

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Banyak negara sedang berkembang menghadapi permasalahan transportasi dan beberapa di antaranya sudah berada dalam tahap sangat kritis. Permasalahan yang terjadi bukan saja disebabkan oleh terbatasnya sistem prasarana transportasi yang ada, tetapi sudah ditambah lagi dengan permasalahan lainnya. Pendapatan rendah, urbanisasi yang sangat cepat, terbatasnya sumber daya, khususnya dana, kualitas dan kuantitas data yang berkaitan dengan transportasi, kualitas sumber daya manusia, tingkat disiplin yang rendah, dan lemahnya sistem perencanaan dan kontrol membuat permasalahan transportasi menjadi semakin parah.

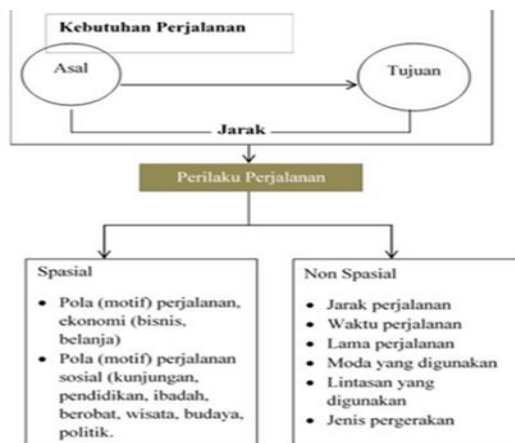
Indonesia, pada saat ini, tergolong negara yang sedang bergerak menuju negara semi industri. Beberapa data kota besar di dunia menyatakan bahwa semakin tinggi intensitas industri di daerah tersebut, semakin tinggi pula tingkat urbanisasinya. Hal ini mungkin karena, berdasarkan Teori Lokasi, lokasi industri yang sangat efektif dan efisien berada di dekat pasar, yaitu daerah perkotaan. Industri tersebut memberikan lapangan pekerjaan yang cukup tinggi dan dengan sistem penggajian yang jauh lebih baik dibandingkan dengan daerah pedalaman. Hal ini yang menyebabkan tingkat urbanisasi yang cukup tinggi. Laju urbanisasi yang semakin pesat ini tentu menimbulkan sejumlah permasalahan, salah satu di antaranya masalah transportasi.

Dapat dikatakan permasalahan transportasi perkotaan masa mendatang sudah berada di depan mata. Selain urbanisasi, beberapa kecenderungan lain yang perlu dicermati dan akan sangat mempengaruhi transportasi perkotaan seperti semakin jauh rata-rata pergerakan manusia setiap hari, semakin banyak wanita yang bekerja, semakin banyak pelajar dan mahasiswa, dan semakin banyak wisatawan. Meningkatnya beberapa masalah di sektor transportasi perkotaan ini menyebabkan permasalahan transportasi perkotaan menjadi lebih kompleks sehingga keputusan penanganannya harus dapat di atasi sesegera mungkin. Dari semua masalah yang ada dapat di simpulkan bahwa masyarakat akan lebih cenderung melakukan perjalanan dengan angkutan pribadi di banding dengan melakukan perjalanan menggunakan angkutan umum. Semua masalah ini akan semakin rumit bila kondisi sistem transportasi tidak diperbaiki secara lebih mendasar, dan akan lebih banyak lagi kendaraan pribadi yang digunakan karena pelayanan angkutan umum seperti saat ini tidak dapat diharapkan lagi.

2.2 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 dan / 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 sebagai sarana 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 oleh 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 mengapa orang melakukan pergerakan, kapan orang melakukan pergerakan dan jenis angkutan apa yang digunakan oleh masyarakat untuk melakukan pergerakan. Sedangkan konsep mengenai ciri pergerakan spasial berkaitan dengan distribusi spasial tata guna lahan yang berada di tempat asal dan lokasi tujuan, pola pergerakan spasial dibagi menjadi pola perjalanan orang dan barang.



Gambar 2.1 Konsep Karakteristik Perjalanan Dalam Lingkup Transportasi

Sumber: Rizky (2014), diolah dari Tamin (2000)

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: 93) terdapat lima 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 akan sampai ke tempat tujuan dalam keadaan baik seperti pada saat awal diangkut. Dalam hal ini perlu diketahui terlebih dulu ciri penumpang dan barang, kondisi sarana dan konstruksi prasarana, serta pelaksanaan transportasi.

2.2.1 Moda Transportasi

Transportasi atau pengangkutan dapat didefinisikan sebagai suatu 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, 2000) 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, penggetak 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 tiga 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 kepadatan permukiman
 - f) Faktor sosial-ekonomi
2. Transportasi air (sungai, danau, laut): kapal, tongkang, perahu, rakit.
3. Transportasi udara: pesawat terbang.

2.2.2 Fungsi Transportasi

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

1. Meningkatkan pendapatan 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 industrial 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

mempertinggi integritas bangsa, transportasi menciptakan dan meningkatkan standar kehidupan masyarakat secara keseluruhan, mempertinggi Ketahanan Nasional Bangsa Indonesia (Hankamnas) dan menciptakan pembangunan nasional.

Fungsi lain transportasi adalah untuk mengangkut penumpang dan barang dari satu tempat ke tempat 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 sektor penunjang pembangunan (*the promotion sector*) dan pemberi jasa (*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 (<i>traffic</i>) adalah gerak kendaraan, orang, dan hewan di jalan.	Angkutan (<i>transport</i>) 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). • Asal dan Tujuan
Dimensi	V/C	M/K
Persoalan	<ul style="list-style-type: none"> • Lalu lintas semrawut • Kemacetan lalu lintas. • Tidak nyaman berkendara. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muatan tidak terangkut. • Kendaraan dijejali muatan. • Tidak nyaman, tidak aman.
Upaya	<ul style="list-style-type: none"> • Rekayasa lalu lintas • Melebarkan ruas 	

Sumber : (Warpani, 2002 page 2)

	Perlalulintasan	Perangkutan
Upaya	<ul style="list-style-type: none"> • jalan Membangun jalan baru • Mengurangi Volume kendaraan (V) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengoprasikan angkutan massal.

Sumber : (Warpani,2002 page 2)

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 artian 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 akan memicu pergerakan yang besar pula. Peningkatan kecenderungan perjalanan dengan angkutan pribadi adalah dampak dari pertumbuhan perkotaan. Hal ini disebabkan antara lain :

1. Meningkatnya 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
Straategi ini akan dapat mengurangi jumlah kendaraan yang akan bergerak dengan cara meningkatkan efektivitas kendaraan pribadi. Kebijakan bus karyawan atau bus antar jemput anak sekolah dan karyawan merupakan salah satu perwujudan strategi car pooling.
2. Kebijakan peningkatan pelayanan angkutan umum melalui kombinasi strategi prioritas bus, kebijakan parkir, batasan lalulintas, sistem angkutan umum massa, dan fasilitas pejalan 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 menyederhanakan 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 Statistik dan Matematik (Fungsi atau Persamaan) yang dapat menerangkan secara terukur beberapa aspek fisik, sosial ekonomi, atau model transportasi. (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*).

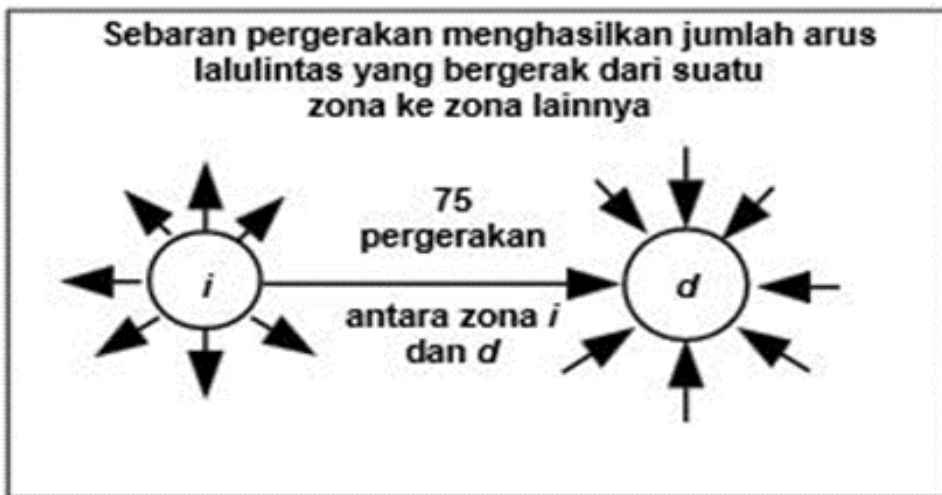
2.4.1 Trip Generation (Bangkitan Perjalanan)

Bangkitan Pergerakan (*Trip Generation*) adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. (Tamin, 2000). Bangkitan pergerakan (*Trip Generation*) adalah jumlah perjalanan yang terjadi dalam suatu waktu pada suatu zona tata guna lahan. (Hobbs, 1995).

Waktu perjalanan bergantung pada kegiatan kota, karena penyebab perjalanan adalah adanya kebutuhan manusia unntuk melakukan kegiatan dan mengangkut barang kebutuhannya. Setiap suatu kegiatan pergerakan mempunyai zona asal dan tujuan, dimana asal merupakan zona yang menghasilkan perilaku pergerakan, sedangkan tujuan adalah zona yang menarik perilaku melakukan kegiatan.

2.4.2 Trip Distribution (Sebaran Perjalanan)

Distribusi perjalanan merupakan bagian perencanaan transportasi yang berhubungan dengan sejumlah asal perjalanan yang ada pada setiap zona dari wilayah yang diamati dengan sejumlah tujuan perjalanan yang beralokasi dalam zona lain dalam wilayah tersebut. Sebaran perjalanan atau Trip Distribution ini merupakan tahapan yang menghubungkan interaksi antara tata guna lahan dan sistem jaringan transportasi. Besarnya tarikan dan bangkitan pergerakan merupakan informasi yang sangat berharga yang dapat digunakan untuk memperkirakan besarnya pergerakan antar zona.



Gambar 2.2 Sebaran pergerakan antar dua buah zona
(Sumber: Wells, 1975)

Kebutuhan akan pergerakan selalu menimbulkan permasalahan khususnya pada saat orang ingin bergerak untuk tujuan sama di dalam daerah tertentu pada waktu yang bersamaan. Kemacetan, keterlambatan, dan polusi udara merupakan beberapa permasalahan yang timbul akibat pergerakan. Salah satu usaha untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memahami pola pergerakan yang akan terjadi, misalnya darimana, hendak kemana, dan besarnya.

Kebijakan investasi transportasi dapat berhasil dengan baik bila dapat memahami pola pergerakan yang akan terjadi pada saat sekarang dan juga pada masa mendatang pada saat kebijaksanaan tersebut diberlakukan. Sebaran perjalanan merupakan jumlah (banyaknya) perjalanan dari suatu zona asal yang menyebar ke banyak zona tujuan atau sebaliknya, jumlah perjalanan yang mengumpul ke suatu zona tujuan yang sebelumnya berasal dari sejumlah zona asal. Pola pergerakan dalam sistem transportasi dapat dijelaskan dalam bentuk arus

pergerakan (kendaraan, penumpang dan barang) yang bergerak dari zona asal ke zona tujuan di dalam daerah tertentu dan selama periode waktu tertentu. MAT merupakan matriks berdimensi dua yang berisi informasi mengenai besarnya pergerakan antar zona pada daerah studi. Baris menyatakan zona asal dan kolom menyatakan zona tujuan. (Erwin Hidayat, 2017)

2.4.3 Modal Split/Modal Choice (Pemilihan Moda)

Pemilihan moda memiliki kontribusi dalam penerapan konsep integrasi jaringan untuk moda angkutan umum feeder terhadap BRT, pemilihan moda bertujuan untuk menentukan moda efektif yang digunakan pada rute yang telah ditetapkan. Ada dua kemungkinan situasi yang dihadapi dalam meramal pemilihan moda :

1. Moda yang ditinjau telah beroperasi (revealed preference method, RP). Dalam kasus ini survei dilakukan berdasarkan perilaku pangsa pasar, misalnya atas dasar zona-zona asal/tujuan yang ada, dan menghubungkannya dengan besaran-besaran yang menerangkan tentang atribut masing-masing moda.
2. Moda yang ditinjau tidak harus ada (Stated preference method, SP). Dalam kasus ini survei dilakukan berdasarkan pertanyaan andaian (hipotesis) yang dihubungkan dengan atribut-atribut moda yang baru. Metoda ini banyak digunakan dalam riset pasar. Pada kawasan penelitian penerapan integrasi jaringan, angkutan umum sebagai feeder belum tersedia pada jaringan jalan yang belum terlayani.

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

1. Ciri pengguna jalan yang merupakan pemilikan kendaraan, pemilikan SIM, struktur rumah tangga, pendapatan, dan keharusan menggunakan kendaraan lain untuk bekerja.
2. Ciri pergerakan yang merupakan tujuan pergerakan, waktu terjadinya pergerakan dan jarak perjalanan.

3. Ciri fasilitas moda transport yang merupakan waktu tempuh, ongkos, ketersediaan ruang dan tarif parkir, serta kenyamanan, keamanan dan keandalan

2.4.4 Traffic Assigment (Pemilihan Rute)

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. Ketidاكلancaran arus lalu lintas, menimbulkan biaya tambahan, tundaan, kemacetan, dan bertambahnya polusi suara dan suara. Beberapa usaha harus dilakukan untuk membuat waktu tempuh yang minimum dan biaya yang lebih murah. Beberapa faktor yang mempengaruhi pemilihan rute adalah :

1. Waktu Tempuh. Waktu tempuh adalah waktu total perjalanan yang diperlukan. Termasuk berhenti dan tundaan, dari suatu tempat ke tempat lain melalui rute tertentu. Waktu tempuh dapat diamati dengan salah satu cara, yaitu dengan metode pengamatan bergerak, pengamat mengemudi kendaraan survei di dalam arus lalu lintas dan mencatat waktu tempuhnya.
2. Nilai Waktu. Nilai waktu adalah sejumlah uang yang disediakan seseorang untuk di keluarkan untuk menghemat suatu unit waktu perjalanan. Nilai waktu biasanya sebanding dengan pendapatan per kapita. Merupakan perbandingan yang tetap dengan tingkat pendapatan. Ini didasari asumsi bahwa waktu perjalanan tetap konstan sepanjang waktu, relatif terhadap pengeluaran konsumen.
3. Biaya Perjalanan Biaya perjalanan dapat berbentuk uang, waktu tempuh, jarak atau kombinasi ketiganya yang biasa disebut biaya gabungan. Dalam hal ini diasumsikan bahwa total biaya perjalanan sepanjang rute tertentu adalah jumlah dari biaya setiap ruas jalan yang dilalui.
4. Biaya Operasi Perjalanan. Biaya operasi perjalan merupakan biaya yang penting. Perbaikan dan peningkatan mutu prasarana dan sarana transportasi kebanyakan mengurangi biaya ini. Biaya operasi kendaraan meliputi penggunaan bahan bakar, pelumas, biaya penggantian suku cadang kendaraan, biaya perawatan kendaraan, dan upah supir.

2.5 Model Pemilihan Moda Transportasi

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 jauh lebih efisien dari pada angkutan pribadi.

Seterusnya, jika ada pengendara yang berganti ke moda transportasi angkutan umum, maka angkutan pribadi mendapatkan keuntungan dari perbaikan tingkat pelayan akibat pergantian moda tersebut. Sangatlah 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.

2.5.1 Faktor – faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Transportasi

Menurut Ofyar Z Tamin (2000) faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda ini dapat dikelompokkan sebagai berikut yaitu :

1. Ciri pengguna jalan, beberapa faktor berikut ini diyakini akan sangat mempengaruhi pemilihan moda yaitu :
 - a. Ketersediaan atau kepemilikan kendaraan pribadi. Semakin tinggi kepemilikan kendaraan pribadi, maka semakin rendah kecendrungan pelaku perjalanan untuk menggunakan angkutan umum.
 - b. Pemilikan surat izin pengemudi (SIM).
 - c. Struktur rumah tangga. Seperti pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiunan dan lain sebagainya.
 - d. Pendapatan, semakin tinggi pendapatan semakin cenderung memilih kendaraan pribadi
 - e. Faktor lain, misalnya keharusan menggunakan mobil ketempat bekerja dan keperluan mengantar anak kesekolah dan lain sebagainya.

2. Ciri pergerakan, pemilihan moda juga sangat dipengaruhi oleh :
 - a. Tujuan pergerakan, tujuan pendidikan, atau tujuan bekerja. Berbeda dengan tujuan untuk rekreasi ataupun tujuan lain yang bersifat pribadi atau berkelompok.
 - b. Waktu terjadinya perjalanan.
 - c. Jarak perjalanan, apabila pelaku perjalanan melakukan perjalanan jauh, akan lebih memilih alat transportasi dengan tingkat kenyamanan yang tinggi dan waktu yang cepat untuk menghindari kelelahan.
3. Ciri fasilitas moda transportasi, hal ini dapat dikelompokkan menjadi dua katagori yaitu :
 1. Faktor kuantitatif yaitu :
 - a. Waktu perjalanan.
 - b. Biaya transportasi,
 - c. Ketersediaan ruangan dan tarif parkir.
 2. Faktor Kualitatif yaitu :
 - a. Kenyamanan dan keamanan.
 - b. Keandalan, keteraturan, dan lain – lain.
4. Ciri kota atau zona, beberapa ciri yang dapat mempengaruhi pemilihan moda adalah jarak perjalanan ke pusat kota dan kepadatan penduduk lainnya.
 Model pemilihan moda yang baik harus mempertimbangkan semua faktor tersebut. Dari semua model pemilihan moda, pemilihan perubah bebas yang digunakan sangat tergantung pada :
 - a. Orang yang memilih model tersebut.
 - b. Tujuan pergerakan.
 - c. Jenis model yang digunakan.

2.5.2 Jenis – jenis Model Pemilihan Moda

Pemodelan sebaran pergerakan merupakan besarnya pergerakan dari setiap zona asal ke setiap zona tujuan. Besarnya pergerakan tersebut ditentukan oleh besarnya bangkitan setiap zona asal dan tarikan setiap zona tujuan serta

tingkat aksesibilitas sistem jaringan antarzona yang biasanya dinyatakan dengan jarak, waktu, atau biaya (biaya gabungan). Akan tetapi, besarnya pergerakan yang menggunakan moda transportasi tertentu belum dapat teridentifikasi pada tahapan sebaran pergerakan. Untuk itu, dalam tahapan pemilihan moda ini akan diidentifikasi besarnya pergerakan antarzona yang menggunakan setiap moda transportasi tertentu. Dalam bab ini kita mendiskusikan pemilihan moda sebagai masalah agregat. Sangatlah menarik bahwa pendekatan yang sama dapat juga digunakan untuk menurunkan model sebaran pergerakan. (Ofyar Z Tamin, Perencanaan dan pemodelan transportasi, 2008).

2.5.2.1 Model Pemilihan Moda Ujung – Perjalanan

Penggunaan model pemilihan moda akan menghasilkan besarnya pergerakan setiap moda. Pada waktu lalu, khususnya di Amerika Serikat, ciri pribadi dianggap sebagai hal terpenting dalam pemilihan moda sehingga penggunaan model pemilihan moda dilakukan segera setelah tahapan bangkitan pergerakan. Dalam hal ini, ciri pribadi yang berbeda-beda digunakan untuk memperkirakan pemilihan moda; contohnya, kelompok yang berbeda dalam model analisis kategori. Karena pada tahap ini tidak terdapat indikasi tujuan pergerakan mereka, ciri pergerakan dan moda diabaikan dalam model ini.

Hal tersebut sesuai dengan arah perencanaan umum; jika pendapatan meningkat, banyak orang menggunakan mobil pribadi. Salah satu tujuan perencanaan transportasi adalah memperkirakan pertumbuhan kebutuhan akan pergerakan mobil pribadi sehingga investasi di bidang jalan raya dapat direncanakan dengan lebih baik. Model pemilihan moda jenis seperti ini hanya berkaitan dengan beberapa hal seperti pendapatan, kepadatan permukiman, dan pemilikan kendaraan. Dalam beberapa kasus, ketersediaan angkutan umum dipertimbangkan dalam bentuk indeks aksesibilitas.

Dalam jangka pendek, model ini dapat sangat tepat, khususnya jika angkutan umum tersedia di seluruh daerah kajian yang tingkat kemacetannya rendah. Akan tetapi, model ini sangat tidak peka terhadap keputusan kebijakan – pengambil keputusan tidak dapat berbuat banyak dalam mempengaruhi pemilihan moda. Memperbaiki fasilitas angkutan umum, membatasi ruang parkir, dan membangun jalan tol tidak berpengaruh pada jenis model pemilihan moda seperti ini. (Ofyar Z Tamin, Perencanaan dan pemodelan transportasi, 2000).

2.5.2.2 Model Pemilihan Moda Pertukaran – Perjalanan

Model jenis ini mempunyai keuntungan karena mempertimbangkan ciri pergerakan dan ketersediaan moda. Akan tetapi, akan lebih sulit memprtimbangan 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. Juga, karena bersifat agregat, model ini tidak dapat digunakan untuk memodel secara tepat batasan dan ciri moda yang tersedia bagi setiap individu atau rumah tangga. (Ofyar Z Tamin, Perencanaan dan pemodelan transportasi, 2000).

2.5.2.3 Model kebutuhan – langsung

Model ini terdiri dari dua jenis yaitu langsung langsung – kuasai. Jenis langsung mempunyai satu persamaan yang mengaitkan antara kebutuhan akan pergerakan langsung dengan moda, atribut pergerakan, dan individu. Jenis lansung kuasi mnggunaan 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. (Ofyar Z Tamin, Perencanaan dan pemodelan transportasi, 2000).

2.5.2.4 Model Pemilihan Diskret

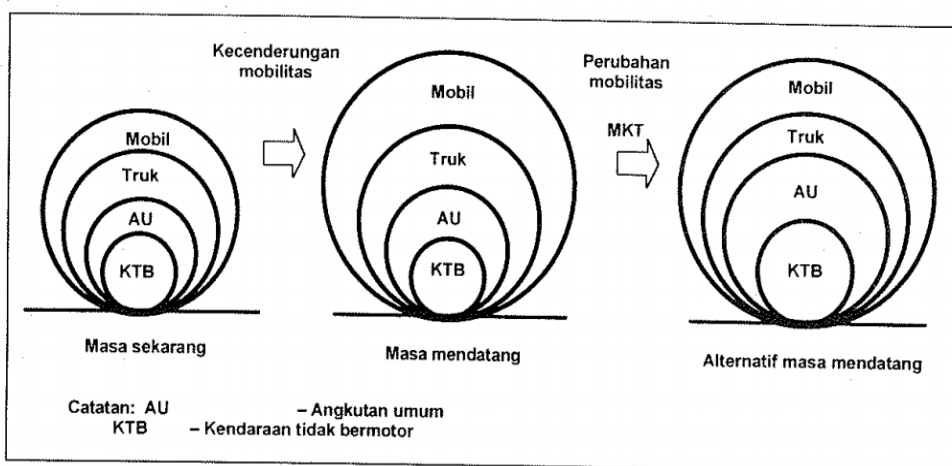
Secara umum, model pemilihan diskrit dinyatakan sebagai peluang setiap individu memilih suatu pilihan merupakan fungsi ciri sosio ekonomi dan daya tarik pilihan tersebut. Untuk menyatakan daya tarik suatu alternatif, digunakan konsep utilitas (didefinisikan sebagai suatu yang dimaksimumkan oleh setiap individu). Alternatif tidak menghasilkan utilitas, tetapi didapatkan dari karakteristiknya dan dari setiap individu. (Lanchaster, 1996).

2.5.2.5 Model logit – multinomial

Model ini adalah model pemilihan diskrit yang paling mudah dan sering digunakan. Model ini bisa didapat dengan mengamsumsikan bahwa residu acak pada persamaan disebar dengan residu *Gumbel* yang tersebar bebas dan identik. (Ofyar Z Tamin, Perencanaan dan pemodelan transportasi, 2000).

2.6 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 dewasa ini. Yang secara umum dikenal sebagai Transport Demand Management (TDM) yaitu pengendalian arus lalu lintas dengan optimasi penggunaan prasarana yang ada.

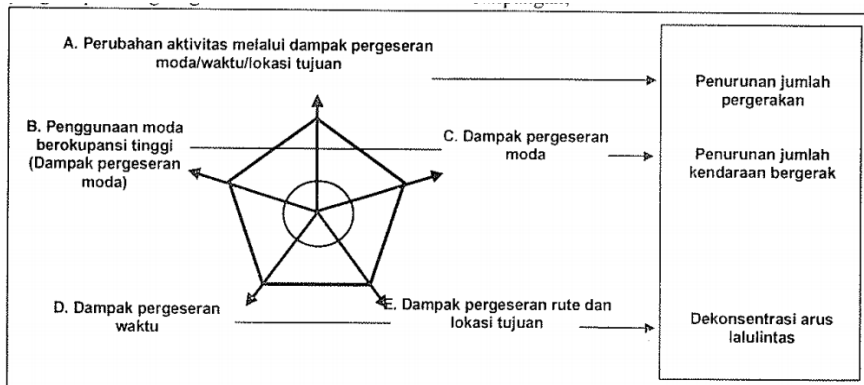


Gambar 2.3 Konsep perubahan mobilitas dengan TDM/MKT
Sumber : Krisdiono A. (2016)

2.6.1 Tujuan TDM

Adapun tujuan TDM adalah sebagai berikut :

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



GAMBAR 2.4 Target Utama TDM

Sumber : Krisdiono A. (2016)

2.6.2 Teknik – teknik dalam TDM

Teknik – teknik yang digunakan dalam TDM adalah sebagai berikut:

1. Teknik prioritas transportasi umum, misalnya : penggunaan minibus atau sistem transit.
2. Teknik penyebaran jam – jam sibuk, misalnya dengan penyebaran jam kuliah atau jam kerja.
3. Teknik pengurangan jumlah mobil, misalnya dengan pengalihan kendaraan pribadi ke kendaraan umum.
4. Teknik pengawasan parkir, misalnya : Dengan kartu parkir dan karcis parkir.

2.7 Teknik Survei *Releaved Preference*

Menurut ahli ekonomi Paul Samuelson (1983) dikutip dalam Mutiara Firdausi (2015) Teknik survei *revealed preference* adalah suatu bentuk teknik survei yang berdasarkan pada kenyataan dan keadaan di lapangan. Teknik survei ini adalah bentuk survei kuisioner yang menanyakan kepada para responden mengenai suatu hal yang sudah nyata ada pada obyek penelitian. Sehingga responden diminta memberikan tanggapan satu jawaban terhadap setiap pertanyaan, dari berbagai pilihan yang telah disediakan. Pertanyaan dan jawaban disusun secara sederhana sehingga mudah di pahami oleh responden. Teknik *revealed preference* ini menggunakan konsep non random yaitu memilih responden, jadi tak acak responden.

Berbeda dengan teknik *stated preference*, menanyakan kepada responden mengenai suatu hal yang belum nyata ada di lapangan, jadi masih bersifat mengandai – andai. Sehingga responden dalam memberi jawaban masih dalam bayangan karena

belum pernah mengalami dengan kondisi yang ada sekarang. Selain itu teknik *stated preference* menganut pada konsep random, jadi dengan mengacak atau tidak memilih responden. Untuk menghindari hal hal tersebut maka lebih sesuai menggunakan teknik *revealed preference*. Karena survei dalam penelitian ini memberikan pertanyaan sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan.

2.8 Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan elemen atau unsur yang akan kita teliti. Sampel adalah sebagian dari populasi. Artinya tidak akan ada sampel jika 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 tadi, maka yang bisa dilakukannya adalah meneliti sebagian dari keseluruhan elemen atau unsur tadi.

2.8.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam sebuah studi, pengumpulan data sangat menunjang. Pengumpulan data ditentukan oleh darimana data didapatkan dan siapa yang menjadi sumber studi. Sumber studi dapat didapatkan secara langsung (primer) dan sumber yang didapatkan secara tidak langsung (sekunder). Mekanisme pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain wawancara, Survei, dan kuisioner/angket. Kekhasan setiap objek yang akan diteliti menyebabkan peneliti harus bisa menentukan mekanisme pengumpulan data yang cocok sehingga didapatkan data yang akurat. Berikut teknik pengumpulan data yang biasa digunakan untuk menunjang sebuah studi atau penelitian :

1. Kuisioner/Angket

Kuisioner atau angket adalah sebuah metode pengumpulan data dengan meminta responden untuk mengisi suatu kuisioner secara sukarela. Kuisioner sendiri berisi tentang pertanyaan-pertanyaan yang bertujuan untuk mendapatkan data dari responden.

2. Survei

Survei adalah metode pengumpulan data dengan cara menyusun sejumlah daftar pertanyaan lalu kemudian diajukan kepada responden. Apabila teknik pengumpulan data dengan cara survei yang digunakan, maka para Surveyor mendatangi responden dan menanyakan informasi yang telah disusun dalam daftar kuisioner kemudian para Surveyor mencatat jawaban dari

responden. Pemilihan teknik pengumpulan data dalam bentuk survei sangat efektif apabila dipertimbangkan dari aspek ekonomis karena tidak membutuhkan biaya yang besar dan waktu yang dibutuhkan relatif singkat. Sehingga metode survei ini cocok untuk penelitian dengan situasi berikut ini seperti:

- a. Jumlah populasi sangat besar.
- b. Informasi yang diperlukan dapat diperoleh dengan teknik wawancara.
- c. Objek yang diinginkan telah ditentukan dan dirumuskan dengan jelas.
- d. Daerah penelitian sangat luas.
- e. Adanya kendala dan waktu ketika penelitian.

Kelemahan dari metode survei adalah tergantung dari perilaku dari responden, terkadang responden memberikan jawaban yang tidak benar sehingga hasil analisis menjadi tidak akurat. Sebelum melakukan Survei, ada baiknya harus mempertimbangkan 3 hal berikut, yaitu:

- a. Model komunikasi dalam survei yang akan digunakan
Interaksi komunikasi antara responden dengan Surveyor dapat bersifat personal atau impersonal. Interaksi personal adalah interaksi pewawancara dan terwawancara, pewawancara telah menyiapkan pertanyaan secara terstruktur yang kemudian dijawab oleh responden. Sedangkan Interaksi impersonal adalah interaksi yang membutuhkan alat perantara antara responden dengan Surveyor.
- b. Struktur proses
Susunan suatu pengumpulan data dalam bentuk Survei harus memperhatikan kemungkinan mekanisme interaksi antara Surveyor dengan responden. Oleh karena itu Surveyor harus memperhatikan struktur kuisioner dan struktur jawaban (response) dari responden. Struktur kuisioner dapat berbentuk kuesioner terstruktur atau tak terstruktur. Kuisioner terstruktur mengharuskan standarisasi pertanyaan bagi dari format ataupun jawaban (response) dari si responden. Hal ini membuat pola pertanyaan akan sama sehingga hasil yang digunakan dapat dipercaya. Kuisioner tak terstruktur umumnya digunakan untuk Survei dengan basis eksploratoris yang tidak menegaskan pokok masalah yang diselidiki.

c. Tujuan Terselubung

Hal terakhir yang harus dipertimbangkan dalam survei adalah apakah ada tujuan tersamar. Hal ini dikarenakan ada hal-hal sensitif bagi responden tertentu, sehingga pertanyaan harus disampaikan secara terselubung. Sebagai contoh, pertanyaan mengenai penghasilan responden perbulan. Pertanyaan ini terkadang menjadi pertanyaan yang sensitif bagi golongan masyarakat tertentu. Contoh diatas dapat dijadikan gambaran bahwa pertanyaan terselubung justru mungkin berguna bagi penelitian tertentu.

3. Wawancara

Wawancara adalah sebuah metode pengumpulan data dengan cara mendatangi responden untuk dimintai suatu keterangan yang berkaitan dengan penelitian yang diketahui oleh responden yang diwawancarai (bisa mengenai suatu kejadian, fakta, dan pendapat si responden).

2.8.2 Metode Pengambilan Sempel

Dalam pengerjaan tugas akhir ini, diperlukan pengambilan sampel. Dengan sampel yang telah didapat, maka kita bisa mendapatkan gambaran objek yang disurvei dengan kondisi yang menjadi gambaran sebenarnya.

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. Maka dari itu harus ditentukan dulu berapa jumlah sampel yang diinginkan sehingga tidak merugikan dalam penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin dalam pengambilan sampel, yaitu :

1. Dengan rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{1+N x (e)^2} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana :

n : Jumlah sampel

N : Jumlah Populasi

e : Taraf Kesalahan, pada umumnya diambil 1% hingga 10%, dalam kasus ini diambil 10%

2. Dengan Jumlah sampel yang di ambil 10% dari total jumlah penduduk kecamatan yang berada di wilayah trayek bus trans sidoarjo pada tahun 2016.

Jumlah perhitungan sampel adalah sebagai berikut :

- a. Jumlah penduduk yang berada di wilayah trayek bus trans sidoarjo pada tahun 2016 adalah 824.320 jiwa.
- b. Dengan jumlah taraf kesalahan yang di ambil yaitu 10%, maka jumlah sampel yang di tentukan sebanyak :
- $$n = 824.320 / (1 + 824.320.(0.1)^2)$$
- $$n = 100$$

Tabel 2.2 Ukuran Sampel

No	KECAMATAN	JUMLAH PENDUDUK (JIWA)	UKURAN SAMPEL
1	Waru	242004	30
2	Sidoarjo	225046	20
3	Candi	161952	15
4	Tanggulangin	88191	10
5	Porong	107127	25
		Jumlah 824320	100

Sumber : hasil analisa, 2018

Dari hasil perhitungan sampel, 100 sampel merupakan sampel dengan indikator yang telah ditentukan oleh peneliti.

2.9 Regresi Linear Sederhana

Regresi Linear merupakan proses pengukuran hubungan antara dua variabel atau lebih yang dinyatakan dengan bentuk hubungan dan fungsi. Untuk menentukan bentuk hubungan regresi diperlukan minimal ti variabel. Yaitu variabel bebas yang diberi simol (X) dan variabel tidak bebas diberi symbol (Y). Tujuan dalam Tugas Akhir ini melakukan regresi linear adalah untuk mengetahui berapa besar pengaruh variabel bebas (jarak, biaya, waktu) terhadap variabel terikat (biaya).

2.9.1 Persamaan Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linier sederhana adalah hubungan secara linear antara satu variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y). Analisis ini digunakan untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan. Data yang digunakan biasanya berskala interval atau rasio. Rumus regresi linear sederhana sebagai berikut:

$$Y' = a + bX \dots\dots\dots$$

Keterangan: Y' = Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)

X = Variabel independen

A = Konstanta (nilai Y' apabila X = 0)

b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan).

Melalui langkah-langkah dalam metode regresi dengan menggunakan alat bantu program Microsoft Excel akan diperoleh persamaan koefisien regresi, sehingga masing-masing konstanta akan diperoleh dan dianalisis (Tamin,2008)

2.10 Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Biaya Operasi Kendaraan (BOK) merupakan suatu nilai yang menyatakan besarnya biaya yang dikeluarkan untuk pengoperasian suatu kendaraan. Dalam hal Angkutan Umum, BOK adalah besaran pengorbanan yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu satuan unit produksi jasa angkutan. Jika ditinjau dari kegiatan usaha angkutan biaya yang dikeluarkan, untuk suatu produksi jasa angkutan yang akan dijual kepada pemakai jasa, dapat dibagi dalam tiga bagian, yaitu :

1. Yang dikeluarkan untuk pengelolaan perusahaan
2. Yang dikeluarkan untuk operasi kendaraan, dan
3. Yang dikeluarkan untuk retribusi, iuran, sumbangan, dan yang berkenaan dengan pemilikan usaha dan operasi.

Tjokroadirejo (1990), Biaya Operasional Kendaraan (BOK) bergantung dari jumlah dan tipe kendaraan yang memakai jalan yang dinilai, termasuk maksud dan tujuan dari perjalanan itu (*trip classification*). Selain itu BOK dipengaruhi oleh geometri alinemen jalan bila melalui jalan dengan banyakan tanjakan terjal, pemakaian bahan bakar akan lebih banyak, jadi BOK akan lebih tinggi.

Perhitungan Komponen BOK pada model ini menggunakan rumus Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat tahun 2002 yang

terdiri dari biaya konsumsi bahan bakar, biaya konsumsi oli, biaya konsumsi suku cadang, dan biaya pemeliharaan kendaraan, dan biaya konsumsi ban. Satuan yang akan dipakai adalah Rp/km (Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002). Rumus komponen BOK yang digunakan pada model tersebut adalah berikut ini :

1. Biaya bahan bakar minyak (BBM) :

$$\begin{aligned} \text{Biaya per kendaraan} &= \\ &= \frac{\text{pemakaian BBM perhari}}{\text{KM-tempuh per hari}} \dots\dots\dots (2.2) \end{aligned}$$

2. Biaya Pemakaian Ban :

$$\begin{aligned} \text{Biaya ban per kendaraan - km} &= \\ &= \frac{\text{jumlah pemakaian ban} \times \text{harga ban per buah}}{\text{km daya tahan ban}} \dots\dots\dots (2.3) \end{aligned}$$

3. Servis Kecil :

$$\begin{aligned} \text{Biaya servis kecil per kendaraan-km} &= \\ &= \frac{\text{Biaya service kecil}}{\text{km}} \dots\dots\dots (2.4) \end{aligned}$$

4. Servis Besar :

$$\begin{aligned} \text{Biaya servis besar per kendaraan - km} &= \\ &= \frac{\text{Biaya service besar}}{\text{km}} \dots\dots\dots (2.5) \end{aligned}$$

2.11 Studi Terdahulu

Penelitian terdahulu sangat penting digunakan sebagai acuan atau dasar pijakan dalam rangka penyusunan tugas akhir ini. Kegunaanya untuk mengetahui hasil yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan dalam rangka penyusunan tugas akhir ini :

1. Erwin F.Simanjuntak / Jurusan Teknik Sipil / Fakultas Teknik Sipil Universitas Sumatera Utara, 2009. Dengan judul Analisa pemilihan moda transportasi bus angkutan kota dan kereta api rute Medan Tanjung Balai terhadap kenaikan harga BBM. Dari hasil analisa sensitivitas diketahui bahwa atribut yang paling sensitif mempengaruhi probabilitas pemilihan adalah cost, time, dan headway. Sedangkan jumlah pengguna KA sebelum kenaikan BBM adalah 65,78 % lebih banyak dibanding bus yang hanya 34,22 %. Sementara setelah kenaikan harga BBM,

jumlah pengguna KA mengalami peningkatan 0,53 % menjadi 66,31% dibanding bus yang hanya menjadi 33,69 %.

2. 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 survey 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 sepeda motor. Faktor – faktor yang paling mempengaruhi masyarakat dalam memilih moda transportasi antara lain : ketepatan 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.14.644.117,- untuk setiap satu harinya, dengan perincian sebagai berikut Jumlah total biaya yang bisa dihemat dengan adanya moda transportasi bus trans Kediri adalah : (Biaya setelah ada bus trans Kediri dikurangi biaya sebelum ada bus trans). Rp.394.303.117 - Rp.379.659.256,1 = Rp.14.644.117,-. Sedangkan konsumsi bahan bakar yang dapat dihemat untuk tiap satu km adalah Rp.221.252.651,6. Dengan perincian sebagai berikut Maka total biaya konsumsi BBM yang dapat dihemat untuk tiap satu harinya adalah sebesar Rp.268.621.407 - Rp.47.095.755,4 = Rp.221.525.651,6, untuk tiap harinya.
3. Erwin Hidayat, / Jurusan Teknik Sipil / Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi 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 pakai kendaraan pribadi dengan Δ biaya pakai kendaraan umum. dengan proporsi 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%, Taksi 32%, Travel 20% dan Kereta 17%. Sedangkan untuk daerah yang tak dilalui jalur kereta adalah Bus 40% taksi 37% dan Travel 23%.

4. Dian Nur'Afalia, / Jurusan Teknik Sipil / Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya, 2017. Dengan judul Potensi Pengurangan Kendaraan Pribadi Di Daerah Pinggiran Kota Palembang Melalui Integrasi Jaringan *Feender* dengan BRT, pada penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif statistik, AHP dengan alat bantu Expert choice 11, route analysis dengan bantuan Software Tranetsim 0.4 dan simulasi. Hasil studi menunjukkan bahwa sebanyak 199 sampel berpotensi berpindah ke BRT jika terdapat jaringan feeder yang optimal. Penentuan jaringan feeder ditentukan berdasarkan indikator karakteristik kawasan dengan bobot 0,568 dan coverage area dengan bobot 0,432 Dari bobot tersebut kemudian ditentukan rute terbaik melalui route analysis menggunakan Tranetsim 0.4 Hasil pemodelan jaringan feeder diperoleh 13 rute feeder terbaik yang terintegrasi dengan BRT di wilayah pinggiran menuju pusat Kota Palembang. Melalui hasil simulasi perbandingan jarak, dengan adanya jaringan feeder yang terintegrasi dengan BRT, potensi pengurangan kendaraan pribadi mencapai 58,7%.
5. Umi kalsum, / Jurusan Teknik Sipil / Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya, 2017. Dengan judul Transport Demand Management Untuk Mendukung Reaktivasi Jalur Kereta Api Dalam Kota Di Jalan Basuki Rahmat Surabaya. Pada penelitian ini menggunakan strategi TDM dengan Analisis Multikriteria. Dengan hasil berdasarkan survei yang telah dilakukan dengan selisih tarif Rp 5.000,- antara tarif trem dan tarif TDM menghasilkan nilai $D_j < 0,85$, maka kinerja jalan sudah memenuhi syarat.
6. Bintang Iman Prakoso, / Jurusan Teknik Sipil / Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi 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 Rapid Transit (BRT). Untuk analisis tarif bus berdasarkan biaya operasional kendaraan

dan jika load factor sebesar 25 % didapatkan tarif penumpang sebesar Rp. 18.739,73 belum termasuk keuntungan.

Halaman ini sengaja di kosongkan