

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perencanaan Transportasi Kota

Menurut Sukarto (2006), jaringan transportasi di perkotaan terjadi sebagai interaksi antara transport, tata guna lahan (*land use*), populasi (jumlah penduduk) dan kegiatan ekonomi di suatu wilayah perkotaan (*urban area*). Transportasi sangat berhubungan dengan adanya pembangkitan ekonomi di suatu daerah perkotaan, guna memacu perekonomian setempat, untuk menciptakan lapangan kerja, dan untuk menggerakkan kembali suatu daerah. Namun dalam kenyataan, hubungan tersebut masih sangat tidak jelas

Konsep transportasi adalah adanya pergerakan berupa perjalanan (*trip*) dari asal (*origin*) sampai ke tujuan (*destination*). Asal (*origin*) dapat berupa rumah (*home*), sehingga perjalanan yang dilakukan disebut *home base trip*, menuju kepada tujuan berupa kegiatan yang akan dilakukan, seperti kegiatan sosial (sekolah, olah raga, keluarga, dan sebagainya) dan kegiatan usaha (bekerja, berdagang, dan sebagainya).

Sistem Transportasi terdiri atas Sub Sistem Prasarana, Sub Sistem Sarana, Sub Sistem Kegiatan, dan Sub Sistem Pergerakan (*travel, movement, trip*) yang saling berinteraksi membentuk suatu sistem transportasi.

1. Sub Sistem Kegiatan

Kegiatan yang dilakukan oleh orang dapat dibedakan dalam dua macam kegiatan pokok, yaitu:

- a. Kegiatan usaha, yang merupakan kegiatan harian (*daily activity*), dan dibagi dalam: kegiatan dasar (*basic activity*) dan kegiatan jasa (*services activity*)
- b. Kegiatan sosial, yang merupakan kegiatan berkala (*periodic activity*). Dalam pergerakan perjalanan dari asal (*origin*) ke tujuan (*destination*) terdapat aliran barang (*flow of goods*) dan aliran jasa (*flow of services*). Aliran barang umumnya mencakup wilayah (regional), sedangkan aliran jasa lebih banyak berlangsung di dalam kota.

2. Sub Sistem Sarana dan Prasarana

Sub sistem ini berkaitan dengan pola jaringan (*network system*) yang terbagi dalam:

- a. pola konsentrik (menuju ke satu titik)
- b. pola radial (menyebarkan)
- c. pola linier (contoh: *Ribbon Development*)

d. pola grid/kotak (*grid iron*)

Perkembangan sub sistem ini bisa cepat, sedang, lambat, atau stagnan (tetap, tidak berubah), tergantung pada kecepatan pertumbuhan (*rate of growth*) dan tingkat pengembangan (*level of development*) dari daerah yang bersangkutan (antara lain: kawasan tertinggal, kawasan yang cepat bertumbuh, dan sebagainya)

3. Sub Sistem Pergerakan

Terbagi dalam skala nasional, regional dan local. Pada skala nasional diatur dalam kebijakan Sistranas (Sistem Transportasi Nasional) dengan Rencana Induk Perhubungan sebagai masterplan. Di dalam Sistranas sebagai kebijakan umum, terdapat Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional. Pada skala regional diatur dalam Sistem dan Strategi Transportasi Regional, dan Rencana Umum Jaringan Transportasi Jalan. Selanjutnya skala lokal diatur menurut Sistem dan Strategi Transportasi Perkotaan (*Urban Transportation Policy*).

2.2 Parkir

Menurut Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRDJ/1996 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara waktu. Kemudian pengertian parkir dipertegas lagi oleh Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998), bahwa parkir adalah keadaan tidak bergerak setiap kendaraan yang tidak bersifat sementara waktu, sedangkan berhenti adalah keadaan tidak bergerak atau suatu kendaraan untuk sementara waktu dengan pengemudi tidak meninggalkan kendaraannya.

2.2.1 Karakteristik Parkir

Karakteristik parkir dimaksudkan sebagai sifat-sifat dasar yang memberikan penilaian terhadap pelayanan parkir dan permasalahan parkir yang terjadi pada lokasi studi. Menurut Tamin (2008), beberapa parameter karakteristik parkir yang harus diketahui adalah:

1. Akumulasi parkir

Akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraan yang diparkir disuatu tempat pada waktu tertentu dan dapat dibagi sesuai dengan jenis kendaraan. Informasi ini sangat dibutuhkan untuk mengetahui jumlah kendaraan yang sedang berada pada suatu lahan parkir pada selang waktu tertentu. Informasi ini dapat diperoleh dengan cara menjumlahkan kendaraan yang telah menggunakan lahan parkir ditambah dengan

kendaraan yang masuk serta dikurangi dengan kendaraan yang keluar. Akumulasi parkir dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Supriatna, 2008):

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x \quad (2-1)$$

Dimana:

E_i = Kendaraan yang masuk lokasi parkir

E_x = Kendaraan yang keluar lokasi parkir

2. Kapasitas parkir

Kapasitas parkir dapat diketahui dari banyaknya kendaraan yang dapat dilayani oleh suatu lahan parkir selama waktu pelayanan. Dapat dihitung dengan rumus:

$$KS = \frac{L}{X} \quad (2-2)$$

Keterangan:

KS : Kapasitas atau jumlah ruang parkir yang ada

L : Panjang jalan efektif yang dipergunakan untuk parkir/luas pelataran parkir

X : Satuan ruang parkir yang digunakan (m^2)

A. Jenis Parkir

Menurut Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRDJ/1996 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, jenis parkir meliputi:

1. Parkir di badan jalan (*on street parking*)

Menurut Dirjen Perhubungan Darat (1998) pengertian fasilitas parkir pada badan jalan mempunyai kesamaan dengan pengertian kawasan parkir. Fasilitas parkir badan jalan adalah fasilitas parkir yang menggunakan pinggir/tepi badan jalan. Fasilitas parkir pada badan jalan areal yang memanfaatkan badan jalan sebagai fasilitas parkir, hanya pada kawasan parkir terdapat pengendalian parkir melalui pintu masuk.

2. Parkir di luar badan jalan (*off street parking*)

Fasilitas parkir di luar badan jalan menurut Dirjen Perhubungan Darat (1998), adalah fasilitas parkir kendaraan yang tidak berada pada badan jalan atau langsung menempati pada badan jalan, tetapi berada di luar badan jalan yang dibuat khusus. Fasilitas parkir untuk umum adalah tempat yang berupa gedung parkir atau taman parkir untuk umum yang diusahakan sebagai kegiatan tersendiri. Fasilitas parkir sebagai fasilitas penunjang adalah tempat yang berupa gedung parkir atau taman parkir yang disediakan untuk menunjang kegiatan pada bangunan utama.

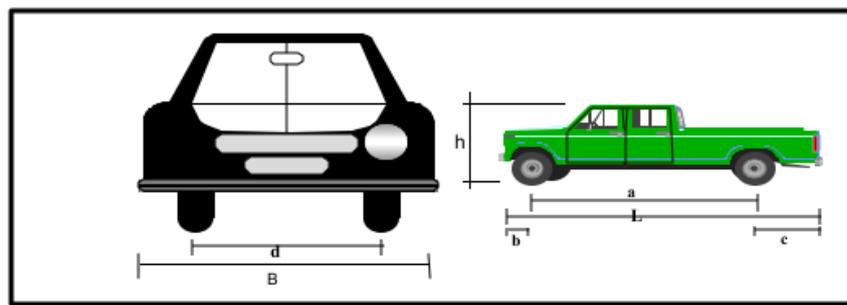
B. Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP)

Suatu satuan ruang parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan (mobil penumpang, bus/truk, atau sepeda motor), termasuk ruang bebas dan buka pintu. Satuan ruang parkir digunakan untuk mengukur kebutuhan ruang parkir. Tetapi untuk menentukan satuan ruang parkir tidak terlepas dari pertimbangan-pertimbangan seperti halnya satuan-satuan lain. Pada ruang parkir dikendalikan, ruang parkir harus diberi ruang marka pada permukaan jalan. Ruang parkir dibagi dalam dua bentuk, yaitu :

1. Ruang parkir sejajar; lebih diinginkan jika kendaraan-kendaraan berjalan melampaui ruang parkir tersebut dan kemudian masuk mundur. Ukuran standar untuk bentuk ini adalah 6,1 x 2,3 atau 2,4 meter.
2. Ruang parkir bersudut, makin besar sudut masuknya, maka makin kecil luas daerah masing-masing ruang parkirnya, akan tetapi makin besar juga lebar jalan yang diperlukan untuk membuat lingkaran membelok bagi kendaraan yang memasuki ruang parkir.

Menurut Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRDJ/1996 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, penentuan satuan ruang parkir (SRP) didasarkan atas hal berikut:

1. Dimensi kendaraan standar untuk mobil penumpang, seperti **Gambar 2.1**.



Gambar 2.1 Dimensi Kendaraan Standar untuk Mobil Penumpang

Keterangan:

a = jarak gandar

h = tinggi total

b = depan tergantung

B = lebar total

c = belakang tergantung

L = panjang total

d = lebar

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 terluar 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 dari 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 seperti **Tabel 2.1**.

Tabel 2.1 Lebar Bukaan Pintu Kendaraan

Jenis Bukaan Pintu	Pengguna dan/atau Peruntukan Fasilitas Parkir	Golongan
Pintu depan/belakang terbuka tahap awal 55 cm.	<ul style="list-style-type: none"> • Karyawan/pekerja kantor • Tamu/pengunjung pusat kegiatan perkantoran, perdagangan, pemerintahan universitas 	I
Pintu depan/belakang terbuka penuh 75 cm	<ul style="list-style-type: none"> • Pengunjung tempat olahraga, pusat hiburan/rekreasi, hotel, pusat perdagangan eceran/swalayan, rumah sakit, bioskop 	II
Pintu depan terbuka penuh dan ditambah untuk pergerakan kursi roda	<ul style="list-style-type: none"> • Orang cacat 	III

Sumber: Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRDJ/1996

Berdasarkan Butir 1 dan 2, penentuan satuan ruang parkir (SRP) dibagi atas tiga jenis kendaraan dan berdasarkan butir 3, penentuan SRP untuk mobil penumpang diklasifikasikan menjadi tiga golongan, seperti pada **Tabel 2.2**.

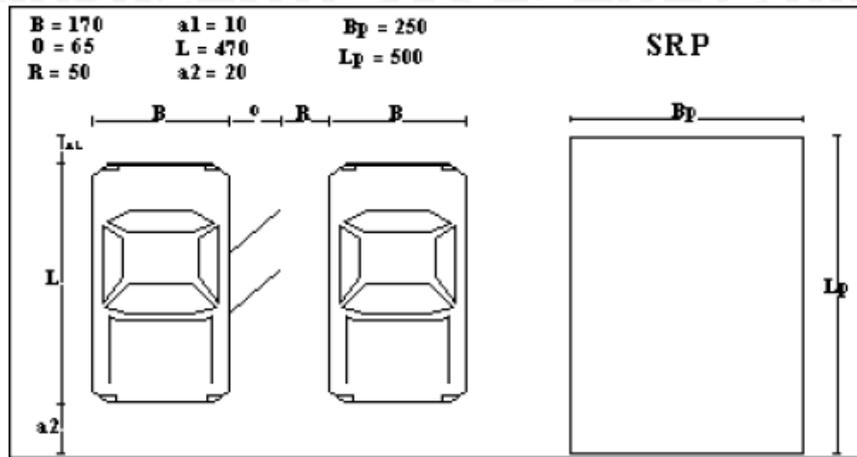
Tabel 2.2 Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP)

Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir (m ²)
1. Mobil penumpang untuk golongan I	2,30 x 5,00
2. Mobil penumpang untuk golongan II	2,50 x 5,00
3. Mobil penumpang untuk golongan III	3,00 x 5,00
4. Bus/truk	3,40 x 12,50
5. Sepeda motor	0,75 x 2,00

Sumber: Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRDJ/1996

Besar satuan ruang parkir untuk tiap jenis kendaraan adalah sebagai berikut.

1. Satuan Ruang Parkir untuk Mobil Penumpang



Gambar 2.2 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Mobil Penumpang (cm)

Keterangan :

B = lebar total kendaraan

L = panjang total kendaraan

O = lebar bukaan pintu

a1, a2 = jarak bebas arah longitudinal

R = jarak bebas arah lateral

Gol I : $B = 170$ $a1 = 10$ $Bp = 230 = B + O + R$

$O = 55$ $L = 470$ $Lp = 500 = L + a1 + a2$

$R = 5$ $a2 = 20$

Gol II : $B = 170$ $a1 = 10$ $Bp = 250 = B + O + R$

$O = 75$ $L = 470$ $Lp = 500 = L + a1 + a2$

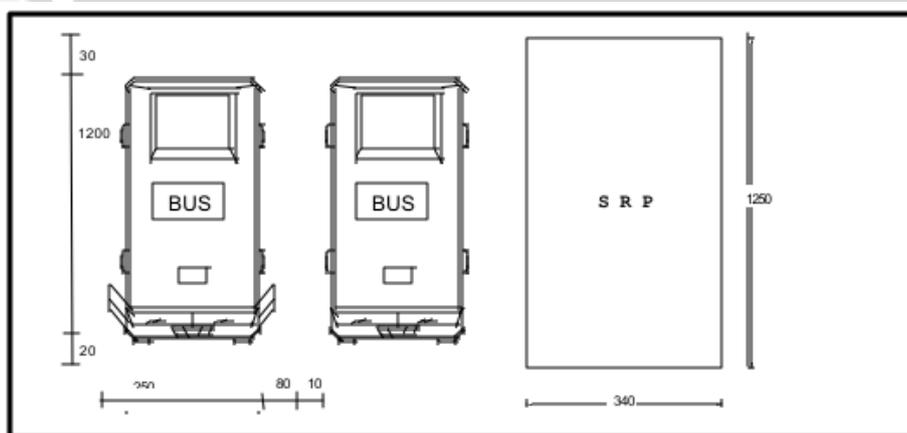
$R = 5$ $a2 = 20$

Gol III : $B = 170$ $a1 = 10$ $Bp = 300 = B + O + R$

$O = 80$ $L = 470$ $Lp = 500 = L + a1 + a2$

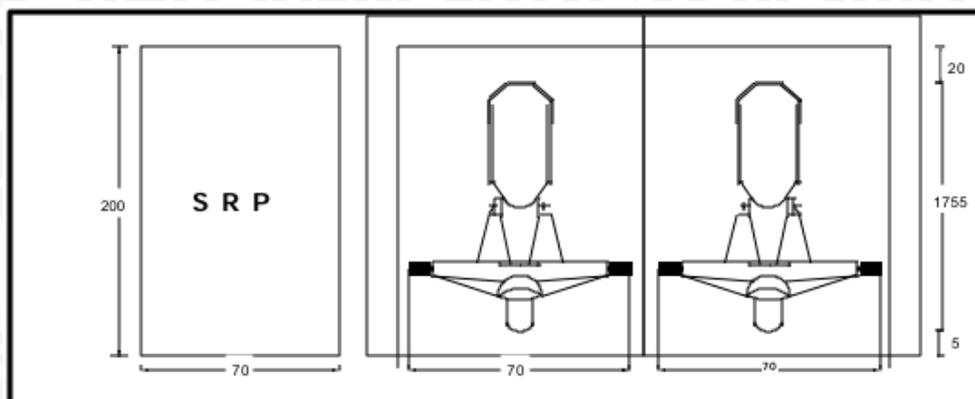
$R = 50$ $a2 = 20$

2. Satuan Ruang Parkir untuk Bus/Truk



Gambar 2.3 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Bus/Truk (cm)

3. Satuan Ruang Parkir untuk Sepeda Motor



Gambar 2.4 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Sepeda Motor (cm)

C. Cara Parkir

Menurut Supriatna (2008), Ada beberapa pola parkir yang telah berkembang di kota-kota besar maupun di kota kota kecil. Pola parkir yang telah berkembang tersebut adalah sebagai berikut:

Sudut parkir yang akan digunakan umumnya ditentukan oleh:

- lebar jalan;
- volume lalu lintas pada jalan bersangkutan;
- karakteristik kecepatan;
- dimensi kendaraan;
- sifat peruntukkan lahan sekitarnya dan peranan jalan yang bersangkutan.

Tabel 2.3 Lebar Minimum Jalan Lokal Primer Satu Arah Untuk Parkir Pada Badan Jalan

Sudut Parkir (°)	Kriteria Parkir					Satu Lajur		Dua Lajur	
	Lebar Ruang Parkir A (m)	Ruang Parkir Efektif D (m)	Ruang Manuver M (m)	D + M (E) (m)	D+M-J (m)	Lebar Jalan Efektif L (m)	Lebar Total Jalan W (m)	Lebar Jalan Efektif L (m)	Lebar Total Jalan W (m)
0	2,3	2,3	3,0	5,3	2,8	3	5,8	6,0	8,8
30	2,5	4,5	2,9	7,4	4,9	3	7,9	6,0	10,9
45	2,5	5,1	3,7	8,8	6,3	3	9,3	6,0	12,3
60	2,5	5,3	4,6	9,9	7,4	3	10,4	6,0	13,4
90	2,5	5,0	5,8	10,8	8,3	3	11,3	6,0	14,3

Sumber: Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRDJ/1996

Keterangan : J = lebar pengurangan ruang manuver (2,5 meter)

Tabel 2.4 Lebar Minimum Jalan Lokal Sekunder Satu Arah Untuk Parkir Pada Badan Jalan

Sudut Parkir (°)	Kriteria Parkir					Satu Lajur		Dua Lajur	
	Lebar Ruang Parkir	Ruang Parkir Efektif	Ruang Manuver	D + M (E)	D+M-J	Lebar Jalan Efektif	Lebar Total Jalan	Lebar Jalan Efektif	Lebar Total Jalan
	A (m)	D (m)	M (m)	(m)	(m)	L (m)	W (m)	L (m)	W (m)
0	2,3	2,3	3,0	5,3	2,8	2,5	5,3	5,0	7,8
30	2,5	4,5	2,9	7,4	4,9	2,5	7,4	5,0	9,9
45	2,5	5,1	3,7	8,8	6,3	2,5	8,8	5,0	11,3
60	2,5	5,3	4,6	9,9	7,4	2,5	9,9	5,0	12,4
90	2,5	5,0	5,8	10,8	8,3	2,5	10,8	5,0	13,3

Sumber: Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRDJ/1996

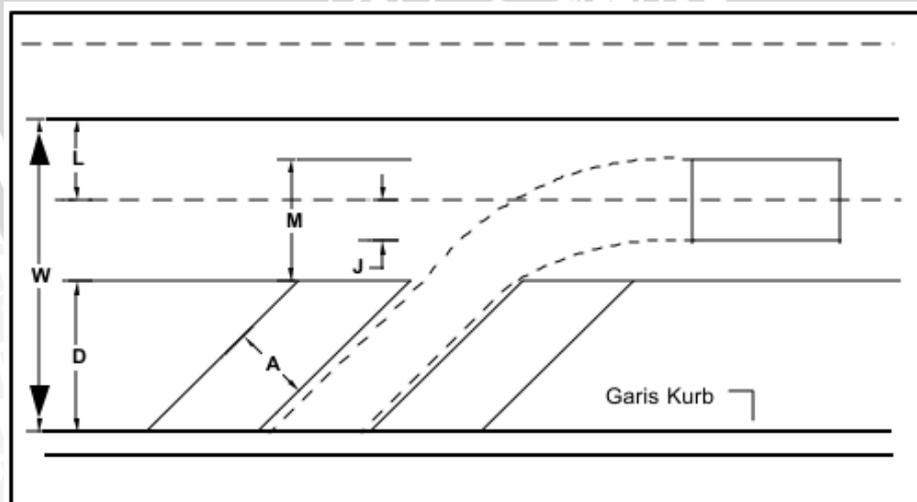
Keterangan : J = lebar pengurangan ruang manuver (2,5 meter).

Tabel 2.5 Lebar Minimum Jalan Kolektor Satu Arah Untuk Parkir Pada Badan Jalan

Sudut Parkir (°)	Kriteria Parkir					Satu Lajur		Dua Lajur	
	Lebar Ruang Parkir	Ruang Parkir Efektif	Ruang Manuver	D + M (E)	D+M-J	Lebar Jalan Efektif	Lebar Total Jalan	Lebar Jalan Efektif	Lebar Total Jalan
	A (m)	D (m)	M (m)	(m)	(m)	L (m)	W (m)	L (m)	W (m)
0	2,3	2,3	3,0	5,3	2,8	3,5	6,3	7,0	9,8
30	2,5	4,5	2,9	7,4	4,9	3,5	8,4	7,0	11,9
45	2,5	5,1	3,7	8,8	6,3	3,5	9,8	7,0	13,3
60	2,5	5,3	4,6	9,9	7,4	3,5	10,9	7,0	14,4
90	2,5	5,0	5,8	10,8	8,3	3,5	11,8	7,0	15,3

Sumber: Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRDJ/1996

Keterangan : J = lebar pengurangan ruang manuver (2,5 meter).

**Gambar 2.5** Ruang Parkir pada Badan Jalan

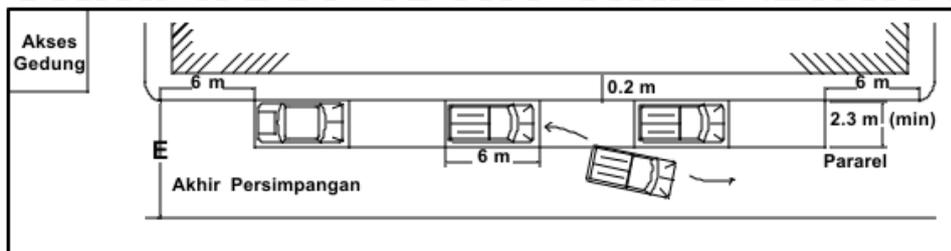
Keterangan: A = lebar ruang parkir (m)
 D = ruang parkir efektif (m)
 M = ruang manuver (m)
 J = lebar pengurangan ruang manuver (m)

W = lebar total jalan

L = lebar jalan efektif

1. Parkir Paralel

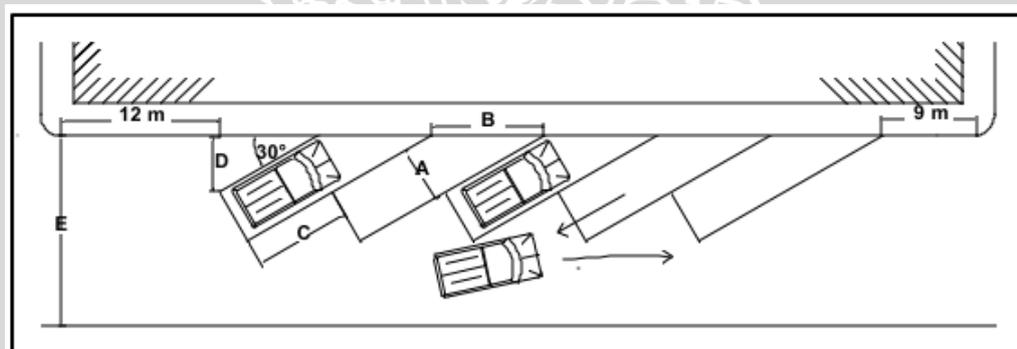
Parkir paralel adalah parkir dengan posisi sejajar badan jalan, untuk lebih jelasnya seperti terlihat pada **Gambar 2.6**.



Gambar 2.6 Parkir Paralel

2. Parkir Menyudut

- Lebar ruang parkir, ruang parkir efektif dan ruang manuver berlaku untuk jalan kolektor dan local.
- Lebar ruang parkir, ruang parkir efektif dan ruang manuver berbeda berdasarkan besar sudut.



Gambar 2.7 Parkir dengan Sudut 30°

Tabel 2.6 Ketentuan Parkir Menyudut dengan Sudut 30°

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,30	4,60	3,45	4,70	7,60
II	2,50	5,00	4,30	4,85	7,75
III	3,00	6,00	5,35	5,00	7,90

Sumber: Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRDJ/1996

Keterangan:

- A : Lebar ruang parkir (m)
 B : Lebar kaki ruang parkir (m)
 C : Selisih panjang ruang parkir (m)
 D : Ruang parkir efektif (m)
 E : Ruang parkir efektif ditambah ruang manuver (m)

Kapasitas dari tempat parkir untuk parkir menyudut dengan sudut 30⁰ dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$N = \frac{L - 1,25}{5} \tag{2-3}$$

Dimana:

N = Jumlah mobil yang diparkir

L = Panjang jalan dalam meter

Sedangkan untuk sepeda motor, rumus menentukan kapasitas parkir menyudut dengan sudut 30⁰ dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

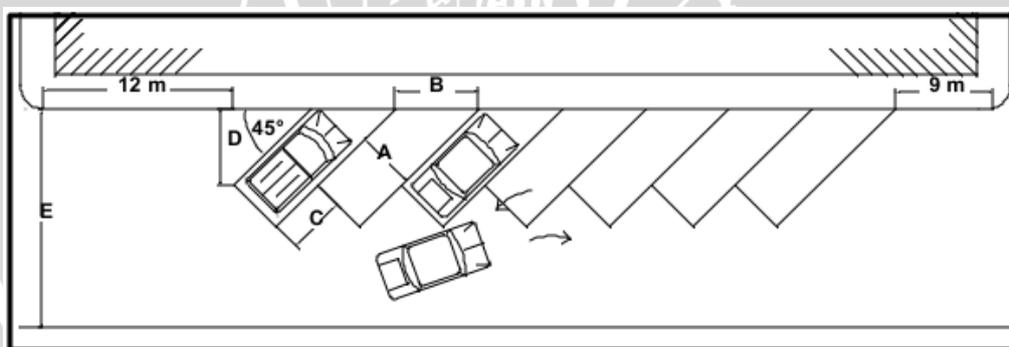
$$N = \frac{L - 1,25}{2} \tag{2-4}$$

Dimana:

N = Jumlah mobil yang diparkir

L = Panjang jalan dalam meter

Angka 1,25 merupakan konstanta sedangkan angka 5 didapat dari pengukuran dimensi mobil ketika parkir dengan sudut 30⁰ dan angka 2 didapat dari pengukuran dimensi mobil ketika parkir dengan sudut 30⁰.



Gambar 2.8 Parkir dengan Sudut 45⁰

Tabel 2.7 Ketentuan Parkir Menyudut dengan Sudut 45⁰

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,30	3,50	2,50	5,60	9,30
II	2,50	3,70	2,60	5,65	9,35
III	3,00	4,50	3,20	5,75	9,45

Sumber: Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRDJ/1996

Keterangan:

A : Lebar ruang parkir (m)

B : Lebar kaki ruang parkir (m)

C : Selisih panjang ruang parkir (m)

D : Ruang parkir efektif (m)

E : Ruang parkir efektif ditambah ruang maneuver (m)

Kapasitas dari tempat parkir untuk parkir menyudut dengan sudut 45° dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$N = \frac{L - 1,77}{3,54} \quad (2-5)$$

Dimana:

N = Jumlah mobil yang diparkir

L = Panjang jalan dalam meter

Sedangkan untuk sepeda motor, rumus menentukan kapasitas parkir menyudut dengan sudut 45° dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

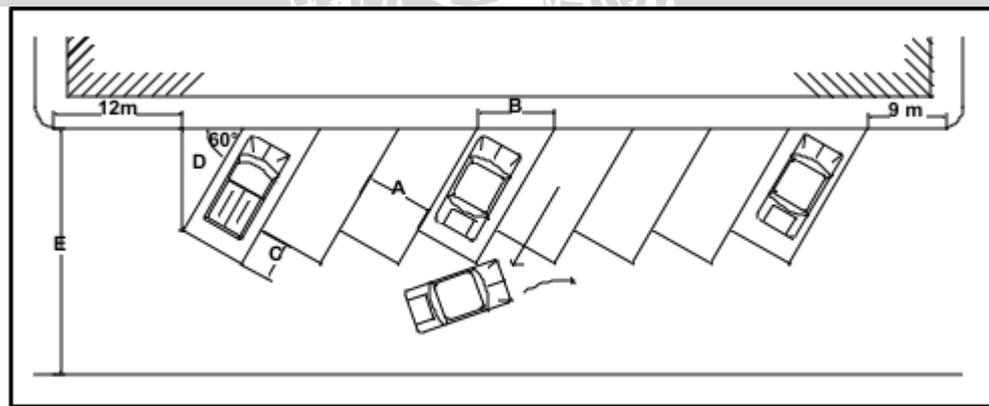
$$N = \frac{L - 1,77}{1,4} \quad (2-6)$$

Dimana:

N = Jumlah mobil yang diparkir

L = Panjang jalan dalam meter

Angka 1,77 merupakan konstanta sedangkan angka 3,54 didapat dari pengukuran dimensi mobil ketika parkir dengan sudut 45° dan angka 1,4 didapat dari pengukuran dimensi mobil ketika parkir dengan sudut 45° .



Gambar 2.9 Parkir dengan Sudut 60°

Tabel 2.8 Ketentuan Parkir Menyudut dengan Sudut 60°

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,30	2,90	1,45	5,95	10,55
II	2,50	3,00	1,50	5,95	10,55
III	3,00	3,70	1,85	6,00	10,60

Sumber: Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRDJ/1996

Keterangan:

- A : Lebar ruang parkir (m)
 B : Lebar kaki ruang parkir (m)
 C : Selisih panjang ruang parkir (m)
 D : Ruang parkir efektif (m)
 E : Ruang parkir efektif ditambah ruang maneuver (m)

Kapasitas dari tempat parkir untuk parkir menyudut dengan sudut 60° dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$N = \frac{L - 1,78}{2,9} \quad (2-7)$$

Dimana:

N = Jumlah mobil yang diparkir

L = Panjang jalan dalam meter

Sedangkan untuk sepeda motor, rumus menentukan kapasitas parkir menyudut dengan sudut 60° dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

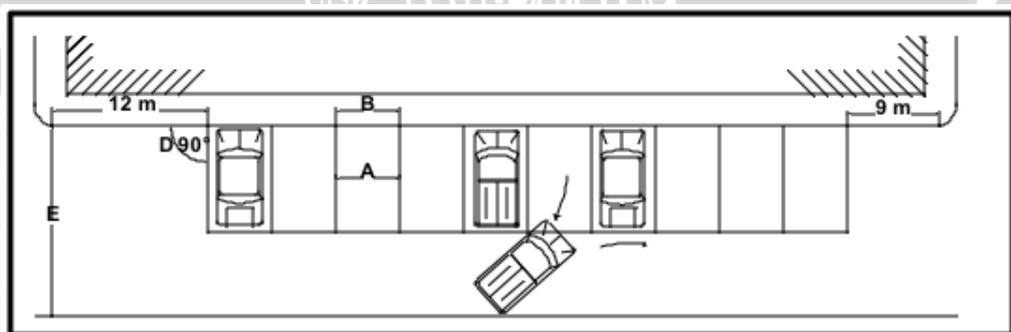
$$N = \frac{L - 1,78}{1,2} \quad (2-8)$$

Dimana:

N = Jumlah mobil yang diparkir

L = Panjang jalan dalam meter

Angka 1,78 merupakan konstanta sedangkan angka 2,9 didapat dari pengukuran dimensi mobil ketika parkir dengan sudut 60° dan angka 1,2 didapat dari pengukuran dimensi mobil ketika parkir dengan sudut 60° .



Gambar 2.10 Parkir dengan Sudut 90°

Tabel 2.9 Ketentuan Parkir Menyudut dengan Sudut 90°

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,30	2,30	-	5,40	11,20
II	2,50	2,50	-	5,40	11,20
III	3,00	3,00	-	5,40	11,20

Sumber: Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRDJ/1996

Keterangan:

- A : Lebar ruang parkir (m)
 B : Lebar kaki ruang parkir (m)
 C : Selisih panjang ruang parkir (m)
 D : Ruang parkir efektif (m)
 E : Ruang parkir efektif ditambah ruang maneuver (m)

Kapasitas dari tempat parkir untuk parkir menyudut dengan sudut 90^0 dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$N = \frac{L}{2,5} \quad (2-9)$$

Dimana:

N = Jumlah mobil yang diparkir

L = Panjang jalan dalam meter

Sedangkan untuk sepeda motor, rumus menentukan kapasitas parkir menyudut dengan sudut 90^0 dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$N = \frac{L}{1,07} \quad (2-10)$$

Dimana:

N = Jumlah mobil yang diparkir

L = Panjang jalan dalam meter

Angka 2,5 didapat dari pengukuran dimensi mobil ketika parkir dengan sudut 90^0 dan angka 1,07 didapat dari pengukuran dimensi mobil ketika parkir dengan sudut 90^0 .

2.2.2 Kebutuhan Parkir

Kebutuhan parkir adalah suatu ukuran yang dapat dipergunakan untuk jumlah kebutuhan parkir kendaraan berdasarkan fasilitas dan fungsi dari tata guna lahan. Menurut Tamin (2008), metode yang digunakan dalam menentukan kebutuhan lahan parkir ada tiga, yaitu:

1. Metode berdasarkan faktor pertumbuhan

Dalam perencanaan transportasi kota model faktor pertumbuhan seringkali diterapkan untuk memperkirakan besarnya perkiraan di masa mendatang. Teknik ini memerlukan data seperti jumlah pergerakan pada masa sekarang dan faktor pertumbuhan dari faktor-faktor yang berpengaruh diantaranya adalah tingkat

kepemilikan kendaraan, tingkat pendapatan dan populasi Metode ini mengasumsikan adanya hubungan antara luas lahan parkir dengan jumlah kendaraan yang tercatat dipusat kota. Semakin meningkat jumlah penduduk, maka kebutuhan lahan parkir akan semakin meningkat karena kepemilikan kendaraan meningkat. Besarnya pergerakan pada masa yang akan datang dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$T_n = T_o \times (1+r)^n \quad (2-11)$$

Dimana:

T_n = pergerakan pada masa yang akan datang

T_o = pergerakan pada masa sekarang

r = faktor pertumbuhan

n = tahun rencana

2. Metode berdasarkan luas lantai bangunan

Metode ini mengasumsikan bahwa kebutuhan lahan parkir sangat terkait dengan jumlah kegiatan yang dinyatakan dalam besaran luas lantai bangunan tempat kegiatan tersebut dilakukan.

3. Metode berdasarkan selisih terbesar antara kedatangan dan keberangkatan kendaraan

Kebutuhan parkir didapatkan dengan menghitung akumulasi terbesar pada selang waktu pengamatan. Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan parkir pada suatu tempat pada selang waktu tertentu, dimana jumlah kendaraan parkir tidak akan pernah sama pada suatu tempat dengan tempat lainnya dari waktu ke waktu.

Kebutuhan parkir dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Z = \frac{X \cdot D}{T} \quad (2-12)$$

Dimana:

Z = Ruang parkir yang dibutuhkan (kendaraan)

X = Jumlah kendaraan dalam waktu pengamatan (kendaraan)

D = Rata-rata durasi parkir (Jam)

T = Lama Pengamatan (Jam)

Tabel 2.10 Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir

Peruntukan	SRP untuk Mobil Penumpang	Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)
Pusat Perdagangan		
Pertokoan	SRP/100m ² luas lantai efektif	3,5-7,5
Pasar swalayan	SRP/100m ² luas lantai efektif	3,5-7,5

Peruntukan	SRP untuk Mobil Penumpang	Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)
Pasar	SRP/100m ² luas lantai efektif	3,5-7,5
Pusat Perkantoran		
Pelayanan bukan umum	SRP/100m ² luas lantai efektif	1,5-3,5
Pelayanan umum	SRP/100m ² luas lantai efektif	1,5-3,5
Sekolah	SRP/Mahasiswa	0,7-1,0
Hotel/tempat penginapan	SRP/Kamar	0,2-1,0
Rumah Sakit	SRP/tempat tidur	0,2-1,3
Bioskop	SRP/tempat duduk	0,1-1,4

Sumber: Dirjen Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRDJ/1996

2.3 Pemilihan Moda Angkutan Umum

Pemilihan moda merupakan model terpenting dalam perencanaan transportasi. Hal ini disebabkan oleh peran kunci dari angkutan umum dalam berbagai kebijakan transportasi. Tidak seorang pun dapat menyangkal bahwa angkutan umum menggunakan ruang jalan jauh lebih efisien daripada moda angkutan pribadi. Jika terdapat pengendara yang berganti ke moda transportasi angkutan umum, maka angkutan pribadi mendapatkan keuntungan dari perbaikan tingkat pelayanan akibat pergantian moda tersebut (Tamin, 2008).

Menurut Warpani (1990), pemilihan moda dapat didefinisikan sebagai pembagian atau proporsi jumlah perjalanan ke dalam cara atau moda perjalanan yang berbeda-beda. Sedangkan menurut Tamin (2008), model pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi yang akan menggunakan setiap moda. Proses ini dilakukan dengan maksud untuk mengkalibrasi model pemilihan moda pada tahun dasar dengan mengetahui peubah bebas (atribut) yang mempengaruhi pemilihan moda tersebut. Setelah dilakukan proses kalibrasi model dapat digunakan untuk meramalkan pemilihan moda dengan menggunakan nilai peubah bebas (atribut) untuk masa mendatang.

Secara garis besar terdapat dua kelompok besar moda transportasi, yaitu:

1. Kendaraan Pribadi

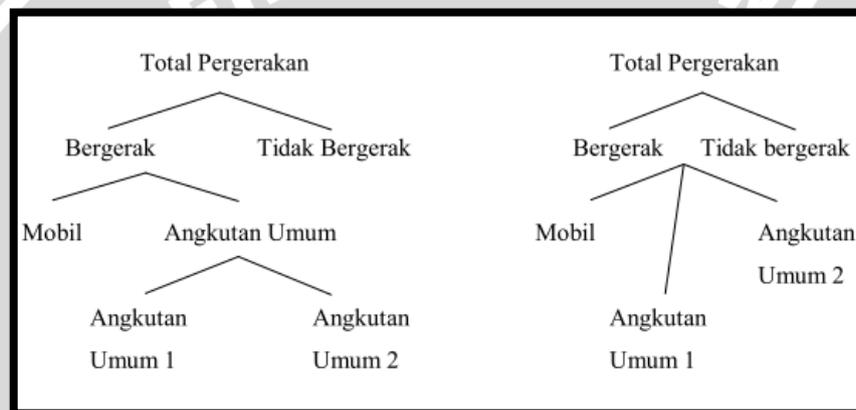
Moda ini memberi kebebasan beroperasi, untuk memakai dan melakukan perjalanan ke mana saja, dimana saja dan kapan saja (Miro, 2005 dalam Djakfar *et al*, 2010). Keuntungan yang didapat adalah perjalanan menjadi lebih cepat, bebas tidak tergantung waktu, dapat membawa barang dan anak-anak dengan lebih aman, beba memilih rute sesuai keinginan pengemudi (Warpani, 1990).

2. Kendaraan Umum

Angkutan yang ditekankan pada jenis angkutan umum penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Angkutan ini memiliki lintasan tetap dan dapat

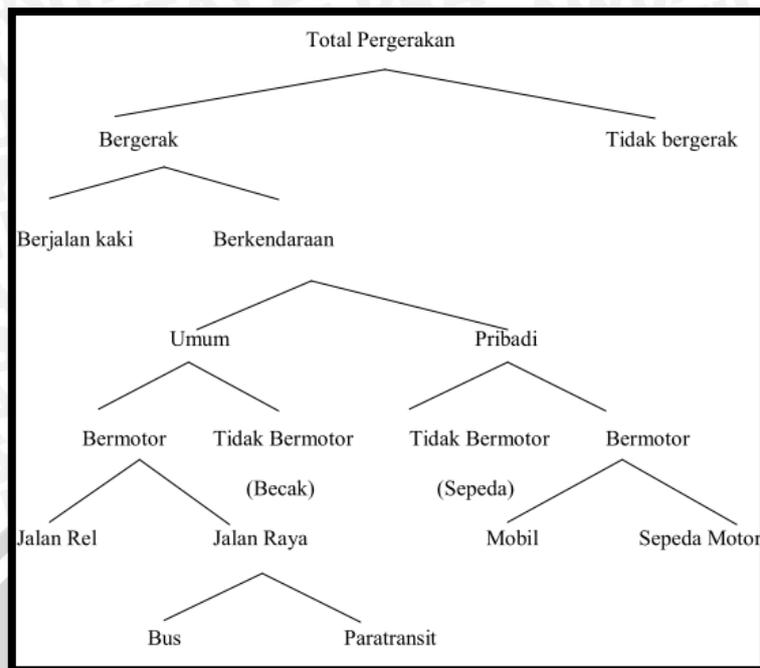
dipolakan secara tegas. Tujuan utama keberadaan angkutan umum adalah menyelenggarakan pelayanan yang baik dan layak bagi masyarakat (Warpani, 1990). Secara efisiensi, angkutan umum lebih efisien dalam menggunakan ruas jalan daripada angkutan pribadi (Tamin, 2000).

Menurut Tamin (2008), beberapa prosedur pemilihan moda memodelkan pergerakan dengan hanya dua buah moda transportasi, angkutan umum dan angkutan pribadi. Di beberapa Negara barat terdapat pilihan lebih dari dua moda, misalnya London mempunyai kereta api bawah tanah, kereta api, bus, dan mobil. Di Indonesia terdapat beberapa jenis moda kendaraan bermotor (termasuk ojek) ditambahkan becak dan pejalan kaki. Pejalan kaki termasuk penting di Indonesia. Pendekatan umum tentang analisis sistem dengan dua buah moda seperti terlihat pada **Gambar 2.11**.



Gambar 2.11 Proses pemilihan dua moda (angkutan umum dan kendaraan pribadi)
Sumber: Tamin (2008)

Gambar kiri mengasumsikan pemakai jalan membuat pilihan antara bergerak dan tidak bergerak. Jika diputuskan untuk membuat pergerakan, pertanyaannya adalah dengan angkutan umum atau pribadi. Jika angkutan umum yang dipilih, pertanyaan selanjutnya apakah bus atau kereta api. Sementara gambar sebelah kanan mengasumsikan bahwa begitu keputusan menggunakan kendaraan diambil, pemakai jalan memilih moda yang tersedia. Model pemilihan moda yang berbeda tergantung pada jenis keputusan yang diambil. Gambar sebelah kiri lebih sederhana dan mungkin lebih cocok untuk kondisi Indonesia (Tamin, 2008).



Gambar 2.12 Proses pemilihan moda untuk Indonesia
Sumber: Tamin (2008)

2.3.1 Definisi Angkutan Umum

Angkutan pada dasarnya adalah sarana untuk memindahkan orang dan atau barang dari satu tempat ke tempat lain. Tujuannya membantu orang atau kelompok orang menjangkau berbagai tempat yang dikehendaki atau mengirimkan barang dari tempat asalnya ke tempat tujuannya. Prosesnya dapat dilakukan dengan menggunakan sarana angkutan berupa kendaraan. Sementara angkutan umum penumpang adalah angkutan penumpang yang menggunakan kendaraan umum yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Termasuk dalam pengertian angkutan umum penumpang adalah angkutan kota, kereta api, angkutan air, dan angkutan udara (Warpani, 1990).

Angkutan umum bersifat massal sehingga biaya angkut dapat dibebankan kepada lebih banyak orang atau penumpang yang menyebabkan biaya per penumpang dapat ditekan serendah mungkin. Karena merupakan angkutan massal, perlu ada kesamaan diantara penumpang, antara lain kesamaan asal dan tujuan. Kesamaan ini dicapai dengan cara pengumpulan di terminal dan atau tempat perhentian. Kesamaan tujuan tidak selalu berarti kesamaan maksud. Angkutan umum massal memiliki trayek dan jadwal keberangkatan yang tetap. Pelayanan angkutan umum penumpang akan berjalan dengan baik apabila tercipta keseimbangan antara ketersediaan dan permintaan. Oleh karena itu, pemerintah perlu turut campur tangan dalam hal ini (Warpani, 1990).

Menurut UU 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, angkutan adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan.

Angkutan umum dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 tahun 1993 adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan bermotor yang disediakan untuk dipergunakan untuk umum dengan dipungut bayaran.

Sedangkan definisi dari angkutan umum menurut keputusan menteri perhubungan No. 35 tahun 2003 tentang penyelenggaraan angkutan orang di jalan dengan kendaraan umum, angkutan umum adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk dipergunakan oleh umum dengan dipungut bayaran baik langsung maupun tidak langsung.

2.3.2 Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Angkutan Umum

Menurut Tamin (2008), faktor pemilihan moda dapat dikelompokkan menjadi tiga, sebagaimana dijelaskan berikut:

1. Ciri pengguna jalan

Beberapa faktor ciri pengguna jalan berikut ini akan mempengaruhi pemilihan moda, yaitu:

- a. Ketersediaan atau kepemilikan kendaraan pribadi, semakin tinggi kepemilikan kendaraan pribadi akan semakin kecil pula ketergantungan pada angkutan umum.
- b. Kepemilikan Surat Izin Mengemudi.
- c. Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiunan, bujangan, dan lainnya).
- d. Pendapatan, semakin tinggi pendapatan akan semakin besar peluang menggunakan kendaraan pribadi.
- e. Faktor lain, misalnya keharusan menggunakan mobil ke tempat bekerja dan keperluan mengantar anak sekolah.

2. Ciri pergerakan

- a. Tujuan pergerakan
- b. Waktu terjadinya pergerakan
- c. Jarak perjalanan

3. Ciri fasilitas moda transportasi

- a. Waktu perjalanan, waktu menunggu di tempat pemberhentian bus, waktu berjalan kaki ke tempat pemberhentian bus, waktu selama bergerak, dan lain-lain.
 - b. Biaya transportasi (tarif, biaya bahan bakar, dan lain-lain).
 - c. Ketersediaan ruang dan tarif parkir.
 - d. Faktor lain yang bersifat kualitatif meliputi keamanan, kenyamanan, keandalan, keteraturan, dan lainnya.
4. Ciri kota atau zona
- Beberapa ciri yang dapat mempengaruhi pemilihan moda adalah jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk.

2.3.3 Pemodelan Pemilihan Moda Angkutan Umum

Model pemilihan moda dalam studi ini berfungsi untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan jenis moda transportasi. Proses ini dilakukan dengan maksud untuk mengkalibrasi model pemilihan moda pada tahun dasar dengan mengetahui peubah bebas (atribut) yang mempengaruhi pemilihan moda tersebut. Jika hubungan antara atribut bebas dan atribut terikat sudah didapatkan dari persamaan model, persamaan ini nantinya akan dapat meramalkan pemilihan moda untuk masa yang akan datang dengan hanya mengetahui selisih masing-masing peubah bebas (atribut).

A. Model Pemilihan Diskret

Model pemilihan diskret dinyatakan sebagai probabilitas setiap individu memilih suatu pilihan merupakan ciri fungsi sosio ekonomi dan daya tarik pilihan tersebut. Untuk menyatakan daya tarik suatu alternatif, digunakan konsep utilitas. Utilitas didefinisikan sebagai sesuatu yang dimaksimumkan oleh setiap individu. Alternatif tidak menghasilkan utilitas, tetapi didapatkan dari karakteristiknya dan dari setiap individu (Tamin, 2008).

Utilitas biasanya didefinisikan sebagai kombinasi linier dari beberapa variabel, seperti pada persamaan berikut ini

$$U_j = \theta_0 + \theta_1 X_1 + \theta_2 X_2 + \dots + \theta_n X_n \quad (2-13)$$

Keterangan:

U_j : utilitas pilihan dari X_1, \dots, X_n , atribut setiap pilihan

Pengaruh yang menggambarkan kontribusi yang dihasilkan oleh suatu alternatif dinyatakan dalam bentuk koefisien ($\theta_1, \dots, \theta_n$). konstanta (θ_0) biasanya diartikan sebagai yang mewakili pengaruh dari karakteristik pilihan atau individu yang tidak dipertimbangkan dalam fungsi utilitasnya. Contohnya, unsur kenyamanan dan keamanan yang sulit diukur secara kuantitatif.

Jadi pada saat memperkirakan akan diambil suatu alternatif, nilai utilitasnya harus sangat berbeda dengan alternatif pilihan lain yang dinyatakan dalam bentuk probabilitas yang bernilai antara 0 dan 1. Untuk itu digunakan bentuk transformasi matematis yang biasanya disebut fungsi logit, yang jika diterapkan pada dua alternatif moda, maka disebut fungsi Logit binomial seperti ditunjukkan pada persamaan

$$P_1 = \frac{\exp^{U_1}}{\exp^{U_1} + \exp^{U_2}} \quad (2-14)$$

Keterangan:

- P_1 : probabilitas pemilihan moda 1
- U_1 : utilitas alternatif penggunaan moda 1
- U_2 : utilitas alternatif penggunaan moda 2

B. *Stated Preference*

Untuk mensurvei suatu preferensi, kita mengenal ada dua metode pendekatan. Pendekatan pertama adalah analisis pilihan masyarakat berdasarkan laporan yang sudah ada. Pendekatan kedua adalah dengan menggunakan teknik statistik diidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan. Teknik ini disebut *Revealed Preference (RP)*. Teknik RP memiliki kelemahan antara lain dalam hal memperkirakan respon individu terhadap suatu keadaan pelayanan yang pada saat sekarang belum ada dan bisa jadi keadaan tersebut jauh berbeda dari keadaan yang ada sekarang.

Pendekatan pertama memiliki kelemahan, namun kelemahan ini coba diatasi dengan pendekatan kedua yang disebut dengan *Stated Preference (SP)*. Menurut Rahman (2009), Teknik *Stated Preference (SP)* dicirikan dengan adanya penggunaan desain eksperimen untuk membangun alternatif hipotesa terhadap situasi yang kemudian disajikan kepada responden. Selanjutnya responden ditanya mengenai pilihan apa yang mereka inginkan untuk melakukan sesuatu atau bagaimana mereka membuat rating/rangking atau pilihan tertentu didalam satu atau beberapa situasi dugaan. Dengan menggunakan *Stated Preference (SP)* ini, peneliti dapat mengontrol secara penuh faktor-faktor yang ada pada situasi yang dihipotesis.

Stated Preference (SP) adalah pendekatan relatif baru dalam penelitian transportasi, yaitu dengan menyampaikan pernyataan pilihan (*option*) berupa hipotesa untuk dinilai oleh responden. Dengan metode ini, kita dapat melakukan kontrol eksperimen kehidupan nyata dalam sistem transportasi. Data *Stated Preference (SP)* yang diperoleh dari responden selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan suatu model berupa formulasi yang

mencerminkan utilitas individu dalam perjalanannya. *Stated Preference* (SP) survey memiliki sifat-sifat utama yaitu antara lain:

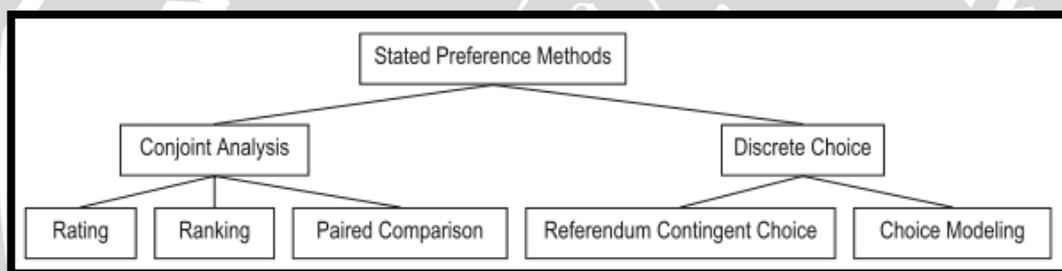
1. Didasarkan pada pertanyaan pendapat responden tentang bagaimana respon mereka terhadap beberapa alternatif hipotesa
 2. Setiap pilihan di presentasikan sebagai paket dari atribut yang berbeda seperti waktu, ongkos, *headway*, *reability*, dan lain-lain
 3. Peneliti membuat hipotesa sedemikian rupa sehingga pengaruh individu pada setiap atribut dapat diestimasi
 4. Alat interview harus memberikan alternatif hipotesa yang dapat dimengerti oleh responden, tersusun rapi dan masuk akal
 5. Responden menyatakan pendapatnya pada setiap pilihan dengan melakukan ranking, rating, dan choice pendapat terbaiknya sepasang atau sekelompok pernyataan.
 6. Respon sebagai jawaban yang diberikan oleh individu dianalisis untuk mendapatkan ukuran kuantitatif mengenai hal yang penting pada setiap atribut
- Kemampuan penggunaan *Stated Preference* (SP) terletak pada kebebasan membuat desain eksperimen dalam upaya menemukan variasi yang luas bagi keperluan penelitian. Kemampuan ini harus diimbangi oleh keperluan untuk memastikan bahwa respon yang diberikan cukup realistis. Untuk membangun keseimbangan dalam penggunaan *Stated Preference* (SP), dibuat tahap-tahap berikut:

1. Identifikasi atribut kunci dari setiap alternatif dan buat “paket” yang mengandung pilihan, seluruh atribut penting harus dipresentasikan dan pilihan harus dapat diterima dan realistis
 2. Cara yang digunakan di dalam memilih akan disampaikan pada responden dan responden diperkenankan untuk mengekspresikan apa yang lebih disukai. Bentuk penyampaian alternatif harus mudah dimengerti, dalam konteks pengalaman responden dan dibatasi
 3. Strategi sampel harus dilakukan untuk menjamin perolehan data yang representatif
- Untuk mengembangkan model data *Stated Preference* (SP) memiliki keuntungan tertentu dibandingkan dengan *Revealed Preference* (RP). Perbedaan karakteristik ini adalah sebagai berikut:
1. Data RP memiliki pengertian yang sesuai dengan perilaku nyata, tetapi data SP mungkin berbeda dengan perilaku nyatanya

2. Metode *Stated Preference* (SP) secara langsung dapat diterapkan untuk perencanaan alternatif yang baru (*non-existing*)
3. Pertukaran (*trade-off*) diantara atribut lebih jelas dan dapat diobservasi dari *Stated Preference* (SP) dan nilai koefisien spesifik individu dapat diestimasi dari data SP
4. Format pilihan respon dapat bervariasi (misalnya: memilih salah satu, ranking, rating), sedangkan format pilihan RP hanya “*choice*”.

C. Identifikasi Preferensi

Dalam identifikasi pilihan akan dilihat bagaimana responden mengespresikan preferensi terbaiknya terhadap setiap pilihan yang ditawarkan padanya. Terdapat beberapa cara untuk mengetahui dan mengumpulkan informasi mengenai preferensi responden terhadap alternatif pilihan yang ditawarkan kepadanya. Berikut ini merupakan diagram beberapa teknik *stated preferences* yang digunakan untuk melihat preferensi seseorang terhadap alternatif-alternatif pilihan yang diberikan.



Gambar 2.13 Diagram Metode *Stated Preference*

1. *Conjoint Analysis*

- a. *Conjoint Rating*, dalam metode ini responden memberikan penilaian pada alternatif yang ditawarkan dengan menggunakan skala rating (misalnya memilih satu skala diantara 1 sampai dengan 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.
- b. *Conjoint Ranking*, perbedaan metode ini dengan *conjoint rating* adalah responden diberi tiga 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).
- c. *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.

2. Discrete Choice Method

- a. *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” (bernilai antara 0 dan 1).
- b. *Choice Modelling*, dalam metode ini terdapat banyak data sehingga responden memilih diantara lebih dari dua alternatif dimana setiap alternatif digambarkan beberapa atribut.

D. Estimasi Parameter Stated Preferences

Metode regresi yang digunakan dalam mengestimasi parameter yang mempengaruhi model pemilihan moda menggunakan metode regresi. Pada model ini terdapat peubah tidak bebas (y) yang mempunyai hubungan fungsional dengan satu atau lebih peubah bebas (x). Dalam penggunaan analisis *Stated Preference*, teknik regresi digunakan pada pilihan rating. Pengolahan data dilakukan untuk mendapatkan hubungan kualitatif antara sekumpulan atribut dan respon individu. Hubungan tersebut dinyatakan dalam bentuk persamaan linear sebagai berikut.

$$y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_k x_k \quad (2-15)$$

E. Logit Binomial

Regresi adalah salah satu metode untuk menentukan hubungan sebab-akibat antara satu variabel dengan variabel yang lain. Menurut Tamin (2008), model logit merupakan regresi non-linear yang digunakan untuk memprediksi probabilitas suatu kejadian. Regresi logit biner digunakan untuk mencari pola hubungan secara probabilitas antar variabel x dengan p (probabilitas kejadian yang diakibatkan oleh x). Model logit biner digunakan untuk memodelkan pilihan yang terdiri dari dua alternatif saja. Terdapat dua jenis model yang sering digunakan, yaitu model selisih dan model nisbah yang dapat diselesaikan dengan menggunakan metode penafsiran regresi. Parameter kuantitatif yang sering digunakan sebagai penentu utama dalam pemilihan moda adalah biaya perjalanan atau waktu tempuh. Pemilihan antara logit biner selisih dan model logit biner nisbah dalam pemilihan moda ditentukan oleh persepsi seseorang membandingkan biaya perjalanan atau waktu tempuh dalam memilih moda yang akan digunakan.

Model ini merupakan model yang paling sering digunakan dalam praktek. Untuk membangun model ini perlu dibuat asumsi-asumsi yang berkaitan dengan komponen dari utilitas random. Menurut Tamin (2008), pada model logit binomial pengambil keputusan

dihadapkan pada sepasang alternatif diskrit, dimana alternatif yang akan dipilih adalah yang mempunyai utilitas terbesar, utilitas dalam hal ini adalah sebagai variabel acak. Pengembangan model logit ini dibangun dengan persamaan matematik utilitas dengan menggunakan beberapa asumsi, antara lain:

1. Random komponen utilitas adalah *independently and identically distributed* (IID) dengan distribusi Gumber. Sifat independen berarti faktor tak terobservasi tidak mempengaruhi utilitas yang ada.
2. Respon para individu terhadap atribut alternatif adalah homogen sehingga karakteristik tak terobservasi dari individu tidak sensitif terhadap alternatif.
3. Variasi dan kovariansi galat dan alternatif yang ada adalah identik diantara individu.

Model logit binomial secara matematis dapat dituliskan dengan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \frac{P_j}{P_i} &= \exp \{v_j + v_i\} \\ P_j &= \frac{\exp^{U_j}}{\sum (\exp^{U_j} + \exp^{U_i})} \\ &= \frac{\exp (U_j - U_i)}{1 + \exp (U_j - U_i)} \\ P_i &= 1 - P_j = \frac{1}{1 + \exp (U_j - U_i)} \end{aligned} \quad (2-16)$$

Keterangan:

P_j = Probalitas (%) peluang moda j untuk dipilih

P_i = Probabilitas (%) peluang moda i untuk dipilih

exp = Eksponensial

U_j = Nilai parameter atau nilai kepuasan menggunakan moda j

U_i = Nilai parameter atau nilai kepuasan menggunakan moda i

Dengan menganggap bahwa fungsi utilitas linier, maka perbedaan utilitas diekspresikan dalam bentuk perbedaan dalam sejumlah atribut n yang relevan diantara kedua moda dan dirumuskan sebagai berikut:

$$(U_j - U_i) = a_0 - a_1 (X_{1j} - X_{1i}) + a_2 (X_{2j} - X_{2i}) + \dots + a_n (X_{nj} - X_{ni}) \quad (2-17)$$

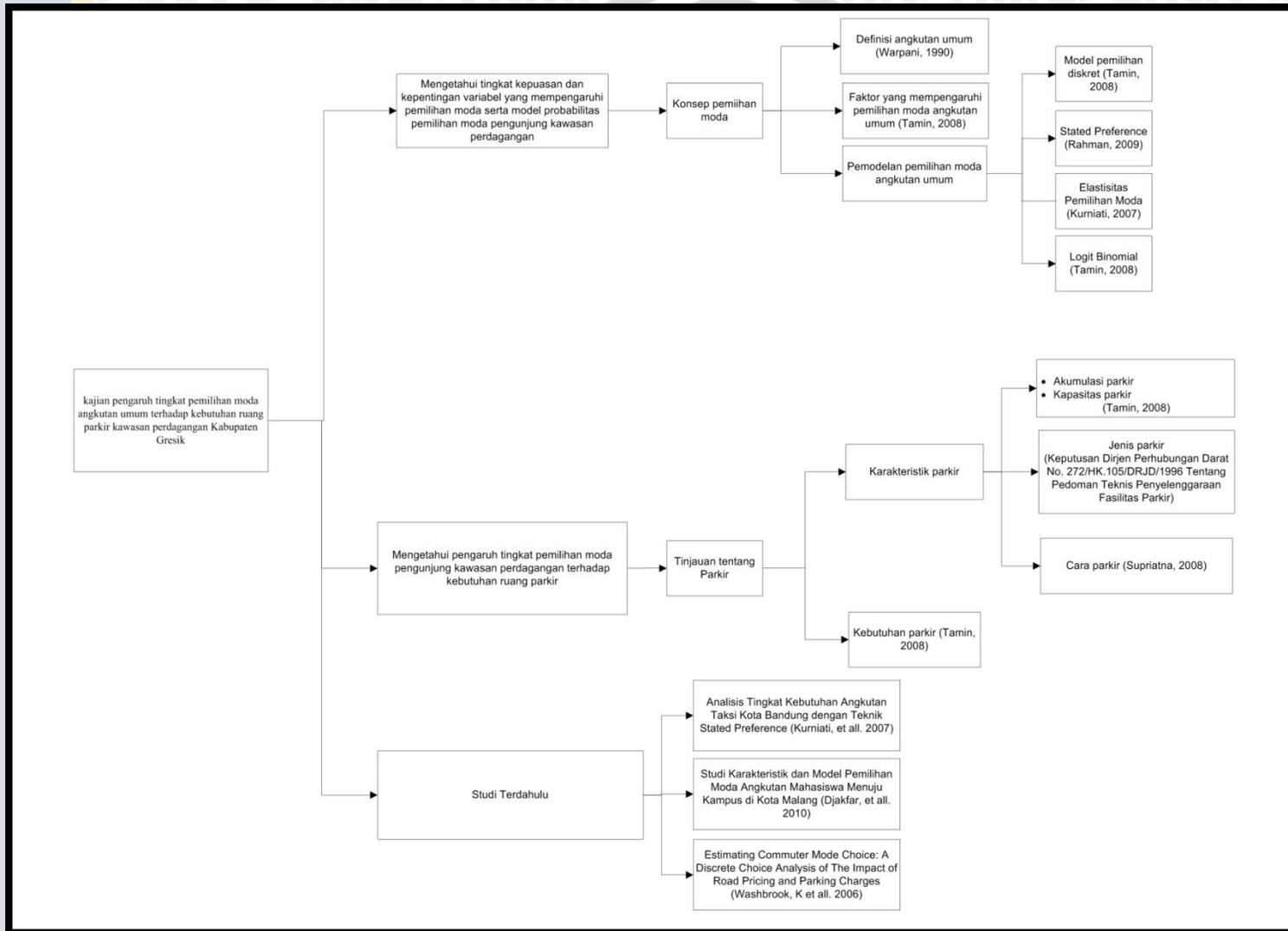
2.4 Studi Terdahulu

Tabel 2.11 Studi Terdahulu

No.	Judul Studi	Tujuan	Variabel	Analisis	Metode	Output	Perbandingan
1	Analisis Tingkat Kebutuhan Angkutan Taksi Kota Bandung dengan <i>Teknik Stated Preference</i> (Kurniati, et all. 2007. Jurnal III FTSP ISBN No. 979-96241-0-X)	<ul style="list-style-type: none"> Mengkaji karakteristik dan mengetahui tingkat kebutuhan taksi untuk memperkirakan jumlah taksi yang dibutuhkan. Memperoleh gambaran potensi penggunaan taksi berdasarkan beberapa kondisi hipotesis. Memodelkan pemilihan moda taksi berdasarkan beberapa kriteria. 	<ul style="list-style-type: none"> Bangkitan pergerakan Kepemilikan kendaraan Tingkat pendapatan Ukuran rumah tangga Faktor pemilihan taksi (kecepatan, kemudahan mobilitas, dan keamanan) 	<ul style="list-style-type: none"> Analisis kategori .analisis pemilihan moda Analisis sensitivitas 	<ul style="list-style-type: none"> Metode <i>Multiple Classification Analysis</i> (MCA) Teknik <i>stated preference</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Karakteristik pengguna taksi berdasarkan usia, tingkat pendapatan, dan frekuensi penggunaan taksi Model pemilihan moda taksi Variabel yang sensitiv dalam pemilihan moda taksi adalah tingkat perubahan biaya. 	<ul style="list-style-type: none"> Salah satu variabel dalam penelitian ini diambil dari penelitian Kurniati et all (2007), yaitu kecepatan (dalam penelitian ini kecepatan dilihat dari waktu tempuh perjalanan angkutan umum) Metode pengumpulan data untuk preferensi responden dalam penelitian ini juga menggunakan teknik <i>stated preference</i>
2	Studi Karakteristik dan Model Pemilihan Moda Angkutan Mahasiswa Menuju Kampus di Kota Malang (Djakfar, et all. 2010. Jurnal Rekayasa Sipil Vol. 4 No. 1 ISSN 1978-5658)	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis karakteristik pengguna , karakteristik pergerakan, dan karakteristik fasilitas moda angkutan mahasiswa menuju kampus. Memodelkan pemilihan moda angkutan mahasiswa menuju kampus antara sepeda motor dan angkutan umum 	<ul style="list-style-type: none"> Karakteristik pengguna Karakteristik perjalanan Karakteristik fasilitas transportasi Pemilihan moda menuju kampus oleh mahasiswa 	<ul style="list-style-type: none"> Analisis pemilihan moda Analisis tabulasi silang 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Teknik Binary Logistik</i> <i>Chi square</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Karakteristik pengguna, karakteris pergerakan dan karakteristik fasilitas transportasi Variabel yang berpengaruh terhadap tingkat pemilihan moda yaitu waktu perjalanan, kenyamanan, ketersediaan angkutan umum, 	<ul style="list-style-type: none"> Metode pemilihan variabel yg berpengaruh untuk digunakan dalam analisis logit biner merujuk pada penelitian Djakfar et all (2010). Namun bedanya, dimana dalam penelitan tersebut untuk mencari variabel yang berpengaruh menggunakan analisis tabulasi

No.	Judul Studi	Tujuan	Variabel	Analisis	Metode	Output	Perbandingan
3	Estimating Commuter Mode Choice: A Discrete Choice Analysis of The Impact of Road Pricing and Parking Charges (Washbrook, K. et all. 2006. Journal Transportation Vol 33 DOI 10.007/s11116-5711-x)	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui model pemilihan moda transportasi oleh komuter terkait dengan adanya kebijakan pemerintah setempat untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi Mengetahui variabel/atribut yang paling mempengaruhi pemilihan moda transportasi oleh komuter 	<ul style="list-style-type: none"> Kebijakan transportasi terkait pemilihan moda transportasi umum Faktor pemilihan moda (biaya perjalanan, waktu tempuh, biaya parkir, waktu menaikkan penumpang, dan waktu tunggu bus) 	<ul style="list-style-type: none"> Analisis pemilihan moda Analisis sensitivitas 	<ul style="list-style-type: none"> Teknik stated preference 	<ul style="list-style-type: none"> Karakteristik perilaku perjalanan dan pengguna moda transportasi umum Variabel yang paling berpengaruh dalam menentukan pemilihan moda yaitu variabel biaya perjalanan. Berdasarkan variabel yang paling berpengaruh tersebut, maka dapat dijadikan pedoman pemerintah dalam membuat kebijakan transportasi 	<p>biaya perjalanan, keamanan, dan jarak berjalan kaki ke tempat henti</p> <p>silang, sedangkan pada studi ini variabel yang berpengaruh didasarkan pada tingkat kepuasan pelayanan angkutan umum.</p> <ul style="list-style-type: none"> Variabel yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada penelitian Washbrook, K. et all. (2006) yaitu biaya perjalanan dan waktu tempuh. Perbedaan dengan penelitian ini adalah tidak mempertimbangkan faktor lain seperti kebijakan pemerintah yang juga dapat mempengaruhi preferensi pemilihan moda.

Sumber: Hasil Pemikiran 2012



Gambar 2.14 Kerangka Teori