

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

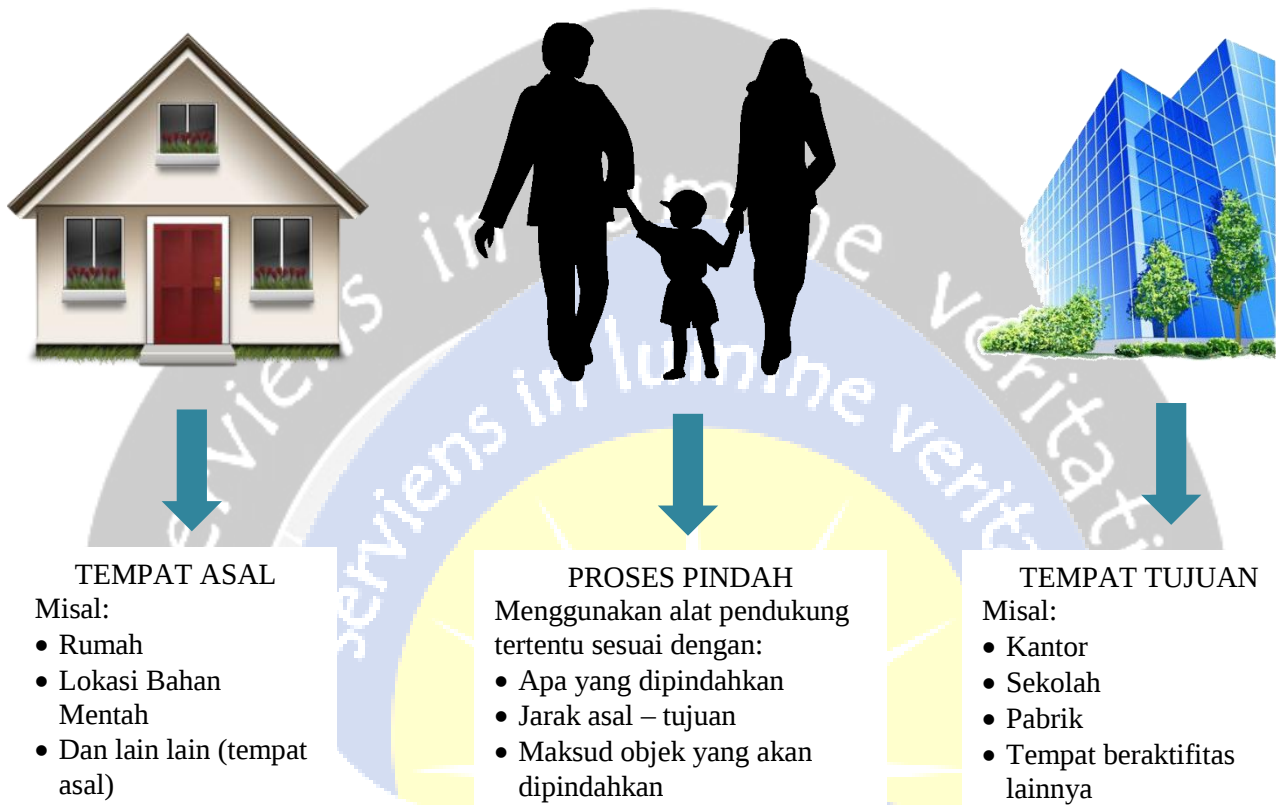
#### **A. Arti Transportasi**

Miro (2005 : 4) menyebutkan bahwa transportasi dapat diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, di mana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan – tujuan tertentu. Karena dalam pengertian di atas terdapat kata – kata usaha, berarti transportasi juga merupakan suatu proses yakni proses pindah, proses gerak, proses mengangkut dan mengalihkan dimana proses ini tidak bisa dilepaskan akan keperluan akan alat pendukung untuk menjamin lancarnya proses perpindahan sesuai dengan waktu yang diinginkan. Alat pendukung apa yang dipakai untuk melakukan proses pindah, gerak, angkut dan alih ini bisa bervariasi tergantung pada:

- Bentuk objek yang akan dipindahkan tersebut.
- Jarak antara suatu tempat ke tempat lain.
- Maksud objek yang akan dipindahkan tersebut.

Ini berarti, alat pendukung yang digunakan untuk proses pindah harus cocok dan sesuai dengan objek, jarak dan maksud objek, baik dari segi kuantitasnya maupun dari segi kualitasnya.

## PERGERAKAN (PERJALANAN)



**Gambar 2.1**  
**Ilustrasi Pengertian Transportasi**

Melalui Gambar di atas, dapat dibayangkan bagaimana seandainya alat pendukung proses pindah tidak berfungsi sebagaimana mestinya atau bahkan tidak ada sama sekali.

Dalam transportasi, alat pendukung ini diistilahkan dengan sistem transportasi yang di dalamnya mencakup berbagai unsur (subsistem) berikut:

- Ruang untuk bergerak (jalan)
- Tempat awal/ akhir pergerakan

- Yang bergerak (alat angkut/ kendaraan dalam bentuk apapun)
- Pengelolaan: yang mengkoordinasikan ketiga unsur sebelumnya.

Berfungsinya alat pendukung proses pemindahan ini sesuai yang diinginkan, tidak terlepas dari seluruh subsistem tersebut di atas secara serentak. Masing – masing unsur itu tidak bisa hadir dan beroperasi sendiri – sendiri, kesemuanya harus terintegrasi secara serentak (sistem transportasi). Untuk menjamin berfungsinya sistem transportasi sebagai alat pendukung proses pemindahan, dalam merencanakan dan mengembangkan sistem, kita harus merencanakan dan mengembangkan seluruh komponen tersebut berdasarkan kondisi dan lingkungan di mana sistem transportasi tersebut beroperasi.

## **B. Klasifikasi Perjalanan**

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

Tamin (2008), lima kategori tujuan pergerakan berbasis tempat tinggal, yaitu:

- a. Pergerakan ke tempat kerja
- b. Pergerakan ke sekolah
- c. Pergerakan ke tempat belanja

d. Pergerakan untuk kepentingan social

e. Pergerakan untuk tujuan rekreasi

Tujuan pergerakan bekerja dan pendidikan, disebut tujuan pergerakan utama yang merupakan keharusan untuk dilakukan oleh setiap orang setiap hari, sedangkan tujuan pergerakan lainnya sifatnya hanya pilihan dan tidak rutin dilakukan. Pergerakan berbasis bukan rumah hanya sekitar (15-20)% dari total pergerakan yang terjadi.

### **C. Manfaat Transportasi**

Menurut Sasmita (2014:13), manfaat transportasi adalah sarana untuk mencapai banyak tujuan. Berbagai penemuan dalam pembuatan sarana dan prasarana transportasi telah meningkatkan kelancaran dan kapasitas transportasi, pertumbuhan penduduk, serta kesejahteraan masyarakat.

Transportasi mempunyai tujuan akhir, tetapi merupakan sarana untuk mencapai banyak tujuan. Jasa transportasi desawa ini telah mampu melayani dan menjangkau seluruh kegiatan manusia. Pertumbuhan fasilitas transportasi memberikan manfaat - manfaat yang besar kepada kemakmuran bangsa baik dari aspek ekonomi, aspek sosial, dan aspek politik.

### **D. Permintaan Transportasi**

*Ortuzar and Willumensen* (1994) dalam Adiputra (2014) menerangkan bahwa permintaan transportasi adalah kualitatif dan deferentiatif. Terdapat variasi

dari permintaan transportasi yang diturunkan dari waktu per-hari, per-minggu, tujuan perjalanan, macam muatan, pentingnya kecepatan dan frekuensi dan sebagainya. Karakteristik ini menyebabkan permintaan transportasi lebih sulit dianalisa dan diperkirakan kualitasnya secara pasti. Permintaan transportasi berbeda-beda tergantung tempat, walaupun ada masalah-masalah transportasi yang dapat diatasi dengan tingkat sangat luas tanpa pertimbangan lokasi.

*Button* (1993) menyatakan bahwa karakteristik karakteristik paling penting dari transportasi adalah perjalanan. Perjalanan tidak diminta sebagai permintaan perjalanan itu sendiri. Orang berharap melakukan perjalanan untuk memperoleh keuntungan pada tujuannya. Salah satu karakteristik permintaan transportasi adalah berfluktuasi secara teratur dalam periode waktu tertentu.

Berdasarkan *Transportation and Research Laboratory-TRRL* (1980) dalam *Adiputra* (2014), mengemukakan faktor utama yang mempengaruhi permintaan transportasi yang dibagi dalam dua kategori yaitu:

- a. Dibawah kontrol operator yang terdiri dari tarif, tingkat pelayanan (frekuensi, reabilitas, kecepatan perjalanan, penetrasi rute, kebutuhan *interchange*, frekuensi berhenti), kenyamanan penumpang (kemudahan mendapatkan tempat duduk, kenyamanan stasiun dan titik *interchange*), publikasi dan informasi tentang pelayanan yang dilakukan.
- b. Diluar kontrol operator, yang terdiri dari kepemilikan mobil, biaya perjalanan, lokasi permukiman, pertokoan, tempat kerja dan pengaturan tata guna lahan lainnya, tingkat umum kesejahteraan pemakai potensial transportasi umum.

Kategori pertama, tarif mempunyai pengaruh langsung dalam pola permintaan dan pendapatan perusahaan transportasi sehingga lebih mudah dilihat pengaruhnya dibandingkan variabel yang lainnya. Tingkat pelayanan juga mempunyai pengaruh langsung, tetapi konsep tingkat pelayanan tidak sederhana tergantung dari sudut pandang penumpang dan operator.

#### **E. Moda Transportasi**

Definisi dari moda adalah merupakan sarana yang digunakan untuk memindahkan orang dan/atau barang dari suatu tempat ke tempat lain. Moda transportasi dapat berupa moda transportasi darat, moda transportasi laut, dan moda transportasi udara, dimana masing-masing moda tersebut memiliki ciri dan karakteristik sendiri (Munawar, 2005). Dalam penelitian ini yang akan dibahas adalah moda transportasi darat, khususnya angkutan umum dan angkutan pribadi.

Menurut Miro (2005:116) bentuk alat (moda) transportasi/ jenis pelayanan transportasi secara umum ada 2 (dua) kelompok besar moda transportasi yaitu:

1. Kendaraan pribadi (*Private Transportation*), yaitu:

Moda transportasi yang dikhususkan buat pribadi seseorang dan seseorang itu bebas memakainya kemana saja, di mana saja dan kapan saja dia mau, bahkan mungkin juga dia tidak memakainya sama sekali (mobil disimpan digarasi).

Kendaraan pribadi dipecahkan secara lebih spesifik lagi yaitu:

- Jalan kaki

- Sepeda untuk pribadi
- Sepeda motor untuk pribadi
- Mobil pribadi
- Kapal, pesawat terbang dan kereta api yang dimiliki secara pribadi.

2. Kendaraan umum (*Public Transportation*), yaitu:

Moda transportasi yang diperuntukkan buat bersama (orang banyak), kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan dan jadwal yang sudah ditetapkan dan para pelaku perjalanan harus wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan – ketentuan tersebut apabila angkutan umum ini sudah mereka pilih.

Kendaraan umum dipecahkan secara lebih spesifik lagi yaitu:

- Ojek sepeda, sepeda motor
- Becak, bajaj, bemo
- Mikrolet
- Bus umum (kota dan antar kota)
- Kereta api (kota dan antar kota)
- Kapal feri sungai dan laut
- Pesawat yang digunakan untuk bersama

## F. Faktor Pemilihan Moda

Menurut Ben-Akira dan Lerman (Tamin 2008:390) ada faktor yang mempengaruhi pemilihan moda, dimana faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda dapat dikelompokkan menjadi tiga, antara lain:

### a. Ciri pengguna jalan:

Beberapa faktor berikut ini diyakini akan sangat mempengaruhi pemilihan moda yaitu: ketersediaan atau pemilikan kendaraan pribadi, pemilikan Surat Ijin Mengemudi (SIM), struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiun, bujangan dan lainlain), pendapatan, faktor lain misal keharusan menggunakan mobil ke tempat bekerja dan keperluan mengantar anak.

### b. Ciri pergerakan:

Pemilihan moda juga akan sangat dipengaruhi oleh:

- **Tujuan pergerakan** contohnya, pergerakan ke tempat kerja di negara maju lebih mudah dengan menggunakan angkutan umum, karena ketepatan waktu dan tingkat pelayanannya sangat baik dan ongkosnya relatif lebih murah dibandingkan dengan angkutan pribadi (mobil). Namun, sebaliknya di Negara yang sedang berkembang, orang masih tetap menggunakan mobil pribadi ke tempat kerja, meskipun lebih mahal, karena ketepatan waktu, kenyamanan, dan lain-lainnya tidak dapat dipenuhi oleh angkutan umum.

- **Waktu terjadinya pergerakan** kalau kita ingin bergerak pada tengah malam, kita pasti membutuhkan kendaraan pribadi karena pada saat itu angkutan umum tidak atau jarang beroperasi.
- **Jarak perjalanan** semakin jauh perjalanan, kita semakin cenderung memilih angkutan umum dibandingkan dengan angkutan pribadi.

c. Ciri fasilitas moda transportasi:

Hal ini dapat dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu:

- a) Faktor kuantitatif seperti: waktu perjalanan, biaya transportasi (tarif, biaya bahan bakar, dan lainnya), ketersediaan ruang dan tarif parkir.
- b) Faktor kualitatif yang cukup sulit dihitung, meliputi: kenyamanan dan keamanan, Keandalan dan keteraturan dan lain-lain.

d. 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 semua faktor tersebut. Dari semua model pemilihan moda, pemilihan peubah bebas yang digunakan sangat tergantung pada: a) orang yang memilih model tersebut, b) Tujuan pergerakan dan c) Jenis model yang digunakan.

Menurut Miro (2005:118) ada 4 (empat) kelompok faktor yang yang dianggap kuat pengaruhnya terhadap perilaku pelaku perjalanan atau calon pengguna (*Trip maker behavior*). Masing – masing faktor ini terbagi lagi

menjadi beberapa variabel yang dapat diidentifikasi. Variabel – variabel ini dapat dinilai secara kuantitatif dan kualitatif. Faktor – faktor atau variabel – variabel tersebut adalah:

**a. Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan (*Travel Characteristics Faktor*).**

Pada kelompok ini terdapat beberapa variabel yang dianggap kuat pengaruhnya terhadap perilaku pengguna jasa moda transportasi dalam memilih moda angkutan, yaitu

- a) Variabel tujuan perjalanan (*trip purpose*) seperti pergi bekerja, Sekolah, social, dan lain lain.
- b) Variabel waktu perjalanan (*time of trip made*) seperti pagi hari, siang, tengah malam, hari libur dan seterusnya.
- c) Variabel panjang perjalanan (*trip lenght*), merupakan jarak fisik (kilometer) antara asal dan tujuan, termaksud panjang rute/ ruas, waktu pembandingan kalau menggunakan moda – moda lain, di sini berlaku bahwa semakin jauh perjalanan, semakin orang memilih naik angkutan umum.

**b. Kelompok Faktor Karakteristik Si Pelaku Perjalanan (*Traveler Characteristics Faktor*).**

Pada kelompok faktor ini, seluruh variabel berhubungan dengan individu si pelaku perjalanan. Variabel – variabel dimaksud ikut serta

berkontribusi mempengaruhi perilaku pembuat perjalanan dalam memilih moda angkutan. Menurut Bruto, variabel tersebut diantaranya adalah:

- a) Variabel pendapatan (*income*), berupa daya beli sang pelaku perjalanan untuk membiayai perjalanannya, entah mobil pribadi atau angkutan umum.
- b) Variabel kepemilikan kendaraan (*car ownership*), berupa tersedianya kendaraan pribadi sebagai sarana melakukan perjalanan.
- c) Variabel kondisi kendaraan pribadi (tua, jelek, baru, dll)
- d) Variabel kepadatan pemukiman (*density of residential development*).
- e) Variabel sosial-ekonomi lainnya, seperti struktur dan ukuran keluarga (pasangan muda, punya anak, pension atau bujangan dan lain-lain), usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, lokasi pekerjaan, punya lisensi mengemudi (SIM) atau tidak, serta semua variabel yang mempengaruhi pemilihan moda.

**c. Kelompok Faktor Sistem Transportasi (*Traveler System Characteristics Faktor*).**

Pada faktor ini, seluruh variabel yang berpengaruh terhadap perilaku si pembuat perjalanan dalam memilih moda transportasi berhubungan dengan kinerja pelayanan sistem transportasi sebagai berikut:

- Variabel waktu relatif (lama) perjalanan (*relatif travel time*) Mulai dari lamanya waktu menunggu kendaraan di pemberhentian (terminal), waktu jalan ke terminal (*walk to terminal time*) dan waktu diatas kendaraan.
- Variabel biaya relatif perjalanan (*relatif travel cost*). Merupakan seluruh biaya yang timbul akibat melakukan perjalanan dari asal ke tujuan untuk semua moda yang berkompetisi seperti tarif tiket, bahan bakar dal lain lain.

**d. Kelompok Faktor Karakteristik Kota dan Zona (*Spacial Characteristics Faktor*)**

Variabel yang ada dalam kelompok ini contohnya:

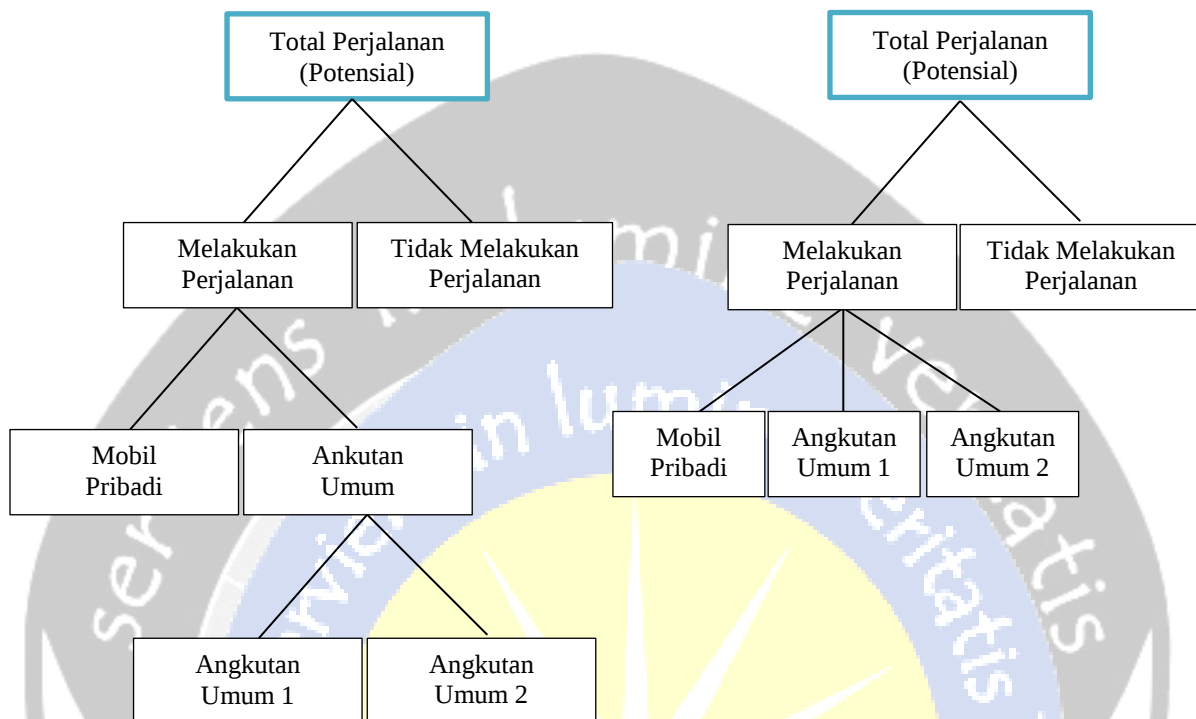
- Variabel jarak kediaman dengan tempat kegiatan (CBD)
- Variabel kepadatan penduduk (*population density*)

**G. Pemodelan Pemilihan Moda**

Pengertian Pemodelan Pemilihan Moda adalah model yang memberi gambaran bagaimana persepsi masyarakat mengenai dasar pemilihan jenis moda yang digunakan. Hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor pelayanan angkutan umum seperti rute, tarif, kenyamanan, keamanan dan lain-lain. Model pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang menggunakan setiap moda transportasi. Proses ini dilakukan dengan maksud untuk mengkalibrasi model pemilihan moda pada tahun dasar dengan mengetahui peubah bebas yang

mempengaruhi pemilihan moda tersebut dan setelah dilakukan proses kalibrasi model dapat digunakan untuk meramalkan pemilihan moda dengan nilai peubah bebas untuk masa mendatang. Pemilihan moda ini sangat sulit dimodelkan, walaupun hanya dua buah moda yang digunakan (umum atau pribadi). Ini disebabkan oleh banyak faktor yang sulit dikuantifikasikan, misalnya kenyamanan, keamanan, kehandalan atau ketersediaan mobil pada saat diperlukan (Tamin, 2008). Pemilihan moda juga mempertimbangkan pergerakan yang menggunakan lebih dari satu moda dalam perjalanan (multimoda). Maka dapat dikatakan bahwa pemodelan pemilihan moda merupakan bagian yang terlemah dan tersulit dimodelkan dari keempat tahapan model perencanaan transportasi.

Menurut Miro (2005:115) bahwa sebenarnya pilihan moda transportasi ini merupakan pengembangan dari tahap model asal-tujuan (sebaran perjalanan) dan bangkitan perjalanan. Jadi pada tahap pilihan moda ini, kita menentukan jumlah perjalanan yang menggunakan bentuk alat angkut (moda transportasi) untuk suatu asal-tujuan tertentu. Penelitian ini model yang digunakan adalah model dua moda yang dipilih (Angkutan umum dan angkutan pribadi). Proses pilihan moda pada model ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.2**  
**Model Dua Moda yang dipilih (Miro, 2005:127)**

Tamin (2008) berkaitan dengan model pemilihan moda menyatakan hal-hal sebagai berikut:

- a. Model pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan setiap moda. Proses ini dilakukan untuk mengkalibrasi model pemilihan moda. Setelah dilakukan kalibrasi, model dapat digunakan untuk meramalkan pemilihan moda dengan menggunakan nilai (atribut) untuk masa mendatang. Dari semua model pemilihan moda, pemilihan atribut sangat bergantung pada orang yang memilih moda tersebut, tujuan perjalanan dan jenis model yang digunakan.

b. Model binomial logit

Model binomial logit terdiri dari model binomial logit selisih dan model binomial logit nisbah.

a. Model Binomial Logit Selisih

Dalam model ini, proporsi  $P_1$  untuk moda 1 dinyatakan dengan persamaan berikut ini:

$$P_1 = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta(C^2 - C))}} \quad (1)$$

Keterangan:

$P_1$  = Proporsi pemilihan moda 1 (%)

$C_1$  = Total biaya gabungan pada moda 1 (Rp)

$C_2$  = Total biaya gabungan pada moda 2 (Rp)

$\alpha$  = Intersep pada  $Y_1 = A + B X_1$  atau sama dengan - A

$\beta$  = Koefisien faktor bebas atau sama dengan - B

b. Pemilihan antara model binomial logit selisih dalam pemilihan moda sangat ditentukan oleh persepsi seseorang membandingkan biaya perjalanan atau waktu tempuh dalam memilih moda yang akan digunakan.

## H. Data Disagregat (*Disagregat Model*)

Data agregat yaitu data yang merupakan kumpulan rata-rata dari puluhan ataupun ratusan pengamatan individu, biasanya tipe data agregat berupa proporsi atau frekuensi. Beberapa sifat data agregat antara lain:

- a. Tidak memungkinkan untuk memperoleh informasi mengenai perilaku pilihan setiap individu,
- b. Lebih banyak mengandung bias karena tidak diketahui sifat – sifat penting dari pemilihan moda, hanya kumpulan individu yang dikelompokkan,
- c. Secara langsung dapat diketahui dari jumlah orang yang menggunakan moda tertentu.

Menurut Spear (1997) dalam tamin (2000), beberapa jenis yang penting dari model dengan menggunakan data disagregat adalah:

- a. Disadari teori perilaku individu dan tidak mengandung analogi fisik dalam bentuk apapun,
- b. Menggunakan data individu, karena mempunyai implikasi:
  - 1) Lebih efisien dalam penggunaan informasi dibandingkan model agregat,
  - 2) Karena berupa data individu maka semua informasi dapat dilakukan,
  - 3) Lebih sedikit mengandung bias, karena terdapat korelasi antar unit pengelompokan.
- c. Data ini adalah model peluang, karena dapat menghasilkan peluang untuk setiap alternative tetapi tidak dapat mengidentifikasi mana yang terpilih, maka perlu digunakan konsep dasar peluang,

d. Variabel penjelas dalam model mempunyai koefisien yang dapat diestimasi secara eksplisit. Fungsi utilitas yang ada memungkinkan berapapun jumlah variabel penjelas dapat digunakan, akibatnya adalah:

- 1) Lebih fleksibel mempresentasikan variabel dalam kebijakan yang relevan dalam penelitian,
- 2) Koefisien variabel merefleksikan tingkat bobot relative tiap atribut.

### **I. Analisis Regresi Linear**

Menurut Tamin (2008:23), analisis regresi-linear digunakan untuk mempelajari hubungan antarsifat permasalahan yang sedang diselidiki. Model analisis regresi-linear dapat memodelkan hubungan antara dua peubah atau lebih. Peubah tidak bebas (Y) mempunyai hubungan fungsional dengan satu atau lebih peubah peubah bebas ( $X_1$ ). Hubungan secara umum dapat dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$Y=A+Bx..... (2)$$

Dimana:

Y = Peubah tidak bebas

X = Peubah Bebas

A = Intersep atau Konstanta Regresi

B = Koefisien Regresi

Parameter A dan B dapat diperkirakan dengan menggunakan metode kuadrat terkecil yang meminimumkan total kuadratis residual antara hasil model dengan hasil pengamatan. Nilai parameter A dan B bisa didapatkan dari persamaan berikut:

$$B = \frac{N \sum_{i=1}^N (X_i \cdot Y_i) - \sum_{i=1}^N (X_i) \cdot \sum_{i=1}^N (Y_i)}{N \sum_{i=1}^N (X_i^2) - [\sum_{i=1}^N (X_i)]^2} \dots\dots\dots (3)$$

$$A = \bar{Y} - B\bar{X} \dots\dots\dots (4)$$

$\bar{Y}$  dan  $\bar{X}$  adalah nilai rata – rata  $Y_i$  dan  $X_i$