

BAB III

METODOLOGI

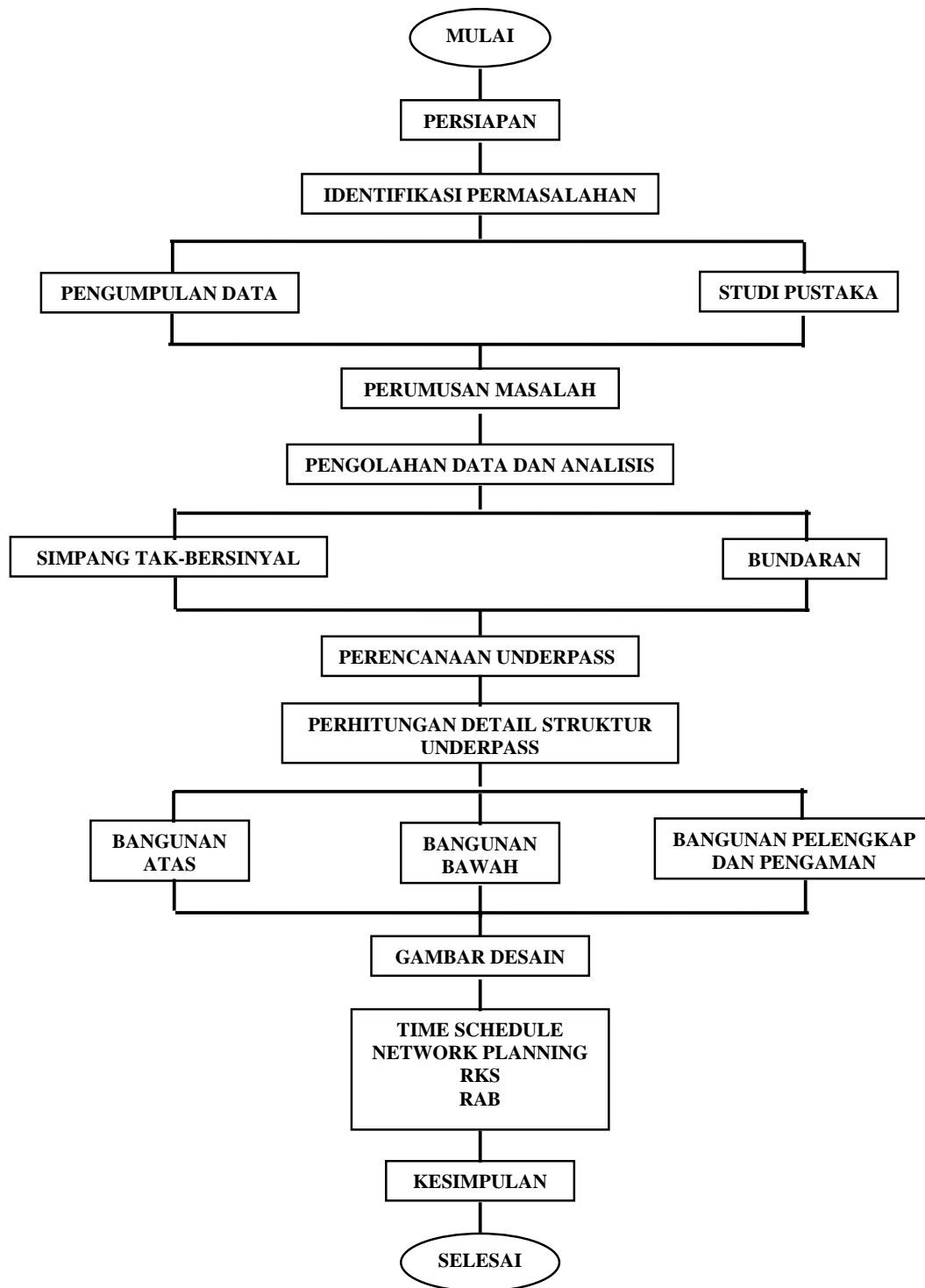
Perencanaan *underpass* di persimpangan Jl.Kapt.Sudibyo-Jl.K.S.Tubun dan Jalan Rel ini memerlukan banyak kajian yang harus ditinjau. Maka untuk mempermudah langkah-langkah penyusunan Tugas Akhir ini dibuat metodologi yang bertujuan untuk mengarahkan dan mengefektifkan waktu serta hasil yang ingin dicapai. Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah analisa pentingnya dibuat suatu perencanaan sebuah *underpass* pada lokasi tersebut. Untuk itu beberapa aspek yang harus diperhatikan yaitu mengenai analisis persimpangan, persimpangan tak-bersinyal atau bundaran serta geometri persimpangan menjadi sangat penting untuk diulas. Data-data lapangan merupakan variabel yang menentukan dalam perencanaan ini. Oleh sebab itu data-data ini dicari dari berbagai sumber yang terkait dengan elemen-elemen perencanaan suatu *underpass*.

Adapun metodologi yang diterapkan dalam proses perencanaan *underpass* ini adalah sebagai berikut :

1. Persiapan
2. Identifikasi permasalahan
3. Perumusan permasalahan
4. Studi pustaka
5. Pengumpulan data
6. Analisis dan pengolahan data
7. Perhitungan desain.

Dengan metodologi diatas akan dihasilkan suatu desain *underpass* yang didasari dengan analisa persimpangan, sehingga dasar tolok ukur perlu tidaknya *underpass* ini menjadi lebih kuat.

Untuk lebih jelasnya, proses metodologi dapat dilihat pada flowchart dibawah ini.



Bagan 3.1 Flowchart Perencanaan *Underpass* Tirus, Tegal.

3.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan langkah awal sebelum memulai sebuah ide. Persiapan yang dilakukan berupa survei pada lokasi *underpass* yaitu di persimpangan Jl.Kapt.Sudibyo-Jl.K.S.Tubun dan Jalan Rel.

Survei yang dilakukan adalah dengan peninjauan ke lokasi serta pengambilan dokumentasi berupa foto-foto untuk lebih mengenal lokasi perencanaan *underpass*. Disamping itu dilakukan survei dengan tanya jawab pada penduduk di sekitar lokasi serta pengumpulan informasi mengenai berbagai kejadian pada ruas jalan tersebut. Dengan survei ini, akan terlihat suatu permasalahan yang harus dipecahkan.

3.2. Tahap Identifikasi Permasalahan

Dari hasil pengamatan atau survei pada lokasi *underpass* didapat permasalahan yaitu tingginya angka kemacetan dan kecelakaan ruas jalan persimpangan tersebut. Kondisi yang ada pada ruas jalan ini berupa persimpangan jalan yang diagonal sehingga membentuk sudut $<90^0$ terhadap jalan rel. Pada persimpangan jalan tersebut terdapat palang pintu dengan jalan rel.

Secara visual, ruas jalan pada persimpangan Jl.Kapt.Sudibyo - Jl.K.S.Tubun dan Jalan Rel tersebut memiliki volume lalu lintas yang besar. Kendaraan yang melintas adalah kendaraan ringan sampai kendaraan berat

Akibat padatnya pemakaian jalan ini menyebabkan antrian / penumpukan kendaraan yang akan melintasi persimpangan tersebut. Terutama pada saat palang pintu ditutup yang menandakan bahwa ada kereta yang akan lewat dan pada saat palang pintu dibuka. Hal tersebut masih diperparah pada saat musim hujan tiba, yang dikarenakan licinnya permukaan jalan dan jalan rel pada persimpangan tersebut. Bila dilihat secara visual, ruas jalan ini cukup memadai untuk lalu lintas, tetapi yang menjadi persoalan adalah seringnya terjadi kecelakaan.

Selanjutnya faktor penting yang perlu diperhatikan yaitu pertumbuhan penduduk di kawasan itu. Seiring perkembangan zaman, daerah tersebut akan menjadi pemukiman padat dengan dibangunnya perumahan dan pusat perbelanjaan yang terletak relatif dekat dengan persimpangan tersebut. Di kawasan tersebut juga terdapat sejumlah perkantoran, ruko, serta rumah makan. Maka penting kiranya dibuat penyelesaian yang baik, aman serta nyaman pada persimpangan Jl.Kapt.Sudibyo-Jl.K.S.Tubun dan Jalan Rel.

3.3. Tahap Perumusan Permasalahan

Dengan melihat faktor diatas, dapat ditarik hipotesis bahwa kecelakaan ini terjadi karena beberapa hal yaitu :

1. Adanya *behavior* / karakter pengguna jalan yang masih terbawa oleh cara mengemudi pada jalan luar kota. Pengemudi luar kota yang kebanyakan truk-truk bermuatan berat dan bus-bus luar kota dari arah timur yang melintasi jalan ini sebagian besar masih memakai kecepatan tinggi meskipun jalan ini sudah masuk dalam jalan kota. Hal ini didukung pula oleh kondisi jalan yang relatif lebar sehingga pemakaian kecepatan tinggi kendaraan dapat lebih leluasa. Sedangkan pemakai mobil dan angkutan umum serta sepeda motor sebagian besar bergerak seputar dalam kota Tegal. Kecepatan yang digunakan juga tergolong tinggi karena kebanyakan pemakai jalan terpengaruh oleh pemakai jalan dari luar kota.
2. Kondisi geometris jalan yang membentuk sudut diagonal terhadap permukaan jalan rel, sehingga terdapat *space* / ruang yang lebih besar antara palang pintu dan jalan rel. Hal tersebut dimanfaatkan oleh sebagian besar pengguna kendaraan roda dua untuk menerobos palang pintu dengan harapan dapat terlebih dahulu melintasi persimpangan tanpa harus menunggu lebih lama. Hal ini berbahaya karena saat memasuki persimpangan terdapat sambungan jalan raya dengan jalan rel yang memaksa pengendara untuk perlahan-lahan saat melewatinya. Hal tersebut dapat membahayakan keselamatan pengendara bila kereta yang akan lewat sangat dekat jaraknya dengan persimpangan jalan, sehingga pengendara tidak dapat segera memacu kendaraannya untuk menghindari terjadinya kecelakaan. Diduga kecelakaan terjadi pada kondisi seperti ini. Truk-truk dan bus-bus yang sarat akan muatan akan mengalami kesulitan saat melewati persimpangan tersebut karena harus ekstra hati-hati untuk menghindari terjadinya tumpahan muatan atau tergulingnya kendaraan.
3. Rusaknya perkerasan jalan berupa lipatan / gelombang pada jalan sekitar yang mendekati persimpangan. Jalan yang bergelombang menyebabkan ketidaknyamanan pemakainya serta berbahaya dilewati karena bisa menimbulkan kecelakaan.

Untuk itu diperlukan penanganan pada persimpangan tersebut yaitu dengan meniadakan palang pintu. Selanjutnya persimpangan sebidang tersebut diatasi dengan dibuat suatu bangunan *underpass*. Dengan diadakannya *underpass* ini diharapkan akan tercapai hal-hal berikut :

1. Memperlancar arus lalu lintas pada jalan tersebut.
2. Mengurangi angka kecelakaan lalu lintas.
3. Menjamin keamanan dan kenyamanan pada persimpangan sebidang.
4. Umur jalan lebih panjang karena kerusakan lapisan perkerasan jalan berupa lipatan/gelombang akibat pengereman kendaraan bisa dikurangi.

3.4. Tahap Studi Pustaka

Studi pustaka yang dilakukan yaitu pengumpulan berbagai teori yang berkaitan dengan kondisi persimpangan Jl.Kapt.Sudibyo-Jl.K.S.Tubun dan Jalan Rel. Literatur yang digunakan disesuaikan dengan keadaan kebutuhan jalan pada masa sekarang. Studi pustaka ini diulas lebih lengkap dalam bab tersendiri (Bab II) dalam Laporan Tugas Akhir ini.

3.5. Tahap Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dipergunakan untuk perencanaan *underpass* ini adalah :

1. Metode Literatur
Yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data-data tertulis yang berasal dari buku-buku, surat kabar, majalah maupun tulisan ilmiah lainnya yang berkaitan dengan perencanaan *underpass*.
2. Metode Observasi
Yaitu data yang diperoleh dari hasil survey langsung ke lokasi pembuatan *underpass*. Dengan survey secara langsung ini dapat diketahui kondisi di lapangan sehingga diperoleh suatu gambaran yang dapat dijadikan pertimbangan dalam perencanaan desain *underpass*.
3. Metode Wawancara
Yaitu data yang diperoleh dengan mewawancarai narasumber untuk mendapatkan beberapa informasi yang dapat menambah bahan dalam

penyusunan perencanaan *underpass*. Wawancara bisa dilakukan dengan penduduk setempat, pemakai jalan maupun dengan pihak yang berkompeten dalam yuridistik jalan seperti polisi lalu lintas.

Berdasarkan asalnya data dikelompokkan dalam :

1. Data Primer

Yaitu data yang didapatkan dari pengukuran secara langsung di lapangan.

2. Data Sekunder

Yaitu data yang didapatkan dari sumber lain yang sudah melakukan pengukuran langsung di lapangan.

Dalam analisa simpang tak bersinyal untuk mencari kinerja simpang dan dalam perencanaan *underpass* nantinya akan dipakai data sekunder. Hal ini berkaitan dengan efisiensi waktu dan biaya pembuatan Laporan Tugas Akhir ini. Pertimbangan lainnya yaitu bahwa departemen / dinas terkait mempunyai data yang cukup valid dan dapat digunakan untuk pedoman analisa serta perencanaan desain *underpass*. Data sekunder yang dibutuhkan yaitu data LHR dari Dinas Perhubungan Kota Tegal dan Dinas Pekerjaan Umum Kota Tegal, data angka kecelakaan dari Kepolisian Kota Tegal, data topografi dan situasi lokasi serta data tanah dari Dinas Pekerjaan Umum dan Bappeda Kota Tegal serta data-data lainnya yang mendukung analisa dan perencanaan *underpass*.

Data-data diatas termasuk data kuantitatif karena disebutkan besaran berupa angka. Data kuantitatif ini nantinya akan digunakan dalam perencanaan karena lebih memperkuat analisis perencanaan desain *underpass*.

3.6. Tahap Pengolahan Data dan Analisis

Data yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis menggunakan teori yang sudah ditentukan dalam kajian pustaka. Hasil dari analisis dan pengolahan data ini nantinya akan menentukan apakah perlu persimpangan Jl.Kapt.Sudibyjo-Jl.K.S.Tubun dan Jalan Rel Kota Tegal dibangun suatu *underpass*. Bila perlu selanjutnya data-data ini juga diolah lebih lanjut sebagai unsur penting dalam desain *underpass*.

Mengenai metode dan cara pengolahan data yang akan digunakan akan dibahas lebih detail dalam bab tersendiri. Hal ini dilakukan karena tahap ini sangat penting dan menentukan dalam perencanaan desain *underpass*. Pembahasan yang diulas akan lebih

mendetail dan spesifik sehingga diperlukan bab tersendiri dalam usaha penarikan kesimpulan dari hipotesis yang diambil diatas.

Tahapan analisa data yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Perhitungan kinerja ruas Jl.Kapt.Sudibyo-Jl.K.S.Tubun, Kota Tegal
 - a. Analisa LHR
 - b. Analisa kapasitas jalan
2. Perhitungan alinyemen jalan
 - a. Analisa jarak pandang henti
 - b. Analisa jarak menyiap
 - c. Analisa kelandaian jalan
3. Penarikan kesimpulan dari analisa

3.7. Tahap Perhitungan Desain

Setelah didapat hasil dari analisa data dan bila diperoleh suatu kesimpulan bahwa pada persimpangan sebidang tersebut diperlukan suatu *underpass*, maka selanjutnya dibuat perhitungan desain *underpass*. Perhitungan yang dilakukan menggunakan teori dan rumus-rumus yang sudah ditentukan dalam studi pustaka.

Desain yang dibuat meliputi perencanaan situasi, alinyemen vertical dan horizontal *underpass*, perencanaan tebal lapisan perkerasannya serta perencanaan struktur *underpass*, baik struktur atas, struktur bawah maupun bangunan penunjangnya.

Tahapan perhitungan desain *underpass* yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Perhitungan pembebanan
2. Perhitungan struktur lapisan perkerasan jalan *underpass*
3. Pendesainan struktur *underpass*
4. Perhitungan penulangan
5. Perhitungan pondasi *underpass*.