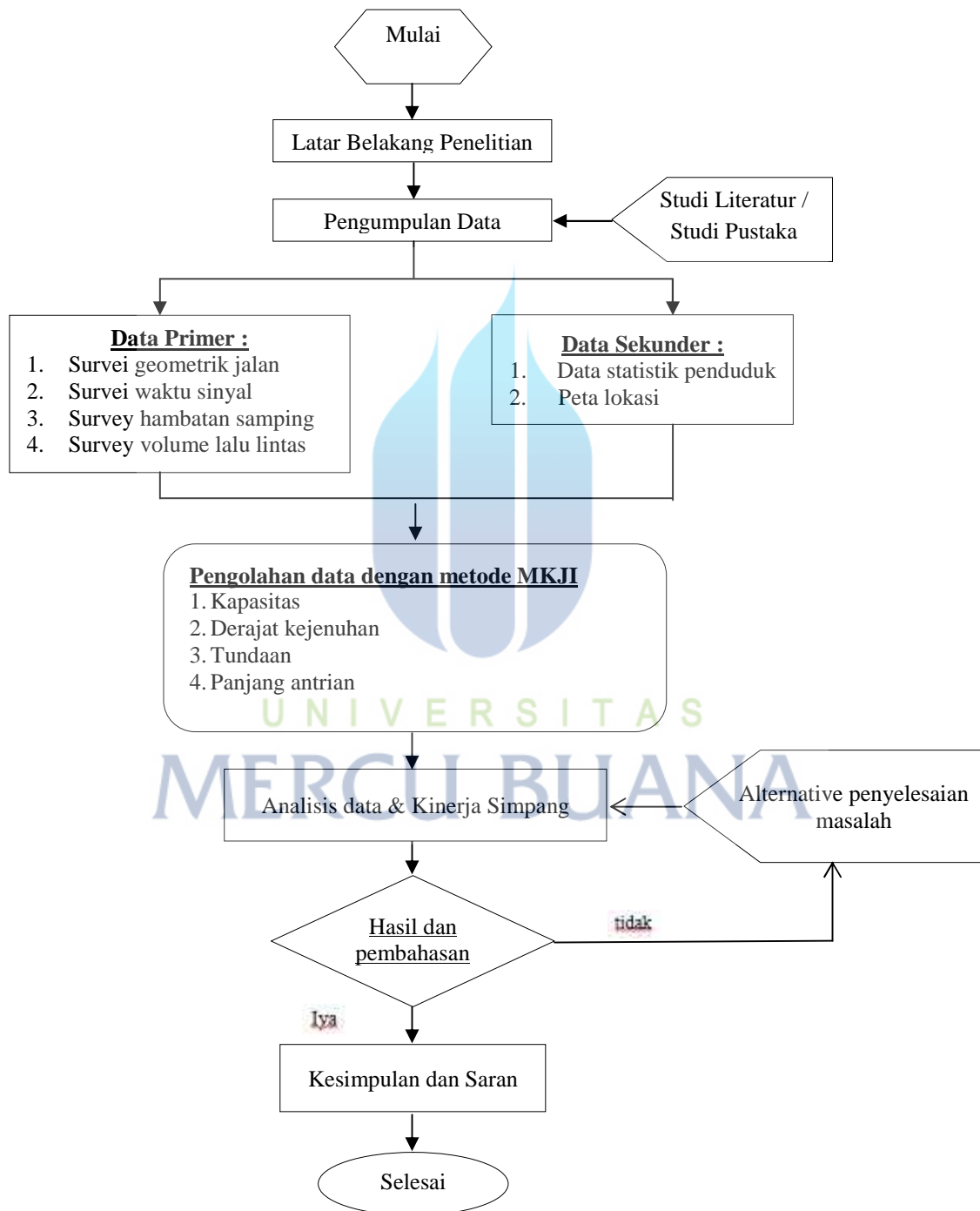


BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

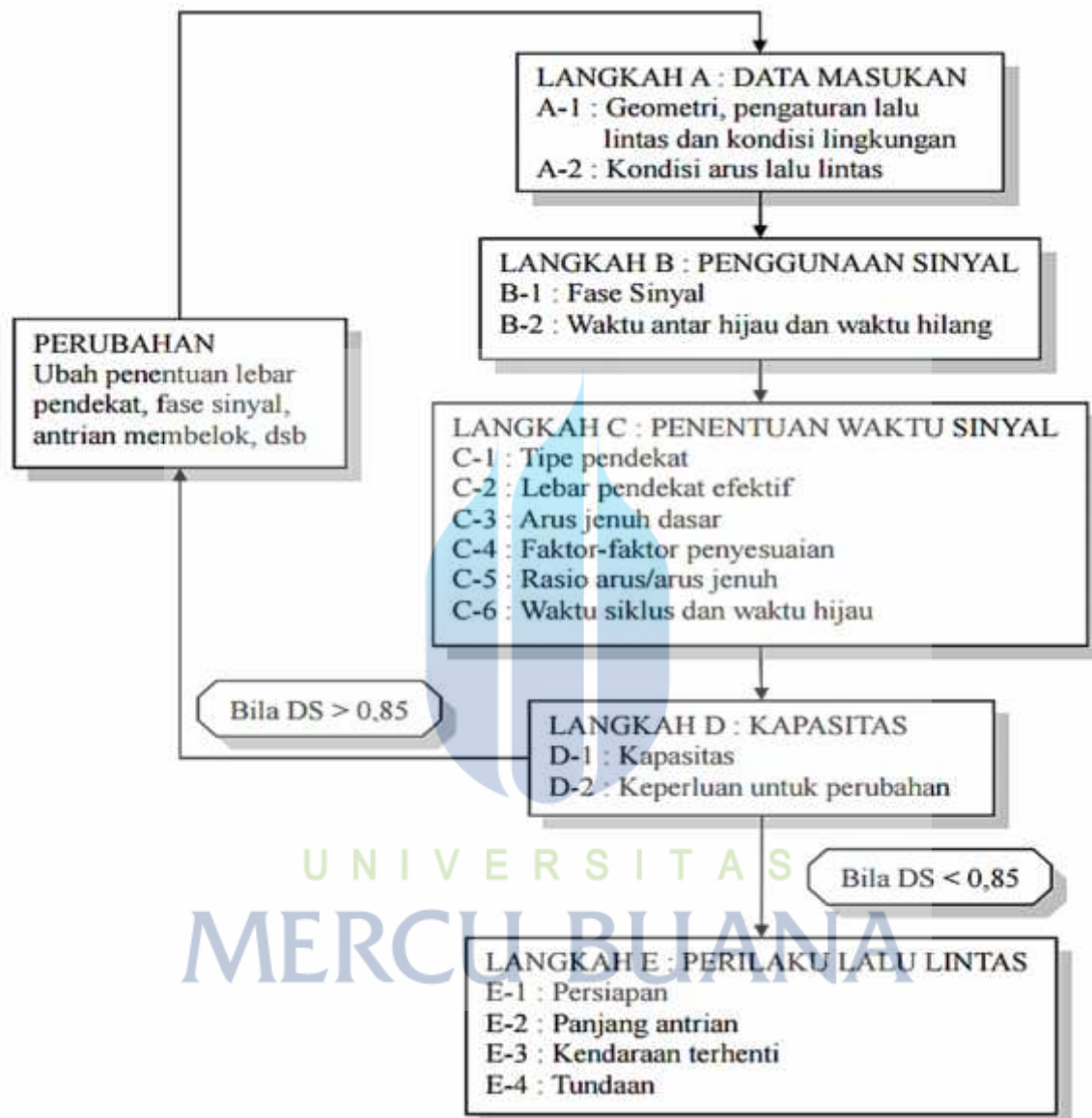
3.1 Bagan Alir



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian Analisis Kinerja Simpang Rawapanjang

3.2 Prosedur Perhitungan Kapasitas Simpang Bersinyal dengan MKJI 1997

Prosedur perhitungan kapasitas simpang bersinyal dengan menggunakan MKJI 1997 seperti pada diagram alir di bawah ini:



Gambar 3.2 Prosedur Perhitungan Kapasitas Simpang Bersinyal dengan metode MKJI 1997

Dalam rangka untuk memudahkan pembagian waktu terhadap penelitian ini maka di buat rencana pelaksanaan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Rencana Pelaksanaan Tugas Akhir

NO	Tahapan	Bulan											
		September				Oktober				Nopember			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	BAB I - Pendahuluan												
2	BAB II - Tinjauan Pustaka												
3	BAB III - Metodologi Penelitian												
4	BAB IV - Analisis Dan Pembahasan												
5	BAB V - Penutup												

3.2 Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini akan dilakukan beberapa kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Tahap persiapan dilakukan dengan penyusunan rencana kegiatan sehingga diperoleh efisiensi serta efektifitas waktu dan pekerjaan. Pada tahap persiapan juga dilakukan pengamatan pendahuluan agar didapat gambaran umum dalam mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang ada di lapangan. Tahap persiapan ini meliputi :

1. Menentukan kebutuhan data, yaitu dengan penempatan pensurvei di lapangan untuk pengambilan kebutuhan data
2. Mendata instansi dan institusi terkait yang dapat dijadikan sumber data
3. Pengadaan persyaratan administrasi atau surat-menyurat untuk keperluan pengumpulan atau pengambilan data
4. Mencari studi pustaka terhadap materi yang akan dibahas untuk proses evaluasi penelitian dan perencanaan.

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah awal setelah tahap persiapan dalam proses pelaksanaan evaluasi dan perencanaan yang sangat penting karena dari sini dapat ditentukan permasalahan dan rangkaian penentuan alternatif pemecahan masalah yang akan diambil. Adapun beberapa metode yang dilakukan dalam rangka pengumpulan data antara lain :

1. Metode Studi Pustaka

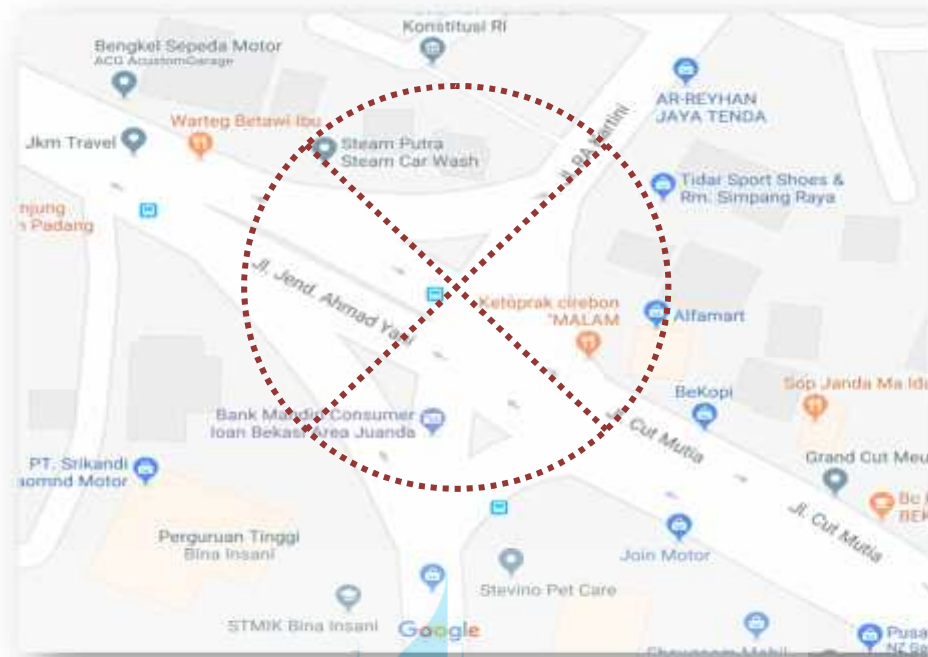
Metode studi pustaka yaitu metode dengan meminjam data dari instansi terkait sebagai landasan permasalahan yang ada sekaligus pembanding keadaan saat ini. Data yang diperoleh dari instansi terkait ini disebut dengan data sekunder. Data lalu lintas harian rata-rata merupakan data sekunder pada penelitian ini. Data ini diperoleh dari DPU Bina Marga dan Dinas Perhubungan Kota Bekasi yang berfungsi untuk mengetahui angka pertumbuhan lalu lintas sehingga dapat diketahui kapasitas jalan yang ditinjau.

2. Metode Survei

Metode survei yaitu metode dengan pengamatan langsung keadaan lapangan sesungguhnya. Hal ini mutlak dilakukan agar dapat diketahui kondisi aktual pada saat ini, sehingga diharapkan tidak terjadi kesalahan dalam evaluasi dan perencanaan. Data yang diperoleh dari kegiatan survei ini disebut data primer. Data primer adalah data utama yang diperoleh dengan cara observasi langsung ke lapangan.

a. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dipilih adalah simpang empat bersinyal dengan jumlah kendaraan yang keluar masuk pada tiap-tiap lengan dapat menimbulkan masalah pada kinerja simpang tersebut, adapun simpang yang diambil adalah simpang yang mempunyai volume kendaraan yang tinggi pada tiap-tiap lengan, yaitu kaki simpang Jalan Jend. Ahmad Yani, dan Jalan Cut Mutia Bekasi. Denah lokasi penelitian dapat dilihat pada **gambar 3.2**.



Gambar 3.3 Lokasi Simpang Bersinyal Rawapanjang

Sumber : <https://www.google.co.id/maps/place>

b. Waktu Survei

Penelitian diambil pada saat jam-jam sibuk berdasarkan pola pergerakan yang dilihat dari data sekunder, yaitu ada waktu arus kendaraan yang keluar di tiap lengan yang diasumsikan cukup banyak. Penelitian dilakukan selama 4 hari. Adapun jam pelaksanaan survei ini akan dilaksanakan pada akhir bulan Oktober dan pada jam sebagai berikut :

1. Pagi : Pukul 06.00 - 08.00
2. Malam : Pukul 18.00 - 20.00

c. Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian disesuaikan dengan kebutuhan, antara lain:

1. Formulir penelitian untuk mencatat jumlah kendaraan yang keluar pada tiap-tiap lengan.
2. Alat pengukur (meteran) untuk mendapatkan data geometrik jalan dan ukuran kendaraan.
3. Stop watch dan jam tangan yang berfungsi sebagai penunjuk waktu selama pelaksanaan survei di lapangan.
4. Alat pencacah (hand counter) yang berfungsi untuk menghitung jumlah kendaraan yang melintas di setiap ruas simpang.
5. Alat tulis dan peralatan tulis lainnya.
6. Komputer atau laptop yang akan digunakan untuk menghitung dan mengolah data hasil survei.

3.4 Rencana Penelitian

Tahap rencana penelitian adalah tahap pengambilan data di lokasi yang dipilih dalam rencana penelitian, yang meliputi:

a. Variabel yang diukur

Jenis kendaraan atau variabel utama yang diukur yaitu :

- a. Kendaraan ringan (LV), yaitu kendaraan bermotor yang ber as dua dengan empat
- b. Roda dengan jarak as roda 2-3m (meliputi mobil penumpang, minibus, pickup, oplet)
- c. Sepeda motor (MC), yaitu kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda (meliputi sepeda motor dan kendaraan roda tiga)
- d. Kendaraan berat (HV), yaitu kendaraan bermotor dengan lebih dari 4 roda
- e. (meliputi bus, trus 2 as, truk 3 as dan truk kombinasi)
- f. Kendaraan tak bermotor (UM), yaitu kendaraan yang digerakkan oleh orang atau hewan (meliputi becak, sepeda, kereta dorong dan kereta kuda)

b. Survei pendahuluan

Survei pendahuluan perlu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui awal mengenai pola arus lalu lintas, lokasi survei yang akan dipilih dan jam puncak (peak hour) dan juga kondisi lingkungan di sekitar simpang. Fungsi diadakan survei pendahuluan ini yaitu:

- a) Menentukan tempat atau titik lokasi survei yang memudahkan pengamat.
- b) Penentuan arah lalu lintas dan jenis kendaraan yang akan disurvei.
- c) Sebagai training latihan bagi para pensurvei dan membiasakan diri dalam menggunakan alat yang akan digunakan untuk survei.
- d) Meninjau medan dan kondisi tempat survei sehingga memahami kesulitan yang mungkin timbul pada saat pelaksanaan survei dan melakukan revisi sesuai dengan keadaan lapangan serta kondisi yang mungkin dihadapi.

c. Penjelasan cara kerja

Untuk mempermudah dalam mendapatkan data hasil survei yang baik, terlebih dahulu diadakan penjelasan (*briefing*) kepada seluruh pengamat atau pensurvei yang terlibat dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing, yang terdiri dari:

- a. Ketentuan mengenai cara dan pengisian formulir penelitian yang dibagi dalam periode tertentu: setiap periode 15 menit selama 2 jam untuk setiap pengamat.
- b. Pembagian tugas, yang menyangkut pembagian arah dan jenis kendaraan bagi tiap pensurvei sesuai dengan formulir yang dipegang oleh masing-masing pensurvei.

d. Surveyor

Survei dilakukan pada persimpangan Rawapanjang dengan memakai jasa tenaga 4 surveyor yang bekerja pada waktu yang bersamaan. 3.5 Tahap Pengolahan Data dan

Analisis Analisis dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh, selanjutnya dikelompokkan sesuai dengan identifikasi jenis permasalahan sehingga diperoleh analisis pemecahan masalah yang efektif dan terarah. Tahap ini dilakukan analisis dan pengolahan data dari kinerja lalu lintas di simpang Rawapanjang.

1. Geometrik Jalan

Analisa geometrik jalan dilakukan untuk mengetahui dimensi-dimensi jalan seperti panjang, lebar, median, sehingga dapat diketahui kapasitas yang memungkinkan dapat ditampung pada simpang tersebut.

2. Analisa Kinerja Simpang

Analisis diperhitungkan terhadap data kondisi saat ini untuk melihat kemampuan dan kapasitas jalan supaya tidak terjadi kemacetan lalu lintas dan dapat meningkatkan kapasitas simpang yang ditinjau.

- a. Arus jenuh dasar (S_0)
- b. Arus jenuh (S)
- c. Perbandingan arus lalu lintas dengan arus jenuh (FR)
- d. Waktu siklus sebelum penyesuaian (cua) dan waktu hijau (g)
- e. Kapasitas (C) dan Derajat Kejenuhan (DS)
- f. Perilaku lalu lintas

3. Metode Pemecahan Masalah

Setelah didapatkan analisis data maka langkah selanjutnya adalah menentukan alternatif solusi yang memungkinkan untuk memecahkan permasalahan yang ada. Alternatif penyelesaian masalah di bawah ini dapat dipilih sesuai dengan kondisi simpang yang ada, diantaranya adalah :

- a. Penataan geometrik dan pemanfaatan ruas jalan secara optimal.

- b. Koordinasi dua simpang yang berdekatan, Hal ini dilakukan untuk menata fase sinyal antara dua simpang yang berdekatan dengan tujuan untuk mengurangi atau menanggulangi panjang antrian dan tundaan yang terjadi.
- c. Penambahan lebar pendekat. Jika mungkin untuk menambah lebar pendekat, pengaruh terbaik dari tindakan seperti ini akan diperoleh jika pelebaran dilakukan pada pendekat-pendekat dengan nilai FR kritis tertinggi.
- d. Perubahan fase sinyal. Jika pendekat dengan arus berangkat terlawan dan mempunyai rasio belok kanan tinggi menunjukkan nilai FR kritis yang tinggi ($FR > 0,8$), suatu rencana fase alternatif dengan fase terpisah untuk lalu lintas belok kanan mungkin akan sesuai. Rencana fase yang hanya dengan dua fase mungkin memberikan kapasitas lebih tinggi. Persyaratannya adalah apabila gerakan-gerakan belok kanan tidak terlalu tinggi (< 200 smp/jam).
- e. Pelarangan gerakan belok kanan. Pelarangan bagi satu atau lebih gerakan belok kanan biasanya menaikkan kapasitas, terutama jika hal itu menyebabkan pengurangan jumlah fase yang diperlukan. Persyaratannya adalah harus ada simpang alternatif yang sejajar untuk membelok.

4. Analisis Simpang Setelah Perencanaan Ulang

Setelah analisis simpang kondisi saat ini diperoleh dan dipilih salah satu solusi pemecahan masalah, maka simpang tersebut dianalisis lagi agar sesuai dengan kapasitas yang diharapkan.

- a. Arus jenuh dasar (S_0)
- b. Arus jenuh (S)
- c. Perbandingan arus lalu lintas dengan arus jenuh (FR)
- d. Waktu siklus sebelum penyesuaian (Cua) dan waktu hijau (g)

- e. Kapasitas (C) dan Derajat Kejenuhan (DS)
- f. Perilaku Lalu Lintas

