

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Pemilihan Moda**

Menurut Tamin (2000), pemilihan moda sangat sulit dimodelkan walaupun hanya dua buah moda yang akan digunakan (taksi dan bus). Hal tersebut disebabkan karena banyak faktor yang sulit dikuantifikasi misalnya kenyamanan, keamanan, keandalan, atau ketersediaan mobil pada saat diperlukan. Faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda ini dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

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

Faktor kuantitatif seperti :

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

Faktor kedua bersifat kualitatif yang relatif lebih sulit menghitungnya meliputi:

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

### **3.1.1 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 pribadinya 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 pemukiman, dan

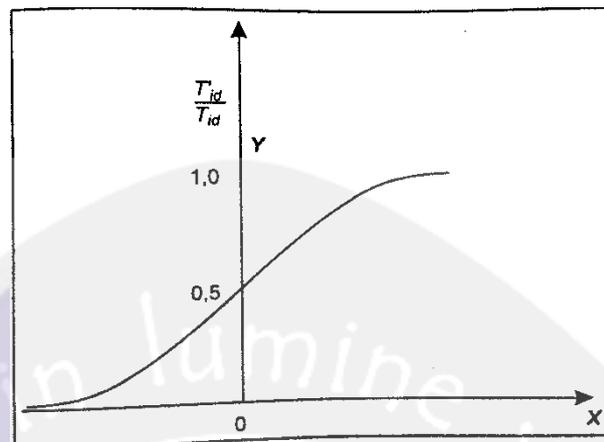
pemilihan kendaraan. Dalam beberapa kasus, ketersediaan angkutan umum dipertimbangkan dalam bentuk indeks aksesibilitas.

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.

### **3.1.2 Model pemilihan moda pertukaran-perjalanan**

Bentuk model pemilihan moda di negara Eropa didominasi oleh model sebaran pergerakan sehingga model pemilihan moda harus digunakan setelah dilakukannya tahapan permodelan sebaran pergerakan. Model jenis ini mempunyai keuntungan karena ciri mempertimbangkan ciri pengguna jalan karena pergerakan tersebut telah diagregasikan dalam bentuk matrik asal-tujuan.

Model pertama dikembangkan hanya mempertimbangkan satu atau dua ciri pergerakan, biasanya waktu tempuh perjalanan. Dapat dilihat bahwa kurva S dirasakan paling cocok untuk mencerminkan perilaku pergerakan ini secara lebih baik. Gambar 3.1 memperlihatkan proporsi pergerakan yang akan menggunakan moda  $1(T'_d / T_d)$  sebagai fungsi dari selisih waktu atau selisih biaya perjalanan antara moda satu dengan moda lainnya.



Gambar 3.1 Kurva Pemilihan Moda

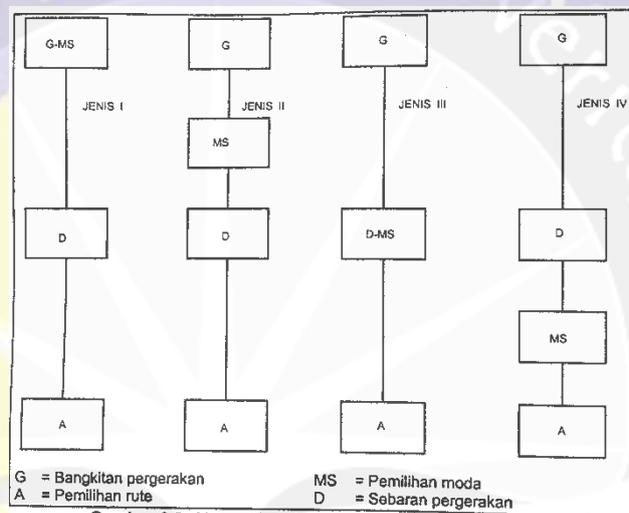
Kurva itu adalah kurva empiris yang didapatkan langsung dari data dan dapat digunakan untuk menghitung proporsi pengguna jalan yang akan berpindah menggunakan moda transportasi lain yang lebih cepat – dinamakan **kurva diversi**. Salah satu kendala model tersebut adalah hanya digunakan untuk matriks pergerakan yang sudah mempunyai alternatif moda yang akan digunakan.

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.

### 3.1.3 Model pemilihan moda dan kaitannya dengan model lain

Analisis pemilihan moda dapat dilakukan pada tahap yang berbeda-beda dalam proses perencanaan dan permodelan transportasi. Hal ini diilustrasikan dalam Gambar 3.2 pendekatan model pemilihan moda sangat bervariasi, tergantung pada tujuan tujuan perencanaan transportasi. Salah satu pendekatan

mengatakan bahwa proses pemilihan moda dilakukan pada tahapan menghitung bangkitan pergerakan; di sini pergerakan angkutan umum langsung dipisahkan dengan angkutan pribadi. Kemudian, setiap moda dianalisis secara terpisah selama tahapan proses permodelan. Pendekatan ini mengasumsikan bahwa peubah sosioekonomi sangat mempengaruhi proses pemilihan moda.



Gambar 3.2 Alternatif Posisi untuk Analisis Pemilihan Moda

Pendekatan kedua mempertimbangkan proses pemilihan moda yang terjadi sebelum proses pemilihan rute yang dilakukan. Dalam hal ini, setiap moda dianggap bersaing dalam merebut pengsa penumpang sehingga atribut penentu dari jenis pergerakan menjadi faktor utama yang mempengaruhi pemilihan moda. Pendekatan ketiga mempertimbangkan bahwa tahapan bangkitan pergerakan dan pemilihan rute ikut menentukan dalam pemilihan moda. Ini berarti pemilihan moda dapat diletakkan di mana saja antara tahapan bangkitan pergerakan dan pemilihan rute seperti terlihat pada Gambar 3.2.

### 3.1.3.1. Model jenis I

Dalam model jenis ini, pergerakan yang menggunakan angkutan umum dan pribadi dihitung secara terpisah dengan model bangkitan pergerakan, biasanya dengan menggunakan model analisis regresi atau kategori. Peubah dan parameter yang digunakan berbeda untuk (a) tarikan, dan (b) untuk setiap moda transportasi.

### 3.1.3.2. Model jenis II

Model jenis II sering digunakan oleh banyak kajian belakangan ini untuk perencanaan angkutan jalan raya, bukan untuk angkutan umum. Oleh karena itu, hal yang terbaik yang harus dilakukan adalah mengabaikan pergerakan angkutan umum dalam permodelan sehingga proses sebaran pergerakan langsung terkonsentrasi dalam pergerakan angkutan pribadi. Komentar ini dapat juga ditunjukkan untuk model jenis I. Teknik utama yang digunakan pada model jenis II adalah penggunaan dengan kurva diversifikasi.

### 3.1.3.3. Model jenis III

Model jenis III mengkombinasikan model pemilihan moda dengan model *gravity*, di sini proses sebaran pergerakan dan pemilihan moda dilakukan secara bersamaan. Model ini dapat dibandingkan dengan model *gravity* yang menggunakan fungsi hambatan eksponensial. Persamaan sebaran pergerakan pemilihan moda mengansumsikan hanya dua buah moda (umum dan pribadi).

#### **3.1.3.4. Model jenis IV**

Model jenis IV sangat sering digunakan (walaupun model jenis II lebih populer di negara Barat). Model tersebut menggunakan kurva diversifikasi, persamaan regresi atau variasi model III. Model ini selalu menggunakan nisbah atau selisih hambatan antara dua moda yang bersaing.

### **3.2 Kriteria Kinerja**

Menurut Hendarto (2001), untuk mengukur tingkat kebersihan atau kinerja dari sistem operasi transportasi, maka diperlukan beberapa indikator yang dapat dilihat. Indikator tersebut yang pertama menyangkut ukuran kuantitatif yang dinyatakan dengan tingkat pelayanan, dan yang kedua lebih bersifat kualitatif dan dinyatakan dengan mutu pelayanan.

#### **3.2.1 Faktor tingkat pelayanan**

Berikut faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pelayanan :

##### **1. Kapasitas**

Kapasitas dinyatakan sebagai jumlah penumpang yang biasa dipindahkan dalam satu waktu tertentu. Peningkatan kapasitas biasanya dilakukan dengan memperbesar ukuran, mempercepat perpindahan, merapatkan penumpang, namun ada batasan-batasan yang harus diperhatikan yaitu keterbatasan ruang gerak yang ada, keselamatan, kenyamanan, dan lain-lain.

##### **2. Aksesibilitas**

Aksesibilitas menyatakan tentang kemudahan orang dalam menggunakan suatu sarana transportasi tertentu dan biasa berupa fungsi

dari jarak maupun waktu. Suatu sistem transportasi sebaiknya bias diakses secara mudah dari berbagai tempat dan pada setiap saat untuk mendorong orang menggunakannya dengan mudah.

### 3.2.2 Faktor kualitas pelayanan

Faktor aksesibilitas di wilayah perkotaan selalu diikuti dengan rendahnya faktor pelayanan angkutan yang sangat diperlukan bagi pergerakan orang maupun barang. Faktor tingkat pelayanan kendaraan umum darat belum sepenuhnya mampu memenuhi pertimbangan pengguna jasa kendaraan umum tersebut.

1. Keselamatan

Keselamatan ini erat kaitannya dengan masalah kemungkinan kecelakaan dan terutama berkaitan erat dengan sistem pengendalian yang ketat, biasanya mempunyai tingkat keselamatan dan keamanan yang tinggi pula.

2. Keandalan

Keandalan ini berhubungan dengan faktor-faktor seperti ketetapan waktu dan jaminan sampai ditempat tujuan. Keandalan/reabilitas didefinisikan sebagai seberapa jauh pengukuran bebas dari varian kesalahan acak (*free random-error variance*). Kesalahan acak menurunkan tingkat keandalan hasil pengukuran kalau kita menginginkan agar merasa yakin bahwa skor/nilai dari kuesioner dapat mencerminkan dimensi pertimbangan secara andal (*reability*), kita menghendaki kuesioner harus menunjukkan keandalan yang tinggi (*high reability*).

### 3. Fleksibilitas

Fleksibilitas ini adalah kemudahan yang ada dalam mengubah segala sesuatu sebagai akibat adanya kejadian yang berubah tidak sesuai dengan skenario yang direncanakan.

### 4. Kenyamanan

Kenyamanan erat kaitannya dengan tata letak tempat duduk, sistem pengaturan udara, ketersediaan fasilitas khusus, waktu operasi, dan lain-lain.

### 5. Kecepatan

Kecepatan merupakan faktor yang sangat penting dan erat kaitannya dengan efisiensi sistem transportasi. Pada prinsipnya pengguna transportasi menginginkan kecepatan yang tinggi, sehingga diperoleh efisiensi yang tinggi pula, namun hal tersebut dibatasi oleh masalah keselamatan.

### 6. Dampak ini sangat beragam jenisnya, mulai dari dampak lingkungan sampai dengan dampak sosial yang ditimbulkan dengan adanya suatu operasi lalu lintas serta konsumsi energi yang dibutuhkan.

## **3.3 Aspek yang Mempengaruhi Kebutuhan Transportasi**

Penggunaan kendaraan pribadi sebagai suatu moda transportasi merupakan suatu efek dari pemenuhan kebutuhan. Pemenuhan kebutuhan disini merupakan kegiatan yang harus dilakukan setiap hari, misal pemenuhan kebutuhan akan pekerjaan, pendidikan, kesehatan, dan lain-lain. Sehingga

penggunaan kendaraan pribadi merupakan sarana atau akses untuk melakukan kebutuhan tersebut.

Menurut Wahab (2005) beberapa hal yang mempengaruhi kebutuhan transportasi adalah sebagai berikut:

1. Jumlah penduduk

Jumlah penduduk mempunyai hubungan langsung secara kuantitas dengan kebutuhan pergerakan. Semakin banyak kebutuhan pergerakan manusia maupun barang maka akan semakin banyak pula pengguna kendaraan pribadi sebagai moda transportasi darat.

2. Strata penduduk (usia dan jenis kelamin)

Dilihat dari sisi usia, maka bayi, anak-anak, remaja, pekerja, pengangguran, orang tua dan orang cacat mempunyai tingkat permintaan pergerakan yang tidak sama. Demikian juga dengan perbedaan jenis kelamin akan menyebabkan kebutuhan terhadap pergerakan berbeda pula.

3. Jumlah keluarga

Jumlah keluarga dalam satu rumah juga akan berpengaruh secara langsung akan kebutuhan pergerakan. Semakin banyak jumlah anggota keluarga maka akan semakin banyak pula penggunaan kendaraan pribadi sebagai alternatif transportasi darat.

#### 4. Pendapatan

Jumlah pendapatan kadang juga terkait secara linier dengan jumlah permintaan pergerakan. Semakin besar pendapatan maka permintaan pergerakan juga akan cenderung meningkat.

#### 5. Status sosial dan ekonomi kepala keluarga

Status sosial dan ekonomi keluarga juga dapat dianggap berkaitan dengan permintaan pergerakan. Semakin tinggi status ekonomi kepala keluarga secara tidak langsung akan semakin besar keinginan untuk pemenuhan kebutuhan akan pergerakan.

### **3.4 Pengukuran Instrumen**

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan cara memberi beberapa pertanyaan kepada responden. Kuesioner ini juga merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti telah mengetahui dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang diharapkan dari responden. Selain itu kuisisioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas.

Berdasarkan bentuk pertanyaannya, kuesioner dapat dikategorikan menjadi dua jenis yaitu kuisisioner terbuka dan kuisisioner tertutup. Kuisisioner terbuka adalah kuisisioner yang memberikan kebebasan kepada responden untuk menjawab sedangkan kuisisioner tertutup merupakan kuisisioner yang telah menyediakan jawaban untuk dipilih oleh responden.

### **3.5 Populasi dan Sampel**

#### **3.5.1 Populasi**

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi adalah seluruh penduduk yang dimaksudkan untuk diselidiki yang dibatasi sebagai individu yang paling sedikit mempunyai satu sifat yang sama. Pada penelitian ini yang dimaksud dengan populasi adalah penumpang taksi dan bus AKDP dengan trayek Ngabang-Pontianak.

#### **3.5.2 Sampel**

Sampel merupakan bagian dari populasi yang ingin diteliti. Tujuan penentuan sampel ialah untuk memperoleh keterangan mengenai objek penelitian dengan cara mengamati hanya sebagian dari populasi, suatu reduksi terhadap jumlah objek penelitian. Sampel penelitian meliputi sejumlah elemen (responden) yang lebih besar dari persyaratan minimal sebanyak 30 elemen/responden. Menurut Guilford (1987) dalam Supranto (1997), dimana semakin besar sampel (makin besar nilai  $n$  = banyaknya elemen sampel) akan memberikan hasil yang akurat. Karena itu, dalam penelitian ini akan diambil 153 sampel yang terdiri dari 100 sampel untuk angkutan bus dan 53 sampel untuk angkutan taksi. Salah satu metode yang juga digunakan untuk menentukan jumlah sampel adalah menggunakan rumus Slovin (Sevilla et. Al.,1960) dalam Wijaya (2013) sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3.1)$$

Keterangan :

$n$  = jumlah sampel

$N$  = jumlah populasi

$e$  = batas toleransi kesalahan (*error tolerance*)

### 3.6 Metode Analisis Data

Setelah seluruh data dari seluruh responden diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data. Adapun penulis menggunakan beberapa rumus untuk menganalisis data tersebut.

#### 3.6.1 Analisis korelasi

Analisis korelasi adalah alat statistik yang dapat digunakan untuk mengetahui derajat hubungan antara suatu variabel dengan variabel yang lainnya. dengan menggunakan teknik analisis korelasi *Bivariate Correlation* (korelasi *bivariate*) atau biasa disebut prosedur *Correlation* untuk menghasilkan matrik korelasi *product-moment Pearson* dari pasangan dua variabel.

Koefisien korelasi yang dihasilkan biasanya dilambangkan dengan huruf  $r$ , yang dapat digunakan untuk :

1. Mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel,
2. Mengetahui arah hubungan antara dua variabel.

Koefisien korelasi ( $r$ ) dapat pula ditentukan dengan formulasi sebagai berikut :

$$r = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} - \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (3.2)$$

Dimana :  $r$  = koefisien korelasi antara  $x$  dan  $y$

$x$  = variabel bebas

$y$  = variabel terikat

$n$  = jumlah sampel

Untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel dengan menggunakan koefisien korelasi adalah dengan menggunakan nilai absolut dari koefisien korelasi tersebut. Besarnya koefisien korelasi ( $r$ ) antara dua variabel adalah nol sampai  $\pm 1$ . Apabila dua buah variabel mempunyai nilai  $r = 0$ , berarti antara dua variabel tersebut tidak ada hubungannya. Sedangkan apabila variabel mempunyai  $r = \pm 1$ , maka dua buah variabel tersebut mempunyai hubungan yang sempurna.

Semakin tinggi nilai koefisien korelasi antara dua variabel (semakin mendekati 1), maka tingkat keeratan hubungan antara dua variabel tersebut semakin tinggi. Dan sebaliknya semakin rendah koefisien korelasi antara dua macam variabel (semakin mendekati), maka tingkat hubungan antara dua variabel tersebut semakin lemah.

Koefisien korelasi dapat juga digunakan untuk mengetahui arah hubungan antara dua variabel. Tanda + dan - yang terdapat pada koefisien korelasi menunjukkan arah hubungan antara dua variabel. Tanda plus (+) menunjukkan hubungan yang searah. Tanda minus (-) pada nilai koefisien korelasi ( $r$ ) menunjukkan hubungan yang berlawanan arah.

Nilai  $r$  digunakan untuk menguji ada tidaknya signifikansi hubungan antara variable  $X$  dan  $Y$ . Taraf signifikansi ditentukan lebih dahulu agar penelitian tetap obyektif. Selanjutnya membuat hipotesa nihil ( $H_0$ ) dan hipotesa alternatif ( $H_1$ ). Mencari nilai  $r$  tabel sesuai dengan hasil analisis data dan taraf signifikansi.

Membuat keputusan sebagai berikut :

Berdasarkan perbandingan nilai  $r$  Hitung (output) dengan  $r$  Tabel.

Jika  $r$  Hitung  $<$   $r$  Tabel, maka  $H_0$  ditolak

Jika  $r$  Hitung  $>$   $r$  Tabel, maka  $H_0$  diterima

Dalam melakukan pengujian hipotesis, ada dua macam kekeliruan yang dapat terjadi, dikenal dengan nama-nama :

1. Kekeliruan tipe I : ialah menolak hipotesa yang diterima,
2. Kekeliruan tipe II : ialah menerima hipotesa yang seharusnya ditolak.

Peluang membuat kekeliruan biasa dinyatakan dengan  $\alpha$  (alfa). Dalam penggunaannya,  $\alpha$  disebut pula taraf signifikan atau sering disebut pula taraf nyata. Taraf signifikan adalah komplemen dari taraf kepercayaan. Menggunakan taraf signifikan 5% sama artinya dengan menggunakan taraf kepercayaan 95% Dengan nilai  $r$  yang kita peroleh, dapat secara langsung melihat tabel korelasi untuk mengetes apakah nilai  $r$  yang kita dapatkan signifikan atau non signifikan.

#### 4.6.1 *Crosstabs methods*

Prosedur *Crosstabs* digunakan untuk menampilkan tabulasi silang yang menunjukkan distribusi bersama. Deskripsi statistik bivariatnya dan berbagai pengujian dari dua variabel atau lebih. Hasil yang diperoleh dengan menggunakan *crosstabs methods* adalah total responden dan persentasenya baik secara horisontal maupun vertikal antar variabel dapat diketahui. Semua analisis datanya menggunakan bantuan komputer dengan *software Microsoft Excel* dan *SPSS 24 for Windows*.

