

BAB IV

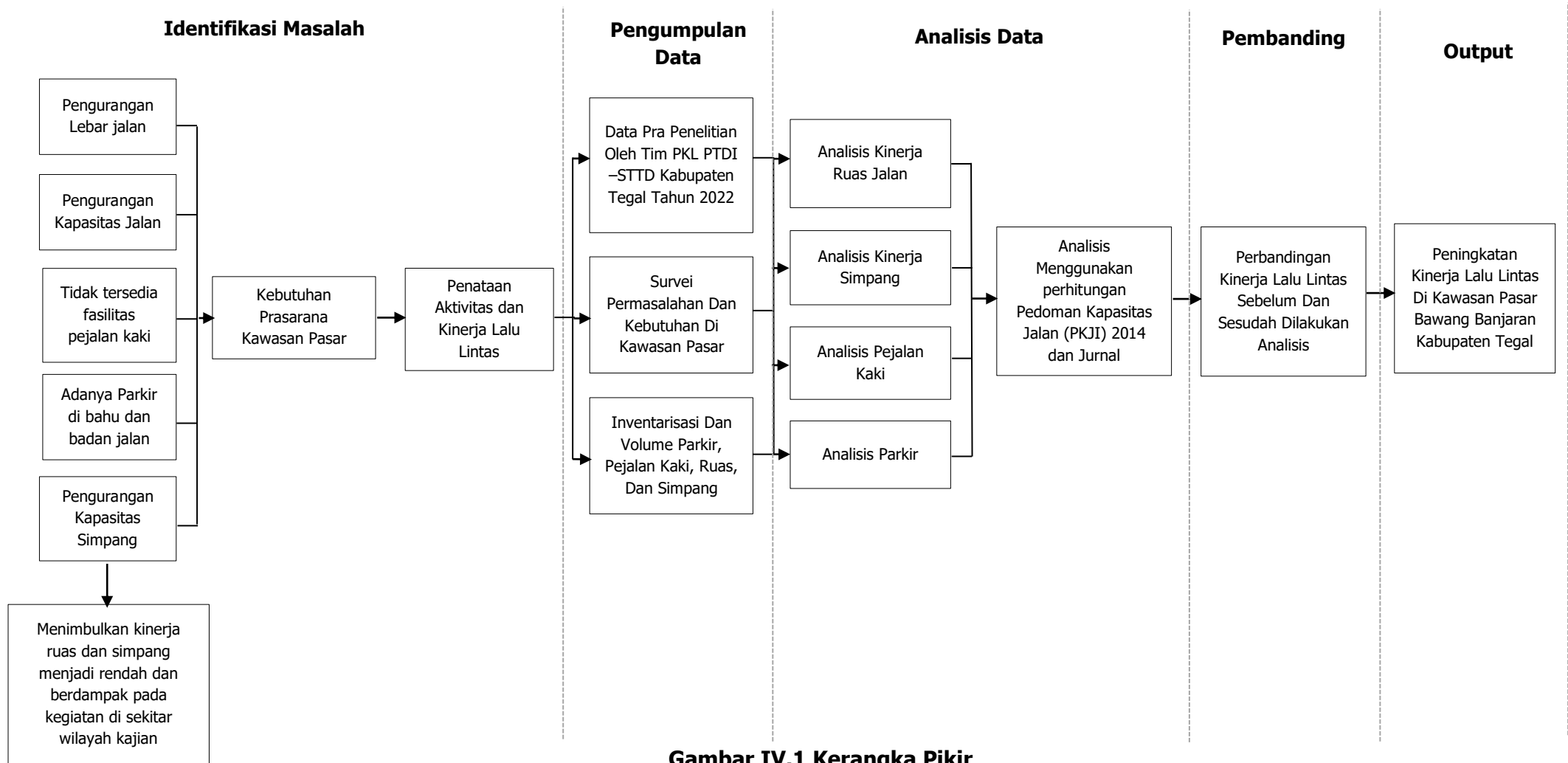
METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Pada kajian penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode kuantitatif. Metode kuantitatif adalah metode tradisional yang bersifat konkrit/empiris, terukur, rasional, dan sistematis yang analisis penelitiannya berupa angka-angka (Sugiyono 2014). Metode kuantitatif merupakan cara yang digunakan dalam menjawab masalah penelitian berkaitan dengan data berupa angka (Wahidmurni 2017). Metode kuantitatif ini bertujuan untuk menguji hipotesis dari rumusan masalah dalam kajian penelitian dan menunjukkan hubungan antar variabel pada penelitian (Suryana 2010). Pada desain penelitian ini akan dijelaskan proses penelitian yang dimulai dari input hingga mendapatkan output dari penyelesaian permasalahan kajian penelitian.

4.1.1 Kerangka Pikir

Kerangka pikir didefinisikan dengan sebuah narasi atau pernyataan berisikan konsep pemecahan masalah yang kemudian diidentifikasi serta dirumuskan. Dengan adanya kerangka pikir peneliti bisa menjelaskan secara komprehensif variabel apa saja yang diteliti terkait masalah atau fenomena yang diteliti (Arif et al. 2019). Dengan adanya kerangka pikir mempermudah pemahaman penelitian dalam merencanakan sistem transportasi dan menata kawasan di Pasar Bawang Banjarnan Kabupaten Tegal, maka perlu dibuat alur kerangka pikir penelitian yang sistematis yang mana akan menghasilkan suatu usulan dan kesimpulan. Berikut merupakan kerangka pikir dari kajian penelitian:

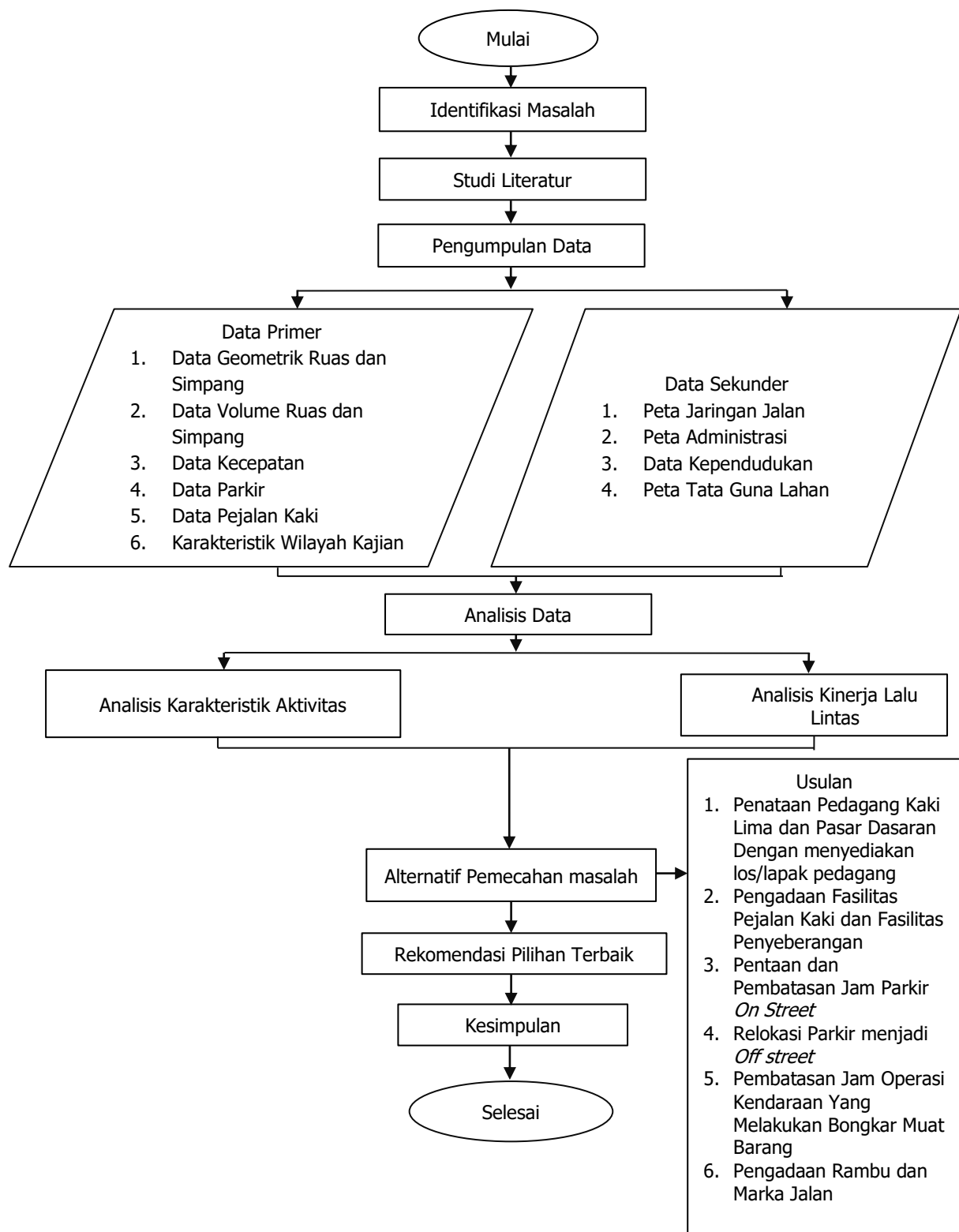


Gambar IV.1 Kerangka Pikir

4.1.2 Bagan Alir

Bagan alir digunakan dalam menggambarkan proses dari sistem lama ataupun sistem baru yang diusulkan. Bagan alir ini menunjukkan arus dokumen-dokumen penelitian sehingga menjadi terstruktur (Budiarto dan Triono 2014). Penelitian ini terbatas pada analisis kinerja ruas jalan dan persimpangan di Kawasan Pasar Bawang Banjaran. Pada bagan alir ini menjelaskan terkait identifikasi masalah penelitian yang memudahkan untuk memecahkan suatu masalah yang terjadi pada Kawasan Pasar Bawang Banjaran. Studi literatur juga berguna untuk mengumpulkan sumber-sumber ataupun buku yang berhubungan dengan topik penelitian. Kemudian dilakukan pengumpulan data yang digunakan dalam mengolah dan menganalisis permasalahan di kawasan pasar tersebut. Pengumpulan data terbagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari hasil pra survei Tim PKL PTDI-STTD Kabupaten Tegal Tahun 2022 terkait kebutuhan kajian penelitian seperti data geometrik ruas dan simpang, volume ruas dan simpang, kecepatan, parkir, dan data pejalan kaki. Data sekunder didapatkan dari instansi terkait sesuai dengan kebutuhan data. Kemudian setelah data yang dibutuhkan sudah terpenuhi maka dilakukan pengolahan analisis data untuk mengetahui kondisi kinerja lalu lintas di Kawasan Pasar Bawang Banjaran sesuai parameter yang digunakan. Penyusunan alternatif pemecah masalah digunakan untuk menentukan solusi yang tepat dalam mengatasi permasalahan wilayah kajian. Analisis yang digunakan yaitu kebutuhan pejalan kaki, fasilitas pejalan kaki, kebutuhan parkir, dan peningkatan kinerja ruas dan simpang. Rekomendasi pilihan terbaik diperoleh dari membandingkan sebelum dan sesudah adanya peningkatan kinerja pada Kawasan Pasar Bawang Banjaran Kabupaten Tegal.

Agar penyusunan penelitian ini lebih jelas strukturnya, maka pada penelitian ini perlu bagan alir penelitian yang memperlihatkan proses penyusunan penelitian secara garis besar sebagai berikut:



Gambar IV.2 Bagan Alir Penelitian

4.2 Sumber Data

Sumber data diperoleh dengan cara observasi lapangan langsung dan juga didapatkan dari instansi-instansi terkait. Jenis-jenis data tersebut adalah data primer dan data skunder.

1. Data Sekunder

Data skunder didapatkan dari instansi-instansi terkait diantaranya Dinas Perhubungan, Dinas Perkerjaan Umum, Bappeda, BPS, dan Laporan Umum Praktik Kerja Lapangan Kabupaten Tegal 2022.

2. Data Primer

Data primer didapatkan dengan cara observasi dan survei langsung Kawasan Pasar Bawang Banjaran Kabupaten Tegal. Data yang diperoleh antara lain:

a. Survei Inventarisasi Ruas dan Simpang

Data ini didapat dari survei inventarisasi ruas dan simpang pada pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan 2022. Data ini dipakai sebagai dasar untuk menentukan kapasitas jalan maupun simpang berguna untuk menganalisis kinerja ruas jalan dan kinerja simpang.

b. Survei Volume Lalu Lintas Terklasifikasi (*Traffic Counting*)

Data volume ruas jalan didapatkan dari survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi. Dari hasil survei tersebut kemudian dilakukan pengolahan data sehingga mendapatkan volume jam sibuk pada ruas jalan tersebut. Hal ini digunakan untuk mengetahui berapa banyak volume kendaraan yang melakukan pergerakan diruas jalan Kawasan Pasar Bawang Banjaran Kabupaten Tegal.

c. Survei Pencacahan Gerakan Membelok Terklasifikasi (*Classified Turning Movement Counting*)

Data volume simpang didapatkan dari survei pencacahan gerakan membelok terklasifikasi. Kemudian hasil survei tersebut diolah sehingga mendapatkan volume arus pada simpang yang dikaji di Kawasan Pasar Bawang Banjaran Kabupaten Tegal.

d. Data Kecepatan Kendaraan

Data kecepatan perjalanan rata rata dalam suatu ruas jalan dapat

dipakai sebagai penilaian terhadap kinerja ruas jalan pada wilayah kajian. Data kecepatan didapatkan dari hasil survei *Moving Car Observer*.

e. Survei Parkir

Data inventarisasi parkir dibutuhkan dalam menentukan kebutuhan fasilitas ruang parkir di wilayah studi. Data didapatkan dari hasil survei inventarisasi parkir dan survei permintaan parkir.

f. Survei Pejalan Kaki

Data hasil survei pejalan kaki sebagai dasar menentukan kebutuhan fasilitas pejalan kaki. Data didapatkan dari hasil survei pejalan kaki menyusuri dan menyeberang.

4.3 Tahap Pengumpulan Data

1. Studi Literatur

Tahapan studi literatur dilakukan penulis untuk referensi mendukung keberhasilan penelitian ini.

2. Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi dan lembaga yang terkait diantaranya Bappeda, BPS, Dinas Perhubungan, dan Dinas Pekerjaan Umum. Data yang diperoleh antara lain:

- a. Data jaringan jalan
- b. Peta tata guna lahan
- c. Peta administrasi

3. Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer didapatkan dengan cara melakukan survei secara langsung di lapangan pada Kawasan Pasar Bawang Banjaran, meliputi:

a. Survei Inventarisasi Ruas Jalan dan Simpang

Data inventarisasi ruas jalan dan simpang dilakukan untuk memperlihatkan kondisi jalan dan simpang pada saat ini. Teknik pengumpulan data inventarisasi ruas jalan dan kaki simpang dilakukan dengan mengukur lebar jalan, bahu jalan menggunakan walking measure. kemudian data yang didapatkan lainnya yaitu

hambatan samping, rambu lalu lintas, marka jalan, kondisi persimpangan, dan fasilitas pelengkap jalan. Hasil survei ini dapat dipakai sebagai dasar untuk menentukan kapasitas jalan maupun kapasitas simpang dan digunakan untuk menganalisis kinerja jalan ataupun kinerja simpang.

b. Survei Pencacahan Volume Lalu Lintas Terklasifikasi Ruas Jalan (*Traffic Counting*)

Teknik pelaksanaan survei ini yaitu mengklasifikasikan arah arus lalu lintas dan jenis kendaraan dalam satuan waktu tertentu yang dilakukan dengan pengamatan dan pencacahan langsung di lapangan. Teknik dalam melakukan surveinya yaitu dengan dua orang surveyor yang berada di kanan dan kiri luar badan jalan. Kemudian kedua surveyor ini menghitung jenis kendaraan yang melintasi jalan tersebut dengan menggunakan aplikasi *traffic counting* di handpone atau alat *counter* dan mencatat pada formulir yang telah disediakan. Dari survei ini maka didapatkanlah volume lalu lintas tiap periode sibuk pada suatu ruas jalan. Survei dilaksanakan pada semua ruas jalan wilayah kajian dengan waktu pelaksanaan survei dimulai dari pukul 06.00 WIB sampai dengan pukul 22.00 WIB dengan interval waktu 15 menit.

c. Survei Pencacahan Gerakan Membelok Terklasifikasi (*Classified Turning Movement Counting*)

Teknik survei ini yaitu mencacah gerakan membelok pada masing-masing kaki simpang. Survei ini dilakukan dengan empat orang surveyor jika simpang empat dan dilakukan tiga orang jika simpang tiga yang berada pada masing-masing kaki simpang kemudian mengamati serta menghitung kendaraan dalam periode waktu tertentu. Pencacahan dilakukan dengan menggunakan aplikasi *traffic counting* di handpone atau alat *counter* atau dengan secara manual di kertas sesuai dengan jenis kendaraan. Dari survei ini diperoleh data volume lalu lintas pada simpang kemudian dilakukan pengolahan data untuk memperoleh data

derajat kejenuhan, peluang antrian dan tundaan. Pelaksanaan survei ini dilaksanakan pada 2 jam peak pagi, siang dan sore.

d. Survei Kecepatan

Teknik survei untuk mendapatkan data kecepatan dengan menggunakan metode *moving car observer* yaitu dilakukan empat surveyor dengan mengendarai mobil. Masing-masing surveyor memiliki tugas yang harus dilakukan yaitu satu orang surveyor mencatat kendaraan yang mendahului, satu orang mencatat kendaraan yang didahului, satu orang mencatat kendaraan yang berlawanan, dan satu orang menyetir mobil. Survei dilakukan sebanyak 6 rit berangkat dan kembali pada jam sibuk lalu lintas. Surveyor menghitung waktu perjalanan serta waktu hambatan selama ada perjalanan. Survei ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kecepatan kendaraan yang stabil pada saat melintas di ruas jalan tersebut baik ketika ada hambatan maupun tidak.

e. Survei Pejalan Kaki

Survei ini dilakukan untuk mengetahui besarnya arus pejalan kaki yang bergerak, baik pergerakan menyusuri kanan-kiri jalan maupun pergerakan menyeberang jalan. Teknik survei pejalan kaki dilakukan oleh 2 surveyor di sebelah kanan dan kiri jalan. Surveyor mencatat orang yang menyusuri jalan dengan jarak 100 meter dan yang menyeberangan di jalan tersebut. Waktu pelaksanaan survei dilakukan pada 2 jam waktu sibuk pagi, siang dan sore. Hasil survei ini nantinya diolah untuk menentukan kebutuhan fasilitas pejalan kaki di kawasan Pasar Bawang Banjarnan Kabupaten Tegal.

f. Survei Parkir

Survei parkir dilakukan untuk mengetahui jumlah kebutuhan ruang parkir pada lokasi studi. Teknik survei parkir yang dilakukan pada parkir *on street* adalah survei patroli. Survei patroli dilakukan dengan mencatat plat kendaraan dan mencatat berapa lama waktu durasi kendaraan yang terparkir serta mengamati dan

mencatat kondisi prasarana parkir di daerah studi seperti kapasitas parkir, panjang lokasi parkir, lebar lokasi parkir, serta keberadaan rambu dan marka parkir. Sedangkan survei permintaan parkir dilakukan dengan menghitung jumlah parkir sebenarnya baik parkir *off street* maupun parkir *on street* untuk kemudian dijadikan dasar penentuan kebutuhan ruang parkir.

g. Data Bongkar Muat Angkutan Barang

Survei bongkar muat dilakukan selama jam beroperasi di pasar maupun pertokoan dan mencatat berapa jumlah kendaraan bongkar muat di badan jalan dengan interval waktu per 15 menit. Data bongkar muat angkutan barang di pertokoan dan pasar sangat dibutuhkan karena bongkar muat termasuk kegiatan logistik perekonomian. Data ini diperlukan untuk mengetahui waktu dan lokasi bongkar muat barang di kawasan pasar.

4.4 Teknik Analisis Data

Teknis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, sebagai berikut:

1. Analisis Kinerja Ruas Jalan

Analisis kinerja ruas meliputi V/C ratio, kecepatan dan kepadatan. Kemudian ditentukan dengan tingkat pelayanan.

a. Kapasitas Jalan

Ada dua faktor yang mempengaruhi nilai kapasitas ruas jalan yaitu faktor jalan dan faktor lalu lintas. Berikut merupakan persamaan dasar untuk menentukan kapasitas jalan luar kota dan perkotaan sebagai berikut:

Rumus IV.1 Kapasitas Jalan Luar Kota

$$C = C_0 \times FC_L \times FC_{PA} \times FC_{HS}$$

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Jalan 2023 (Kementrian_PUPR 2023)

Keterangan:

C Kapasitas (smp/jam)

C₀ Kapasitas dasar (smp/jam)

- FC_L Faktor koreksi kapasitas akibat lebar lajur jalan yang tidak ideal
- FC_{PA} Faktor koreksi kapasitas akibat pemisahan arah arus lalu lintas. Faktor ini hanya berlaku untuk jalan tak terbagi
- FC_{HS} Faktor koreksi kapasitas akibat adanya hambatan samping dan ukuran bahu jalan yang tidak ideal

Rumus IV.2 Kapasitas Jalan Perkotaan

$$C = C_0 \times FC_L \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Jalan 2023 (Kementrian_PUPR 2023)

Keterangan:

- C Kapasitas (smp/jam)
- C_0 Kapasitas dasar kondisi segmen jalan yang ideal, dengan satuan (smp/jam)
- FC_L Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas dari kondisi idealnya
- FC_{PA} Faktor koreksi kapasitas akibat Pemisahan Arah lalu lintas (PA) dan hanya berlaku untuk tipe jalan tak terbagi
- FC_{HS} Faktor koreksi kapasitas akibat kondisi KHS pada jalan yang dilengkapi bahu atau dilengkapi kereb dan trotoar dengan ukuran yang tidak ideal
- FC_{UK} Faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota yang berbeda dengan ukuran kota ideal

b. Volume Lalu Lintas

Volume yang digunakan dalam perhitungan adalah satuan smp/jam. Komposisi arus lalu lintas mempengaruhi volume lalu lintas. Komposisi akan sangat berpengaruh terhadap kapasitas (Rauf et al. 2015).

c. *V/C Ratio*

Rumus yang digunakan dalam menentukan V/C ratio sebagai berikut:

Rumus IV.3 V/C Ratio

$$\mathbf{V/C\ Ratio = \frac{Volume\ Lalu\ Lintas}{Kapasitas\ Ruas}}$$

Sumber: Jurnal Analisis Pengaruh V/C ratio Lalu Lintas Kendaraan (Yevizal et al. 2018)

d. Kecepatan Perjalanan

Kecepatan digunakan dalam perhitungan dengan satuan (km/jam).

Berikut merupakan persamaan kecepatan perjalanan:

Rumus IV.4 Kecepatan Perjalanan

$$\mathbf{V = \frac{L}{TT}}$$

Sumber: Jurnal Analisa Kinerja Lalu Lintas (Rauf et al. 2015)

Keterangan:

V = Kecepatan tempuh rata-rata kendaraan ringan (km/jam)

L = Panjang Segmen (km)

TT = Waktu tempuh rata-rata dari kendaraan ringan sepanjang jalan segmen jalan (jam)

e. Kepadatan Arus

Berikut merupakan persamaan dari perhitungan kepadatan arus lalu lintas:

Rumus IV.5 Kepadatan Arus

$$\mathbf{D = \frac{Q}{V}}$$

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Jalan 2023 (Kementrian_PUPR 2023)

Keterangan:

D = Kepadatan lalu lintas (smp/km atau smp/km)

Q = Arus lalu lintas (smp/jam atau smp/jam)

V = Kecepatan ruang rata-rata (km/jam)

2. Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal

Pada analisis kinerja simpang tidak bersinyal parameter yang digunakan adalah derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*), tundaan, dan peluang antrian.

1) Kapasitas Simpang Tidak Bersinyal

Persamaan kapasitas simpang tidak bersinyal dapat dihitung dengan

rumus:

Rumus IV.6 Kapasitas Simbang Tidak Bersinyal

$$C = C_0 \times F_{LP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BKi} \times F_{BKa} \times F_{Rmi}$$

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Jalan 2023 (Kementrian_PUPR 2023)

Keterangan:

- C Kapasitas Simbang , smp/jam
C₀ Kapasitas dasar Simbang, smp/jam
F_{LP} Faktor koreksi lebar rata-rata pendekat
F_M Faktor koreksi tipe median
F_{UK} Faktor koreksi ukuran kota
F_{HS} Faktor koreksi hambatan sampang
F_{BKi} Faktor koreksi rasio arus belok kiri
F_{BKa} Faktor koreksi rasio arus belok kanan
FRmi Faktor koreksi rasio arus dari jalan minor

2) Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan simbang tak bersinyal dapat dihitung dengan persamaan:

Rumus IV.7 Derajat Kejenuhan Simbang Tidak Bersinyal

$$DS = \frac{q}{C}$$

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Jalan 2023 (Kementrian_PUPR 2023)

Keterangan:

- D_J = Derajat kejenuhan
q = Semua arus lalu lintas kendaraan bermotor dari semua lengan simbang yang masuk ke dalam simbang dengan satuan (smp/jam)
C = Kapasitas simbang (smp/jam)

3) Tundaan Lalu Lintas

Merupakan total dari tundaan yang terjadi karena volume lalu lintas dan geometrik jalan (Listiana dan Sudibyo 2019). Berikut rumus perhitungan tundaan lalu lintas:

Rumus IV.8 Tundaan Simpang Tidak Bersinyal

$$\text{Tundaan} = T_{LL} + T_G$$

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Jalan 2023 (Kementrian_PUPR 2023)

Keterangan:

T = Tundaan

T_{LL} = Tundaan lalu lintas rata-rata

T_G = Tundaan Geometrik (smp /jam)

4) Peluang Antrian

Batas-batas peluang antrian QP % ditentukan dari hubungan QP % dan derajat kejenuhan serta ditentukan dengan grafik.

Rumus IV.9 Peluang Antrian Simpang Tidak Bersinyal

$$PA = 47,71 D_j - 24,68 D_j^2 + 56,47 D_j^3$$

$$PA = 9,02 D_j + 20,66 D_j^2 + 10,49 D_j^3$$

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Jalan 2023 (Kementrian_PUPR 2023)

Keterangan:

PA = Peluang Antrian (%)

D_j = Derajat Kejenuhan

3. Analisis Parkir

Analisis parkir dilakukan dengan penghitungan kebutuhan ruang parkir, durasi parkir, kapasitas parkir, akumulasi, pergantian parkir, volume parkir, dan indeks parkir. Setelah mendapatkan perhitungan, Langkah selanjutnya dilakukan relokasi dari parkir pada badan jalan (*on street*) ke parkir diluar badan jalan (*off street*) dengan memberikan analisis rekomendasi kebutuhan ruang parkir pada wilayah kajian. Berikut merupakan langkah yang dilakukan untuk analisis parkir:

a. Kapasitas Statis

Merupakan total dari kapasitas ruang parkir pada lokasi parkir (Prayogo et al. 2022). Berikut persamaan dalam perhitungan kapasitas statis

parkir:

Rumus IV. 10 Kapasitas Statis

$$KS = \frac{L}{X}$$

Sumber: Jurnal Karakteristik (Prayogo et al. 2022)

Keterangan:

KS = Kapasitas statis atau jumlah ruang parkir yang ada

L = Panjang jalan efektif yang dipergunakan untuk parkir

X = Satuan ruang parkir (SRP) yang dipakai

b. Kapasitas Dinamis

Merupakan kemampuan ruang parkir untuk menampung kendaraan parkir (Hasanah 2023). Berikut merupakan perhitungan dalam menentukan kapasitas dinamis:

Rumus IV.11 Kapasitas Dinamis

$$KD = \frac{KS \times P}{D}$$

Sumber: Analisis Kebutuhan Dan Kapasitas Ruang Parkir (Ikhsan 2019)

Keterangan:

KD = kapasitas parkir dalam kendaraan/jam survei

KS = jumlah ruang parkir yang ada

P = lamanya survei

D = rata – rata durasi (jam)

c. Volume Parkir

Volume parkir merupakan jumlah dari semua kendaraan yang menggunakan parkir (Ikhsan 2019). Berikut merupakan persamaan dari volume parkir:

Rumus IV.12 Volume Parkir

$$\text{Volume Parkir} = Ei + X$$

Sumber: Analisis Kebutuhan Dan Kapasitas Ruang Parkir (Ikhsan 2019)

Keterangan:

Ei = Entry (kendaraan yang masuk lokasi)

X = Kendaraan yang sudah ada

d. Durasi Parkir

Berikut merupakan persamaan dari perhitungan durasi parkir:

Rumus IV.13 Durasi Parkir

$$\text{Durasi} = \text{Extime} - \text{Entime}$$

Sumber: Analisis Kebutuhan Dan Kapasitas Ruang Parkir (Ikhsan 2019)

Keterangan:

Extime = Waktu saat kendaraan keluar dari lokasi parkir

Parkir Entime = Waktu saat kendaraan masuk ke lokasi parkir

e. Rata-Rata Durasi Parkir

Merupakan rata-rata lamanya durasi parkir yang dipakai kendaraan untuk berhenti di ruang parkir (Junaidi 2017). Berikut merupakan persamaan dari rata-rata durasi parkir:

Rumus IV.14 Rata-rata Durasi parkir

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$$

Sumber: Analisis Kebutuhan Parkir Di Basement (Junaidi 2017)

Keterangan:

D = rata – rata durasi parkir kendaraan

di = durasi kendaraan ke – i (i dari kendaraan ke – 1 sampai ke – n)

f. Akumulasi Parkir

Total dari kendaraan yang masih terparkir di dalam area parkir pada suatu waktu (Prayogo et al. 2022). Berikut merupakan perhitungan dari akumulasi parkir:

Rumus IV. 15 Akumulasi Parkir

$$\text{Akumulasi} = Q_{in} - Q_{out} + Q_s$$

Sumber: Analisis Karakteristik Parkir Kendaraan (Prayogo et al. 2022)

Keterangan:

Q_s Jumlah kendaraan yang sudah ada pada area parkir sebelum dilakukan pengamatan

Q_{in} Jumlah kendaraan yang masuk

Q_{out} Jumlah Kendaraan yang keluar

g. Pergantian Parkir (*Turn Over*)

Pergantian parkir merupakan tingkat penggunaan pada ruang parkir pembagian antara jumlah kendaraan dan ruang parkir (Puspitasari dan Mudana 2017). Berikut merupakan perhitungan dari pergantian parkir:

Rumus IV.16 Pergantian Parkir

$$\text{Tingkat Turnover} = \frac{\text{Volume Parkir}}{\text{Ruang Parkir tersedia}}$$

Sumber: Analisis Kebutuhan Dan Kapasitas Ruang Parkir (Ikhsan 2019)

h. Penyediaan Parkir (Indeks Parkir)

Penyediaan parkir yaitu jumlah kendaraan parkir yang menggunakan area parkir sesuai dengan jumlah yang tersedia di area parkir (Ikhsan 2019). Berikut merupakan perhitungan dari penyediaan parkir:

Rumus IV.17 Indeks Parkir

$$\text{Indeks Parkir} = \frac{\text{Akumulasi Parkir max}}{\text{Kapasitas Ruang parkir tersedia}} \times 100\%$$

Sumber: Analisis Kebutuhan Dan Kapasitas Ruang Parkir (Ikhsan 2019)

i. Kebutuhan Parkir

Berikut merupakan persamaan dari perhitungan kebutuhan parkir:

Rumus IV.18 Kebutuhan Parkir

$$\text{Kebutuhan Parkir} = \text{Max Akumulasi}$$

Sumber: Analisis Karakteristik Perjalanan Penumpang dan Analisa Kebutuhan Parkir (Satria dan Alwinda 2007)

Keterangan:

Nilai maksimal akumulasi didapatkan dari selisih terbesar antara kedatangan dan keberangkatan kendaraan.

4. Data Bongkar Muat Angkutan Barang

Data bongkar muat yang dibutuhkan dalam kajian penelitian ini yaitu waktu kedatangan angkutan barang dengan cara observasi atau pengamatan langsung pada angkutan barang. Kemudian hasil pengamatan tersebut untuk mengetahui rata-rata bongkar muat per hari, jumlah angkutan barang yang mengangkut serta jenis angkutan barang.

5. Analisis Pejalan Kaki

Analisis pejalan kaki dilakukan untuk mengetahui besarnya arus pada

pejalan kaki yang melakukan pergerakan dan berapa kecepatan pejalan kaki tersebut (Gunawan et al. 2020). Terdapat dua analisis pergerakan pada pejalan kaki yaitu pergerakan menyusuri kiri-kanan jalan dan pergerakan menyeberang jalan yang kemudian digunakan untuk menentukan kebutuhan fasilitas pejalan kaki pada wilayah tersebut (Gunawan et al. 2020). Adapun analisis dalam pejalan kaki sebagai berikut:

a. Analisis Pergerakan Menyusuri

Pergerakan menyusuri jalan di analisis dengan cara hasil survei pergerakan menyusuri setiap 15 menit diubah menjadi 1 jam. Selain survei itu dilakukan identifikasi terhadap tata guna lahan kanan dan kiri jalan untuk mendapatkan nilai faktor N. Dan ditentukan lebar trotoar yang dibutuhkan pada wilayah kajian. Dengan demikian akan didapatkan hasil analisis berupa lebar trotoar yang sesuai dengan kebutuhan pejalan kaki pada wilayah kajian. Berikut merupakan perhitungan lebar trotoar minimal untuk pejalan kaki:

Rumus IV.19 Analisis Kebutuhan Trotoar

$$W = \frac{V}{35} + N$$

Sumber: SE Menteri PUPR, 2018

Keterangan:

W = Lebar efektif minimum trotoar (m)

P = Volume pejalan kaki rencana/dua arah (orang/meter/menit)

N = Lebar tambahan sesuai dengan keadaan setempat (meter)

b. Analisis Pergerakan Menyeberang

Untuk pergerakan menyebrang jalan perlu dilakukan analisis dengan mengalikan jumlah pergerakan menyebrangan jalan total (P) dan volume arus lalu lintas ruas jalan (V) yang dikuadratkan. Berikut merupakan perhitungan dari analisis pergerakan menyeberang:

Rumus IV.20 Analisis Pergerakan Menyeberang

$$P \times V^2$$

Sumber: Jurnal Kebutuhan Fasilitas Penyebrangan (Mansur dan Saputra 2020)

Keterangan:

P = Jumlah pejalan kaki menyeberang (orang/jam)

V = Volume lalu lintas (kendaraan/jam)

6. Aplikasi Yang Digunakan (*Software*)

Aplikasi yang digunakan dalam kajian penelitian untuk menampilkan dan menyempurnakan hasil dari pemecahan masalah pada Kawasan Pasar Bawang Banjaran Kabupaten Tegal, yaitu:

a. Autocad

Autocad merupakan *software* perangkat lunak untuk menggambar desain dalam bentuk 2 dimensi dan 3 dimensi. Keunggulan dalam menggunakan aplikasi ini akan menghasilkan gambar dengan kualitas lebih baik karena hasil dari *software* tersebut lebih rapi dan presisi dibandingkan dengan gambar konvensional atau manual (Setiabudi et al. 2021). Kegunaan *software* aplikasi dalam kajian penelitian ini yaitu untuk menggambarkan kondisi eksisting dari Kawasan Pasar Bawang Banjaran terkait ruas jalan, simpang, dan sebagainya dalam bentuk 2 dimensi sehingga lebih jelas terlihat wilayah kajian yang diteliti. Kemudian untuk menggambarkan ulang penataan kondisi wilayah kajian Kawasan Pasar Bawang Banjaran.

b. SketchUp

SketchUp merupakan salah satu aplikasi yang sederhana dan mampu menyamai keunggulan berbagai perangkat lunak grafis 3 dimensi yang lebih terlihat jelas (Imantari et al. 2020). Pada kajian penelitian ini sketchup digunakan untuk membuat modelling 3 dimensi dalam penataan Kawasan Pasar Bawang Banjaran untuk menjadi lebih tertata rapi.

4.5 Lokasi Dan Jadwal Penelitian

1. Lokasi

Lokasi kajian penelitian ini berada di Kawasan Pasar Bawang Banjaran Kabupaten Tegal yang terletak di Kecamatan Adiwerna dan menjadi salah satu tempat PKL (Praktek Kerja Lapangan) pada tahun 2022. Pada Kawasan ini terdapat 5 (lima) ruas jalan dan 2 (dua) simpang yang berpengaruh ke dalam kajian penelitian yaitu, ruas

Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 5, Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 6, Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 7, Jalan Banjaran – Balamoa Segmen 1 dan Jalan Ujungrusi – Banjaran. Simpang Tiga Banjaran Sentral dan Simpang Tiga Tugu Botol.

2. Jadwal

Berikut merupakan jadwal dalam kegiatan penyusunan tugas akhir atau skripsi:

Tabel IV.1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penyusunan Proposal Skripsi																				
2	Bimbingan Proposal																				
3	Seminar Proposal Skripsi																				
4	Penyusunan Skripsi																				
5	Bimbingan Skripsi																				
6	Seminar Progres Skripsi																				
7	Penyelesaian Skripsi																				
8	Bimbingan Skripsi																				
9	Sidang Akhir Skripsi																				