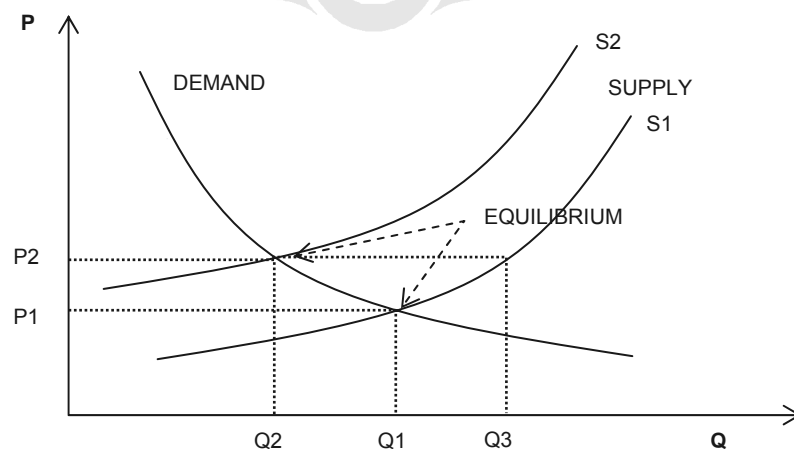


## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Teori Permintaan dan Penawaran

Permintaan merupakan jumlah suatu barang atau jasa yang diminta oleh konsumen pada suatu tingkat harga yang berlaku, pada waktu dan tempat tertentu. Dalam teori mikro ekonomi, permintaan dibagi menjadi dua level yakni level individu (*costumer demand*) dan level agregat (*market demand*). Adapun faktor-faktor yang menentukan permintaan antara lain harga barang atau jasa, jumlah penduduk, selera masyarakat, pendapatan konsumen, dan jumlah barang yang tersedia. Sedangkan penawaran merupakan jumlah barang atau jasa yang ditawarkan produser pada harga, waktu dan tempat tertentu. Penawaran sangat diperlukan untuk memenuhi permintaan.

Hukum permintaan menjelaskan hubungan antara harga dan permintaan. Hukum permintaan menyatakan bahwa bila harga mengalami kenaikan, permintaan akan mengalami penurunan. Sedangkan dalam hukum penawaran berlaku sebaliknya dimana bila terjadi kenaikan harga maka jumlah penawaran akan meningkat. Hukum permintaan dan penawaran juga berlaku dalam kebutuhan dan penyediaan akan prasarana dan jasa transportasi. Salah satunya adalah dalam hal kebutuhan akan fasilitas ruang parkir. Berikut ini merupakan kurva yang menggambarkan hubungan antara harga fasilitas parkir dengan jumlah permintaan dan penawaran ruang parkir.



Gambar 2.1. Kurva Permintaan dan Penawaran

Dari kurva diatas, P merupakan harga fasilitas parkir di suatu tempat dan waktu tertentu, Q merupakan kuantitas atau jumlah ruang parkir. Pada saat harga fasilitas parkir bernilai P1, jumlah ruang parkir yang diminta dan ditawarkan sebesar Q1. Penyatuan kurva permintaan dan kurva penawaran akan membentuk sebuah titik kesetimbangan (*Equilibrium Point*). Titik keseimbangan ini mewakili kesepakatan tarif parkir antara pengguna dengan pihak penyedia ruang parkir. Namun ketika harga fasilitas parkir dinaikan sebesar P2 maka jumlah fasilitas parkir yang diminta turun menjadi Q2 sedangkan penawaran kemungkinan akan meningkat menjadi Q3. Dalam penyediaan ruang parkir, jumlah penawaran tersebut sangat bergantung dari jumlah lahan yang ada.

Permintaan fasilitas transportasi misalnya dalam hal kebutuhan akan ruang parkir harus diimbangi dengan penyediaan prasarana transportasi berupa lahan/fasilitas parkir. Dalam proses penyediaan lahan parkir ini harus diperhitungkan besarnya kebutuhan akan ruang parkir sehingga diharapkan lahan parkir yang dibangun dapat memenuhi permintaan yang ada. Namun adakalanya penyediaan prasarana transportasi tidak dapat memenuhi atau mengimbangi jumlah kebutuhan akan fasilitas transportasi akibat dari pesatnya pertumbuhan kegiatan transportasi sehingga perlu dilakukan kebijakan-kebijakan seperti penentuan kebijakan tarif bagi fasilitas transportasi tersebut.

## **2.2 Fasilitas Parkir**

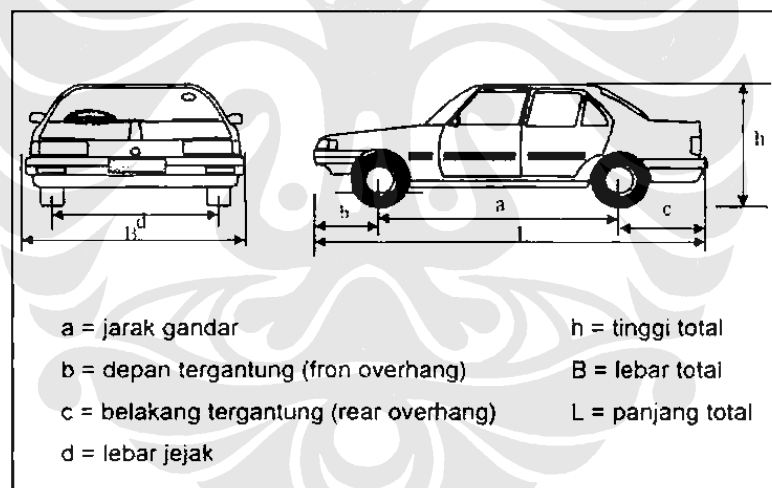
Setiap perjalanan dengan kendaraan akan diawali dan diakhiri di suatu tempat pemberhentian untuk parkir kendaraan. Oleh karena itu, ruang parkir tersebar di tempat asal dan tujuan perjalanan. Parkir merupakan suatu kebutuhan bagi pemilik kendaraan yang menginginkan kendaraannya parkir di tempat dimana tempat tersebut mudah untuk dicapai. Parkir sendiri memiliki pengertian yakni keadaan tidak Bergeraknya suatu kendaraan yang bersifat sementara. Fasilitas parkir adalah lokasi yang ditentukan sebagai tempat pemberhentian kendaraan yang tidak bersifat sementara untuk melakukan kegiatan pada suatu kurun waktu.

Tempat parkir dapat dibedakan atas *on-street parking* dan *off-street parking*. Tempat parkir di badan jalan (*on-street parking*) adalah fasilitas parkir yang menggunakan tepi jalan. Sedangkan fasilitas parkir di luar badan jalan (*off-street parking*) adalah fasilitas parkir kendaraan di luar tepi jalan umum yang dibuat khusus atau penunjang kegiatan yang dapat berupa tempat parkir atau gedung parkir.

### 2.2.1 Satuan Ruang Parkir

Satuan ruang parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan (mobil penumpang, bus/truk, atau sepeda motor), termasuk ruang bebas dan lebar buka pintu. Satuan ruang parkir digunakan untuk mengukur kebutuhan ruang parkir. Untuk menentukan satuan ruang parkir harus didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan berikut ini.

#### 1. Dimensi kendaraan standar



Gambar 2.2. Dimensi Kendaraan Standar untuk Mobil Penumpang.

(Sumber: Pedoman Perencanaan Dan Pengoperasian Fasilitas Parkir, Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Dan Angkutan Kota, 1998, P.7)

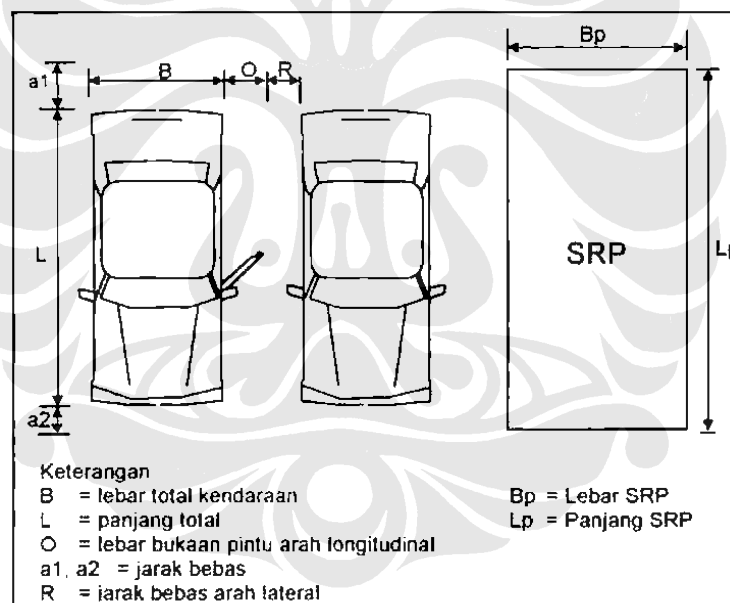
#### 2. Ruang bebas kendaraan parkir

Ruang bebas kendaraan parkir diberikan pada arah lateral dan longitudinal kendaraan. Ruang bebas arah lateral ditetapkan pada saat posisi pintu kendaraan dibuka, yang diukur dari ujung paling luar pintu ke badan kendaraan parkir yang ada di sampingnya. Ruang bebas ini diberikan agar

tidak terjadi benturan antara pintu kendaraan dan kendaraan yang parkir di sampingnya pada saat penumpang turun dan kendaraan. Ruang bebas arah memanjang diberikan di depan kendaraan untuk menghindari benturan dengan dinding atau kendaraan yang lewat jalur gang (*aisle*). Jarak bebas arah lateral diambil sebesar 5 cm dan jarak bebas arah longitudinal sebesar 30 cm

### 3. Lebar bukaan pintu kendaraan

Ukuran lebar bukaan pintu merupakan fungsi karakteristik pemakai kendaraan yang memanfaatkan fasilitas parkir. Sebagai contoh, lebar bukaan pintu kendaraan karyawan kantor akan berbeda dengan lebar bukaan pintu kendaraan pengunjung pusat kegiatan perbelanjaan. Dalam hal ini, karakteristik pengguna kendaraan yang memanfaatkan fasilitas parkir dipilih menjadi tiga golongan pengguna.



Gambar 2.3. SRP untuk Mobil Penumpang.

(Sumber: Pedoman Perencanaan Dan Pengoperasian Fasilitas Parkir, Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Dan Angkutan Kota, 1998, P.9)

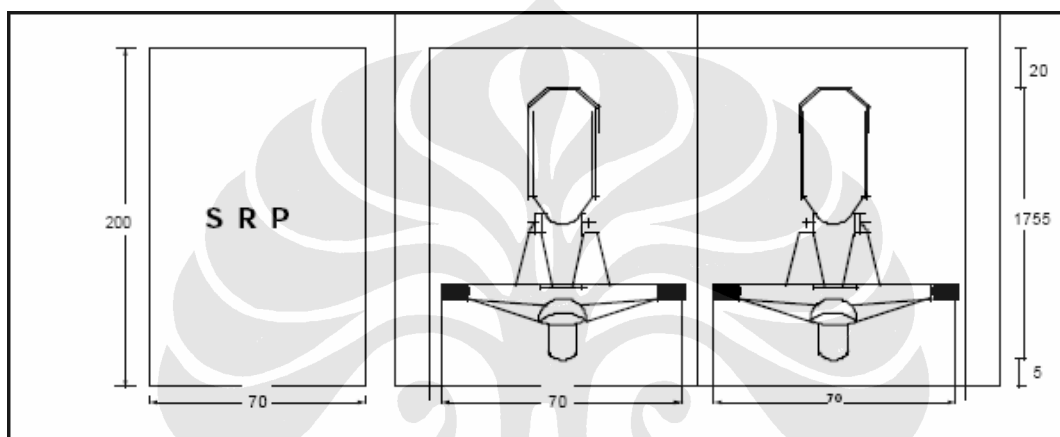
Tabel 2.1. Besar Satuan Ruang Parkir untuk Mobil Penumpang

Gol	Pengguna	Jenis Bukaan Pintu	Ketentuan
I	Karyawan/pekerja Kantor, tamu/pengunjung pusat kegiatan perkantoran, pemerintahan, universitas	Pintu depan/belakang terbuka tahap awal	$B=170$ $a1=10$ $O=55$ $L=470$ $R=5$ $a2=20$ $Bp = B+O+R = 230$ $Lp = L+a1+a2 = 500$

Tabel 2.1. Besar Satuan Ruang Parkir untuk Mobil Penumpang (Lanjutan)

Gol	Pengguna	Jenis Bukaian Pintu	Ketentuan	Gol
II	Pengunjung tempat olahraga, pusat hiburan/rekreasi, hotel, pusat perdagangan, rumah sakit, bioskop	Pintu depan/belakang terbuka penuh	B=170 a1=10 O=75 L = 470 R=5 a2=20	Bp = B+O+R =250 Lp = L+a1+a2 =500
III	Orang cacat	Pintu depan terbuka penuh dan ditambah untuk pergerakan kursi roda	B=170 a1=10 O=80 L = 470 R=50 a2=20	Bp = B+O+R =300 Lp = L+a1+a2 =500

(Sumber: Pedoman Perencanaan Dan Pengoperasian Fasilitas Parkir, Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Dan Angkutan Kota, 1998, P.9)



Gambar 2.4. SRP untuk Sepeda Motor.

(Sumber: Pedoman Perencanaan Dan Pengoperasian Fasilitas Parkir, Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Dan Angkutan Kota, 1998, P.12)

Tabel 2.2. Penentuan Satuan Ruang Parkir Berdasarkan Jenis Kendaraan

No	Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir (m <sup>2</sup> )
1	Mobil penumpang golongan I	2.30 x 5.00
	Mobil penumpang golongan II	2.50 x 5.00
	Mobil penumpang golongan III	3.00 x 5.00
2	Bus/truk	3.40 x 12.5
3	Sepeda motor	0.75 x 2.00

### 2.2.2 Penyelenggaraan Parkir

Meningkatnya pemilihan kendaraan dan jumlah volume kendaraan akan menambah permintaan akan kebutuhan ruang parkir. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka pada kawasan-kawasan tertentu dapat disediakan fasilitas parkir untuk umum. Fasilitas parkir ini antara lain dapat berupa gedung parkir dan taman parkir atau fasilitas parkir yang merupakan penunjang dan bagian yang tidak

terpisahkan dari pusat aktivitas seperti gedung perkantoran, pertokoan dan lain sebagainya.

Fasilitas parkir untuk umum di luar badan jalan dapat berupa taman parker atau gedung parkir. Yang dimaksud dengan di luar badan jalan antara lain pada kawasan-kawasan tertentu seperti pusat-pusat perbelanjaan, bisnis maupun perkantoran yang menyediakan fasilitas parkir untuk umum. Penetapan lokasi dan pembangunan fasilitas parkir tersebut harus dilakukan dengan memperhatikan hal-hal berikut yaitu:

- rencana umum tata ruang
- kelancaran lalu lintas
- kelestarian lingkungan
- kemudahan bagi pengguna jasa

Keberadaan fasilitas parkir harus menunjang keselamatan dan kelancaran lalu lintas, sehingga penetapan lokasinya terutama menyangkut akses keluar masuk fasilitas parkir dirancang agar tidak mengganggu kelancaran lalu lintas. Dalam hal pengoperasian fasilitas parkir pun harus memperhatikan tata cara parkir yang diberlakukan. Pada umumnya dalam pelaksanaan parkir baik pengemudi maupun petugas parkir harus memperhatikan hal-hal berikut:

1. batas parkir yang dinyatakan dengan marka jalan pembatas.
2. keamanan kendaraan, dengan mengunci pintu kendaraan dan memasang rem parkir.

Sesuai dengan jenis fasilitasnya, tata cara parkir adalah sebagai berikut.

1. Fasilitas parkir tanpa pengendalian parkir.
  - Dalam melakukan parkir, petugas parkir dapat memandu pengemudi kendaraan.
  - Petugas parkir memberi karcis bukti pembayaran sebelum kendaraan meninggalkan ruang parkir.
2. Fasilitas parkir dengan pengendalian parkir (menggunakan pintu masuk/keluar).
  - Pada pintu masuk, baik dengan petugas maupun dengan pintu otomatis, pengemudi harus mendapatkan karcis tanda parkir, yang

mencantumkan jam masuk (bila diperlukan, petugas mencatat nomor kendaraan).

- Dengan dan tanpa petugas parkir, pengemudi memarkirkan kendaraan sesuai dengan tata-cara parkir.
- Pada pintu keluar, petugas harus memeriksa kebenaran karcis tanda parkir, mencatat lama parkir, menghitung tarif parkir sesuai dengan ketentuan dan menerima pembayaran parkir dengan menyerahkan karcis bukti pembayaran pada pengemudi.

### 2.2.3 Kebijaksanaan dan Pengendalian Parkir

Bila permintaan terhadap ruang parkir meningkat namun ketersediaan lahan parkir sangat terbatas dan parkir yang dilakukan di pinggir jalan dapat mengakibatkan gangguan terhadap kelancaran lalu lintas ataupun bila ingin dilakukan pembatasan arus lalu lintas menuju suatu kawasan tertentu maka perlu diterapkan suatu kebijaksanaan parkir untuk mengendalikannya. Ada beberapa instrumen kebijaksanaan parkir yang dapat digunakan untuk mempengaruhi penyelenggaraan parkir, atau memecahkan masalah parkir dalam rangka mencapai tujuan-tujuan yang diinginkan. Instrumen-instrumen kebijaksanaan di bidang parkir ditunjukkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 2.3. Instrumen Kebijaksanaan Parkir.

Kebijaksanaan	Dipinggir Jalan	Diluar Jalan
Kebijaksanaan Tarif Parkir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan tarif</li> <li>• Penggunaan meter parkir</li> <li>• Izin penggunaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pajak terhadap penyediaan ruang parkir</li> <li>• Struktur tarif untuk mempengaruhi minat pemarkir lama untuk parkir</li> </ul>
Kebijaksanaan Pembatasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melarang parkir</li> <li>• Melarang parkir dengan pengecualian kepada penghuni</li> <li>• Relokasi tempat parkir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membekukan pembangunan tempat parkir baru</li> <li>• Mengurangi ruang parkir yang ada</li> <li>• Mengendalikan parkir dimasa mendatang</li> <li>• Variasi waktu buka ruang parkir</li> <li>• Relokasi ruang parkir</li> </ul>

(Sumber: Pedoman Perencanaan Dan Pengoperasian Fasilitas Parkir, Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Dan Angkutan Kota, 1998, P.7)

Salah satu kebijaksanaan parkir adalah menerapkan pembatasan kegiatan parkir. Pembatasan kegiatan parkir dilakukan terhadap parkir di pinggir jalan ataupun pada parkir diluar jalan yang diterapkan terutama di jalan-jalan utama dan pusat-pusat kota/kegiatan.

Permasalahan yang kerap terjadi dalam penyediaan fasilitas parkir adalah ketika permintaan akan ruang parkir telah melampaui penyediaan ruang parkir. Hal ini misalnya ditandai dengan munculnya pelanggaran terhadap parkir ditempat yang seharusnya tidak boleh parkir. Untuk memecahkan masalah tersebut perlu dilakukan upaya dalam pengendalian atau pembatasan parkir. Pengendalian parkir ini biasanya dilakukan dalam konteks ruang atau tempat. Akan tetapi harga dan biaya juga merupakan elemen penting dalam pengendalian parkir mengingat pengendalian tersebut dapat digunakan secara bersama agar penawaran ruang parkir yang tersedia dapat disesuaikan dengan permintaan.

Parkir dapat dikendalikan melalui suatu kombinasi atas pembatasan-pembatasan ruang, waktu, dan biaya. Pengendalian dengan waktu dan biaya berkaitan erat dengan upaya untuk menyeimbangkan penawaran dan permintaan. Adapun pengendalian parkir dapat dilakukan dengan:

- Kebijakan tarif parkir yang ditetapkan berdasarkan lokasi dan waktu, semakin dekat dengan pusat kegiatan/kota tarif lebih tinggi, demikian juga semakin lama semakin tinggi. Kebijakan ini diarahkan untuk mengendalikan jumlah pemarkir dipusat kota/pusat kegiatan dan mendorong penggunaan angkutan umum.
- Kebijakan pembatasan ruang parkir, terutama didaerah pusat kota ataupun pusat kegiatan. Kebijakan ini biasanya dilakukan pada parkir dipinggir jalan yang tujuan utamanya untuk melancarkan arus lalu lintas, serta pembatasan ruang parkir diluar jalan yang dilakukan melalui IMB/Ijin Mendirikan Bangunan.
- Kebijakan penegakan hukum yang tegas terhadap pelanggar ketentuan dilarang parkir dan dilarang berhenti serta pemarkir diluar tempat yang ditentukan untuk itu. Bentuk penegakan hukum dapat dilakukan melalui penilangan ataupun dengan kunci roda.



- Penetapan tarif parkir optimal sehingga pendapatan penyelenggara parkir dapat dioptimalkan sedangkan arus lalu lintas tetap dapat bergerak dengan lancar.
- Pembatasan-pembatasan pengeluaran ijin dan jenis kendaraan.
- Pembatasan waktu terhadap akses parkir dan lainnya.

#### **2.2.4 Kebijakan Tarif Parkir**

Dalam mengatasi masalah pengendalian ruang parkir ada beraneka ragam instrumen yang dapat digunakan. Instrumen yang umum dikenal adalah pengendalian dengan harga/tarif parkir. Pola tata guna lahan merupakan salah satu hal yang penting untuk diperhatikan dalam menyusun suatu tarif parkir. Hal ini terlihat dari semakin mendekati pusat kota/kegiatan maka harga lahan juga naik. Dengan demikian harga fasilitas parkir cenderung lebih tinggi di pusat kota/kegiatan dibanding dengan di daerah yang jauh dari pusat kota/kegiatan. Kebijakan parkir dengan pembatasan biaya mampu mengendalikan volume kendaraan.

Penetapan harga jasa fasilitas parkir bergantung dari harga fasilitas parkir. Penetapan tarif parkir ini harus berpedoman kepada hukum penawaran dan permintaan. Untuk penawaran, semakin besar fasilitas parkir yang disediakan, maka semakin murah harga jasa fasilitas parkir. Sedangkan untuk hukum permintaan, semakin murah harga jasa fasilitas parkir maka permintaan akan ruang parkir semakin besar. Satuan biaya untuk fasilitas penyelenggaraan parkir dapat dihitung berdasarkan penggunaan fasilitas parkir perjam, perhari atau perjanjian penggunaan dalam jangka waktu tertentu.

Penetapan tarif parkir adalah salah satu cara pengendalian lalu-lintas. Perhitungan tarif parkir tidak didasarkan atas perhitungan pengembalian biaya investasi dan operasional, juga tidak semata-mata untuk memperoleh keuntungan material dan/atau finansial. Tetapi penetapan tarif parkir lebih dilakukan untuk mengendalikan lalu-lintas melalui pengurangan pemakaian kendaraan pribadi. Melalui penetapan tarif sedemikian rupa untuk besaran tarif tertentu diharapkan dapat mengurangi minat orang untuk menggunakan kendaraan pribadi.

### 2.3 *Willingness to Pay*

*Willingness to Pay* (WTP) adalah ketersediaan pengguna untuk mengeluarkan imbalan atas barang atau jasa yang diterimanya. Pendekatan yang digunakan dalam analisis WTP didasarkan pada preferensi dan persepsi pengguna terhadap tarif dari barang atau jasa tersebut.

Dalam permasalahan transportasi, WTP dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

- Kualitas dan kuantitas jasa
- Utilitas pengguna terhadap jasa tersebut
- Penghasilan pengguna

Untuk mengetahui WTP dari pengguna terhadap suatu jasa maka dapat dilakukan survei dengan berdasarkan metode *stated preference*.

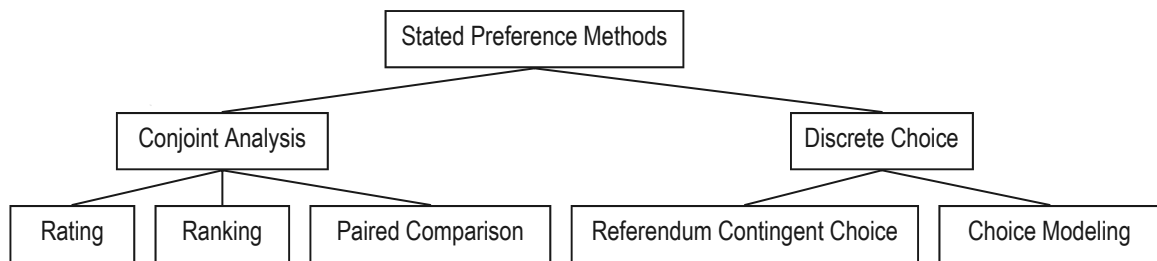
### 2.4 *Metode Stated Preference*

Metode *Stated Preference* (SP) merupakan suatu teknik yang menggunakan pernyataan atau pendapat responden secara individu mengenai pilihannya terhadap suatu set opsi. SP merupakan satu metode yang biasa digunakan untuk mengukur besarnya preferensi masyarakat apabila diberikan alternatif atau pilihan yang bersifat fiktif sedangkan pengukuran preferensi masyarakat tersebut didasarkan pada *hypothetical condition*, yaitu kondisi yang yang dirancang dan disesuaikan dengan kondisi di lapangan. Adapun beberapa alasan penggunaan metode SP antara lain:

- Dapat mengukur preferensi masyarakat terhadap alternatif baru yang akan dioperasikan berdasarkan kondisi hipotetikal
- Variabel yang digunakan bisa bersifat kuantitatif dan juga kualitatif
- Hasil yang didapatkan mendekati kenyataan yang sebenarnya karena dalam melakukan penelitiannya langsung menanyakan preferensi dari seseorang yang diwawancara

Terdapat beberapa cara mengukur preferensi seseorang dalam melakukan survei SP. Berikut ini merupakan diagram beberapa teknik SP yang digunakan

untuk melihat preferensi seseorang terhadap alternatif-alternatif pilihan yang diberikan.



Gambar 2.5 Diagram Metode *Stated Preference*

### a. *Conjoint Analysis*

1. *Conjoint Rating*, dalam metode ini responden memberikan penilaian pada alternatif yang ditawarkan dengan menggunakan skala *rating* (misalnya memilih satu skala diantara 1 sampai 10). Metode ini menggunakan atribut yang bervariasi dan telah dipertimbangkan terlebih dahulu. Pada metode ini, responden memeriksa alternatif yang ditawarkan dan memberikan skala penilaian untuk alternatif tersebut.
2. *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.
3. *Paired Comparison*, melalui metode ini responden diharapkan untuk memilih diantara dua alternatif dimana satu alternatif menunjukkan keadaan yang ada saat itu dan alternatif yang lain menunjukkan adanya suatu perubahan. Responden diharapkan memberikan penilaian dalam bentuk skala seperti halnya *Conjoint Rating*.

### b. *Discrete Choice Method*

1. *Referendum Contingent Choice*, teknik ini meliputi pertanyaan yang ditujukan kepada responden dan responden diharuskan menetapkan satu pilihan diantara dua alternatif. Model pertanyaan yang sering digunakan

untuk metode ini adalah model biner dimana responden hanya diberi pilihan jawaban “ya” atau “tidak”.

2. *Choice Modeling*, dalam metode ini terdapat banyak data sehingga responden memilih diantara lebih dari dua alternatif dimana setiap alternatif digambarkan dengan beberapa atribut.

Dalam survei SP perlu dipertimbangkan perencanaan dan perancangan yang matang. Hal ini agar data yang didapat dari responden tidak bias. Untuk itu perlu dilakukan tahapan perencanaan dan pelaksanaan survei yaitu sebagai berikut:

1. Merancang kondisi hipotetikal

Dalam menyusun kuisisioner yang akan digunakan dalam survei *stated preference* perlu ditetapkan kondisi hipotetikalnya (Louviere, et al, 2000). Kondisi hipotetikal merupakan kondisi yang akan ditawarkan kepada responden sebagai kondisi alternatif terhadap kondisi eksisting. Kondisi hipotetikal yang dirancang harus disesuaikan dengan kondisi di lapangan dan sesuai dengan tujuan pelaksanaan survei *stated preference*.

2. Penentuan atribut dan levelnya

Atribut-atribut yang digunakan dalam kuesioner dipilih sedemikian rupa agar mencakup seluruh faktor-faktor yang berpengaruh besar terhadap pemilihan moda. Demikian juga dengan level dari masing-masing atribut dipilih sedemikian rupa agar dapat membuat responden kritis dalam melihat perbedaan utilitas yang ditawarkan. Namun tingkat level tersebut harus masuk akal dan realistis serta berdasarkan kondisi sekarang. Tujuan perancangan atribut dan level dari kuesioner ini adalah untuk mendapatkan perilaku pilihan responden. Untuk mendapatkan atribut dan levelnya perlu dilakukan survei pendahuluan

3. Perancangan kondisi eksperimen

Tujuan dari perancangan kondisi eksperimen adalah untuk memanipulasi atribut dan levelnya sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk menguji hipotesis secara tepat. Misalnya ditentukan jumlah atribut yang digunakan adalah 2 buah dan level untuk masing-masing atribut adalah 2 buah, maka jumlah alternatif yang ditawarkan kepada responden menjadi 4

kondisi (2 X 2). Hipotesis dalam studi *stated* reference biasanya dalam bentuk utilitas dan model pilihan.

4. Pengukuran preferensi

Pengukuran preferensi dapat dilakukan dengan beberapa metode. Secara umum pengukurannya dapat dilakukan dengan teknik *rating*, *ranking* dan *discrete choice*. Masing-masing cara pemilihan tersebut memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing dan tidak ada konsensus dalam literatur yang membandingkan satu metode dengan metode yang lain.

5. Penentuan jumlah sampel

Penentuan jumlah sampel untuk survei *stated preference* sangat berkaitan dengan siapa yang akan diwawancara dan seberapa banyak jumlah responden yang diwawancara. Jumlah sampel harus dapat mewakili jumlah populasi yang ada. Hal ini agar tidak terjadi bias. Namun penentuan jumlah responden ini ditentukan juga oleh faktor dana dan waktu yang tersedia.

6. Metode penyebaran kuesioner

Terdapat beberapa metode dalam melakukan penyebaran dan pengumpulan kuesioner. Secara umum penyebaran kuesioner yang sering dilakukan adalah dengan cara wawancara personal secara langsung (*face to face*), membagikan kuesioner ke para responden lalu mengumpulkan kembali (*personal drop-off with a later personal pick-up*), dan penyebaran melalui pos (*postal delivery*). Adapula metode dengan sistem administrasi kuesioner terpusat dimana para responden diundang datang ke lokasi pertemuan yang telah ditentukan dan mengisi kuesioner di tempat tersebut. Dibandingkan dengan metode yang ada, wawancara secara langsung memiliki keunggulan lebih karena dapat menghasilkan tingkat respon pengembalian kuesioner yang lebih tinggi serta pewawancara dapat menjelaskan secara langsung maksud pertanyaan yang diajukan sehingga dapat terhindar dari kesalahan persepsi. Namun metode ini sangat bergantung kepada biaya dan waktu yang tersedia.

7. Analisa data

Metode pendekatan yang digunakan untuk menganalisa data *stated preference* bergantung dari tipe teknik pengukuran preferensi yang digunakan. Untuk data dengan teknik *choice* dapat digunakan model diskret dimana untuk *referendum CV* digunakan pendekatan model logit biner (*Binary Logit Model*) dan untuk CM digunakan pendekatan *multinomial logit model* atau *nested logit model*. Sedangkan untuk data dengan teknik *rating* digunakan pendekatan regresi dan untuk data dengan teknik *ranking* digunakan pendekatan MONANOVA (*Monotonic Analysis of Variance*).

## 2.5 Permodelan

### 2.5.1 Model Pemilihan Diskret

Secara umum, model pemilihan diskret dinyatakan sebagai peluang setiap individu memilih suatu pilihan merupakan fungsi ciri sosioekonomi dan daya tarik pilihan tersebut. Model pemilihan diskret secara umum tidak dapat dikalibrasi dengan analisis regresi atau sejenisnya karena peubah tidak bebas  $P_i$  merupakan peluang yang tidak diamati (bernilai antara 0 dan 1), sedangkan pengamatannya berupa pilihan setiap individu (bernilai 0 atau 1). Satu-satunya pengecualian pada model ini adalah jika terdapat kelompok individu yang homogen atau jika pelaku setiap individu diamati pada beberapa kejadian karena frekuensi pilah juga merupakan peubah yang bernilai antara 0 dan 1.

### 2.5.2 Utilitas

Dalam ilmu ekonomi mikro, utilitas merupakan konsep abstrak untuk menjelaskan kenikmatan, kegunaan atau kepuasan subyektif yang diperoleh pada saat mengkonsumsi suatu barang atau jasa. Utilitas dapat juga didefinisikan sebagai sesuatu yang dimaksimumkan oleh setiap individu. Konsep utilitas ini dapat digunakan untuk menyatakan daya tarik suatu alternatif.

Utilitas terdiri dari dua komponen. Komponen pertama adalah komponen yang dapat diukur berdasarkan pengamatan dari atribut-atribut dari alternatif yang ada, biasa dikenal sebagai *representative utility*. Contoh dari komponen ini

misalnya waktu perjalanan dan biaya perjalanan. Sedangkan komponen lainnya yaitu komponen yang mewakili pengaruh dari karakteristik pilihan atau atribut yang tidak dipertimbangkan/diamati dalam fungsi utilitasnya. Komponen ini biasa disebut utilitas acak (*random utility*). Contohnya unsur kenyamanan dan keamanan yang sangat sulit diukur secara kuantitatif. Fungsi utilitas acak memberikan gambaran bahwa nilai-nilai atribut mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap individu yang berbeda atau oleh individu yang sama pada saat yang berbeda.

Dasar teori, kerangka atau paradigma dalam menghasilkan model pemilihan diskrit adalah teori utilitas acak. Domencich and McFadden (1975) dan Williams (1977) mengemukakan hal berikut:

1. Individu yang berada dalam suatu populasi  $N$  yang homogen akan bertindak secara rasional dan memiliki informasi yang tepat sehingga biasanya dapat menentukan pilihan yang dapat memaksimalkan utilitas individunya masing-masing sesuai dengan batasan hukum, sosial, fisik, waktu dan uang.
2. Terdapat suatu set  $A = \{A_1, \dots, A_i, \dots, A_N\}$  alternatif yang tersedia dan suatu set vektor atribut individu  $X$  dan alternatifnya. Setiap individu  $n$  akan mempunyai atribut  $x \in X$  dan set pilihan  $A(n) \in A$
3. Setiap pilihan  $A_i \in A$  mempunyai utilitas  $U_{in}$  untuk setiap individu  $n$ . Pemodel yang juga merupakan pengamat sistem tersebut tidak mempunyai informasi yang lengkap tentang semua unsur yang dipertimbangkan oleh setiap individu yang menentukan pilihan sehingga pemodel mengasumsikan bahwa  $U_{in}$  dapat dinyatakan dalam dua komponen, yaitu:
  - $V_{in}$  yang terukur sebagai fungsi dari atribut terukur  $x$ ; dan
  - Bagian acak  $\varepsilon_{in}$  yang mencerminkan hal tertentu dari setiap individu, termasuk kesalahan yang dilakukan oleh pemodel. Jadi pemodel dapat menuliskan:

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in} \quad (2.1)$$

yang dapat menjelaskan dua hal yang tidak rasional. Contohnya, dua individu dengan atribut yang sama dan mempunyai set pilihan yang

sama mungkin memilih pilihan yang berbeda, dan beberapa individu tidak selalu memilih alternatif yang terbaik.

4. Individu  $n$  memilih alternatif yang memaksimalkan utilitas; individu memilih  $A_i$  jika dan hanya jika:

$$U_{in} \geq U_{jn}, \forall A_i \in A(n) \quad (2.2)$$

dengan

$$V_{in} + \varepsilon_{in} \geq V_{jn} + \varepsilon_{jn}$$

$$V_{in} - V_{jn} \geq \varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in}$$

### 2.5.3 Model Logit

Menurut model utilitas random, kemungkinan pilihan akan jatuh kepada alternatif  $A_i$  dengan utilitas lebih besar atau setara dengan utilitas dari alternatif lainnya yang termasuk dalam kumpulan alternatif. Sehingga probabilitas alternatif  $A_i$  yang dipilih oleh individu  $n$  adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P_{in} &= Pr \{U_{in} \geq U_{jn}, A_j \in A(n)\} \\ &= Pr \{V_{in} + \varepsilon_{in} \geq V_{jn} + \varepsilon_{jn}\} \\ &= Pr \{V_{in} - V_{jn} \geq \varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in}\} \end{aligned} \quad (2.3)$$

Sedangkan probabilitas memilih alternatif  $A_j$  adalah sebagai berikut :

$$P_{jn} = 1 - P_{in} \quad (2.4)$$

Model logit adalah model pemilihan diskrit yang paling mudah dan sering digunakan. Model ini bisa didapatkan dengan mengasumsikan bahwa komponen random berdistribusi secara independen dan identik serta mengikuti distribusi Gumbel. Model logit mengasumsikan bahwa  $\varepsilon_n = \varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in}$  terdistribusi logistik sebagai berikut:

$$F(\varepsilon_n) = \frac{1}{(1 + e^{-\mu\beta_n})}, \mu > 0, -\infty < \varepsilon_n < \infty \quad (2.5)$$

Asumsi bahwa  $\varepsilon_n$  terdistribusi logistik artinya sama dengan asumsi bahwa  $\varepsilon_{jn}$  dan  $\varepsilon_{in}$  terdistribusi dan identik Gumbel. Dengan asumsi tersebut, maka probabilitas pilihan alternatif  $A_i$  adalah sebagai berikut:



$$\begin{aligned}
 P_{in} &= \Pr(U_{in} > U_{jn}) \\
 &= \frac{1}{1 + e^{-\mu(V_{in} - V_{jn})}} \\
 &= \frac{e^{\mu V_{in}}}{e^{\mu V_{in}} + e^{\mu V_{jn}}}
 \end{aligned} \tag{2.6}$$

dimana untuk memudahkan dibuat anggapan arbitari (*arbitrary assumption*) bahwa  $\mu=1$ . Sehingga model logit dapat juga ditulis sebagai berikut:

$$P(i) = \frac{1}{1 + e^{-z_i}} \tag{2.7}$$

dengan  $P(i)$  adalah probabilitas seseorang untuk memilih alternatif  $A_i$  dan  $z_i$  adalah fungsi pilihan atau fungsi utilitas dari alternatif  $A_i$ .

## 2.6 Pembentukan Model

### 2.6.1 Analisa regresi

Bila diberikan suatu data contoh yaitu  $\{(x_i, y_i); i = 1, 2, \dots, n\}$ , maka nilai dugaan kuadrat terkecil bagi parameter dalam garis regresi dapat digambarkan dengan persamaan sebagai berikut:

$$y = a + bx \tag{2.8}$$

Dengan nilai  $a$  dan  $b$  diperoleh dari rumus:

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right) \left( \sum_{i=1}^n y_i \right)}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2} \\
 a &= \bar{y} - b\bar{x}
 \end{aligned} \tag{2.9}$$

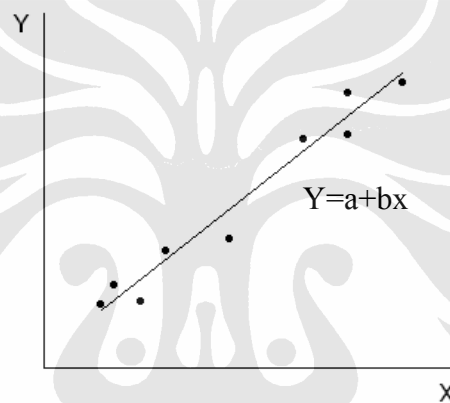
Metode analisa regresi akan digunakan untuk menghasilkan hubungan dalam bentuk numerik dan untuk melihat bagaimana dua (regresi sederhana) atau lebih (regresi berganda) peubah saling terkait. Beberapa asumsi statistik yang harus dipertimbangkan sebelum menggunakan metode analisa regresi adalah sebagai berikut:

- Peubah tidak bebas (Y) adalah merupakan fungsi linear dari peubah bebas (X). Jika hubungannya tidak linear, data kadang-kadang harus

ditransformasikan terlebih dahulu agar menjadi linear. Peubah, terutama peubah bebas adalah tetap atau telah terukur tanpa galat.

- Tidak ada korelasi antara peubah bebas
- Variansi dari peubah tidak bebas terhadap garis regresi adalah sama untuk semua nilai peubah tidak bebas.
- Nilai peubah tidak bebas harus tersebar normal atau minimal mendekati normal.

Grafik dibawah ini menunjukkan hubungan linear positif antara peubah tidak bebas Y dengan peubah bebas x dengan hubungan  $Y = a + bx$  dimana a adalah intersep atau perpotongan dengan sumbu tegak dan b adalah kemiringan atau gradiennya.



Gambar 2.6 Grafik Garis Regresi Linear Sederhana

Jika dibutuhkan peubah bebas lebih dari satu, dibutuhkan analisa regresi berganda (*multiple linear regression*). Model regresi linear berganda secara umum adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_MX_M \quad (2.10)$$

Dimana: Y = peubah tidak bebas

$X_1, X_2, \dots, X_M$  = M peubah bebas

$b_1, b_2, \dots, b_M$  = koefisien regresi

a = konstanta

Beberapa kaidah statistik harus dipenuhi jika memakai metode metode analisis regresi linear (sederhana dan berganda) untuk penelitian dan peramalan berupa prosedur keabsahan hasil peramalan (*validity test procedure*). Prosedur tersebut diantaranya adalah:

1. Uji hubungan linear antara variabel terikat Y yang diramalkan dengan variabel bebas x. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan linear antara 2 variabel yang kita asumsikan memiliki keterkaitan atau keterhubungan, apakah kuat atau tidak
2. Uji – t (*t – test*). Uji ini dilakukan untuk melihat apakah parameter ( $b_1, b_2, \dots, b_n$ ) yang melekat pada variabel bebas cukup signifikan terhadap suatu konstanta atau sebaliknya.
3. Uji – F (*F – test*). Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah seluruh koefisien regresi dan variabel bebas yang ada dalam model regresi linear berbeda dari nol atau nilai konstanta tertentu.

### 2.6.2 Pembentukan Fungsi Utilitas

Fungsi utilitas disusun dengan bentuk persamaan regresi dari variabel acak yang ada. Atau dengan kata lain utilitas dapat didefinisikan sebagai kombinasi linear dari dua variabel yakni peubah bebas dan peubah tidak bebas yang mempunyai bentuk:

$$U_i = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \quad (2.11)$$

Dimana:  $U_i$  = utilitas untuk pilihan i (variabel dependen/peubah tidak bebas)

$a_0, \dots, a_n$  = koefisien dari atribut

$x_1, \dots, x_n$  = nilai atribut (variabel independen/peubah bebas)

Dengan menentukan estimasi nilai  $a_1$  sampai  $a_n$  dimana nilai-nilai tersebut sebagai bobot pilihan atau komponen utilitas, dapat diketahui efek relatif setiap atribut pada seluruh utilitas. Sementara  $a_0$  adalah sebuah konstanta untuk mengakomodasi atribut-atribut yang tidak dapat ditentukan atau tidak terukur. Nilai-nilai tersebut dapat dihitung dengan menggunakan metode analisa regresi.

Dalam penelitian ini, pembentukan fungsi utilitas dapat digambarkan dengan hubungan antara variabel tidak bebas berupa nilai utilitas pilihan untuk parkir dan variabel bebasnya yaitu jarak parkir sebagai berikut:

$$U_i = a + bx \quad (2.12)$$

Dengan  $U_i$  = utilitas pilihan untuk parkir

$x$  = tarif parkir

$b$  = koefisien regresi

a = konstanta

### 2.6.3 Pembentukan Model Logit

Model logit dapat digunakan untuk menyatakan probabilitas seseorang untuk memilih alternatif i. Model Logit ini dapat ditulis sebagai berikut:

$$P(i) = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} \quad (2.13)$$

Dimana P(i) adalah probabilitas seseorang untuk memilih alternatif i, sedangkan  $Z_i$  adalah fungsi pilihan atau fungsi utilitas dari alternatif i. Dalam penelitian ini, nilai P(i) merupakan probabilitas seseorang untuk memilih parkir didalam kampus UI dan  $Z_i$  merupakan fungsi utilitas untuk pilihan parkir.

Untuk dapat melakukan pendugaan model logit maka dilakukan pengembangan persamaan untuk mendapatkan pendekatan nilai utilitas. Pada persamaan (2.13),  $1 + e^{-Z_i}$  dipindahkan ke ruas kiri sehingga didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$P(i) (1 + e^{-Z_i}) = 1 \quad (2.14)$$

Kemudian pada persamaan (2.14), P(i) dipindahkan ke ruas kanan dan diperoleh persamaan:

$$1 + e^{-Z_i} = \frac{1}{P(i)} \quad (2.15)$$

Dari persamaan (2.15) nilai 1 dipindahkan ke ruas kanan, maka didapatkan:

$$e^{-Z_i} = \frac{1}{P(i)} - 1 = \frac{1}{P(i)} - \frac{P(i)}{P(i)} = \frac{1 - P(i)}{P(i)} \quad (2.16)$$

Dimana 
$$e^{-Z_i} = \frac{1}{e^{Z_i}} \quad (2.17)$$

Sehingga jika persamaan (2.17) disubstitusikan kedalam persamaan (2.16), maka diperoleh:

$$\begin{aligned} \frac{1}{e^{Z_i}} &= \frac{1 - P(i)}{P(i)} \\ e^{Z_i} &= \frac{P(i)}{1 - P(i)} \end{aligned} \quad (2.18)$$

Jika persamaan (2.18) dikenakan fungsi Ln pada kedua ruasnya akan didapat persamaan:

$$\ln e^{Z_i} = \ln \left[ \frac{P(i)}{1 - P(i)} \right]$$
$$Z_i = \ln \left[ \frac{P(i)}{1 - P(i)} \right] \quad (2.19)$$

dimana  $Z_i$  = fungsi utilitas pilihan parkir

$P(i)$  = Probabilitas pilihan parkir didalam kampus UI.

