memilih kendaraan pribadi dan kendaraan umum (Bus Trans Metro Deli) di Kota Medan?
2. Berapa besar biaya yang di hemat masyarakat jika beralih dari kendaraan pribadi ke kendaraan umum (Bus Trans Metro Deli) di Kota Medan?

1.3 Lingkup Penelitian

Menyadari akan terbatasnya kemampuan, waktu dan kesempatan untuk melakukan survey dan memperoleh data secara lengkap, maka dalam tugas akhir ini dibuat batasan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Survey wawancara dan kuisioner hanya dilakukan pada pengguna dan pemilik kendaraan pribadi serta penumpang Bus Trans Metro Deli.
2. Mendapatkan karakteristik pelaku perjalanan masing-masing moda bus yang melayani rute Terminal Amplas – Lapangan Merdeka.
3. Menghasilkan model pemilihan moda yang dapat menjelaskan probabilitas pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

1. Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pembiayaan terhadap perubahan pemilihan moda transportasi pribadi ke transportasi umum (Bus Trans Metro Deli) bisa diterapkan di Kota Medan.

2. Tujuan

Tujuan untuk mengetahui seberapa besar penghematan biaya pengguna kendaraan pribadi jika beralih menggunakan transportasi umum (Bus Trans Metro Deli) di Kota Medan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi masalah yang terjadi pada kendaraan umum (Bus Trans Deli).
2. Memecahkan masalah serta mencari solusi atas permasalahan yang diteliti di lapangan.
3. Menambah wawasan serta pengetahuan untuk mahasiswa dan pembaca serta referensi buat penelitian selanjutnya.
4. Bahan untuk evaluasi terhadap kinerja angkutan umum bagi pihak terkait

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Kondisi kehidupan ekonomi masyarakat yang semakin meningkat menyebabkan masyarakat mulai meninggalkan angkutan umum dan beralih ke kendaraan pribadi. Dimana kepemilikan kendaraan pribadi menjadi gaya di masyarakat. Kepemilikan kendaraan yang meningkat tidak diimbangi dengan penambahan jaringan jalan. Ini tentu saja akan membebani jaringan jalan yang ada apalagi banyak ruas jalan yang digunakan sebagai sarana selain lalu lintas seperti parkir, berjualan dan lain - lain. Untuk mengimbangi atau mungkin menekan laju kepemilikan dan pengguna kendaraan pribadi sebaiknya dilakukan perbaikan angkutan umum. Perbaikan dapat berupa peningkatan kemampuan angkut yang besar, kecepatan yang tinggi, keamanan dan kenyamanan perjalanan yang memadai. Karena angkutan umum sifatnya bukan saja mengejar keuntungan semata maka sebaiknya dilakukan biaya perjalanan yang dibayarkan oleh penumpang merupakan harga atau biaya transportasi yang terjangkau khususnya untuk penumpang golongan ekonomi menengah ke bawah (Syawaluddin, 2007).

Kebutuhan transportasi diperkotaan mempunyai hubungan langsung dengan kebutuhan beraktivitas tersebut. Kebutuhan beraktivitas seperti: bekerja, berbelanja, kegiatan sosial, rekreasi dan sebagainya merupakan bagian dari suatu kumpulan aktivitas - aktivitas, yang disebut juga *activity demand set* (Kanafani, 1993 dikutip Tamin 2000). Kumpulan aktivitas tersebut berisi semua kegiatan/aktivitas yang merupakan suatu kebutuhan bagi individu atau keluarga dan tergantung kepada karakteristik sosioekonomi pelakunya. Misalnya, kumpulan

aktivitas kebutuhan sebuah keluarga akan tergantung kepada jumlah anggota keluarga yang dikombinasikan dengan pendapatan, jumlah yang bekerja dan sebagainya.

Permasalahan yang muncul saat ini yaitu laju pertumbuhan penduduk perkotaan yang semakin meningkat akibat terpusatnya kegiatan perekonomian di daerah perkotaan. Meningkatnya pertumbuhan sektor transportasi perkotaan ini menyebabkan permasalahan transportasi perkotaan menjadi lebih kompleks sehingga keputusan penanganannya harus dapat segera mungkin. Permasalahan transportasi perkotaan tersebut antara lain berupa penentuan jenis dan moda angkutan umum, pola jaringan, izin trayek angkutan, kebijakan keparkiran, dan perambuan. Kecenderuan perjalanan orang dengan angkutan pribadi di daerah perkotaan akan meningkat terus bila kondisi sistem transportasi tidak diperbaiki lebih mendasar. Berarti akan lebih banyak lagi kendaraan pribadi yang digunakan karena pelayanan angkutan umum seperti saat ini tidak dapat diharapkan lagi (Ofyar Z. Tamin, 1997).

Pemilihan moda mungkin merupakan model terpenting dalam perencanaan transportasi. Hal ini disebabkan karena kunci dari angkutan umum dalam berbagai kebijakan transportasi. Tidak seorang pun dapat menyangkul bahwa moda angkutan umum menggunakan ruang jalan jauh lebih efisien dari pada moda angkutan pribadi (Ofyar Z. Tamin, 1997).

2.2 Transportasi

2.2.1 Pengertian Transportasi

Pengembangan sebuah kota tidak terlepas dari peran transportasi.

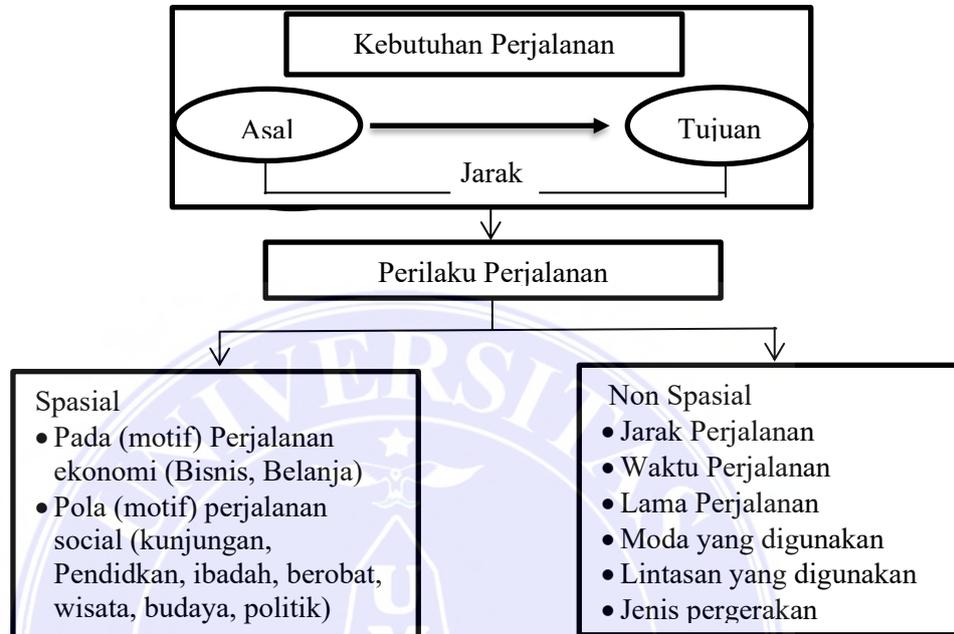
Pengertian transportasi telah diungkapkan oleh banyak ahli transportasi, menurut

Tamin (1997), transportasi adalah suatu sistem yang terdiri dari prasarana/sarana dan sistem pelayanan yang memungkinkan adanya pergerakan keseluruhan wilayah sehingga terakomodasi mobilitas penduduk, dimungkinkan adanya pergerakan barang, dan dimungkinkannya akses kesemua wilayah. Sedangkan fungsi transportasi menurut Morlok (1984) adalah untuk menggerakkan atau memindahkan orang atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan sistem tertentu untuk tujuan tertentu. Sedangkan menurut Sakti (2011) peranan transportasi adalah sangat penting yaitu penghubung, mendekatkan dan menjembatani antara pihak-pihak yang saling menghubungkan.

Sistem transportasi akan mempengaruhi pergerakan yang dilakukan oleh masyarakat, untuk itu kaitan antara sistem transportasi dan karakteristik pergerakan yang dilakukan masyarakat perlu dilakukan untuk menentukan sistem transportasi sesuai dengan masyarakat yang menjadi objek pelayanan. Menurut Tamin (1997), pola pergerakan dibagi menjadi pola pergerakan spasial dan non spasial. Pola pergerakan spasial lebih mengarah kepada orang melakukan pergerakan, kapan orang melakukan pergerakan dan jenis angkutan apa yang digunakan oleh masyarakat untuk melakukan pergerakan. Sedangkan konsep mengenai ciri tempat asal dan lokasi tujuan, pola pergerakan spasial dibagi menjadi pola perjalanan orang dan barang.

Suatu transportasi dikatakan baik apabila waktu perjalanan cukup cepat dan tidak mengalami kecelakaan, frekuensi pelayanan cukup, serta aman (bebas dari kemungkinan kecelakaan) dan kondisi pelayanan yang nyaman. (Martok, 1998 dikutip Miro, 1997), mengungkapkan transportasi bukanlah tujuan akhir,

tapi merupakan suatu alat untuk mencapai maksud lain dan sebagai akibat adanya pemenuhan kebutuhan (*deveded demand*) karena keberadaan kegiatan manusia dan timbul dari permintaan atas komoditas jalan.



Gambar 2.1 Konsep karakteristik perjalanan dalam lingkup transportasi
Sumber: Rizky (2014), diolah dari Tamin (2000)

Konsep karakteristik perjalanan dalam lingkup transportasi di atas menjelaskan perilaku perjalanan manusia dalam transportasi. Karakteristik-karakteristik pelaku perjalanan dalam wilayah pelayanan trayek angkutan umum yang biasa dipertimbangkan dalam rencana operasi angkutan umum perkotaan adalah jenis kelamin dan usia/kelompok umur pengguna, tujuan perjalanan pelaku perjalanan, jam sibuk yang terjadi yang dapat dilihat dari waktu pergerakan puncak yang terjadi, jenis jenis angkutan yang beroperasi, pendapatan masyarakat pengguna angkutan umum, jenis pekerjaan pengguna angkutan umum.

Tujuan dan asal perjalanan pelaku pergerakan biasanya digunakan untuk memetakan daerah-daerah potensi pengguna angkutan umum. Data asal dan

tujuan pergerakan disajikan dalam suatu matriks asal –tujuan yang akan digunakan untuk memprediksi demand pengguna angkutan moda angkutan umum dan angkutan lainnya sehingga kebutuhan jumlah armada yang akan dioperasikan dapat diestimasi.

Pergerakan yang terjadi pada sistem transportasi tentu saja membutuhkan moda transportasi dan prasarana tempat moda tersebut bergerak yang biasa disebut dengan jaringan. Jaringan dalam sistem transportasi tersebut meliputi jaringan jalan raya, rel kereta api, terminal, pelabuhan laut dan sebagainya.

Menurut Sukarto (2006) terdapat 5 unsur pokok transportasi yaitu:

1. Manusia, yang membutuhkan transportasi
2. Barang, yang diperlukan manusia
3. Kendaraan, sebagai sarana transportasi
4. Jalan, sebagai prasarana transportasi
5. Organisasi, sebagai pengelola transportasi

Pada dasarnya, ke lima unsur di atas saling terkait untuk terlaksananya transportasi, yaitu terjaminnya penumpang atau barang yang diangkut. Dalam hal ini perlu diketahui terlebih dulu ciri penumpang dan barang, kondisi sarana dan konstruksi prasarana, serta pelaksanaan transportasi.

2.2.2 Moda Transportasi

Defenisi dari moda adalah jenis-jenis sarana yang tersedia untuk melakukan perjalanan. Pemakai jalan adalah semua bentuk moda angkutan baik yang berupa kendaraan bermotor maupun tidak bermotor serta para penjalan kaki yang sedang menggunakan jalan. perjalanan adalah pergerakan seseorang dari satu tempat ke tempat lain (Ofyar Z. Tamin, 2008).

Transportasi atau pengangkutan dapat didefinisikan sebagai proses pergerakan atau perpindahan orang/barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan suatu teknik atau cara tertentu untuk maksud dan tujuan tertentu (Miro, 1997). Suatu transportasi dikatakan baik apabila waktu perjalanan cukup cepat dan tidak mengalami kecelakaan, frekuensi pelayanan cukup, serta aman (bebas dari kemungkinan kecelakaan) dan kondisi pelayanan yang nyaman. (Martok, 1998 dikutip Miro, 1997), mengungkapkan transportasi bukanlah tujuan akhir, tapi merupakan suatu alat untuk mencapai maksud lain dan sebagai akibat adanya pemenuhan kebutuhan (divided demand) karena keberadaan kegiatan manusia dan timbul dari permintaan atas komoditas jalan. Untuk mencapai kondisi yang ideal sangat ditentukan oleh beberapa faktor yang menjadi komponen transportasi, yaitu kondisi prasarana jalan serta sistem jaringan dan kondisi sarana (kendaraan). Dan yang tidak kalah pentingnya ialah sikap mental pemakai fasilitas transportasi tersebut.

Menurut (Ofyar Z. Tamin, 1997) transportasi diselenggarakan dengan tujuan:

1. Mewujudkan lalu lintas dan angkutan jalan yang selamat, aman, cepat, lancar, tertib, dan teratur.
2. Memadukan transportasi lainnya dalam suatu kesatuan sistem transportasi nasional.
3. Menjangkau seluruh pelosok wilayah daratan untuk menunjang pemerataan pertumbuhan dan stabilitas serta sebagai pendorong, penggerak dan penunjang pembangunan nasional.

Sarana transportasi merupakan kebutuhan utama dalam bidang sosial, ekonomi, maupun pendidikan. Penyediaan sarana angkutan umum merupakan faktor pendukung utama kelancaran aktivitas masyarakat, baik untuk *captive travellers* maupun *choice travellers*. Bagi *captive travellers* perjalanan menggunakan angkutan umum merupakan pilihan satu – satunya, sedangkan bagi *choice travellers* pemilihan moda angkutan umum akan memberikan banyak manfaat jika dibandingkan dengan menggunakan kendaraan pribadi yang dimiliki. Menurut Utomo, moda transportasi terbagi atas 3 jenis moda yaitu:

1. Transportasi darat: kendaraan bermotor, kereta api, gerobak, yang ditarik oleh hewan (kuda, sapi, kerbau), atau manusia.

Moda transportasi darat dipilih berdasarkan faktor – faktor:

- a. Jenis dan spesifikasi kendaraan
- b. Jarak perjalanan
- c. Tujuan perjalanan
- d. Ketersediaan moda
- e. Ukuran kota dan kerapatan permukiman
- f. Faktor social–ekonomi

2. Transportasi air (sungai, danau, laut): kapal, tongkang, perahu, rakit.
3. Transportasi udara: pesawat terbang.

2.2.3 Fungsi Transportasi

Fungsi transportasi (pengangkutan) memegang peranan penting dalam usaha mencapai tujuan pengembangan ekonomi dalam suatu bangsa. Adapun tujuan mencapai pengembangan ekonomi yang bisa diperkenankan oleh jasa transportasi adalah:

1. Meningkatkan pendapat nasional, disertai dengan distribusi yang merata antara penduduk, bidang usaha dan daerah.
2. Meningkatkan jenis dan jumlah barang jadi dan jasa yang dapat dihasilkan para konsumen, industri dan pemerintah.
3. Mengembangkan industri nasional yang dapat menghasilkan devisa serta mensupply pasaran dalam negeri.
4. Menciptakan dan memelihara tingkatan kesempatan kerja bagi masyarakat. Ada peranan transportasi dalam kegiatan non-ekonomis yaitu sebagai sarana mempertinggikan bangsa, transportasi menciptakan dan meningkatkan standar kehidupan masyarakat integritas bangsa, transportasi menciptakan dan meningkatkan standar kehidupan masyarakat secara keseluruhan, mempertinggikan Ketahanan Nasional Bangsa Indonesia (Hankamnas) dan menciptakan pembangunan nasional.

Fungsi lain transportasi adalah untuk mengangkat penumpang dan barang dari satu tempat ke tempat yang lain. Kebutuhan akan angkutan penumpang tergantung fungsi bagi kegunaan seseorang (*personal place utility*). Peranan transportasi tidak hanya untuk melancarkan barang atau mobilitas manusia.

Transportasi juga membantu tercapainya pengalokasian sumber-sumber ekonomi secara optimal. Transportasi berfungsi sebagai sector penunjang pembangunan (*the promotion sector*) dan pemberi (*the servicing sector*) bagi perkembangan ekonomi.

Pada hakikatnya lalu lintas tidak sama dengan pengangkutan, sehingga kebijakan dalam memecahkan persoalan perlalulintasan dan pengangkutan juga tidak sama.

Tabel 2.1 Hakikat lalu lintas dan Angkutan.

	Perlalulintasan	Perangkutan
Definisi	Lalu lintas adalah gerak kendaraan, orang, dan hewan di jalan.	Angkutan adalah perpindahan orang/barang ke suatu tempat ke suatu tempat lain menggunakan kendaraan.
Elemen Utama	<ul style="list-style-type: none"> • Kendaraan, orang, hewan. • Jaringan jalan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orang, barang. • Moda angkutan/kendaraan.
Masalah Isu	<ul style="list-style-type: none"> • Banyak kendaraan di jalan (V). • Kapasitas jaringan jalan (C) 	<ul style="list-style-type: none"> • Banyaknya muatan yang diangkut (M). • Kapasitas kendaraan (K).
Dimensi	V/C	M/K
Persoalan	<ul style="list-style-type: none"> • Lalu lintas macet. • Lalu lintas semrawut. • Kecelakaan lalu lintas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muatan tidak terangkut. • Kendaraan dijejali muatan. • Tidak nyaman, tidak aman.
Upaya	<ul style="list-style-type: none"> • Melebarkan ruas jalan. • Reakayasa lalu lintas. • Mengurangi V. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menambah armada. • Memberikan pemilihan moda. • Mengoprasikan angkutan massal.

Sumber : Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, ITB, Bandung. Ofyar Z. Tamin, 2008.

2.3 Transportasi Perkotaan

Transportasi perkotaan mempunyai tujuan yang luas, yaitu membentuk atau menjadikan suatu kota dimana kota akan hidup jika sistem transportasi berjalan baik. Dalam arti mempunyai jalan-jalan yang sesuai dengan fungsinya serta perlengkapan lalu lintas lainnya. Selain itu transportasi juga mempunyai tujuan

untuk menyebarluaskan dan meningkatkan kemudahan pelayanan, memperluas kesempatan perkembangan kota, serta meningkatkan daya guna penggunaan sumber-sumber yang ada.

2.3.1 Permasalahan Transportasi Perkotaan

Semakin meningkatnya jumlah penduduk perkotaan juga memicu pergerakan yang besar pula. Peningkatan kecenderuan perjalanan dengan angkutan pribadi adalah dampak dari pertumbuhan perkotaan. Hal ini disebabkan antara lain:

1. Meningkatkan aktifitas ekonomi kurang terlayani oleh angkutan umum yang memadai.
2. Meningkatnya harga tanah diperkotaan, sehingga mengakibatkan permukiman tersebar jauh dari pusat perkotaan.

2.3.2 Strategi untuk mengatasi masalah

1. *Car Pooling*; strategi ini akan dapat mengurangi jumlah kendaraan yang akan bergerak dengan cara meningkatkan efektifitas kendaraan pribadi. Kebijakan bus karyawan atau bus antar jemput anak sekolah merupakan satu perwujudan strategi *Car Pooling*.
2. Kebijakan peningkatan pelayanan angkutan umum melalui kombinasi strategi prioritas bus, kebijakan parker, batas lalu lintas, sistem angkutan umum massa, dan fasilitas penjalan kaki merupakan usaha-usaha yang mengarah pada terjadinya pergeseran moda.
3. Pergeseran moda transportasi ke moda telekomunikasi. Strategi ini perlu diperhatikan karena proses pemenuhan kebutuhan tidak selalu harus dipenuhi dengan proses pergerakan. Kebutuhan yang bersifat informasi

dan data dapat dipenuhi dengan moda telekomunikasi. Penggunaan fasilitas internet, email, dan fakimile akan sangat mengurangi jumlah pergerakan.

2.4 Model Sebaran Pergerakan

Model adalah suatu alat bantu atau media yang dapat digunakan untuk mencerminkan dan menyerderhanakan suatu realita (dunia sebenarnya) secara terukur, beberapa diantaranya adalah:

1. Model fisik (model arsitek, model teknik, dan lain-lain).
2. Model peta dan diagram.
3. Model statistic dan matematik (fungsi atau persamaan) yang dapat menerangkan secara terukur beberapa aspek fisik, sosial ekonomi, atau model transportasi. (Ofyar Z. Tamin,2000).

Dalam perencanaan transportasi dikenal adanya konsep dasar pemodelan transportasi, yang disebut Model Empat Langkah atau *Four Step Model*, yakni:

1. Model bangkitan perjalanan (*Trip generation model*).
2. Model distribusi Perjalanan (*Trip distribution model*).
3. Model pemilihan jenis kendaraan/moda (*Model Split*).
4. Model pemilihan rute perjalanan (*Traffic assignment*).

2.4.1 Model Bangkitan Perjalanan (*Trip Generation Model*)

Bangkitan Pergerakan (*Trip Generation*) adalah tahapan permodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna atau zona (Ofyar Z. Tamin, 2000).

2.4.2 Model Distribusi Perjalanan (*Trip Distribution Model*)

Distribusi perjalanan merupakan bagian perencanaan transportasi yang berhubungan dengan jumlah asal perjalanan yang ada pada setiap zona dari wilayah yang di amati dengan sejumlah tujuan perjalanan yang beralokasi dalam zona lain dalam wilayah tersebut (Ofyar Z. Tamin, 2000).

2.4.3 Model Pemilihan Jenis Kendaraan/Moda (*Model Split*)

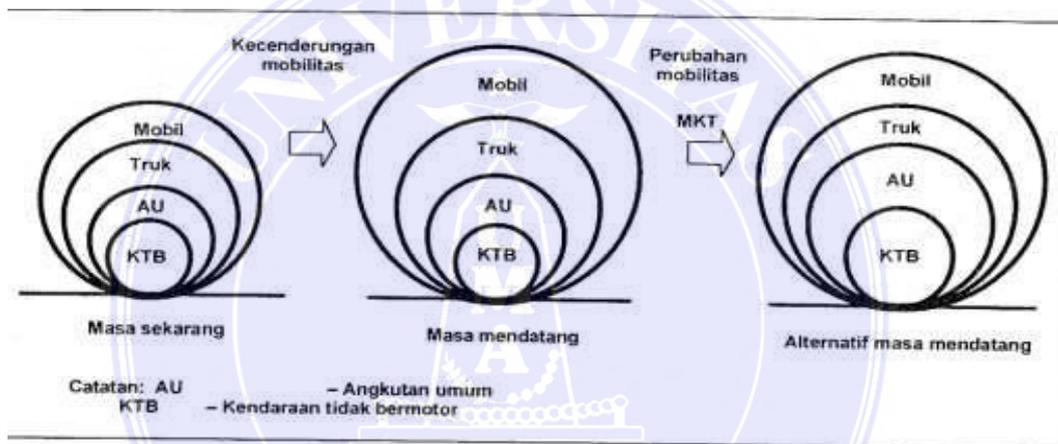
Pemilihan moda yaitu pemodelan atau tahapan proses perencanaan proses perencanaan angkutan umum yang berfungsi untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal – tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula (Ofyar Z. Tamin, 2000).

2.4.4 Model Pemilihan Rute Perjalanan (*Traffic Assignment*)

Jaringan jalan di kota besar sering menghadapi permasalahan transportasi yang sangat kritis seperti kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh tingginya tingkat urbanisasi, pertumbuhan ekonomi dan pemilihan kendaraan, serta membaurnya peranan fungsi secara efisien (Ofyar Z. Tamin, 2000).

2.5 Transport Demand Management (TDM)

Permasalahan transportasi yang sangat mendesak untuk diselesaikan adalah peningkatan jumlah kendaraan yang tidak seimbang dengan peningkatan sarana transportasi. Untuk mengatasinya dibutuhkan satu manajemen transportasi yang mampu mengatur bahkan menyeimbangkan kebutuhan transportasi *demand* ini. Yang secara umum dikenal sebagai *Transport Demand Management* (TDM) yaitu pengendalian arus lalu lintas dengan optimasi penggunaan prasarana yang ada (Ofyar Z. Tamin, 2008).

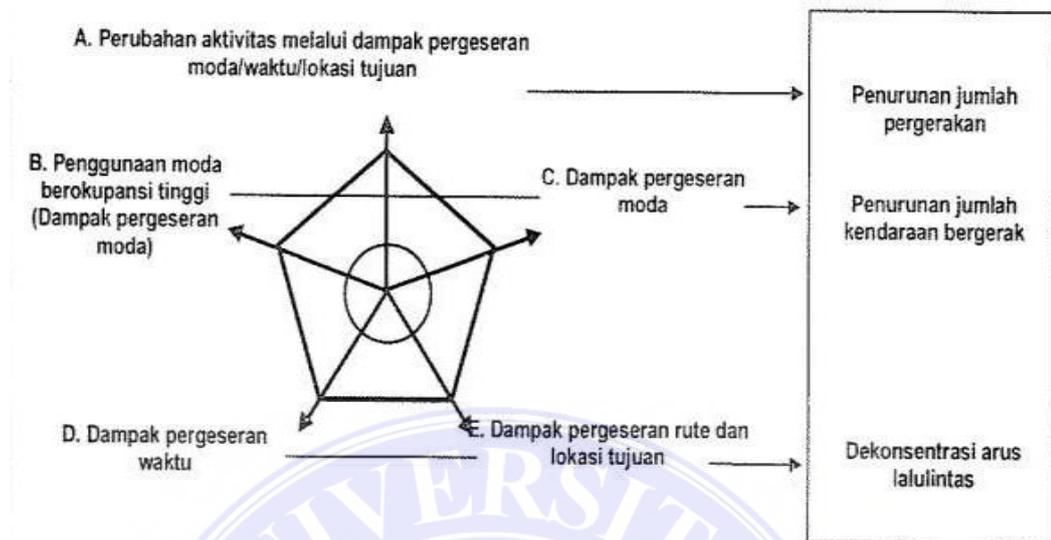


Gambar 2.2 Konsep perubahan mobilitas dengan TDM/MKT
 Sumber: Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, ITB, Bandung. Ofyar Z. Tamin, 2008.

2.5.1 Tujuan TDM

Adapun tujuan TDM adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan efisiensi pergerakan lalu lintas, secara menyeluruh dengan mengadakan aksesibilitas yang tinggi dengan cara menyeimbangkan antara permintaan dan sarana penunjang yang tersedia.
- b. Penghematan penggunaan bahan bakar yang efisien.



Gambar 2.3 Target utama MKT/TDM
Sumber: Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, ITB, Bandung. Ofyar Z. Tamin, 2008.

2.5.1 Teknik–Teknik Dalam TDM

Teknik–teknik yang digunakan dalam TDM adalah sebagai berikut:

- Teknik prioritas transportasi umum, misalnya: penggunaan minibus atau sistem transit.
- Teknik penyebaran jam–jam sibuk, misalnya dengan penyebaran jam kuliah atau jam kerja.
- Teknik pengurangan jumlah mobil, misalnya dengan pengalihan kendaraan pribadi ke kendaraan umum.
- Teknik pengawasan parkir, misalnya: dengan kartu parkir (karcis parker).

2.6 Model Pemilihan Moda Transportasi

2.6.1 Pengertian Pemilihan Moda

Model pemilihan moda merupakan model terpenting dalam perencanaan transportasi (Ofyar Z. Tamin, 2000). Hal ini disebabkan karena peran kunci dari

angkutan umum dalam berbagai kebijakan transportasi. Tidak dapat seorangpun menyangkal bahwa moda angkutan umum menggunakan ruang jalan lebih efisien dari pada angkutan pribadi. Selain itu karena kereta api dan beberapa moda transportasi lain tidak memerlukan jalan raya untuk bergerak sehingga tidak ikut memacetkan lalu lintas.

Seterusnya, jika ada pengendara yang bergantian ke moda transportasi angkutan umum, maka angkutan pribadi mendapatkan keuntungan dari perbaikan tingkat pelayanan akibat bergantian moda tersebut. Sangat tidak mungkin menampung semua kendaraan pribadi pada suatu kota karena dibutuhkan ruang jalan yang sangat luas, termasuk tempat parkir. Hal ini menyangkut efisiensi pergerakan di daerah perkotaan, ruang yang harus disediakan kota untuk dijadikan prasarana transportasi, banyaknya pilihan moda transportasi yang dapat dipilih masyarakat.

2.6.2 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Transportasi

Menurut Ofyar Z. Tamin, 2000 faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda ini dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu:

1. Ciri pengguna jalan; Beberapa faktor berikut ini diyakini akan sangat mempengaruhi pemilihan moda yaitu:
 - a. Ketersediaan atau kepemilikan kendaraan pribadi.
 - b. Pemilikan surat izin pengemudi (SIM).
 - c. Struktur rumah tangga.
 - d. Pendapatan.
 - e. Faktor lain misalnya keharusan menggunakan mobil ketempat bekerja dan keperluan mengantar anak ke sekolah.

2. Ciri pergerakan, pemilihan moda juga sanga dipengaruhi oleh:
 - a. Tujuan pergerakan.
 - b. Waktu terjadinya pergerakan.
 - c. Jarak perjalanan.
3. Ciri fasilitas moda transportasi, hal ini dapat dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu:

Faktor kuantitatif yaitu:

- a. Waktu perjalanan.
- b. Biaya transportasi.
- c. Ketersediaan ruangan dan tarif parkir.

Faktor kedua bersifat kualitatif yang cukup sukar menghitungnya meliputi:

- a. Kenyamanan dan keamanan.
 - b. Keandalan, keteraturan, dan lain–lain.
4. Ciri kota atau zona; beberapa ciri yang dapat mempengaruhi pemilihan moda adalah jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk.

Model pemilihan moda yang baik harus mempertimbangkan faktor tersebut. Dari semua model pemilihan moda, pemilihan peunah bebas yang digunakan sangat tergantung pada:

- a. Orang yang memilih model tersebut.
- b. Tujuan pergerakan.
- c. Jenis model yang digunakan.

2.6.3 Jenis – Jenis Model Pemiihan Moda

2.6.3.1 Model Pemilihan Moda Unjung

Penggunaan model pemilihan moda ini akan menghasilkan

besarnya pergerakan setiap moda. Model ini banyak dipakai Amerika. Model pemilihan moda jenis ini hanya berkaitan dengan beberapa hal seperti pendapatan, kepadatan permukiman, dan pemilikan kendaraan.

Dalam jangka pendek, model ini dapat sangat tepat, khususnya jika angkutan umum tersedia di seluruh daerah kajian yang daerah tingkat kemacetannya rendah. Akan tetapi model sangat tidak peka terhadap keputusan kebijakan pengambilan tidak dapat berbuat banyak dalam mempengaruhi.

2.6.3.2 Model Pemilihan Moda Pertukaran-perjalanan

Model jenis ini mempunyai keuntungan karena mempertimbangkan ciri pergerakan dan ketersediaan moda. Akan tetapi, akan lebih sulit mempertimbangkan ciri pengguna jalan karena pergerakan tersebut telah diagresikan dalam bentuk matriks asal-tujuan. Model ini mempunyai dasar teori yang lemah, sehingga kemampuan peramalannya diragukan. Model ini juga mengabaikan beberapa peubah kepekaan kebijakan misalnya tarif dan biaya parkir.

2.6.3.3 Model Kebutuhan – langsung

Model ini terdiri dari dua jenis yaitu langsung-kuasai. Jenis langsung mempunyai satu persamaan yang mengaitkan antara kebutuhan akan pergerakan langsung dengan moda, atribut, pergerakan, dan individu. Jenis langsung – kuasai menggunakan bentuk pemisah antara pemilihan moda dan total kebutuhan akan pergerakan. Model kebutuhan langsung sangat erat kaitannya dengan model umum ekonometrik dan peneliti telah banyak meneliti hal ini.

2.6.3.4 Model Pemilihan Distrit

Secara umum, model pemilihan distrit dinyatakan sebagai peluang setiap individu memilih suatu pilihan merupakan fungsi ciri sosio ekonomi dan daya tarik pilihan tersebut. Untuk menyatakan daya tarik suatu alternatif, digunakan konsep utilitas (didefinisikan sebagai suatu yang dimaksimumkan oleh setiap individu). Alternatif tidak menghasilkan utilitas, tetapi didapatkan dari karakteristiknya dan dari individu.

2.6.3.5 Model Logit–Multinomial

Model ini adalah model pemilihan distrit yang paling mudah dan sering digunakan. Model ini bisa didapatkan dengan mengasumsikan bahwa residu acak pada persamaan disebarkan dengan residu gumbel yang tersebar bebas dan identik.

2.6.3.6 *Stated Preference Data (SP)*

Biasanya digunakan untuk membandingkan antara sesuatu yang ada dengan hal yang belum ada dan tahap yang masih dalam rencana. Hal ini untuk mengetahui apakah hal tersebut bisa diterima oleh masyarakat atau tidak.

2.6.3.7 *Revealed preference (RP)*

Digunakan untuk membandingkan dua hal yang sudah ada. Misalnya membandingkan karakteristik masyarakat dalam menggunakan moda transportasi taxi dengan angkutan umum.

2.7 Populasi dan Sampel

2.7.1 Pengertian Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan elemen atau unsur yang akan kita teliti. Sampel adalah sebagian dari populasi. Artinya tidak akan ada sampel jika tidak ada populasi. Penelitian yang akan dilakukan atas seluruh elemen dinamakan sensus. Idealnya, agar hasil penelitiannya lebih bisa dipercaya, seorang peneliti bisa tidak meneliti keseluruhan elemen atau unsur tadi.

2.7.2 Syarat Sampel yang baik

Secara umum, sampel yang baik adalah yang dapat mewakili sebanyak mungkin karakteristik populasi. Dalam bahasa pengukuran, artinya sampel harus valid, yaitu bisa mengukur sesuatu yang harusnya akurat.

Pertama : akurasi atau kecepatan, yaitu tingkat ketidakadaan “bias” (kekeliruan) dalam sampel. Dengan kata lain makin sedikit kata lain makin sedikit tingkat kekeliruan yang ada dalam sampel, makin akurat sampel tersebut..

Kedua : Presisi, kriteria kedua sampel yang baik adalah memiliki tingkat presisi estimasi. Mengacu pada persoalan sedekat mana estimasi kita dengan karakteristik populasi.

2.7.3 Cara Pengambilan Sampel Stated

Dalam menentukan sampel untuk penentuan sebenarnya, sampel harus dapat mewakili populasi yang ada. Pokok persoalan tentang pengambilan sampel untuk survey *stated preference* sebagian besar sama dengan survey – survey lainnya. Populasi dipisahkan menjadi beberapa bagian segmen utama dalam survey perjalanan yaitu moda yang digunakan; maksud perjalanan, dan ketersediaan

kendaraan. Data yang digunakan bisa berasal dari hasil sensus.

Teknik pengambilan Sampel adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif (Margono, S., 2005). Dalam penelitian ini, rumus yang digunakan untuk menentukan ukuran sampel yaitu menggunakan metode Slovin seperti terlihat pada persamaan berikut:

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

Keterangan:

- n = Sampel
 N = Populasi
 e² = Tingkat kesalahan

Penelitian dengan derajat kepercayaan 95%, maka tingkat kesalahan yang dimasukan kedalam rumus adalah 5%. Derajat kepercayaan pada penelitian ini adalah sebesar 85% sedangkan tingkat kesalahan pada penelitian ini adalah sebesar 15%. Data populasi penduduk didapatkan melalui Data Badan Statistik Kota Medan Tahun 2019.

2.7.4 Teknik–Teknik Pengambilan Sampel

Secara umum, ada dua jenis teknik pengambilan sampel acak atau roudom sampling/probability sampling, dan sampel tidak acak atau nonroudom sampling/nonprobability sampling.

1. Probability (Roudom) Sampling

- a. Simple roudom sampling atau sampel acak sederhana

Cara atau teknik ini dapat dilakukan jika analisis penelitiannya cenderung diskriptif dan bersifat umum.

b. Stratified random sampling atau sampel acak distrifikasikan

Karena unsur populasi berkarateristik heterogen dan heteroganis tersebut mempunyai arti yang signifikan pada pencapaian tujuan penelitian, maka peneliti dapat mengambil sampel dengan cara ini.

c. Cluster sampling atau sampel sistematis

Teknik ini biasa juga diterjemahkan dengan cara pengambilan sampel berdasarkan gugus.

d. Systematic sampling atau sampel sistematis

Jika penelitian dihadapkan pada ukuran populasi yang banyak dan tidak memiliki alat pengambil data secara random, cara pengambilan sampel sistematis dapat digunakan.

e. Area sampling atau sampel wilayah

Teknik ini dipakai ketika peneliti diharapkan pada situasi bahwa populasi penelitiannya tersebar di berbagai wilayah.

2. *Nonprobability/nonrandom* sampling atau sampel tidak acak

a. *Convenience sampling* atau sample yang ditulis dengan pertimbangan kemudahan. Dalam memilih sampel, mempunyai pertimbangan lain kecuali berdasarkan kemudahan saja.

b. *Purposive Sampling*

Sesuai dengan namanya, sampel diambil dengan maksud atau tujuan tertentu.

c. *Snowbal Sampling* atau Teknik Bola Salju

Cara ini banyak dipakai ketika peneliti tidak banyak tahu tentang populasi penelitiannya.

2.8 Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Komponen BOK pada model ini terdiri dari biaya konsumsi bahan bakar, biaya konsumsi minyak pelumas, biaya pemakaian ban dan biaya pemeliharaan. Meskipun banyak komponen yang diperhitungkan, komponen tersebut tidak terlalu dominan. Rumus komponen BOK yang digunakan pada model tersebut ditampilkan berikut ini.

1. Load Faktor

$$LF = (N/C) \times 100 \%$$

Dimana:

LF = Load Faktor

N = Jumlah Penumpang Kendaraan

C = Kapasitas Bus Penumpang

Tabel 2.2 Faktor koreksi konsumsi bahan bakar dasar kendaraan (Kk)

Faktor koreksi akibat kelandaian negatif (k_k)	$g < -5\%$	-0,337
	$-5\% \leq g < 0\%$	-0,158
Faktor koreksi akibat kelandaian positif (k_k)	$0\% \leq g < 5\%$	0,400
	$g \geq 5\%$	0,820
Faktor koreksi akibat arus lalu lintas (k_t)	$0 \leq NVK < 0,6$	0,050
	$0,6 \leq NVK < 0,8$	0,185
	$NVK \geq 0,8$	0,235
Faktor koreksi akibat kekerasan jalan (k_i)	$< 3 \text{ m/km}$	0,035
	$\geq 3 \text{ m/km}$	0,085

Sumber : Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, ITB, Bandung. Ofyar Z. Tamin, 2008.

2. Komsumsi Minyak Pelumas

Besarnya komsumsi dasar minyak pelumas (liter/km) sangat tergantung pada kecepatan kendaraan dan jenis kendaraan. Komsumsi dasar ini kemudian dikoreksi lagi menurut tingkat kekerasan jalan.

Tabel 2.3 Komsumsi Dasar Minyak Pelumas (Liter/Km)

Kecepatan Km/Jam	Jenis Kendaraan		
	Golongan I	Golongan IIA	Golongan IIB
10-20	0,0032	0,0060	0,0049
20-30	0,0030	0,0057	0,0046
30-40	0,0028	0,0055	0,0044
40-50	0,0027	0,0054	0,0043
50-60	0,0027	0,0054	0,0043
60-70	0,0029	0,0055	0,0044
70-80	0,0031	0,0057	0,0046
80-90	0,0033	0,0060	0,0049
90-100	0,0035	0,0064	0,0053
100-110	0,0038	0,0070	0,0059

Sumber : Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, ITB, Bandung. Ofyar Z. Tamin, 2008.

Tabel 2.4 Faktor Koreksi komsumsi dasar minyak pelumas (liter/Km)

Nilai Kekasaran	Faktor Koreksi
< 3 m/km	1,00
> 5 m/km	1.50

Sumber : Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, ITB, Bandung. Ofyar Z. Tamin, 2008.

3. Biaya pemakaian Ban

Besarnya biaya pemakaian ban sangat tergantung pada kecepatan kendaraan

Kendaraan golongan I : $0,0008848 V - 0,0045333$

Kendaraan golongan II A : $0,0012356 V - 0,0064667$

Kendaraan golongan II B : $0,0015553 V - 0,0059333$

Y = pemakaian ban per 1000 km.

2.9 Stated - Preference Method

2.9.1 Pengertian Stated Preference

Stated - Preference Method (Metode Preferensi Tersurat) sangat tergantung kepada jawaban responden terhadap survei yang disusun dengan hati-hati. Kebanyakan ekonom tidak menyukai pendekatan SPM, mereka tidak percaya kemauan atau kemampuan responden menjawab pertanyaan - pertanyaan survei dengan baik.

2.9.2 Jenis - jenis Stated Preference

A. *Contingent Valuation (CV) Method*

Berasal dari kata *contingent*, teknik ini memperoleh perkiraan nilai dari kesatuan (*contingent*) beberapa alternatif sekenario yang disurvei untuk beberapa responden. Teknik ini lebih banyak memperhatikan faktor lingkungan.

Open Ended CV Method, metode ini jarang digunakan karena lebih banyak memperhatikan faktor lingkungan (survei untuk mengetahui tentang usaha mengurangi polusi udara). Pada umumnya para responden yang kurang dapat menangkap tujuan dari survei yang dilakukan sehingga hasilnya pun akan menjadi kurang akurat.

Refrendum CV Method, teknik ini meliputi pertanyaan yang ditujukan

kepada responden dan responden diharuskan menetapkan satu pilihan diantaranya dua alternatif. Model pertanyaan yang sering digunakan untuk metode ini adalah metode binary dimana responden hanya diberi pilihan jawaban “ya” atau “tidak”.

B. *Conjoint Analysis*

Conjoint Rating, dalam metode ini kuisisioner disebarkan kepada responden untuk memberikan penilaian pada alternatif yang ditawarkan dengan menggunakan skala rating (misalnya memilih satu skala diantara 1 sampai 10). Hampir sama dengan *Choice Modelling* (CM), metode ini menggunakan atribut yang bervariasi dan telah dipertimbangkan terlebih dahulu. Perbedaannya dengan CM adalah responden tidak perlu membuat perbandingan diantara beberapa alternatif untuk memilih alternatif yang disukai. Pada metode ini, responden memeriksa alternatif yang ditawarkan.

Conjoint Ranking, perbedaan metode ini dengan *Conjoint Rating* adalah responden diberi 3 atau lebih alternatif dalam satu pertanyaan dan diharapkan membuat ranking atau urutan dari alternatif - alternatif tersebut (dari yang disukai hingga yang tidak disukai atau sebaliknya). Metode ini tidak lagi digunakan secara luas karena adanya kesulitan dalam pengolahan data yang didapat. *Paired Comparison*, melalui metode ini responden diharapkan untuk memilih diantara dua alternatif dimana suatu alternatif keadaan yang ada saat itu dan alternatif yang lain menunjukkan adanya suatu perubahan. Responden dirapakan memberikan penilaian dalam bentuk skala seperti halnya *Conjoint Rating*. Metode ini lebih sering digunakan dari ketiga jenis *Conjoint Alaysis* yang ada.

C. Choice Modeling (CM)

Dalam metode ini terdapat banyak data sehingga responden dapat memilih diataranya lebih dari dua alternatif diamana setiap alternatif digambarkan dengan beberapa atribut. Pada umumnya kuisisioner yang dibuat dengan menggunakan metode ini mempunyai 5 sampai 8 pilihan dan untuk satu set pilihan pilihan terdapat 3 sampai 5 alternatif. Alternatif-alternatif dan atribut yang dipakai dalam metode tersebut bervariasi.

Ada dua hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan CM :

- Kuisisioner harus disampaikan secara langsung (*face to face*) sehingga cara itu dapat meningkatkan biaya survei.
- Dengan adanya tambahan data yang kompleks berarti survei CM cenderung memberi respon dengan tingkat yang lebih rendah daripada survei CV.

Kelebihan metode CM :

1. Memberikan beberapa alternatif pilihan untuk dipertimbangkan (kelebihan dan kekurangan) oleh responden.
2. Masing-masing atribut dijabarkan secara jelas dan alternatif-alternatif yang ditawarkan disesuaikan dengan atribut yang ada.
3. Harga-harga yang ditawarkan pada masing-masing alternatif telah diperhitungkan sebelumnya.
4. Dapat memperkirakan tingkat permintaan konsumen.

Adapun langkah – langkah dalam penggunaan metode CM dalam pembuatan kuisisioner :

- Identifikasi masalah
- Pemilihan atribut sebagai faktor pembanding.

- Perancangan dan pengujian alternatif.
- Survei logistik yang meliputi pengujian kuisisioner, penentuan spesifikasi sampel dan manajemen seluruh proses survei.
- Penyebaran kuisisioner.

Kriteria untuk mengevaluasi suatu studi dengan SPM adalah :

1. *Criterion validity* : apakah ada pendekatan lain yang bisa menghasilkan pengukuran yang kurang lebih sebanding. Sebaiknya “*criterion*” (pembanding) adalah yang lebih mendekati konstruksi teoritis. Misalnya, validitas format *referendum contingent valuation* diuji dengan cara dibandingkan dengan metode “*controlled vote experiment*”.
2. *Construct validity* : apakah hasil estimasi dekat dengan hasil estimasi jika menggunakan pendekatan lain. Misalnya membandingkan inferensi dari *contingent valuation* dengan travel cost model.
3. *Content validity* : apakah isi survei sudah memenuhi standar mutu.

D. Karakteristik *Stated Preference*

1. Memerlukan beberapa hipotesis untuk disajikan kepada responden.
2. Masing–masing hipotesis mewakili pokok bahasan yang berbeda (sering disebut sebagai atribut/lambang).
3. Nilai dari setiap atribut untuk masing–masing pilihan harus dispesifikasi oleh peneliti, dan selalu dipresentasikan kepada para responden sesuai dengan situasi yang ada.
4. Setiap pemilihan harus dibuat seperti sebuah percobaan, yang mana untuk memastikan variasi dalam atribut itu tidak terpengaruh oleh opsi yang lain (seperti pembangunan saat ini, biarpun akan menyimpang dari bentuk

percobaan yang sempurna).

Untuk yang lain tentang tanggapan mungkin juga harus diperhatikan, seperti menanyakan pada responden anggaran yang disediakan, tetapi biasanya menurut pendekatan yang diidentifikasi.

Urutan *type stated preference* :

1. Ranking data.
2. Rating data.
3. *Choice based experiment*.

Faktor-faktor yang dibutuhkan dan harus diikuti dalam menyusun percobaan *stated preference* antara adalah :

- Formulir tanggapan (rangking/ratting/pilihan/tingkat preferensi). Di dalam form ini, kita hanya menyuguhkan pilihan data.

- Metode analisa

Metode analisa dihubungkan dengan form tanggapan. Ada 4 cara dalam menganalisa data *stated preference*, yaitu :

1. Metode grafis.
2. *Non – matric scaling*
3. Regresi.
4. *Logit and probit*

- Nomor sampel

Koleksi data yang dibutuhkan sangat banyak setelah analisa ditentukan, kita menentukan kebutuhan dan nomor sampel.

- Lambang (Ukuran)

Bagaimana atribut menjelaskan pada responden dan mempercepat

tingkatan atribut terutama kualitas atribut juga harus diperhatikan.

- Tingkatan lambang

Banyaknya tingkatan sebaiknya sungguhan dan bagaimana menyusun atribut (nilai absolute, prosentase dll) sebaiknya diperhatikan.

- Tata cara survey

Survey *stated preference* dilaksanakan secara tatap muka langsung/internet/surat/telephone/SMS dan lain sebagainya. Tempat dimana survei dilaksanakan juga harus dipertimbangkan.

2.10 Studi Terdahulu

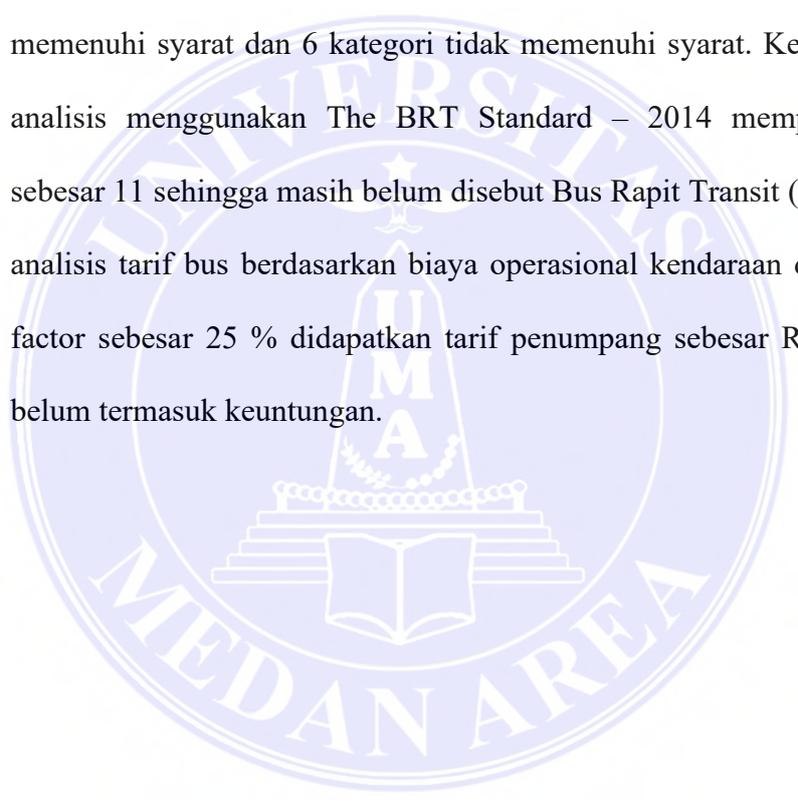
1. Krisdiono Arko Baksono / Jurusan Teknik Sipil /Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Malang 2016. Dengan judul Studi Penghematan Biaya Transportasi Dengan Konsep Pengalihan Kendaraan Pribadi ke Kendaraan Umum (Bus Trans Kediri) Di Kota Kediri, dengan menggunakan metode *stated preference*. Dari hasil survei yang dilakukan kepada 297 responden di wilayah Kota Kediri, maka diperoleh data sebanyak 107 responden mau beralih menggunakan Bus Trans Kediri, yang terdiri dari 41 responden pengguna mobil pribadi dan 66 responden pengguna motor. Faktor-faktor yang paling mempengaruhi masyarakat dalam pemilihan moda transportasi antara lain : ketetapan waktu sebesar 34,01 % dari segi tarif perjalanan (murah) yaitu sebesar 17.51 %, dan dari tingkat pelayanannya (aman) sebesar 21.89 %. Berdasarkan analisa perhitungan yang dilakukan dari hasil survey tersebut, maka akan dapat menghemat biaya transportasi sebesar Rp. 14.644.114,- untuk setiap satu harinya, dengan perincian sebagai berikut ; Jumlah total biaya yang bisa

32

dihemat dengan adanya moda transportasi Bus Trans Kediri adalah :
(Biaya setelah ada Bus Trans Kediri dikurangi biaya sebelum ada Bus
Trans). $\text{Rp. } 394.3030117 - \text{Rp. } 379.659.256,1 = \text{Rp. } 14.644.117,-$.
Sedangkan konsumsi bahan bakar yang dapat dihemat untuk tiap satu km
adalah $\text{Rp. } 221.252.651,6$. Dengan perincian sebagai berikut ; Maka total
biaya konsumsi BBM yang dapat dihemat untuk tiap satu harinya adalah
sebesar $\text{Rp. } 268.621.407 - \text{Rp. } 47.095.755,4 = \text{Rp. } 221.525.621,6$ untuk
tiap harinya.

2. Erwin Hidayat, / Jurusan Teknik Sipil / Fakultas Teknik Sipil Dan
Perencanaan Institut Sepuluh November Surabaya, 2017. Dengan judul
Permodelan Pemilihan Moda Transportasi Penumpang Pada Akses Jalan
Bandara Internasional Kulon Progo Yogyakarta, dengan metode berupa
pengumpulan data dengan wawancara penumpang di Bandara Adisucipto.
Hasil yang didapatkan dari analisis data adalah dengan nilai Δ biaya
berdasarkan waktu perjalanan, didapat dari selisih rata-rata biaya dari
kendaraan pribadi ($Y = \ln(P_{kp} / (1 - P_{kp}))$). Data Δ Biaya dan Proporsi
kendaraan pribadi diketahui dengan survei, didapatkan permodelan untuk
probabilitas pemilihan moda transportasi. Untuk pemilihan moda
transportasi adalah 57 % memilih kendaraan pribadi dan 43 % memilih
kendaraan umum. Dalam memilih kendaraan umum dibedakan menjadi
dua, yaitu daerah yang dilalui oleh jalur kereta api, proporsi pemilihan
kendaraan umum adalah Bus 31 %, Travel 20 % dan Kereta 17 %.
Sedangkan untuk daerah yang tak dilalui kereta adalah Bus 40 % taksi 37
% dan Travel 23 %.

3. Bintang Imam Prakoso, / Jurusan Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Sepuluh November Surabaya, 2016. Dengan judul Evaluasi Kinerja Dan Pelayanan Bus Trans Sidoarjo. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Dari hasil analisis kinerja dan pelayanan Bus Trans Sidoarjo yang diperoleh berdasarkan “Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur” dari 10 indikator 4 kategori memenuhi syarat dan 6 kategori tidak memenuhi syarat. Kemudian hasil analisis menggunakan The BRT Standard – 2014 memperoleh nilai sebesar 11 sehingga masih belum disebut Bus Rapi Transit (BRT). Untuk analisis tarif bus berdasarkan biaya operasional kendaraan dan jika load factor sebesar 25 % didapatkan tarif penumpang sebesar Rp. 18.793,73 belum termasuk keuntungan.

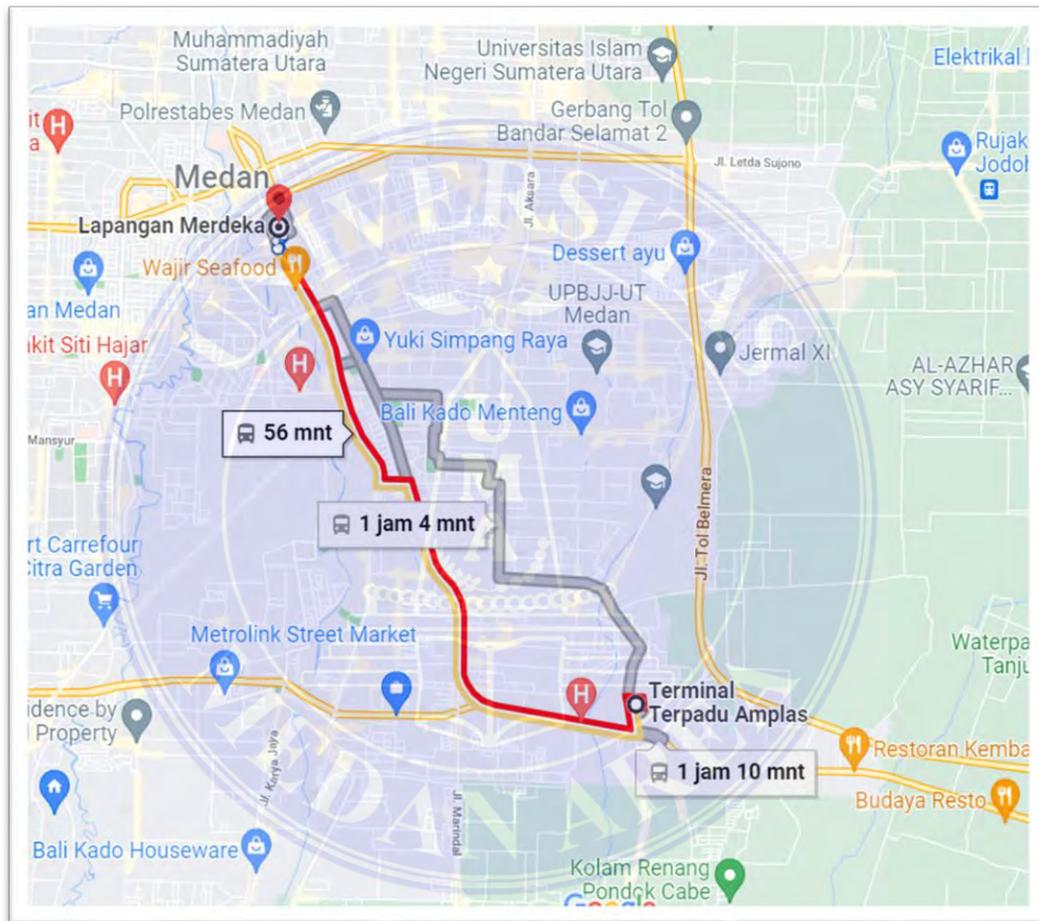


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Studi

Lokasi studi adalah wilayah Kota Medan. Obyek studi yang dijadikan populasi penelitian yaitu para pemilik kendaraan pribadi, yaitu mobil dan motor.



Gambar 3.1 Peta Kota Medan
Sumber : Arsip Pemerintah Kota Medan (BPS)

3.2 Rancangan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan meliputi :

a. Identifikasi Masalah

Menganalisa dan membahas tentang permasalahan yang sedang berkembang dan akan diteliti.

b. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari bahan–bahan referensi yang akan digunakan dalam penelitian ini. Dengan mencari buku–buku, jurnal–jurnal, mengenai pemilihan moda baik dipergustakaan maupun di internet.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data–data yang diperlukan, perlu dibuat pertanyaan–pertanyaan yang terstruktur dalam bentuk kuisisioner. Metode yang digunakan dalam penyusunan kuisisioner yaitu *Stated Preference Method*, atau Metode Preferensi Tersurat (SPM). Metode ini dipilih karena studi ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan masyarakat terhadap moda transportasi yang belum ada. Jadi responden diberi beberapa pilihan, lalu diminta untuk membandingkan dan memilih antar moda transportasi yang sudah ada dengan yang masih dalam rencana tersebut.

Tahap–tahap *Stated Preference Method* :

1. Petakan pendekatan valuasi dengan menentukan:
 - a. Tujuan pengukuran
 - b. Populasi yang akan disampel
 - c. Konstruksi teoritis
 - d. Metode valuasi yang cocok
 - e. Moda respon
 - f. Ukuran nilai
 - g. Model statistik
2. Susun survei instrumen dan rencana sampling:
 - a. Item (barang atau atribut) yang akan dinilai

- b. Besaran monoter yang akan digunakan dalam pertanyaan survei
 - c. Variabel–variabel independent
 - d. Moda administrasi
 - e. Detail lain–lain untuk survei
 - f. Sampel
3. Pelaksanaan survei.
 4. Pembersihan dan analisis data.

3.4 Metode Pengambilan Data

Metode Pengambilan data berdasarkan dengan *cluster sampling*. Karena wilayah kota Medan yang cukup luas, maka wilayah yang menjadi sampel di kota Medan yaitu Kecamatan Medan Amplas. Pengelompokannya berdasarkan tempat kerja responden. Dipilih tempat kerja karena sasaran utama yang dialihkan adalah masyarakat yang akan berangkat kerja sehingga mereka tidak lagi berangkat kerja dengan menggunakan kendaraan pribadi. Terus dari pengelompokan tersebut, sampel diambil secara acak (*random sampling*) setelah sampel terpilih, maka dilanjutkan dengan survei lapangan.

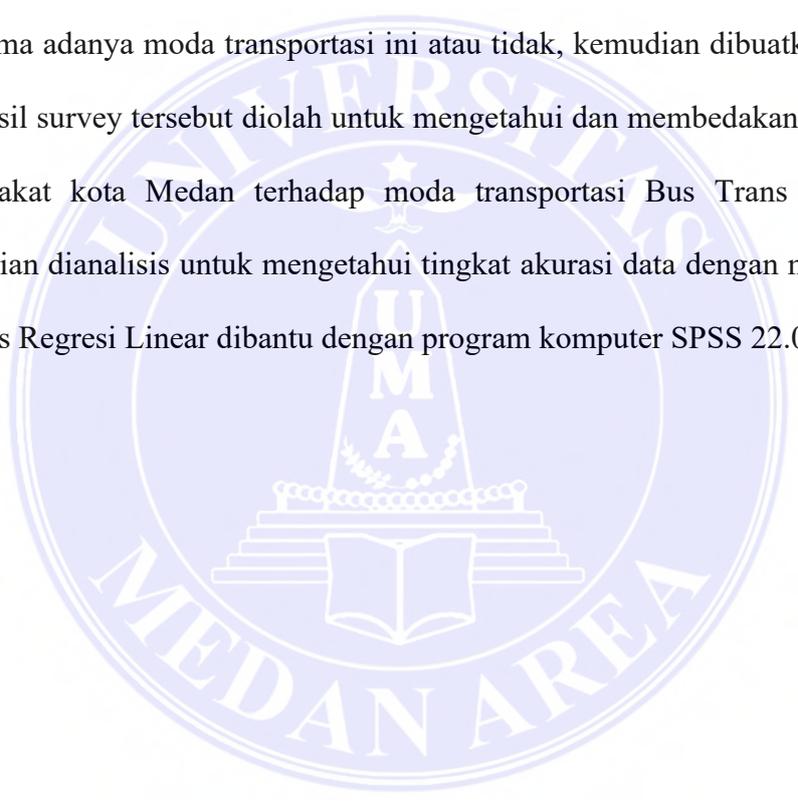
- Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan untuk menentukan lokasi awal dilakukannya survey. Daerah tempat survey ini adalah kecamatan Medan Kota dan Medan Amplas. Lalu survey ini dilakukan setelah survey lapangan sudah didapat tempat dimana kuisioner ini mewakili setiap wilayah. Pengambilan sampel secara cluster (*cluster rondon sampling*) karena daerah populasi yang diteliti sangat luas yaitu kota Medan.

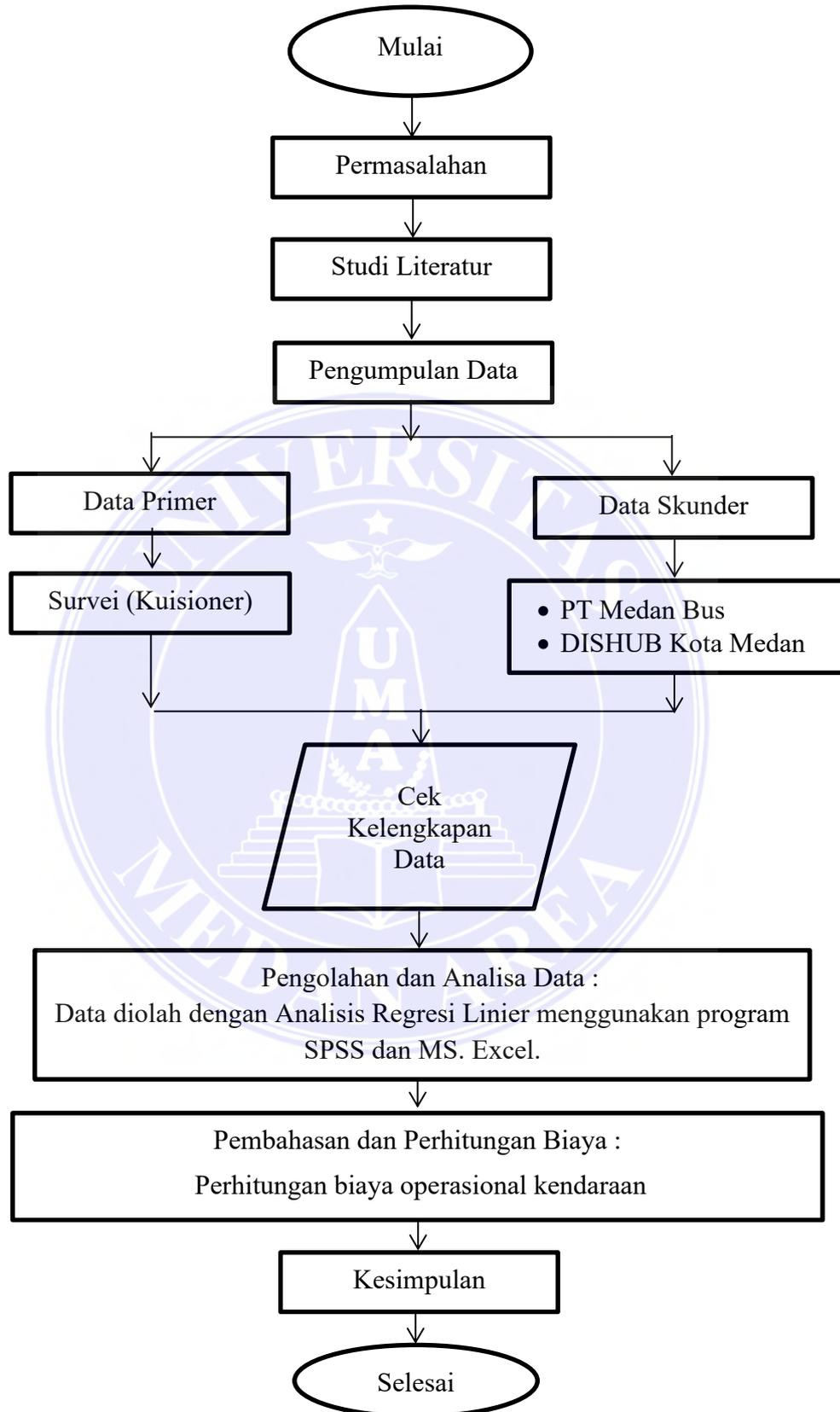
3.5 Metode Analisa Data

Penelitian ini yang digunakan adalah metode teknik *stated preference*. Teknik *stated preference* adalah teknik kuisisioner dengan membuat alternatif pemilihan moda transportasi, lalu diujikan kepada responden dengan cara wawancara atau menyebar kuisisioner untuk mengetahui respon dari penumpang terhadap pemilihan moda transportasi tersebut.

Hasil dari kuisisioner dapat diketahui apakah masyarakat kota Medan mau menerima adanya moda transportasi ini atau tidak, kemudian dibuatkan tabel dari data hasil survey tersebut diolah untuk mengetahui dan membedakan karakteristik masyarakat kota Medan terhadap moda transportasi Bus Trans Metro Deli. Kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat akurasi data dengan menggunakan Analisis Regresi Linear dibantu dengan program komputer SPSS 22.0.



3.6 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka didapat kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Biaya yang dapat dihemat oleh masyarakat Kota Medan dengan adanya Bus Trans Metro Deli adalah Rp.12.009.148,25, per harinya. Perincian total biaya yang dihemat masyarakat (Biaya setelah ada Bus Trans Metro Deli dikurangi biaya sebelum ada Bus Trans Metro Deli), Rp.66.959.148,25.- Rp.54.950.000,00. = Rp.12.009.148,25, dengan persentase 21,85%.
2. Adanya peralihan moda transportasi pribadi ke kendaraan umum (Bus Trans Metro Deli) di Kota Medan, dapat meningkatkan efisiensi penghematan bahan bakar sebesar 21,85%, hal ini disebabkan karena berkurangnya jumlah transportasi kendaraan pribadi, sehingga terjadi pemanfaatan ruang kosong pada ruas jalan di Kota Medan.
3. Hasil Analisis Regresi Linear didapat hasil koefisien bahwa nilai X_1 (Biaya Perjalanan) sebesar 34%, Nilai X_2 (Waktu Tempuh) 43% dan Nilai X_3 (Tingkat Keamanan) 0,7% sehingga diterima utilitas pemilihan moda (Y). Nilai koefisien dari persamaan regresi adalah bernilai positif, artinya variable biaya perjalanan, waktu perjalanan, dan tingkat keamanan dapat mempengaruhi dalam pemilihan moda. Hasil Analisis kondisi existing (sebenarnya), realisasi selisih antara biaya transportasi pribadi dengan biaya bus trans metro deli sebesar Rp.14.257.608.047 dengan persentase 41,47%.

Maka selisih presentase yang didapat dari realisasi selisih dengan hasil regresi biaya perjalanan nilainya 7,47%.

5.2 Saran

Adapun saran dan masukan pada penelitian ini didasarkan pada pembahasan dan kesimpulan yaitu:

1. Mengatasi kecenderungan masyarakat terhadap kendaraan pribadi maka perlu adanya sosialisasi lebih dari pemerintah sehingga informasi dapat secara penuh didapat masyarakat.
2. Survei lapangan alasan masyarakat tidak menggunakan Bus Trans Metro Deli adalah rute yang tidak banyak, sehingga rute atau koridor perlu ada penambahan sehingga semua area dapat tercover dan dilewati.
3. Perlu adanya kajian dari Pemerintah untuk studi ini guna mengoptimalkan pelayanan dan kinerja angkutan umum yang ada di Kota Medan agar minat masyarakat ada serta memperhatikan faktor-faktor seperti; jadwal keberangkatan sesuai kebutuhan, menyiapkan prasarana yang baik dan tariff yang terjangkau oleh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Sakti A. (2011), *Perencanaan pembangunan transportasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Erwin, F Simanjuntak. (2016). *Analisa pemilihan moda transportasi bus angkutan kota dan kereta api rute Medan Tanjung Balai terhadap kenaikan harga BBM*.
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/11748/1/09E01132.pdf>
Maret 2021
- Krisdiono Akro Baksono (2016). *Studi Penghematan Biaya Transportasi Dengan Konsep Pengalihan Kendaraan Pribadi Ke Kendaraan Umum (Bus Trans Kediri) Di Kota Kediri*. Skripsi. Institut Teknologi Nasional. Kediri.
- Hafiz, Ilaham Maulana (2018), *Pengembangan Model Pemilihan Moda Antara Kendaraan Pribadi Dan Bus Trans Malang Dengan Menggunakan Metode Stated Preference*.
<https://teorionline.wordpress.com/tag/sampel-populasi-penelitian-teknik-sampling/> 30 Maret 2021
- Ivana, Sherly K. (2017), *Studi Pemilihan Moda Transportasi Antara Kendaraan Pribadi Ke Kendaraan Umum Untuk Aktivitas Masyarakat Perumahan Di Kota Malang*, Skripsi Institut Teknologi Nasional, Malang.
- Miro, Fidel, 1997, *Perencanaan Transportasi*, Erlangga, Jakarta.
- Morlok, E. 1984, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Beta Offset, Yogyakarta.
- Lubis, Nur Aida, 2010, *Analisa Pemilihan Moda Transportasi Medan – Binjai Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*, Skripsi. USU.
- Sugiyono. (2019), *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, Alfabeta, Jakarta.
- Sukarto, Haryono 2006 .”*Pemilihan Model Transportasi di DKI Jakarta dengan Analisa Kebikakan “Proses hirarki analitik”*, jurnal teknik sipil Vol.3, Januari 2006, hal 25-35, Tangerang.
- Tamin, Ofyar Z. 1997, *Perencanaan Transportasi*, Erlangga, Jakarta.
- Tamin, Ofyar Z. 2000, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Penerbit ITB, Bandung.
- Tamin, Ofyar Z. 2008, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.

LAMPIRAN

1. Kuisisioner

Survei Penumpang BTS Trans Metro Deli

Survei ini merupakan survei yang akan digunakan sebagai data penelitian skripsi : Kajian Pembiayaan terhadap Pemilihan Moda Transportasi Pribadi ke Transportasi Umum (Bus Trans Metro Deli) di Kota Medan.

Responden adalah masyarakat yang tinggal di daerah Kota Medan minimal 3 bulan terakhir atau tinggal selama 3 bulan terhitung sejak Juni 2021.

Terima kasih.

Salam,

Operius Lase

(Mahasiswa Prodi Teknik Sipil, Universitas Medan Area)

1. Email *

2. Apakah anda bersedia untuk mengisi kuisisioner ini? *

Ya

Tidak

Ilustrasi gambar Bus Trans Metro Deli



3. Pilih yang sesuai dengan anda *

- Saya belum pernah menggunakan transportasi pribadi dan bus Trans Metro Deli
- Saya pernah menggunakan transportasi pribadi, tetapi belum pernah menggunakan bus Trans Metro Deli
- Saya pernah menggunakan keduanya
- Saya belum pernah menggunakan transportasi pribadi, tetapi pernah menggunakan bus Trans Metro Deli

4. Faktor apa yang menyebabkan anda enggan menggunakan Trans Metro Deli (Boleh pilih lebih dari 1) *

- Tidak dilewati rute yang tersedia
- Jarak halte jauh
- Tarif mahal
- Waktu tunggu tidak tentu
- Rute memutar (terlalu jauh)
- Tidak nyaman
- Supir ugal – ugalan
- Angkutan tidak layak

5. Yang sejauh ini Anda ketahui tentang Aplikasi Bus Trans Metro Deli

(Boleh pilih lebih dari 1) *

- Penyediaan informasi kedatangan bus
- Penyediaan informasi rute dan halte bus
- Sistem pembayaran dapat dilakukan melalui aplikasi Teman Bus (Pindai kode batang, top up saldo, dll)
- Penyediaan informasi keluhan pelanggan
- Penyediaan informasi perubahan rute sementara
- Saya tidak tahu sama sekali

6. Faktor apa yang menyebabkan Anda enggan menggunakan Bus Trans Metro Deli

- Tidak dilewati rute yang tersedia
- Jarak halte jauh
- Tarif mahal
- Waktu tunggu tidak tentu
- Rute memutar (terlalu jauh) Tidak nyaman
- Supir ugal - ugalan
- Angkutan tidak layak

7. Seberapa sering Anda menggunakan bus Trans Metro Deli sebagai moda transportasi *

- Tidak tentu
- Sebulan satu hingga dua kali
- Seminggu satu hingga dua kali
- Setiap hari

8. Tujuan perjalanan yang anda lakukan dengan bus Trans Metro Deli

(Boleh pilih lebih dari 1)

- Rumah
- Kantor
- Sekolah /kampus
- Pusat kota
- Pusat perbelanjaan
- Lainnya

9. Faktor apa yang menyebabkan anda menggunakan bus Trans Metro Deli?

(Boleh pilih lebih dari 1) *

- Aman
- Nyaman
- Tepat waktu
- Cepat
- Murah
- Lainnya

10. Berapa kira - kira jarak tempat tinggal Anda ke halte terdekat? *

- 0-7 Km
- 7-15 Km
- 15-30 Km
- >30

11. Berapa tarif Bus Trans Metro Deli yang sesuai menurut anda? (Jika sudah tidak gratis)

- Rp 3.500/perjalanan
- Rp 25.000/minggu
- Rp 100.000/bulan
- Other: _____

12. Nama / Inisial *

13. Jenis Kelamin *

Laki-laki

Perempuan

14. Usia *

<15

16-20

21-25

26-30

31-35

36-40

41-45

46-50

>50

15. Apakah anda memiliki kendaraan pribadi? *

Sepeda Motor

Mobil pribadi

16. Saran dan masukan untuk peningkatan pelayanan Bus Trans Metro Deli.

Terimakasih atas partisipasinya

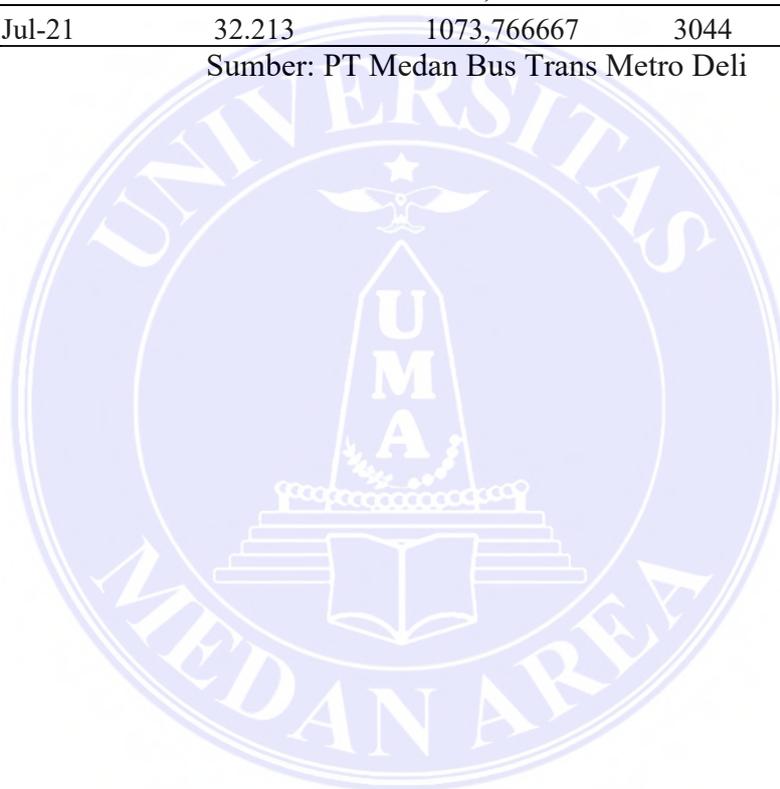
2. Data Volume Kendaraan dan Rute Koridor-koridor Bus Trans Metro Deli Di Kota Medan

Tabel Lalu lintas Harian Rata-rata Bus Trans Metro Deli

Rata-Rata Koridor I Pinang Baris-Lapangan Merdeka				
Bulan	Total Penumpang	Rata-Rata	Total Ritase	Rata-Rata
Jan-21	3.794	126,4666667	967	96,7
Feb-21	23.874	795,8	2817	281,7
Mar-21	47.799	1593,3	3176	317,6
Apr-21	51.047	1701,566667	3062	306,2
May-21	49.862	1662,066667	3080	308
Jun-21	52.606	1753,533333	3069	306,9
Jul-21	50.483	1682,766667	2887	288,7
Rata-Rata Koridor II Amplas-Lapangan Merdeka				
Bulan	Total Penumpang	Rata-Rata	Total Ritase	Rata-Rata
Nov-20	20.810	693,6666667	1411	141,1
Dec-20	32.390	1079,666667	3048	304,8
Jan-21	24.240	808	3326	332,6
Feb-21	27.693	923,1	2813	281,3
Mar-21	40.167	1338,9	3386	338,6
Apr-21	45.330	1511	3295	329,5
May-21	45.899	1529,966667	3313	331,3
Jun-21	47.186	1572,866667	3266	326,6
Jul-21	42.328	1410,933333	2936	293,6
Rata-Rata Koridor III Belawan-Lapangan Merdeka				
Bulan	Total Penumpang	Rata-Rata	Total Ritase	Rata-Rata
Jan-21	15.528	517,6	930	46,5
Feb-21	64.825	2160,833333	2700	135
Mar-21	70.076	2335,866667	3141	157,05
Apr-21	59.475	1982,5	2783	139,15
May-21	64.332	2144,4	3143	157,15
Jun-21	67.434	2247,8	2802	140,1
Jul-21	60.641	2021,366667	2547	127,35
Rata-Rata Koridor IV Tuntungan-Lapangan Merdeka				
Bulan	Total Penumpang	Rata-Rata	Total Ritase	Rata-Rata
Nov-20	21.179	705,9666667	1396	87,25
Dec-20	34.384	1146,133333	3418	213,625
Jan-21	30.113	1003,766667	3611	225,6875
Feb-21	40.674	1355,8	3038	189,875
Mar-21	53.521	1784,033333	3435	214,6875
Apr-21	50.628	1687,6	3346	209,125
May-21	46.456	1548,533333	3239	202,4375

Jun-21	53.048	1768,266667	3286	205,375
Jul-21	45.193	1506,433333	2932	183,25
Rata-Rata Koridor IV Tembung-Lapangan Merdeka				
Bulan	Total Penumpang	Rata-Rata	Total Ritase	Rata-Rata
Nov-20	10.834	361,1333333	1309	130,9
Dec-20	22.376	745,8666667	3043	304,3
Jan-21	21.340	711,3333333	3203	320,3
Feb-21	24.474	815,8	2999	299,9
Mar-21	28.861	962,0333333	3032	303,2
Apr-21	29.322	977,4	3027	302,7
May-21	27.787	926,2333333	3224	322,4
Jun-21	32.405	1080,166667	2802	280,2
Jul-21	32.213	1073,766667	3044	304,4

Sumber: PT Medan Bus Trans Metro Deli



Tabel Rute Bus Trans Metro Deli di Kota Medan

NO	KORIDOR	RUTE	PLAFON	SATUAN	JENIS BUS
1	KORIDOR I	Berangkat : Terminal Pinang Baris – Jl. Gatot Subroto – Jl. Iskandar Muda – Jl. Gajah Mada – Jl. S. Parman – Jl. Kapt. Maulana Lubis – Jl. Raden Saleh – Lapangan Merdeka. Kembali : Lapangan Merdeka – Jl. Putri Hijau – Jl. Guru Patimpus – Jl. Gatot Subroto – Terminal Pinang Baris.	11	UNIT	MERCEDES
2	KORIDOR II	Berangkat : Terminal Amplas – Jl. Sisingamangaraja – Jl. Pandu – Jl. Pemuda – Jl. Jend. A. Yani – Lapangan Merdeka. Kembali : Lapangan Merdeka – Jln. Kereta Api – Jl. MT. Haryono – Jl. Cirebon – Jl. Sisingamangaraja - Terminal Amplas.	11	UNIT	MERCEDES
3	KORIDOR III	Berangkat : Pelabuhan Belawan – Jl. Yos Sudarso – Jl. Putri Merak Jingga – Jl. Perintis Kemerdekaan – Jl. Gaharu – Jl. Prof. HM. Yamin – Lapangan Merdeka. Kembali : Lapangan Merdeka – Jl. Putri Hijau – Jl. Yos Sudarso – Pelabuhan Belawan	22	UNIT	HINO

4	KORIDOR III	<p>Berangkat : Pelabuhan Belawan – Jl. Yos Sudarso – Jl. Putri Merak Jingga – Jl. Perintis Kemerdekaan – Jl. Gaharu – Jl. Prof. HM. Yamin – Lapangan Merdeka.</p> <p>Kembali : Lapangan Merdeka – Jl. Putri Hijau – Jl. Yos Sudarso – Pelabuhan Belawan</p>	22	UNIT	HINO
5	KORIDOR V	<p>Berangkat : Lapangan Merdeka – Jl. Putri Merak Jingga – Jl. Perintis Kemerdekaan – Jl. HM. Yamin – Jl. Letda Sujono – Tembung</p> <p>Kembali : Tembung – Jl. Letda Sujono – Jl. HM. Yamin – Lapangan Merdeka</p>	10	UNIT	HINO
Total plafond				72 UNIT	

Sumber: Dinas Perhubungan Kota Medan

3. Tabel Ftable

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
55	4.02	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.06	2.01	1.97	1.93	1.90	1.88	1.85
56	4.01	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
57	4.01	3.16	2.77	2.53	2.38	2.26	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
58	4.01	3.16	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.05	2.00	1.96	1.92	1.89	1.87	1.84
59	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.04	2.00	1.96	1.92	1.89	1.86	1.84
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.89	1.86	1.84
61	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.16	2.09	2.04	1.99	1.95	1.91	1.88	1.86	1.83
62	4.00	3.15	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.99	1.95	1.91	1.88	1.85	1.83
63	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
64	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.24	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
65	3.99	3.14	2.75	2.51	2.36	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.85	1.82
66	3.99	3.14	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.84	1.82
67	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
68	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
69	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.86	1.84	1.81
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.86	1.84	1.81
71	3.98	3.13	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.97	1.93	1.89	1.86	1.83	1.81
72	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
73	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
74	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.22	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.85	1.83	1.80
75	3.97	3.12	2.73	2.49	2.34	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.83	1.80
76	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
77	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
78	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.80
79	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.79
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79
81	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.82	1.79
82	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
83	3.96	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
84	3.95	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
85	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
86	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.78
87	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.83	1.81	1.78
88	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.81	1.78
89	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78
90	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78

Sumber: junaidi (<http://junaidichaniago.wordpress.com>). 2010

4. Tabel Jumlah Kendaraan menurut Unit Pelaksana Teknis (UPT) dan Jenis Kendaraan (Unit) 2017-2020

Unit Pelaksana Teknis (UPT)	Akhir Tahun	Mobil Penumpang ¹	Mobil Bus ²	Mobil Barang ³	Sepeda Motor ⁴	Jumlah
Medan Selatan	2017	7 621	335	3 741	84 887	96 584
	2018	14 145	374	5 208	143 625	163 352
	2019	27 370	451	8 422	186 892	223 135
	2020	32 235	715	9 757	184 887	227 594
Medan Utara	2017	2 725	105	1 226	25 828	29 884
	2018	4 015	92	1 422	25 123	30 652
	2019	8 937	147	2 567	40 589	52 240

Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Medan

5. Foto Dokumentasi Lapangan

c. Foto saat mewawancarai penumpang Bus Trans Metro Deli





d. Foto ketika mewawancarai salah Supir Bus Trans Metro Deli





e. Kondisi Bus Trans Metro Deli

