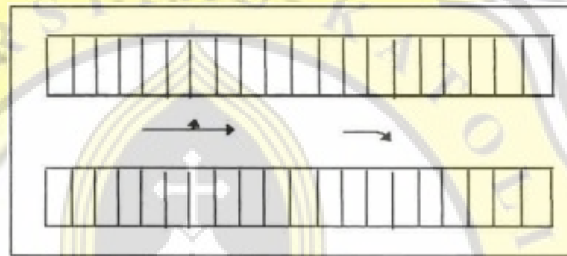


Gambar 2.8 Pola Parkir Satu Sisi Sepeda Motor (Sumber: Diolah Kembali dari Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota)

c.2. Pola parkir dua sisi

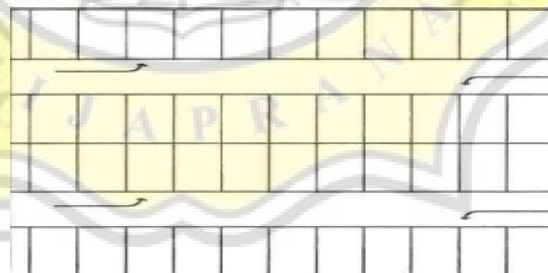
Pola parkir dua sisi dapat diterapkan apabila area parkir memiliki ketersediaan ruang yang memadai (lebar ruas $\geq 5,6$ m). Pola parkir dua sisi sepeda motor diperlihatkan pada Gambar 2.9.



Gambar 2.9 Pola Parkir Dua Sisi Sepeda Motor (Sumber: Diolah Kembali dari Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota)

c.3. Pola parkir pulau

Pola parkir pulau diterapkan apabila area atau tempat parkir yang tersedia luas. Pola parkir pulau sepeda motor diperlihatkan pada Gambar 2.10.

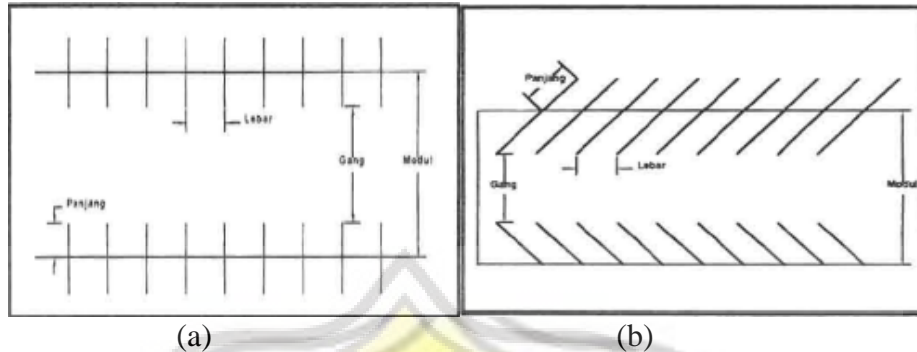


Gambar 2.10 Pola Parkir Pulau Sepeda Motor (Sumber: Diolah Kembali dari Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota)

3. Jalur sirkulasi, gang dan modul

Jalur sirkulasi dan jalur gang memiliki perbedaan yang menonjol pada penggunaannya. Patokan yang dipakai adalah panjang dari sebuah jalur yang tidak lebih dari 100 meter. Apabila sebuah jalur yang dapat melayani lebih dari

50 kendaraan maka akan dianggap sebagai jalur sirkulasi. Jalur gang dan modul diperlihatkan pada Gambar 2.11.



Gambar 2.11 Jalur Gang dan Modul (a) Parkir Tegak Lurus (b) Parkir Sudut (Sumber: Diolah Kembali dari Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota)

Lebar minimum untuk sebuah jalur sirkulasi dibagi menjadi dua yaitu untuk jalan satu arah dan dua arah dimana lebar untuk jalan satu arah adalah 3,5 m dan untuk dua arah adalah 6,5 meter. Berikut ini adalah ketentuan lebar jalur gang menurut Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota 1998 diperlihatkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Lebar Jalur Gang

SRP	Lebar Jalur Gang (m)								
	< 30°		< 45°		< 60°		< 90°		
	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah	
SRP mobil penumpang 2,5 m × 5 m	3,0'	6,0'	3,0	6,0'	5,1'	6,0'	6,0'	8,0'	8,0''
SRP mobil penumpang 2,5 m × 5 m	3,5''	6,5''	3,5''	6,5''	5,1''	6,5''	6,5''	8,0	8,0''
SRP sepeda motor 0,75 m × 3 m	3,0'	6,0'	3,0'	6,0'	4,6'	6,0'	6,0'	1,6'	1,6''
SRP bus/ truk 3,4 m × 12,5 m	3,5''	6,5''	3,5''	6,5''	4,6''	6,5''	6,5''	9,5	

Keterangan: ' = lokasi parkir tanpa fasilitas pejalan kaki

" = lokasi parkir dengan fasilitas parkir

(Sumber: Diolah Kembali dari Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota)

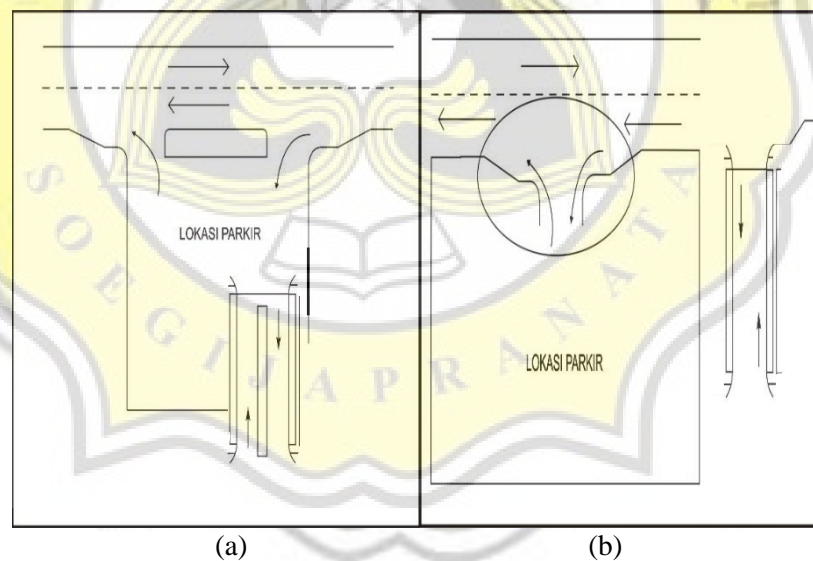
4. Jalan masuk dan keluar

Ukuran lebar pintu yang digunakan untuk keluar masuk kendaraan parkir yaitu

3 meter dan panjangnya yaitu minimum 15 meter dimana panjang tersebut dapat menampung tiga buah mobil berurutan dengan *spacing* (jarak antar mobil) sekitar 1,5 m. Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam merencanakan sebuah pintu keluar masuk adalah sebagai berikut:

- Letak dari jalan masuk atau keluar dibuat sejauh mungkin dari persimpangan yang ada
- Letak dari jalan masuk atau keluar harus ditempatkan secara optimal sehingga menghindari konflik dengan pejalan kaki
- Letak dari jalan keluar harus ditetapkan secara optimal agar pengendara memiliki jarak pandang yang cukup saat memasuki arus lalu lintas
- Secara teoritis lebar jalan masuk dan keluar (dalam hal ini jumlah jalur) sebaiknya ditentukan berdasarkan analisis dari kapasitas.

Terdapat dua jenis pintu masuk keluar yaitu pintu masuk dan keluar yang terpisah dan menjadi satu. Pintu keluar masuk parkir diperlihatkan pada Gambar 2.12.

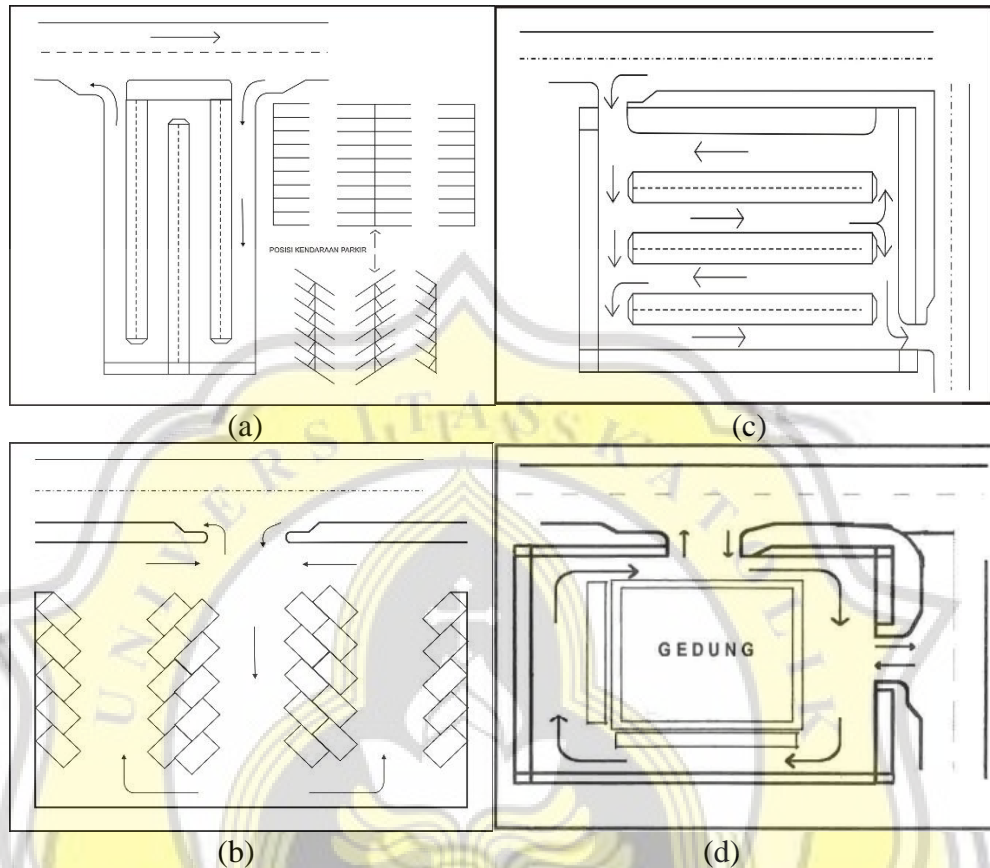


Gambar 2.12 Pintu Keluar Masuk Lokasi Parkir(a)Jalan Keluar Masuk Terpisah (b) Jalan Keluar Masuk Dalam Satu Pintu (Sumber: Diolah Kembali dari Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota)

5. Tata letak area parkir

Tata letak area parkir dapat dibuat dengan banyak tipe, penentuan tata letak ini berdasarkan pada ketersediaan bentuk, ukuran dari area parkir dan letak pintu

masuk dan keluar. Tata letak area sebuah Gedung Parkir diperlihatkan pada Gambar 2.13.



Gambar 2.13 Tata Letak Area Parkir (a) Pintu Masuk Keluar Terpisah yang ada Pada Satu Ruas Jalan (b) Pintu Masuk Keluar Menjadi Satu di Satu Ruas Jalan (c) Pintu Masuk dan Keluar Terpisah Dan Tidak Berada Satu Ruas Jalan (d) Dua Pintu Masuk Dan Keluar (Sumber: Diolah kembali dari Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota)

6. desain gedung parkir

Parkir di luar badan jalan dalam hal ini Gedung Parkir merupakan hal yang tidak asing di kota- kota besar. Penduduk kota memiliki tingkat kegiatan yang relatif tinggi, semakin mendekati pusat kota maka tingkat kesibukan semakin tinggi pula. Gedung Parkir dinilai sangat efisien untuk diaplikasikan di tempat atau ruas jalan dimana kesibukannya relatif tinggi. Maka diperlukan standar perancangan dari sebuah Gedung Parkir agar gedung tersebut dapat berfungsi secara optimal. Penerapan standar pada Gedung Parkir akan berpengaruh dengan tingkat kenyamanan Gedung Parkir bagi pengguna. Terdapat beberapa kriteria desain

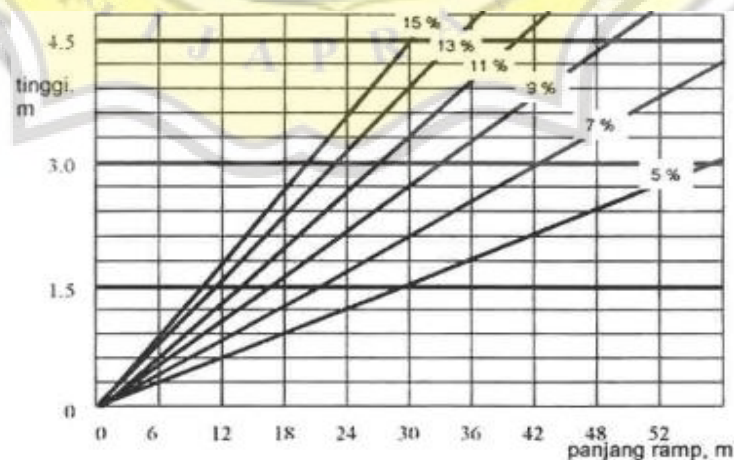
dari Gedung Parkir. Kriteria dalam hal ini desain Gedung Parkir adalah sebagai berikut:

a. Tata letak gedung parkir

Tata letak Gedung Parkir dapat digolongkan menjadi 3 tipe, yang pertama adalah tata letak lantai datar dengan jalur landai luar (*external ramp*) yaitu daerah parkir dibagi dalam beberapa lantai yang datar dan dihubungkan dengan *ramp*. Selanjutnya adalah tata letak dengan lantai terpisah dimana bentuk lantai terpisah dan terdapat dua yang digunakan untuk sirkulasi kendaraan. *Ramp* yang ke atas digunakan untuk kendaraan masuk sementara *ramp* yang turun digunakan untuk kendaraan keluar. Yang terakhir adalah gedung yang berfungsi sebagai *ramp* dimana lantai yang berada pada Gedung Parkir tersebut selain menjadi tempat parkir juga dapat digunakan sebagai *ramp* dari Gedung Parkir tersebut. Untuk tiap jenis parkir yang digunakan harus menyediakan ruang bebas lantai gedung minimal 2,5 meter.

b. Tanjakan *ramp*

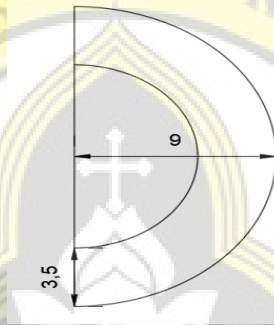
Tanjakan *ramp* naik pada sebuah Gedung Parkir maksimal 1 berbanding 7. Besarnya tanjakan maksimum adalah 15%. *Ramp* kendaraan menuju tempat parkir harus memiliki ruang datar minimal 3 meter. Pada *ramp* lurus lebar minimal jalan yaitu 3 meter dengan ruang bebas di kanan maupun kiri jalan minimal 60 sentimeter. Berikut ini adalah hubungan antara besarnya tanjakan *ramp* dengan panjang *ramp* ditunjukkan pada Gambar 2.14.



Gambar 2.14 Hubungan Antara Besarnya Tanjakan *Ramp* Dan Panjang
(Sumber: Diolah Kembali dari Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota)

c. Radius belok kendaraan dan *ramp* melingkar

Menurut Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota (1998) radius belok minimum kendaraan adalah 7,6 meter. Radius belok juga berhubungan dengan *ramp* melingkar pada Gedung Parkir. *Ramp* yang hanya memiliki satu arah cukup disediakan jalur dengan lebar minimal 3,5 meter. Apabila *ramp* tersebut memiliki dua jalur maka minimal lebar jalurnya adalah 7 meter dengan pembatas jalan yang memiliki lebar 50 sentimeter dan tinggi minimal 10 sentimeter. Jari-jari tengah dari *ramp* tersebut minimal 9 meter dan setiap jalan pada *ramp* melingkar harus disediakan ruang bebas 60 sentimeter. Radius melingkar atau belokan pada *ramp* diperlihatkan pada Gambar 2.15.



Gambar 2.15 Radius Lingkaran Atau Belok Pada *Ramp* (Sumber: Diolah Kembali dari Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota)

2.1.4 Parkir berdasarkan pada kepemilikan dan pengelola

Menurut Undang-Undang Lalu Lintas No.22 Tahun 2009 dan diperbaharui dengan No.22 Tahun 2009 parkir berdasarkan kepemilikan dan pengelolanya digolongkan menjadi:

1. Parkir yang dimiliki dan dikelola pemerintah daerah
2. Parkir yang dimiliki swasta dan dikelola oleh pihak swasta sendiri
3. Parkir yang dimiliki pemerintah daerah tetapi pengelolaan diberikan pada pihak swasta.

2.1.5 Parkir berdasarkan pada jenis tujuan parkir

Menurut Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota (1998) jenis tujuan parkir untuk pengendara kendaraan digolongkan menjadi:

1. Parkir penumpang yaitu parkir yang tujuannya untuk aktivitas naik turun penumpang kendaraan

2. Parkir barang yaitu parkir yang tujuan untuk aktivitas bongkar muat barang.

2.1.6 Parkir berdasarkan statusnya

Parkir dapat digolongkan berdasarkan status dari lokasi, pengelola dan bentuknya, dalam Basri (2017) status parkir meliputi:

1. Gedung Parkir adalah bangunan yang dimanfaatkan untuk tempat parkir kendaraan yang diselenggarakan oleh pemerintah daerah atau pihak ketiga yang telah mendapatkan izin dari pemerintah daerah.
2. Parkir umum adalah parkir yang menggunakan tanah-tanah, jalan-jalan lapangan yang dikuasai atau dimiliki serta pengelolanya diselenggarakan oleh pemerintah daerah.
3. Parkir khusus adalah parkir yang menggunakan tanah-tanah yang dikuasai atau dimiliki serta pengelolanya diselenggarakan oleh pihak ketiga yang berupa badan usaha maupun perorangan.
4. Parkir darurat adalah parkir ditempat umum, baik yang menggunakan tanah-tanah, jalan-jalan, lapangan yang dikuasai atau dimiliki serta pengelolanya diselenggarakan oleh pemerintah daerah atau swasta.
5. Taman parkir adalah suatu area terbuka atau bangunan parkir yang dilengkapi dengan sarana parkir kendaraan yang pengelolaannya diselenggarakan pemerintah daerah.

2.1.7 Parkir berdasarkan jenis kendaraan

Menurut Basri (2017) parkir berdasarkan jenis kendaraan digolongkan menjadi:

1. Parkir untuk kendaraan tidak bermesin (sepeda).
2. Parkir untuk kendaraan bermesin beroda dua (sepeda motor).
3. Parkir untuk kendaraan bermesin empat atau lebih (mobil, kendaraan niaga, bus/truk, dan lain lain).

2.1.8 Kapasitas parkir

Kapasitas parkir adalah banyaknya suatu kendaraan yang mampu ditampung oleh suatu lahan parkir selama waktu pelayanan. Besarnya ruang parkir yang diperlukan untuk menampung kendaraan parkir tergantung pada jumlah dan jenis kendaraan yang parkir, sudut parkir, pola parkir, dan karakteristik penggunaan tempat parkir



(Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota, 1998). Melalui hal tersebut kapasitas parkir harus di perhitungkan sehingga tidak hanya didasarkan volume maksimum saat kondisi padat, namun juga harus mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti memperhatikan perilaku pengendara, durasi waktu parkir dan lain-lain. Dengan mempertimbangkan faktor penentu maka perencanaan parkir akan optimal. Kondisi ini akan mewujudkan suatu lahan parkir yang dapat menampung sejumlah kendaraan pada saat kondisi jam sibuk namun pada saat waktu lainnya juga akan banyak ruang kosong. Dapat pula terjadi sebaliknya dimana saat jam normal banyak kendaraan tidak tertampung, bahkan parkir selalu kosong pada jam sibuk dan normal. Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota (1998) secara umum pola parkir dibagi menjadi tiga jenis menurut sudutnya seperti:

1. Pola parkir paralel 0°
2. Parkir membentuk sudut 90°
3. Parkir membentuk sudut 30° , 45° , dan 60°

Menurut Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota (1998) pola parkir yang diterapkan di pelataran parkir untuk jenis mobil penumpang dengan golongan II (pengunjung fasilitas olahraga, pusat hiburan atau rekreasi, hotel, pusat perdagangan, rumah sakit, dan bioskop) sebagai berikut:

1. Parkir kendaraan satu sisi
2. Parkir kendaraan dua sisi
3. Pola parkir pulau

2.1.9 Kebutuhan ruang parkir

Kebutuhan parkir menjadi hal penting yang harus diperhatikan dalam sebuah perancangan kota, sedangkan di kota sendiri ketersediaan ruang parkir sangat terbatas tergantung luas wilayah kota, tata guna lahan dan bagian wilayah kota. Dengan keterbatasan wilayah ini diperlukan perencanaan fasilitas parkir agar dapat menjawab kebutuhan ruang parkir secara optimal. Kurangnya fasilitas parkir di kota menyebabkan badan jalan digunakan untuk tempat parkir kendaraan, yang mengakibatkan berkurangnya kapasitas ruas jalan. Pada dasarnya orang yang menggunakan kendaraan akan selalu memarkirkan kendaraan sedekat mungkin dengan tujuan agar tidak berjalan kaki terlalu jauh. Jenis kegunaan kebutuhan parkir



dikelompokan menjadi dua, yang pertama kegiatan parkir tetap yang biasanya ditemui di pusat perdagangan, perkantoran pemerintah atau swasta, pasar swalayan, sekolah, tempat penginapan, rumah sakit. Kedua kegiatan parkir sementara yaitu bioskop, tempat olahraga, rumah ibadah, dan tempat pertunjukkan. Kebutuhan ruang parkir dicari dengan mengalikan akumulasi puncak kendaraan parkir dengan SRP dari kendaraan tersebut menggunakan persamaan:

$$KRP = JK \times SRP \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

KRP = Kebutuhan Ruang Parkir efektif (m²)

JK = Akumulasi Parkir

SRP = Satuan Ruang Parkir

2.1.10 Kinerja parkir

Metode dalam menentukan kinerja parkir dinilai dari karakteristik parkir pada lokasi parkir. Karakteristik parkir didefinisikan sebagai sifat-sifat dasar yang digunakan dalam penilaian terhadap pelayanan parkir dan permasalahan parkir yang terjadi. Menurut Risdiyanto (2014) perhitungan analisa dari kebutuhan ruang parkir perlu ditinjau beberapa parameter penting antara lain:

1. Akumulasi parkir

Merupakan jumlah kendaraan yang dapat parkir pada suatu lokasi ruang parkir pada waktu tertentu. Parkir juga dapat dibagi sesuai dengan jenis atau kategori kendaraan. Perhitungan akumulasi parkir dapat menggunakan persamaan:

$$Akumulasi = E_i - E_x \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan:

E_i = Entry (kendaraan yang masuk lokasi)

E_x = Exit (kendaraan yang keluar lokasi)

Jika sebelum dilakukan pengamatan sudah terdapat kendaraan yang parkir maka banyaknya kendaraan yang telah parkir dijumlahkan dalam harga akumulasi parkir yang telah dibuat, maka persamaan menjadi:

$$Akumulasi = E_i - E_x + X \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan:

X = Jumlah kendaraan yang telah diparkir sebelum pengamatan



2. Volume parkir

Merupakan metode dalam menyatakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir (yaitu jumlah kendaraan per periode tertentu, biasanya per hari). Penelitian ini waktu yang digunakan kendaraan untuk parkir menggunakan menit atau jam untuk menentukan durasi lama parkir.

3. Durasi parkir

Merupakan rentang waktu sebuah kendaraan dengan jenis atau kategori tertentu yang parkir pada suatu tempat (satuan menit atau jam). Nilai dari durasi parkir dapat diperoleh dengan persamaan:

$$\text{Durasi} = \text{Extime} - \text{Entime} \dots\dots\dots (2.4)$$

Keterangan:

Extime = Waktu saat kendaraan keluar dari lokasi parkir

Entime = waktu saat kendaraan masuk ke lokasi parkir

Perhitungan persentase durasi parkir diperoleh dengan persamaan:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Kendaraan Tiap Menit}}{\text{Total Kendaraan}} \times 100 \dots\dots\dots (2.5)$$

4. Pergantian parkir (*parkir turnover*)

Merupakan penggunaan lahan ruang parkir yang diperoleh dengan cara membagi volume parkir dengan jumlah ruang parkir untuk satu periode tertentu. Besarnya turnover parkir diperoleh dengan persamaan:

$$\text{Turnover} = \frac{\text{Jumlah total volume parkir}}{\text{Ruang parkir tersedia} \times \text{Lama periode studi}} \dots\dots\dots (2.6)$$

5. Indeks parkir

Merupakan ukuran lain yang digunakan untuk menyatakan penggunaan panjang jalan dan dinyatakan dalam persentase ruang parkir yang akan ditempati oleh kendaraan. Perhitungan indeks parkir diperoleh dengan persamaan:

$$\text{Indeks Parkir} = \frac{\text{Akumulasi parkir} \times 100\%}{\text{Ruang parkir tersedia}} \dots\dots\dots (2.7)$$

2.1.11 Persamaan dasar analisis parkir

1. Kapasitas statis

Merupakan jumlah ruang parkir yang telah tersedia pada sebuah lahan parkir.



Pada parkir diluar badan jalan kapasitas statis diperoleh dengan menghitung jumlah ruang parkir yang tersedia atau dapat diperoleh dengan persamaan:

$$KS = \frac{L}{X} \dots\dots\dots (2.8)$$

Keterangan:

- L = Panjang efektif lahan
- X = Satuan ruang parkir (SRP)

2. Kapasitas dinamis

Merupakan kemampuan lahan parkir yang dapat menampung kendaraan yang mempunyai karakteristik lahan parkir yang berbeda. Kapasitas ruang parkir dinamis diperoleh dengan persamaan:

$$KD = \frac{Ks \times T}{D} \dots\dots\dots (2.9)$$

Keterangan:

- Ks = Kapasitas statis (SRP)
- T = Lamanya pengamatan lahan parkir dalam jam
- D = Rata-rata durasi parkir selama periode waktu pengamatan dalam jam

3. Jumlah ruang parkir yang dibutuhkan

$$Z = \frac{Y \times D}{T} \dots\dots\dots (2.10)$$

Keterangan:

- Y = Jumlah kendaraan parkir dalam suatu waktu
- D = Rata- rata durasi (jam)
- T = Lamanya pengamatan lahan parkir (jam)

2.1.12 Satuan ruang parkir

Satuan Ruang Parkir adalah suatu ukuran luas efektif suatu ruang parkir agar dapat meletakkan atau memarkirkan kendaraan (mobil, kendaraan niaga, bus/ truk, dan sepeda motor) yang memperhatikan beberapa aspek seperti dimensi, ruang bebas dan lebar bukaan pintu kendaraan. Satuan ruang parkir digunakan untuk menentukan dan mengukur kebutuhan ruang parkir. Penentuan suatu satuan ruang parkir dibagi menjadi tiga antara lain mobil, bus/truk dan sepeda motor. Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota (1998) terdapat standar kebutuhan

parkir yang harus disediakan bagi perkantoran diperlihatkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Standar Kebutuhan Ruang Parkir Perkantoran

Jumlah Karyawan		1000	1500	2000	2500	3000	4000
Kebutuhan (SRP)	Administrasi	235	237	239	240	242	246
	Pelayanan Umum	288	290	291	293	295	298

(Sumber : Diolah Kembali dari Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota, 1998)

Sementara standar kebutuhan parkir yang perlu disiapkan bagi pusat perdagangan diperlihatkan pada Tabel 2.3

Tabel 2.3 Standar Kebutuhan Ruang Parkir Pusat Perdagangan

Luas Area Total (m ²)	1000	2000	5000	10000	50000	100000	150000	200000
Kebutuhan (SRP)	59	67	88	125	415	777	1140	1502

(Sumber : Diolah Kembali dari Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota, 1998)

Sementara dalam penentuan satuan ruang parkir diperlihatkan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Penentuan Satuan Ruang Parkir

Jenis Kendaraan		Satuan Ruang Parkir (m ²)
1	a. Mobil Penumpang Golongan I	2,30 × 5,00
	b. Mobil Penumpang Golongan II	2,50 × 5,00
	c. Mobil Peumpang Golongan III	3,00 × 5,00
2	Bus/ Truk	3,40 × 12,50
3	Sepeda Motor	0,75 × 2,00

(Sumber : Diolah Kembali dari Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota, 1998)

1. Penentuan satuan ruang parkir (SRP)

Menurut Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota (1998) dalam uraian mengenai penentuan satuan ruang parkir (SRP) dalam tiap jenis kendaraan untuk menghitung kebutuhan SRP mobil, bus/truk dan motor menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$BP = B + O + R$$

$$LP = L + a1 + a2$$

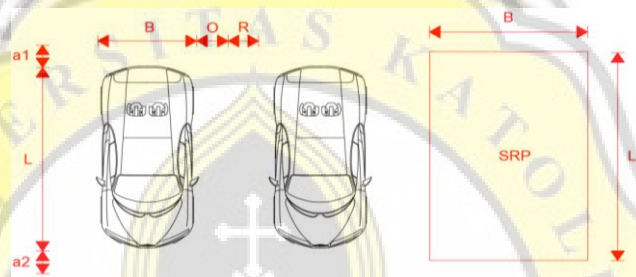
Keterangan:

$$Bp = \text{Lebar SRP}$$

- L_p = Panjang SRP
 B = Lebar total kendaraan
 R = Jarak bebas arah lateral
 L = Panjang total kendaraan
 O = Lebar bukaan pintu
 a_1, a_2 = Jarak bebas

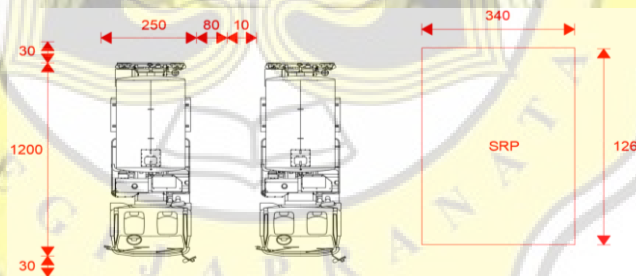
Dalam mencari satuan ruang parkir untuk kendaraan tiap jenisnya agar mengetahui kebutuhan parkir diperlihatkan sebagai berikut:

- a. Satuan ruang parkir mobil diperlihatkan pada Gambar 2.16.



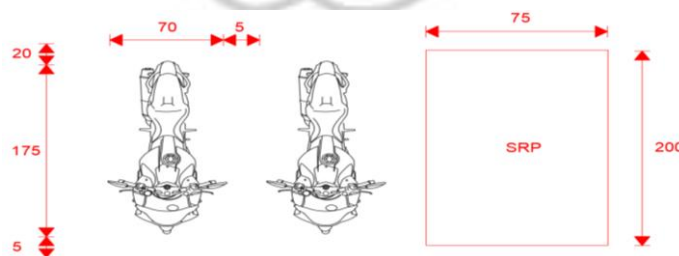
Gambar 2.16 Satuan Ruang Parkir Mobil (Sumber: Diolah Kembali dari Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998)

- b. Satuan ruang parkir (SRP) bus/ truk diperlihatkan pada Gambar 2.17.



Gambar 2.17 Satuan Ruang Parkir Bus/ Truk (Sumber: Diolah Kembali dari Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998)

- c. Satuan ruang parkir sepeda motor diperoleh pada Gambar 2.18.



Gambar 2.18 Satuan Ruang Parkir Sepeda Motor (Sumber: Diolah Kembali dari Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998)

2.1.13 Kenyamanan parkir

Desain parkir yang baik tentunya akan berperan pada fungsi dari sebuah tempat parkir, diperlukan akses yang baik agar pengunjung merasa nyaman menggunakan sebuah tempat parkir (Ivan dkk., 2015). Menurut Ivan dan Yuzni (2014) selain desain dan ketersediaan parkir hal lain yang perlu diperhatikan adalah kebiasaan atau psikologi pengguna parkir. Terdapat beberapa acuan yang digunakan dalam analisis kenyamanan parkir menurut Ivan dkk., (2015) yaitu:

1. Keamanan parkir

Menurut Adiwibowo (2008) dalam kegiatan evaluasi keamanan gedung parkir dapat dilakukan tindakan sekuriti (*security measure*) yang dibagi menjadi:

- a. *Passive Security* (perlindungan pasif) yaitu kondisi dari bangunan parkir seperti tangga, elevator yang kasat mata dan pencahayaan yang baik. Pencahayaan yang baik juga dipengaruhi oleh desain struktur yang menggunakan bentang lebar dan langit-langit yang tinggi sehingga menciptakan kesan terbuka.
- b. *Active Security* (perlindungan aktif) yaitu tindakan langsung dari manajemen dan staf sekuriti bangunan parkir. Tindakan yang diambil merupakan respon untuk mendukung perlindungan pasif. Contoh dari tindakan ini adalah *maintenance* (perawatan) gedung, patroli staf sekuriti, pengadaan CCTV sebagai alat pengawasan, *signage*, manajemen sekuriti. Perlindungan terhadap kebakaran juga harus disiapkan untuk keamanan gedung parkir. Menurut Tangoro (1999) pencegahan terhadap kebakaran dapat berfungsi secara optimal apabila bangunan memenuhi syarat sebagai berikut: Menggunakan ketentuan struktur kelas A karena gedung parkir menyangkut bangunan umum dan memiliki ketahanan akan api sekurang-kurangnya 3 jam. Yang kedua, tersedia alat-alat pemadam api aktif seperti hidran, *sprinkler*, APAR. Yang terakhir, terdapat jalur darurat seperti pintu keluar dan tangga darurat yang mudah diakses. Selain itu juga harus didukung dengan sistem ventilasi yang baik.

2. Kemudahan mendapatkan parkir dan kemudahan keluar masuk parkir

Kemudahan mendapatkan parkir dapat dievaluasi dengan membandingkan

antara kapasitas lahan parkir yang ada dengan kebutuhan ruang parkir yang telah dibahas pada sub bab sebelumnya. Menurut Ikhsan (2014) kemudahan mendapatkan parkir dipengaruhi oleh perilaku pengguna parkir dalam mencari lokasi parkir. Dalam hal ini yaitu seberapa sering keluar karena tidak mendapatkan area parkir dan kesusahan mencari tempat parkir. Kapasitas dari sebuah lahan parkir harus mencukupi atau lebih banyak dari kebutuhan parkir yang diperlukan agar dapat berfungsi secara optimal. Lebar pintu masuk sebuah lahan parkir harus sesuai dengan standar yang telah ditentukan subbab sebelumnya yaitu dengan lebar 3m dan panjang minimal 15m.

3. Kemudahan mencapai tempat perbelanjaan

Menurut Culter dalam Ivan dkk., (2015) menyatakan bahwa kenyamanan bagi aktivitas pengguna ruang parkir salah satunya dipengaruhi oleh kemudahan berhubungan dengan pusat perbelanjaan. Pengguna kendaraan akan cenderung memilih tempat parkir yang dekat dengan tujuannya. Jarak berjalan menuju lokasi menjadi faktor pertimbangan dalam memilih tempat parkir kendaraan. Kemudahan mencapai tujuan juga dipengaruhi oleh fasilitas yang ada pada tempat parkir. Warpani (1990) juga menyatakan bahwa kriteria kenyamanan yang ideal adalah kemudahan akses dari lokasi menuju tempat perbelanjaan, didukung dengan fasilitas yang ada baik berupa jalan dan trotoar.

4. Standar ruang parkir

Menurut Ikhsan (2014) satuan ruang parkir harus memenuhi kebutuhan ruang parkir yang ada dengan penggunaan ruang parkir yang efisien. Penentuan satuan ruang parkir berdasarkan pada jenis kendaraan yang ada sebagai contohnya sepeda motor dan kendaraan ringan (mobil penumpang). Penentuan standar ruang parkir telah dibahas pada sub bab sebelumnya. Standar ruang parkir mempengaruhi kebebasan pengguna dalam akses masuk dan keluar dari kendaraan. Standar ruang parkir dapat ditandai dengan marka sesuai dengan ketentuan ukuran yang ada.

5. Kebersihan ruang parkir

Kebersihan ruang parkir menjadi salah satu tindakan perawatan pada gedung parkir. Menurut Chrest dkk., (1996) kebersihan ruang parkir termasuk dalam



perawatan operasional. Perawatan operasional meliputi pengecekan dan perbaikan pada peralatan parkir, alat pemadam kebakaran, pemantauan keamanan dan pembersihan secara rutin. Pembersihan lantai yang benar seringkali diabaikan dalam aspek perawatan, semua kotoran dan serpihan harus dibersihkan dari fasilitas yang ada. Petugas kebersihan memiliki peran yang penting didukung dengan peralatan yang tersedia agar ruang parkir selalu dalam keadaan bersih.

6. Pelayanan petugas parkir (awal dan akhir)

Kinerja petugas parkir berdasarkan pada pelayanan/sikap dari petugas parkir kepada pengguna tempat parkir tersebut. Kinerja petugas parkir dibagi menjadi petugas lapangan dan petugas penjaga gardu pembayaran. Petugas lapangan akan bertugas untuk mencari tempat kosong untuk parkir dan juga memandu pengguna memarkirkan kendaraan. Untuk petugas penjaga gardu pembayaran akan mengurus pembayaran dalam hal ini menggunakan karcis parkir maupun pembayaran non-tunai.

7. Retribusi parkir

Retribusi atau tarif parkir merupakan besaran harga yang ditentukan oleh pengelola parkir bagi pengguna tempat parkir. Tarif parkir yang ada harus disesuaikan dengan peraturan yang berlaku. Menurut Perwali Semarang no 37 tahun 2021 retribusi parkir yang berlaku untuk kendaraan roda dua dan tiga adalah Rp. 2.000, untuk kendaraan roda empat adalah Rp. 3.000 dan untuk kendaraan roda enam atau lebih adalah Rp. 15.000. Pada pembayaran retribusi parkir dapat menggunakan metode pembayaran tunai dan non-tunai. Kebijakan metode pembayaran tergantung pada pengelola tempat parkir yang ada.

8. Ruang pejalan kaki

Pejalan kaki cenderung memilih rute perjalanan terdekat daripada menggunakan jalur yang telah disediakan untuk pejalan kaki (Chrest dkk., 1996). Peletakan jalan untuk pejalan kaki harus kasat mata dan mudah diakses maupun digunakan oleh pejalan kaki. Pembuatan jalan khusus pejalan kaki mengurangi kemungkinan terjadinya tabrakan antara manusia dengan kendaraan. Agar pengguna dapat mencari jalan untuk menggunakan fasilitas



pejalan kaki pengelola harus memberikan rambu atau simbol yang jelas. Terdapat beberapa informasi yang harus ada pada rambu yaitu informasi lalu lintas, informasi pejalan kaki, informasi peraturan dan informasi umum.

9. Kenyamanan berlalu lintas dan pola parkir yang disediakan

Kenyamanan berlalu lintas dalam hal ini manuver pada Gedung Parkir perlu memperhatikan beberapa faktor. Menurut Chrest dkk., (1996) faktor yang mempengaruhi kenyamanan manuver kendaraan yaitu radius belok, kemiringan *ramp*, radius *ramp* berbelok, dan sebagainya. Dengan memperhatikan beberapa hal tersebut, jalur sirkulasi yang nyaman dapat dikembangkan untuk fasilitas parkir dan harus sesuai dengan peraturan yang berlaku. Pola parkir yang disediakan juga berpengaruh dengan jumlah ruang parkir yang tersedia pada tempat parkir. pemilihan sudut parkir yang tepat dapat mengoptimalkan kapasitas dan kebutuhan parkir yang ada pada tempat tersebut.

2.2 Arus Dan Komposisi Lalu Lintas

Nilai dari arus lalu lintas (Q) merupakan keadaan komposisi lalu lintas, dengan dinyatakan arus dalam satuan kendaraan ringan (SKR). Seluruh nilai arus lalu lintas (per arah dan total) diubah menjadi Satuan Kendaraan Ringan (SKR) dengan menggunakan Ekuivalensi Kendaraan Ringan (EKR) yang diturunkan dengan metode empiris untuk tipe kendaraan (Direktorat Jendral Bina Marga Jalan Kota, 2014). Komposisi lalu lintas jalan dipengaruhi oleh banyak hal, salah satunya adalah tipe kendaraan yang melintas pada jalan.

Menurut Direktorat Jendral Bina Marga Jalan Kota (2014) tipe tipe kendaraan tersebut antara lain:

1. Kendaraan berat (KB: kendaraan bermotor dengan dua sumbu atau lebih, beroda 6 atau lebih)
2. Kendaraan ringan (KR: kendaraan bermotor dengan dua gandar beroda empat termasuk mobil penumpang, minibus, pick up, truk kecil dan jeep)
3. Sepeda motor (SM: kendaraan dengan dua atau tiga roda)
4. Kendaraan tidak bermotor (KTB: kendaraan yang tidak menggunakan motor, bergerak dan ditarik oleh manusia atau hewan termasuk sepeda, becak)

Kepadatan lalu lintas dipengaruhi oleh jumlah kendaraan yang melintas pada jalan tersebut. Sebelum dilakukan analisis lebih lanjut, volume kendaraan akan diubah dahulu menjadi SKR menggunakan EKR pada jalan perkotaan. EKR untuk Jalan Perkotaan diperlihatkan pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 EKR Untuk Jalan Perkotaan

Tipe Jalan:	Arus lalu lintas total dua arah (kend/jam)	EKR			
		KR	KB	SM	
				Lebar jalur lalu-lintas, L_{jalur}	
				$\leq 6\text{ m}$	$> 6\text{ m}$
Dua Lajur tidak terbagi (2/2TT)	< 3700	1	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1	1,2	0,35	0,25

(Sumber: Diolah Kembali dari dokumen Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

Berdasarkan Aridewa (2015) nilai EKR yang digunakan untuk perhitungan volume lalu lintas dijabarkan menggunakan persamaan:

1. Perhitungan arus total

$$\text{Arus Total (SKR)} = (\text{Volume SM 15 menit} \times \text{EKR}) + (\text{Volume KR 15 menit} \times \text{EKR}) + (\text{Volume KB 15 menit} \times \text{EKR}) \dots\dots\dots (2.11)$$

2. Perhitungan total (SKR)

$$\text{Total(SKR)} = \text{jumlah arus total tiap 15 menit} \dots\dots\dots (2.12)$$

3. Perhitungan total (SKR/jam)

$$Q = \frac{\text{Total (SKR)}}{t \text{ (lama pengamatan)}} \dots\dots\dots (2.13)$$

2.3 Penelitian Terdahulu

Pada bagian bab ini peneliti akan memaparkan beberapa kajian atau penelitian terdahulu yang akan digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian, sehingga peneliti dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Penelitian terdahulu juga dapat digunakan sebagai perbandingan. Sehingga peneliti dapat melakukan penelitian secara benar dan orisinil. Berikut ini merupakan penelitian terdahulu:

1. Menurut Retnaish (2008) desain bangunan parkir di Jakarta masih melanggar beberapa aspek keselamatan dan keamanan. Ini membuktikan bahwa

perencanaan aspek penunjang suatu rancangan arsitektural masih mengabaikan aspek keselamatan dan keamanan yang mendasar. Menurut penulis, alasan bahwa di Jakarta belum ada peraturan yang mengatur secara spesifik beberapa aspek karena telah ada standar yang berlaku secara internasional yang dapat digunakan apabila peraturan lokal tidak cukup memadai untuk membangun. Peraturan yang ada harus diperbarui mengacu pada peraturan internasional. Langkah ini menjadi peringatan bagi seluruh pihak yang berkaitan dengan perancangan gedung parkir.

2. Menurut Aridewa (2015) analisis ruas Jalan Walikota Mustajab telah mengalami kejenuhan dengan nilai derajat kejenuhan sebesar 1,31. Alternatif yang diambil dengan membuat *off street parking* dan menghasilkan nilai derajat kejenuhan menjadi 0,85. Sedangkan dari segi karakteristik parkir pada ruas jalan Walikota Mustajab diperoleh antara lain. Volume parkir sebesar 544 mobil, dengan kapasitas parkir mencapai 58 Satuan Ruang Parkir. Akumulasi kapasitas parkir 29 mobil dan durasi parkir terlama adalah 60 menit dengan nilai 22,30%. Sistem tarif parkir masih menggunakan sistem tarif tetap dengan harga Rp.1500 untuk sepeda motor dan Rp.3000 untuk mobil.
3. Menurut Ivan dkk., (2015) Seperti yang pernah disebutkan pada penelitian terdahulu *space* atau ruang yang digunakan untuk parkir merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam desain bangunan. Parkir adalah aktivitas meletakkan kendaraan secara sementara pada saat penggunaannya melakukan aktivitas. Parkir juga harus memberikan rasa keamanan dan kenyamanan pada saat aktivitas tersebut dilaksanakan. Analisis tingkat kenyamanan akan ditentukan oleh beberapa tolak ukur yang nantinya akan ditinjau terhadap standar yang ada. Hasil penelitian ini responden mempunyai kecenderungan tidak nyaman terhadap tolak ukur yang telah ditentukan. Oleh karena itu perlu penanganan dan perhatian lebih dari pihak pengelola parkir agar kenyamanan parkir dapat tercapai.
4. Menurut Basri (2017) Dampak Parkir Terhadap Kinerja Lalu Lintas Di Ruas Jalan Sekitar Mall Panakkukang Kota Makassar pada ruas jalan 1 dan 2 mendapatkan hasil volume lalu lintas 1.496,88 smp/jam, Jalan Bougenville



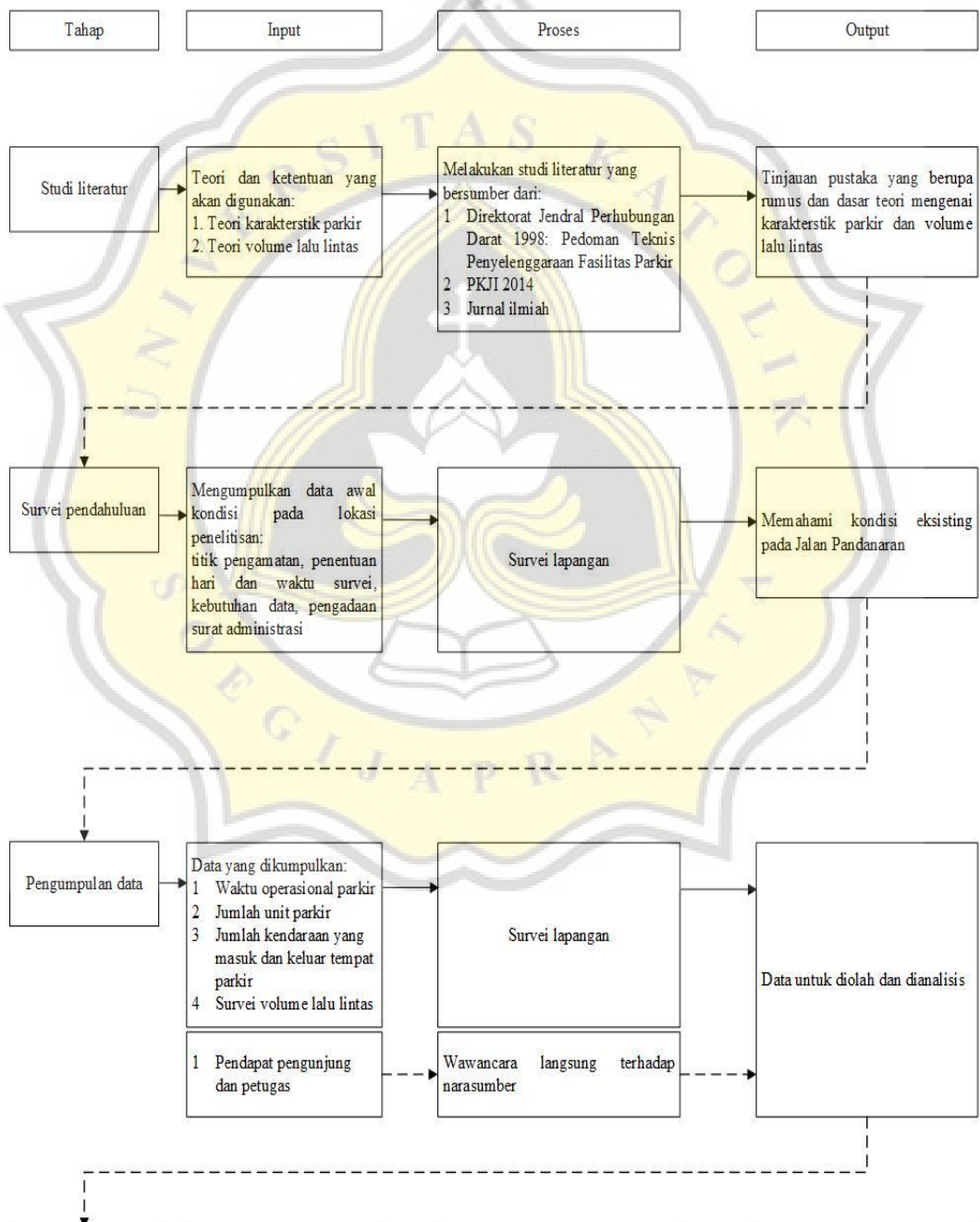
ruas 1 yaitu 1.386 smp/jam dan ruas 2 yaitu 1.496,88 smp/jam serta Jalan Boulevard ruas jalan 1 yaitu 1.496,88 smp/jam dan ruas jalan 2 yaitu 1.585,98 smp/jam. Dengan indeks pelayanan terendah pada kategori C dan tertinggi pada kategori F. Pengaruh parkir terhadap kinerja jalan memiliki nilai korelasi sebesar 1,00 berarti terdapat hubungan yang sangat kuat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengamatan langsung di tiga titik pengamatan dan pengambilan data di lapangan berupa data volume parkir, volume lalu lintas, serta kinerja ruas jalan.

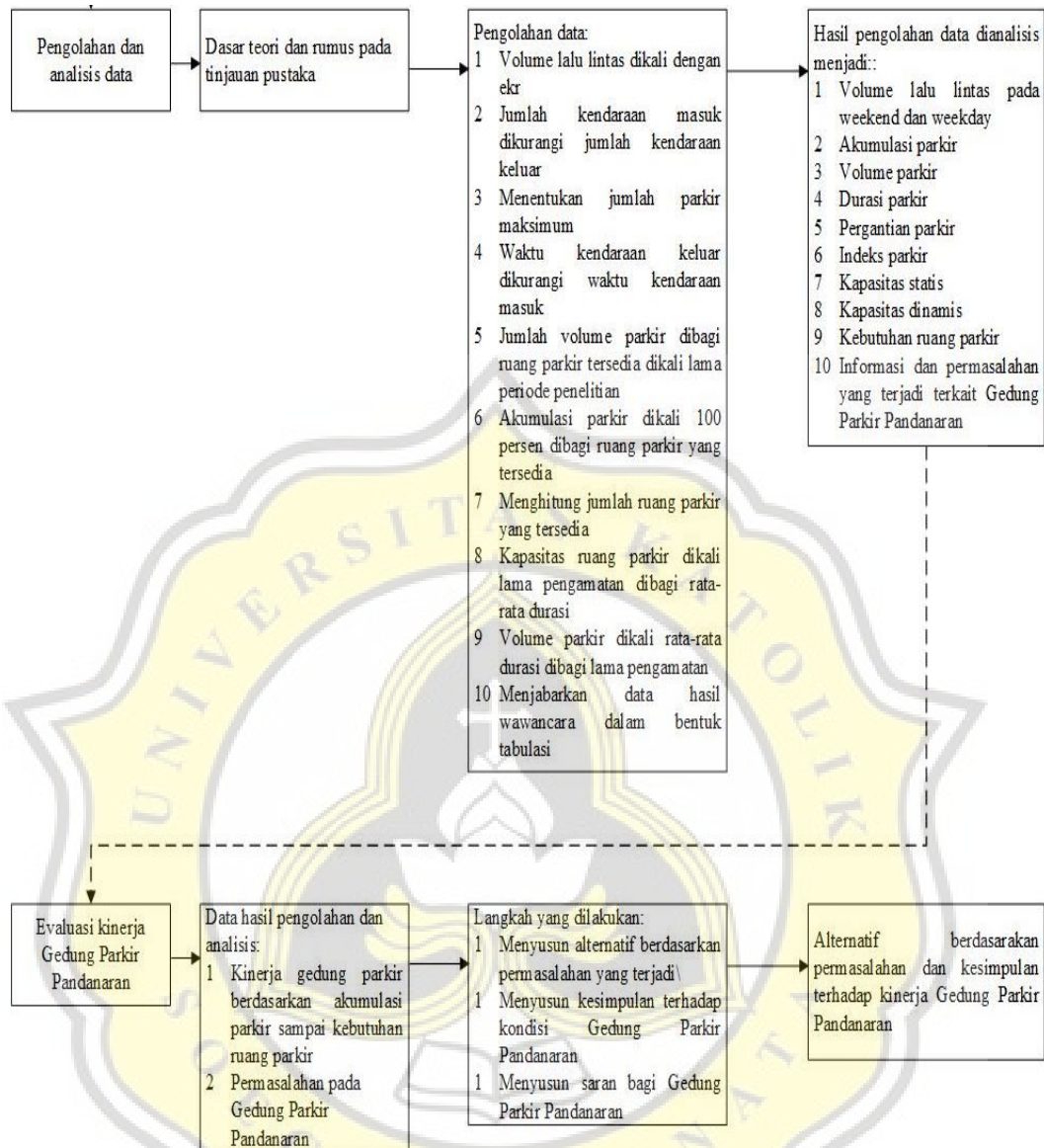
5. Menurut Ottoson dkk., (2013) mendapatkan hasil tarif dari tempat parkir yang berubah-ubah sebenarnya tidak demikian dan bervariasi menurut waktu dalam sehari dan karakteristik lingkungan. Lebih lanjut lagi tarif parkir juga berdampak pada durasi parkir dimana lingkungan yang menerapkan penambahan tarif parkir memiliki rata-rata durasi parkir yang singkat sementara lingkungan yang menerapkan pengurangan tarif parkir memiliki rata-rata durasi parkir yang lebih lama. Penerapan peraturan tarif parkir tersebut dinilai ideal dimana lingkungan yang menerapkan penambahan tarif menjadi minim parkir pada saat jam sibuk. Sementara lingkungan dengan penurunan tarif mengalami kenaikan tempat parkir karena pengendara mengetahui keuntungan dari pembayaran parkir yang lebih murah.
6. Menurut Khaliq dkk., (2018) mendapatkan hasil bahwa tarif parkir, opsi pembayaran, durasi parkir, batas kecepatan, kenyamanan parkir, ketersediaan tempat dan aktivitas di sekitar menjadi pertimbangan saat pengemudi menentukan tempat parkir. Selain itu kondisi dan fasilitas jalan juga menambahkan pertimbangan dalam pencarian.

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Uraian Umum

Metode penelitian ini berisi tentang tahapan-tahapan serta tata cara dalam memperoleh hingga mengelola data primer dan sekunder. Metode pada penelitian ini diperlihatkan pada Gambar 3.1.





Gambar 3.1. Diagram Alir Tahapan Metode Penelitian

3.1.1 Pengumpulan data

Mengumpulkan data yang diperlukan untuk mengetahui permasalahan gedung parkir dengan mengumpulkan data denah bangunan gedung parkir, plat nomer kendaraan parkir, durasi parkir, pengukuran gedung parkir dan pendapat mengenai gedung parkir dari beberapa pihak. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan survei dan wawancara, pengumpulan data dijelaskan sebagai berikut:

1. Survei volume lalu lintas

Survei ruas jalan dilakukan untuk mengetahui volume kepadatan lalu lintas yang melewati jalan pandanaran. Survei ini digunakan sebagai data pendukung jam



sibuk jalan pandanaran dan sebagai survei awal. Form survei lalu lintas berdasarkan pada mata kuliah Rekayasa Lalu Lintas yang telah dipelajari mahasiswa. Metode pelaksanaan survei sebagai berikut:

- a. Membagi tugas 2 *surveyor* dengan dua target survei yaitu kendaraan roda dua dan kendaraan roda empat atau lebih.
- b. Menghitung kendaraan yang lewat menggunakan alat *counter*.
- c. Mencatat pada form yang disediakan.
- d. Survei dilakukan pada hari sabtu, minggu, senin dan kamis tanggal 9, 10, 11 dan 14 Juli 2022 yang di mulai pukul 08.00 sampai 10.00, 12.00 sampai 14.00 dan 17.00 sampai 19.00.
- e. Mengelola data survei menggunakan komputer untuk mendapatkan data volume lalu lintas

2. Survei kendaraan parkir

Pada survei ini bertujuan mengetahui kebutuhan ruang parkir, daya tampung parkir pada Gedung Parkir Pandanaran dan kawasan kuliner. Form survei kendaraan parkir berdasarkan pada penelitian terdahulu dengan judul Evaluasi Kinerja Parkir Di Jalan Walikotamustajab Surabaya. Survei kendaraan parkir dilakukan dengan cara berikut:

- a. Membagi tugas 2 *surveyor* dengan dua lokasi berbeda yaitu Gedung Parkir Pandanaran dan kawasan kuliner
- b. Melakukan survei kendaraan masuk parkir dengan mencatat plat nomor kendaraan dan jam masuk
- c. Melakukan survei kendaraan keluar parkir dengan mencatat plat nomor kendaraan dan jam keluar
- d. Survei dilakukan setiap 15 menit pada hari sabtu dan senin tanggal 9 dan 11 Juli 2022 yang di mulai pukul 08.00 sampai 19.00.
- e. Mengelola data survei menggunakan komputer untuk mendapatkan data kendaraan parkir

3. Survei pengukuran gedung parkir

Survei ini bertujuan mengetahui ukuran tempat parkir dan tikungan pada Gedung Parkir Pandanaran. Form survei dibuat berdasarkan pengamatan di lapangan

oleh *surveyor*. Metode pelaksanaan survei pengukuran gedung parkir dilakukan sebagai berikut:

- a. Mengukur panjang, lebar dan jarak antar tempat parkir yang tersedia dan dicatat pada form
- b. Mengukur lebar jalur dan jari-jari tikungan yang dilewati kendaraan dan dicatat pada form
- c. Mengukur lebar, panjang dan tinggi *ramp* pada gedung parkir dan dicatat pada form.

4. Survei wawancara pengunjung kawasan kuliner

Survei wawancara ini bertujuan mengetahui pendapat pengunjung kawasan kuliner yang pernah menggunakan gedung parkir terhadap permasalahan Gedung Parkir Pandanaran. Metode survei yang dilakukan yaitu dengan menyusun form kuesioner berdasarkan penelitian terdahulu dengan judul Analisa Tingkat Pelayanan Parkir (kasus: Kelurahan Pasar Baru, Medan) yang disesuaikan untuk mencari permasalahan gedung parkir. Setelah selesai disusun maka *surveyor* akan melakukan wawancara pada pengunjung kawasan kuliner yang pernah menggunakan Gedung Parkir Pandanaran dan mencatat pada form yang tersedia. Pertanyaan pada survei kuesioner sebagai berikut:

- a. Alasan memilih tempat parkir kawasan kuliner
- b. Apakah pernah diarahkan petugas untuk parkir di Gedung Parkir Pandanaran?
- c. Apakah mengetahui Gedung Parkir Pandanaran?
- d. Mengetahui Gedung Parkir Pandanaran dari mana?
- e. Apakah pernah menggunakannya?
- f. Bagaimana kenyamanan Gedung Parkir Pandanaran?
- g. Apakah ingin menggunakan gedung parkir kembali ?
- h. Keamanan selama parkir
- i. Kemudahan mendapatkan parkir
- j. Kemudahan manuver kendaraan
- k. Kemudahan mencapai tempat perbelanjaan
- l. Ruang parkir kendaraan
- m. Kebersihan ruang parkir



- n. Pelayanan petugas parkir (awal hingga akhir)
- o. Tarif parkir
- p. Penataan ruang parkir
- q. Ruang pejalan kaki

5. Survei wawancara pengguna Gedung Parkir Pandanaran

Survei wawancara ini bertujuan mengetahui pendapat terkait permasalahan Gedung Parkir Pandanaran melalui reponden yang parkir di Gedung Parkir Pandanaran. Metode survei yang dilakukan yaitu dengan menyusun form kuesioner berdasarkan penelitian terdahulu dengan judul Analisa Tingkat Pelayanan Parkir (kasus: Kelurahan Pasar Baru, Medan) yang disesuaikan untuk mencari permasalahan gedung parkir. Setelah selesai di susun maka *surveyor* akan melakukan wawancara pada pengguna gedung parkir dan mencatat pada form yang tersedia. Pertanyaan pada survei kuesioner sebagai berikut:

- a. Keperluan di gedung parkir
- b. Alasan memilih tempat parkir Gedung Parkir Pandanaran
- c. Seberapa sering menggunakan gedung parkir?
- d. Bagaimana kenyamanan Gedung Parkir Pandanaran?
- e. Apakah ingin menggunakan gedung parkir kembali ?
- f. Keamanan selama parkir
- g. Kemudahan mendapatkan parkir
- h. Kemudahan manuver kendaraan
- i. Kemudahan mencapai tempat perbelanjaan
- j. Ruang parkir kendaraan
- k. Kebersihan ruang parkir
- l. Pelayanan petugas parkir (awal hingga akhir)
- m. Tarif parkir
- n. Penataan ruang parkir
- o. Ruang pejalan kaki

6. Survei wawancara petugas parkir

Survei wawancara ini bertujuan mengetahui pendapat petugas parkir yang berada di kawasan kuliner maupun gedung parkir terhadap permasalahan parkir



Gedung Parkir Pandanaran dan kawasan kuliner. Metode survei dilakukan dengan cara menyusun pertanyaan wawancara, jika telah tersusun maka *surveyor* akan melakukan wawancara petugas parkir dan mencatat atau merekam wawancara tersebut. Pertanyaan pada survei petugas parkir sebagai berikut:

- a. Bagaimana ruang parkir kendaraan?
- b. Bagaimana penataan tempat parkir yang digunakan?
- c. Bagaimana pelayanan petugas parkir (awal sampai akhir)?
- d. Bagaimana akses penggunaan fasilitas untuk pejalan kaki?
- e. Apa saja fasilitas penunjang keamanan parkir?
- f. Apa saja permasalahan yang sering terjadi pada pengguna parkir?
- g. Bagaimana kemudahan mendapatkan parkir?
- h. Bagaimana kemudahan manuver kendaraan ?
- i. Bagaimana kebersihan ruang parkir ?
- j. Apakah ada Kerjasama dengan dinas terkait agar pengunjung kawasan kuliner menggunakan gedung parkir?
- k. Apabila parkir penuh dialihkan kemana?
- l. Apakah pernah diarahkan ke Gedung Parkir Pandanaran?

3.1.2 Pengolahan data survei

Pengolahan data adalah proses pengolahan seluruh data hasil survei yang kemudian diproses dengan persamaan pada Direktorat Bina sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota (1998) serta Direktorat Jendral Bina Marga Jalan Kota (2014). Pengolaan data akan dijabarkan sebagai berikut:

1. Menghitung jam sibuk pada Jalan Pandanaran:
 - a. Data hasil survei volume lalu lintas dikelompokkan dalam 3 kategori yaitu sepeda motor (SM), Kendaraan Ringan (KR) yaitu kendaraan roda 4 dan Kendaraan Berat (KB) yaitu kendaraan yang memiliki roda lebih dari 4.
 - b. Volume pada tiap kategori dikalikan dengan faktor ekivalensi kendaraan yang terdapat pada Tabel 2.5 sesuai dengan kategori masing-masing.
 - c. Mencari arus total dengan penjumlahan hasil perhitungan tiap kategori berdasarkan interval waktu 15 menit.
 - d. Jumlahkan semua hasil arus total berdasarkan interval waktu.



- e. Mencari volume lalu lintas dengan total (SKR) dibagi lama pengamantan dengan Persamaan 2.13.
 - f. Membuat grafik berdasarkan jumlah arus total dan waktu
 - g. Mencari puncak tertinggi volume lalu lintas (SKR) pada hari dan jam survei.
 - h. Membuat grafik perbandingan total volume lalu lintas (SKR/jam) berdasarkan hari survei.
2. Menghitung akumulasi parkir:
 - a. Data hasil survei kendaraan parkir dimasukkan dalam tabulasi dengan interval waktu 1 jam.
 - b. Kendaraan yang sudah ada sebelum dilaksanakan survei termasuk dalam komulatif masuk.
 - c. Menghitung komulatif masuk dan keluar dengan menggunakan Persamaan 2.3.
 - d. Akumulasi parkir dihitung menggunakan data komulatif masuk dan keluar berdasarkan Persamaan 2.2.
 3. Menghitung volume parkir:
 - a. Data hasil survei dikelompokkan berdasarkan tempat yaitu Gedung Parkir Pandanaran dan kawasan kuliner.
 - b. Menghitung volume dari data akumulasi parkir maksimal.
 4. Menghitung durasi parkir:
 - a. Data hasil survei dikelompokkan berdasarkan tempat yaitu Gedung Parkir Pandanaran dan kawasan kuliner.
 - b. Data hasil survei kendaraan parkir diolah menggunakan Persamaan 2.4.
 - c. Data hasil survei kendaraan parkir dikelompokkan berdasarkan lama parkir dengan interval waktu 15 menit.
 - d. Menghitung presentase durasi parkir dengan pembagian antara jumlah kendaraan per 15 menit dan total jumlah kendaraan dikalikan 100 persen.
 - e. Membuat grafik berdasarkan persentase durasi dan interval waktu
 - f. Menghitung durasi parkir kendaraan berdasarkan data grafik tertinggi.
 5. Menghitung pergantian parkir:
 - a. Data hasil survei dikelompokkan berdasarkan tempat yaitu Gedung Parkir



Pandanaran dan kawasan kuliner

- b. Data hasil survei kendaraan parkir diolah menggunakan Persamaan 2.5.
6. Menghitung indeks parkir:
- a. Data hasil survei dikelompokkan berdasarkan tempat yaitu Gedung Parkir Pandanaran dan kawasan kuliner.
 - b. Memasukkan data totaln ruang parkir yang tersedia di Gedung Parkir Pandanaran dan kawasan kuliner.
 - c. Menghitung indeks parkir dari data akumulasi parkir menggunakan Persamaan 2.6.
 - d. Menentukan jumlah makmisum indeks parkir di Gedung Parkir Pandanaran dan kawasan kuliner.
7. Menghitung kapasitas statis:
- a. Data hasil survei dikelompokkan berdasarkan tempat yaitu Gedung Parkir Pandanaran dan kawasan kuliner.
 - b. Mencatat detail jumlah petak parkir berdasarkan hasil survei yang tersedia pada Gedung Parkir Pandanaran dan kawasan kuliner.
8. Menghitung kapasitas dinamis:
- a. Data hasil survei dikelompokkan berdasarkan tempat yaitu Gedung Parkir Pandanaran dan kawasan kuliner.
 - b. Hasil pengolahan data sebelumnya (kapasitas statis, lama pengamatan dan rata-rata durasi parkir) digunakan untuk menghitung data kapasitas dinamis
 - c. Data perhitungan kapasitas dinamis di Gedung Parkir Pandanaran dan kawasan kuliner diolah menggunakan Persamaan 2.8.
 - d. Menghitung total kapasitas dinamis di Gedung Parkir Pandanaran dan kawasan kuliner.
9. Menghitung kebutuhan ruang parkir:
- a. Data hasil survei dikelompokkan berdasarkan tempat yaitu Gedung Parkir Pandanaran dan kawasan kuliner.
 - b. Data perhitungan sebelumnya (volume maksimum, rata-rata durasi parkir, dan lamanya pengamatan) digunakan untuk perhitungan kebutuhan ruang parkir menggunakan Persamaan 2.9.



- c. Menghitung total kebutuhan ruang parkir pada Gedung Parkir Pandanaran dan kawasan kuliner.

Hasil yang didapatkan yaitu:

1. Volume lalu lintas untuk mendapatkan *peak hour* (jam sibuk) pada Jalan Pandanaran
2. Survei kendaraan parkir untuk mendapatkan akumulasi parkir, durasi parkir, indeks parkir, kapasitas parkir, volume parkir, durasi parkir, pergantian parkir.

3.1.3 Pengolahan kuesioner

Pengolahan kuesioner (wawancara kawasan kuliner, gedung parkir dan petugas parkir) berisikan pertanyaan pilihan dengan poin-poin tertentu untuk membantu analisis data. Dalam penyusunan kuesioner, tahapan yang dilakukan seperti berikut:

1. Mengumpulkan data hasil wawancara yang telah dilakukan pada saat survei.
2. Mengumpulkan penelitian yang berkaitan dengan permasalahan parkir, dan kinerja gedung parkir sebagai referensi penelitian.
3. Melakukan identifikasi kuesioner yang akan digunakan pada referensi penelitian.
4. Memilih dan mengelola kembali pertanyaan yang didapat dari referensi penelitian.
5. Menyusun pertanyaan yang telah diolah dari hasil wawancara dan referensi menjadi sebuah kuesioner yang berdasarkan permasalahan parkir dan kinerja gedung parkir, dengan pertanyaan yang disesuaikan untuk penelitian yang dilakukan.
6. Menentukan jawaban pilihan ganda untuk setiap pertanyaan yang ada dengan poin – poin tertentu
7. Hasil survei wawancara akan ditampilkan dalam bentuk grafik dan analisis kenyamanan gedung parkir dikelompokkan menjadi nilai positif (nyaman) dan negatif (tidak nyaman).
8. Pengelompokan nilai positif terdiri dari hasil opsi sangat baik sampai opsi baik, sementara nilai negatif terdiri dari hasil opsi kurang baik dan buruk.

Hasil yang didapatkan yaitu data hasil wawancara responden pada kawasan kuliner,

gedung parkir dan petugas parkir untuk mengetahui pendapat dan permasalahan yang terjadi pada Gedung Parkir Pandanaran.

3.1.4 Pengolahan metode *statistical product and service solutions*

Data hasil kuesioner dianalisis menggunakan *software Statistical Product and Service Solutions*. Pengujian yang dilakukan yaitu uji validitas dan uji reabilitas. Tahapan pengujian validitas dijelaskan sabagai berikut:

1. Menyiapkan data skor kuesioner yang akan dilakukan pengujian pada program *Statistical Product and Service Solutions*.
2. Pilih menu “*analyse*”, lalu pilih menu “*correlate*”, kemudian pilih “*bivariate*”.
3. Setelah muncul kotak baru, klik kotak dialog “*bivariate correlations*” masukkan semua variabel pada kotak tersebut. Pada “*correlation coefficients*” centang “*pearson*”, pada lembar “*test of significance*” pilih *two-tailed*. Centang kotak “*flag significant corerelations*” dan klik OK untuk menyelesaikan perintah.
4. Ketentuan nilai r validitas sebagai berikut:
 - a. Jika nilai r hitung dinyatakan negatif maka setiap pilihan pertanyaan dinyatakan tidak valid.
 - b. Jika nilai r hitung dinyatakan positif dan r hitung kurang dari r tabel, maka pilihan tiap pertanyaan dinyatakan tidak valid.
 - c. Jika semua nilai r hitung dinyatakan positif dan nilai r hitung lebih besar dari r tabel, maka dinyatakan valid.
5. Uji validitas dapat dilakukan dengan melihat nilai signifikasinya. Data responden dapat dinilai valid apabila nilai signifikasinya kurang dari 0,05.

Setelah dilakukan uji validitas dan dinyatakan valid, tahap selanjutnya adalah melakukan uji reabilitas. Dengan langkah sebagai berikut:

1. Menyiapkan data skor kuesioner yang akan dilakukan pengujian pada program *Statistical Product and Service Solutions*.
2. Pilih menu “*analyse*”, pilih sub menu “*Scale-reliability analysis*”.
3. Setelah muncul kotak dialog baru, lalu block dan masukkan seluruh variable yang telah dinyatakan valid dalam tes validitas sebelumnya pada kotak item, lalu klik “*statistics*”.

4. Pada “*decriptives for*” klik “*scale if item deleted*” kemudian klik “*countinue*”.
5. Nilai skala *cronbach’s alpha* dikelompokkan dalam kelas *range* yang sama diperlihatkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Nilai *Cronbach’s Alpha*

No	Nilai <i>Cronbach’s Alpha</i>	Reliabel
1	0,00-0,20	Kurang reliabel
2	0,21-0,40	Agak reliabel
3	0,41-0,60	Cukup reliabel
4	0,60-0,81	Reliabel
5	0,81-1,00	Sangat reliabel

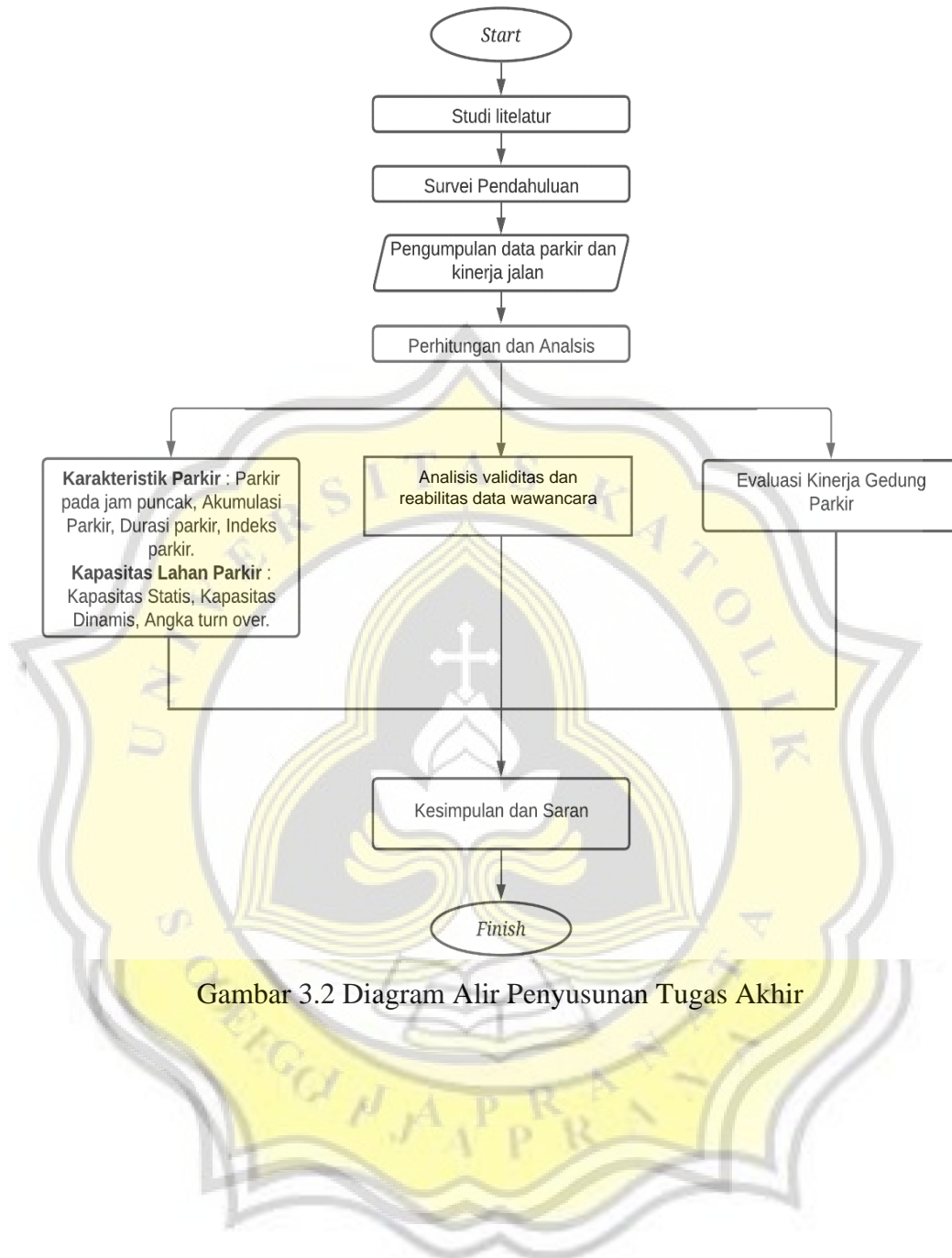
3.2 Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Formulir kendaraan parkir yang digunakan mencatat nomor plat kendaraan dan waktu keluar masuk
2. Formulir volume lalu lintas digunakan untuk mendapatkan jam sibuk sepanjang kawasan kuliner
3. Formulir pengukuran lebar jalan pada tikungan tertentu yang di lewati kendaraan, ukuran tempat parkir, jarak antar tempat parkir dan *ramp* pada gedung parkir
4. Formulir wawancara pengguna gedung parkir
5. Formulir wawancara pengujung kawasan kuliner
6. Formulir wawancara petugas parkir terkait permasalahan gedung parkir
7. Alat tulis
8. Jam tangan sebagai petunjuk waktu
9. *Counter* sebagai alat penghitung jumlah kendaraan
10. Meteran sebagai alat ukur jarak
11. Kamera digital, sebagai alat visualisasi lokasi survei
12. Komputer, digunakan sebagai pengelola dan menganalisis hasil survei

3.3 Diagram Alir Penyusunan Tugas Akhir

Tahapan penyusunan tugas akhir digambarkan dalam diagram alir yang diperlihatkan pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Diagram Alir Penyusunan Tugas Akhir