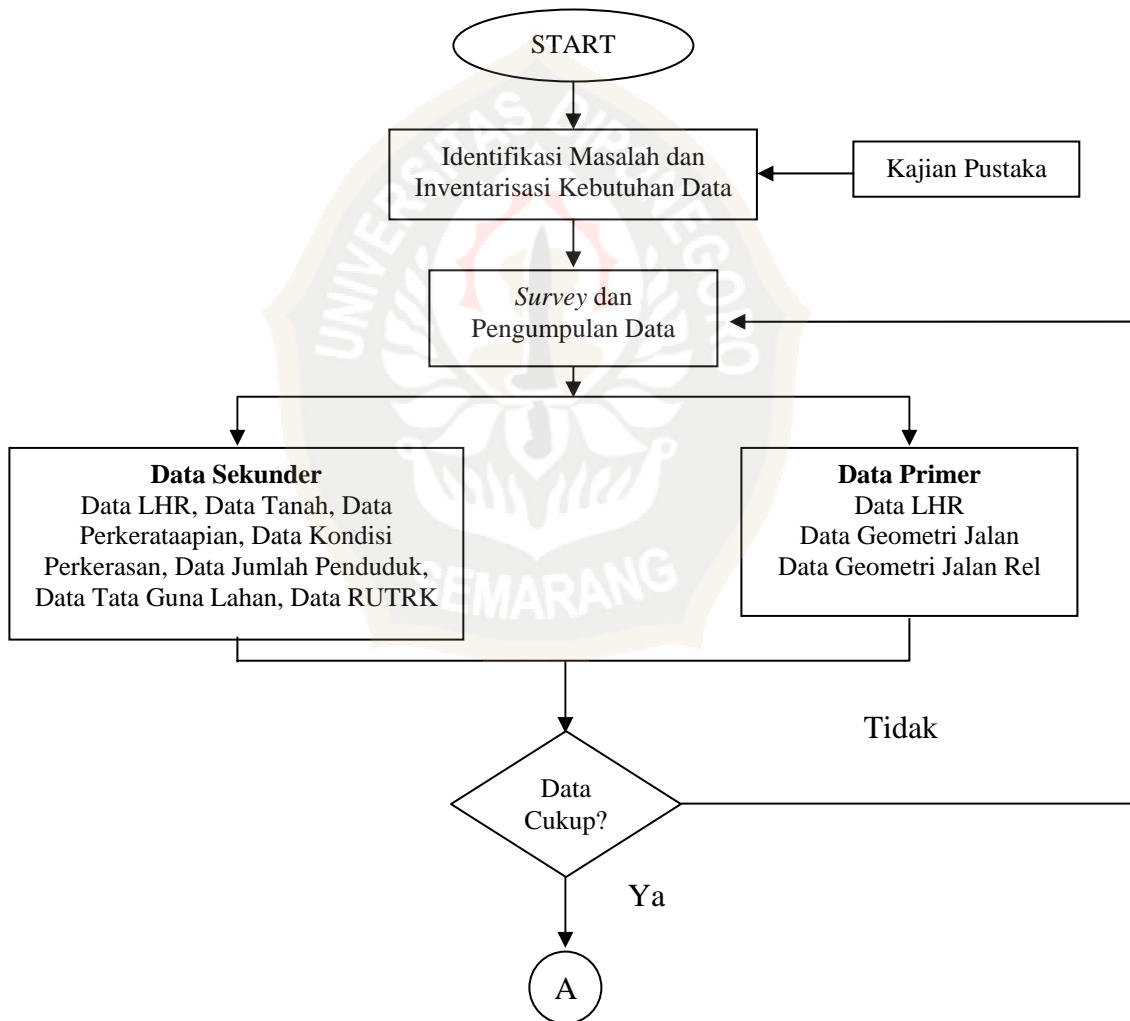


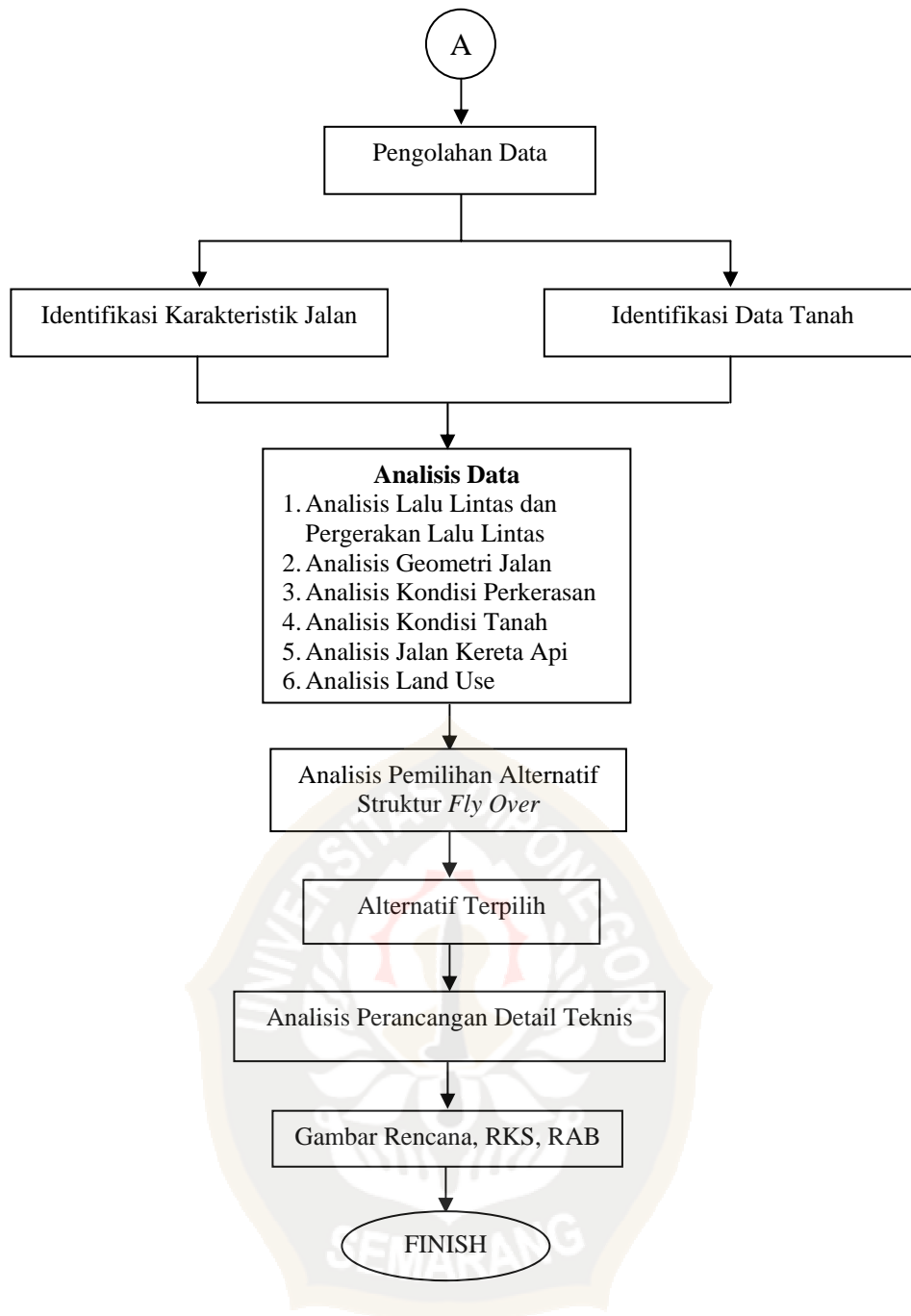
BAB III METODOLOGI

3.1 TINJAUAN UMUM

Pembahasan metodologi meliputi uraian tahapan pelaksanaan studi dan uraian perencanaan yang digunakan. Adapun tahapan yang dilakukan dalam studi ini meliputi tahap identifikasi masalah dan inventarisasi kebutuhan data, *survey* dan pengumpulan data, pengolahan data, identifikasi karakteristik jalan, identifikasi data tanah, analisis data, analisis pemilihan alternatif struktur *fly over*, analisis perancangan detail teknis, gambar rencana, RKS, RAB. Metodologi penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



TUGAS AKHIR
PERENCANAAN FLY OVER PERLINTASAN JALAN RAYA DAN JALAN REL
DI BENDAN PEKALONGAN



Gambar 3.1 Bagan Alir Metodologi

3.2 IDENTIFIKASI MASALAH DAN INVENTARISASI KEBUTUHAN DATA

Selama mengidentifikasi masalah dan menginventarisasi kebutuhan data diperlukan kajian pustaka. Kajian pustaka adalah suatu pembahasan berdasarkan bahan baku referensi yang bertujuan untuk memperkuat materi pembahasan maupun sebagai dasar untuk menggunakan rumus-rumus tertentu dalam desain suatu struktur.

Identifikasi masalah itu sendiri yaitu mencakup segala hal yang menjadi alasan pembangunan *fly over* ini. Diantara identifikasi masalah yang terjadi di jalan KH Mas Mansyur kelurahan Bendan kota Pekalongan yaitu:

1. Kemacetan.
2. Kecelakaan.
3. Ada tidaknya perencanaan pembangunan jalan lingkar dan jalan alternatif di kota Pekalongan.
4. Menghindari perlintasan sebidang.
5. Adanya perencanaan pembangunan *double track*.
6. Estetika di kota Pekalongan.

Sedangkan inventarisasi kebutuhan data adalah data yang dibutuhkan dalam perancangan *fly over*, baik data yang didapat dengan *survey* langsung dilapangan maupun data dari instansi yang terkait. Data-data yang diperlukan pada perencanaan *fly over* perlintasan jalan raya dan rel kereta api di jalan KH Mas Mansyur di kelurahan Bendan adalah sebagai berikut:

3.2.1 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi terkait, yang meliputi:

1. Data LHR
 - a. Sumber : Bina Marga, Propinsi Jawa Tengah;
 - b. Fungsi : - Mengetahui angka pertumbuhan lalu lintas;
- Mengetahui LHR dan komposisi lalu lintas;
- Menentukan kapasitas jalan.
2. Data Tanah
 - a. Sumber : Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil FT. Undip
 - b. Fungsi : - Mengetahui daya dukung tanah;
- Menentukan lapisan perkerasan jalan;

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN FLY OVER PERLINTASAN JALAN RAYA DAN JALAN REL
DI BENDAN PEKALONGAN

- Menentukan kedalaman pondasi *fly over*;
 - Menentukan jenis struktur pondasi yang digunakan.
3. Data Perkeretaapian
- a. Sumber : PT. Keretaapi Indonesia DAOP IV Semarang;
 - b. Fungsi : - Mengetahui rencana pembangunan *double track* di kota Pekalongan;
 - Mengetahui jadwal keberangkatan kereta api;
 - Spesifikasi jalan rel.
4. Data Kondisi Perkerasan
- a. Sumber : SNVT Pembangunan Jalan dan Jembatan Prov. Jawa Tengah;
 - b. Fungsi : - Mengetahui perkerasan existing;
 - Untuk merencanakan perkerasan jalan.
5. Data Jumlah Penduduk
- a. Sumber : Badan Pusat Statistik, Provinsi Jawa Tengah;
 - b. Fungsi : Untuk menghitung kapasitas jalan.
6. Data Tata Guna Lahan
- a. Sumber : Badan Perencana Pembangunan Daerah Kota Pekalongan;
 - b. Fungsi : - Mengetahui tata guna lahan Kota Pekalongan;
 - Memberikan arahan dan dasar penggunaan suatu lahan.
7. Data RUTRK
- a. Sumber : Badan Perencana Pembangunan Daerah Kota Pekalongan;
 - b. Fungsi : Mengetahui *Master plan* Kota Pekalongan.

3.2.2 Data Primer

Data primer pada ruas perlintasan jalan raya dan rel kereta api di jalan KH Mas Mansyur diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan.

1. Data LHR
- a. Lokasi : Ruas jalan KH Mas Mansyur kota Pekalongan;
 - b. Tujuan : - Mengetahui LHR dan komposisi lalu lintas;
 - Menentukan kapasitas jalan.
2. Data Geometri Jalan
- a. Lokasi : Ruas jalan KH Mas Mansyur kota Pekalongan;

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN FLY OVER PERLINTASAN JALAN RAYA DAN JALAN REL
DI BENDAN PEKALONGAN

- b. Tujuan : - Mengetahui akses jalan;
- Mengetahui tata guna lahan;
- Mengetahui jarak bangunan terhadap jalan.
3. Data Geometri Jalan Rel
- a. Lokasi : Perlintasan rel pada ruas jalan KH Mas Mansyur
Pekalongan;
- b. Tujuan : - Mengetahui alinyemen jalan rel;
- Mengetahui kondisi persinyalan.

3.3 SURVEY DAN PENGUMPULAN DATA

3.3.1 Survey

Dengan *survey* di lapangan dapat dikumpulkan data-data primer yang dibutuhkan. Data primer yaitu data yang didapatkan dari pengamatan dan wawancara secara langsung dengan pihak-pihak yang terkait di wilayah studi. *Survey* yang dilakukan meliputi:

a. *Survey* LHR

Dalam melakukan *survey* LHR hal-hal yang perlu diperhatikan adalah:

1. Peralatan *Survey*

Peralatan yang digunakan dalam melakukan *survey* LHR yaitu:

- Formulir *survey*.
- Alat tulis (untuk pencatatan data).
- Jam tangan.
- Kamera digital.
- *Counter*.

2. Waktu Pelaksanaan *Survey*

Survey dilakukan selama 3 (tiga) hari yaitu hari selasa, rabu dan kamis, karena hari tersebut merupakan kegiatan normal di jalan KH. Mas Mansyur.

Waktu pelaksanaan *survey* pada jam puncak, yaitu pagi jam 06.00–08.00 WIB dan sore jam 16.00–17.00 WIB. Dimana pada jam 06.00–08.00 WIB adalah kegiatan berangkat sekolah, berangkat kerja, kegiatan perdagangan, industri dan perbankan. Pada jam 16.00–17.00 WIB adalah

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN FLY OVER PERLINTASAN JALAN RAYA DAN JALAN REL
DI BENDAN PEKALONGAN

kegiatan pulang kerja, dan selesainya kegiatan perdagangan, industri dan perbankan.

3. Penentuan Pos *Survey*

Harus mempunyai jarak pandang yang cukup untuk kedua arah (minimal 100m/arah), pada jalan lurus dan tidak dipersimpangan.

4. Penentuan Jumlah dan Tugas *Surveyor*

Pada pelaksanaan *survey* LHR di jalan KH Mas Mansyur, dipilih 4 *surveyor* dengan 2 *surveyor* untuk tiap arah. Berikut tugas masing-masing *surveyor*:

- *Surveyor* 1 : untuk mencatat golongan kendaraan nomor 1, 2, 3 dan 4.
- *Surveyor* 2 : untuk mencatat golongan kendaraan nomor 5, 6, 7 dan 8.

5. Tahapan Pelaksanaan *Survey*

- Menyiapkan dan menggandakan Formulir *Survey* dan Petunjuk Singkat, pada hari H-2.
- Mencari lokasi Pos *Survey* yang tepat dan nyaman, pada hari H-1. Pada pelaksanaan *survey* LHR di jalan KH Mas Mansyur, Pos *survey* berada pada sebelah utara rel kereta api.
- Mencari petugas *surveyor* pada H-1. *Surveyor* harus dari kalangan remaja pelajar/mahasiswa.
- Memberikan penjelasan tentang tata cara *survey* dan contoh pengisian Formulir *Survey* kepada *surveyor*, pada hari H-1.
- Setiap *surveyor* mencatat kendaraan yang lewat sesuai dengan tugasnya masing-masing, pada hari H.
- Memberikan keterangan situasi dan kondisi pada saat *survey*, misal terjadi hujan, banjir, ada tabrakan, pawai, kampanye, dll.
- Foto kegiatan *survey* serta lalu lintas pada jalan tersebut sebagai dokumentasi.
- Setelah *survey* selesai dilaksanakan data dari masing-masing *surveyor* dikoreksi kelengkapan pengisian formulir, dan formulir *survey* disusun secara rapi dan urut.

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN FLY OVER PERLINTASAN JALAN RAYA DAN JALAN REL
DI BENDAN PEKALONGAN

b. *Survey* Geometri Jalan

Dalam melakukan *survey* geometri jalan hal yang perlu diperhatikan adalah:

1. Peralatan *Survey*

Peralatan yang digunakan dalam melakukan *survey* geometri jalan yaitu:

- Meteran.
- Alat tulis (untuk pencatatan data).
- Formulir *questioner*.
- Kamera digital.

2. Waktu Pelaksanaan *Survey*

Pelaksanaan *survey* geometri jalan dilakukan pada hari yang sama dengan *survey* LHR, pada waktu *survey* LHR tahap pertama selesai dilakukan.

3. Tahapan Pelaksanaan *Survey*

- Menyiapkan beberapa pertanyaan untuk diajukan pada pengguna jalan, pada hari H-2.
- Mewawancarai pengguna jalan pada hari H.
- Mengumpulkan data hasil wawancara.
- Setelah selesai melakukan wawancara dilanjutkan dengan pengukuran kondisi existing jalan serta jarak bangunan terhadap jalan.
- Foto kegiatan *survey* serta lalu lintas pada jalan tersebut sebagai dokumentasi.
- Setelah *survey* selesai dilaksanakan data dari hasil wawancara dan pengukuran disusun secara rapi dan urut.

c. *Survey* Geometri Jalan Rel

Dalam melakukan *survey* geometri jalan rel hal yang perlu diperhatikan adalah:

1. Peralatan *Survey*

Peralatan yang digunakan dalam melakukan *survey* geometri jalan rel

- yaitu: - Alat tulis dan buku.
- Kamera digital.

2. Waktu Pelaksanaan *Survey*

Pelaksanaan *survey* geometri jalan dilakukan pada hari yang sama dengan *survey* LHR, pada waktu *survey* geometri jalan selesai dilakukan.

3. Tahapan Pelaksanaan *Survey*
 - Melakukan pengamatan secara visual kondisi jalan rel.
 - Mengecek kondisi persinyalan dan lampu apakah masih dalam keadaan baik atau tidak.

3.3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan sarana pokok untuk menemukan penyelesaian suatu masalah secara ilmiah. Dalam pengumpulan data, diperlukan peran instansi yang terkait sebagai pendukung dalam memperoleh data-data yang diperlukan. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Metode literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis dan metode kerja yang digunakan.
2. Metode Observasi, yaitu dilakukan dengan *survey* langsung ke lapangan, agar dapat diketahui langsung kondisi real di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.
3. Metode Wawancara, yaitu dengan mewawancarai nara sumber yang dapat dipercaya untuk memperoleh data yang diperlukan.

3.4 PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

Pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi jenis permasalahan sehingga diperoleh analisis pemecahan masalah yang efektif dan terarah. Pengelompokkannya terdiri dari identifikasi karakteristik jalan dan identifikasi data tanah.

Setelah pengolahan data, maka dilakukan analisis data sebagai berikut:

1. Analisis lalu-lintas dan pergerakan lalu lintas (standart yang digunakan MKJI)
 - a. Analisis pergerakan lalu lintas, terdiri dari:
 - Volume lalu-lintas;
 - Pertumbuhan lalu-lintas;
 - Kinerja jalan (kapasitas jalan, kecepatan arus bebas, derajat kejenuhan, kecepatan tempuh)
 - b. Analisis pergerakan lalu lintas.

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN FLY OVER PERLINTASAN JALAN RAYA DAN JALAN REL
DI BENDAN PEKALONGAN

2. Analisis geometri jalan (standart yang digunakan Perencanaan Geometri Jalan), meliputi:
 - Alinyemen horisontal;
 - Alinyemen vertikal.
3. Analisis kondisi perkerasan (standart yang digunakan Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya).
4. Analisis data tanah (standart yang digunakan Mekanika Tanah), meliputi:
 - Sondir;
 - Borring.
5. Analisis jalan kereta api (standart yang digunakan Perencanaan Konstruksi Jalan Rel), meliputi:
 - alinyemen jalan rel;
 - syarat ruang bebas.
6. Analisis *land use*.

3.5 ANALISIS PEMILIHAN ALTERNATIF STRUKTUR *FLY OVER*

Setelah dilakukan pengolahan dan analisis data maka tahap selanjutnya adalah analisis pemilihan alternatif struktur *fly over*. Analisis ini dihasilkan dari pengolahan data yang diperoleh serta dengan melihat spesifikasi-spesifikasi yang ada di Bab II. Pemilihan alternatif ini terdiri dari:

1. Alternatif konstruksi atas *fly over*
2. Alternatif konstruksi bawah *fly over*
3. Alternatif pondasi

Dengan melihat data-data dan berbagai alternatif yang ada, maka dapat dilakukan pemilihan salah satu dari alternatif struktur *fly over*.

3.6 ANALISIS PERANCANGAN DETAIL TEKNIS

Apabila pemilihan salah satu dari alternatif struktur *fly over* sudah didapat, maka tahap perancangan detail teknis dapat dilaksanakan. Dalam tahap perancangan detail teknis ini dilakukan perhitungan elemen-elemen struktural pembentuk konstruksi *fly over* secara keseluruhan. Perhitungan dimaksudkan agar konstruksi *fly over* dapat dibangun sesuai dengan rancangan awal baik dari segi mutu (kualitas)

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN *FLY OVER* PERLINTASAN JALAN RAYA DAN JALAN REL
DI BENDAN PEKALONGAN

bangunan, umur rencana, keamanan, kestabilan struktur dan alokasi biaya pembangunan konstruksi tersebut. Perancangan tersebut sesuai dengan urutannya meliputi:

1. Perancangan bangunan atas *fly over*
2. Perancangan bangunan bawah *fly over*
3. Perancangan pondasi *fly over*
4. Perancangan oprit *fly over*

3.7 GAMBAR RENCANA, RKS, RAB

Apabila perancangan detail teknis sudah dilakukan maka tahap selanjutnya adalah:

a. Gambar Rencana

Dari hasil perhitungan maka bisa digambar detail dari perancangan struktur *fly over*. Maksud dari penggambaran ini adalah agar lebih mudah dalam pengerjaannya nanti.

b. Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)

RKS merupakan peraturan-peraturan yang harus dijadikan pedoman dalam perancangan proyek. RKS ini terbagi menjadi dua, yaitu:

1. Syarat-syarat umum

Yaitu peraturan-peraturan mengenai tata cara dalam penyelenggaraan pelaksanaan pembangunan.

2. Syarat-syarat teknis

Yaitu peraturan-peraturan teknis mengenai spesifikasi bahan dan pelaksanaan pekerjaan.

c. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

RAB disusun untuk mengetahui besarnya biaya yang dibutuhkan dalam perancangan proyek. Penyusunan RAB ini juga berfungsi sebagai pertimbangan dalam menentukan pemenang pelelangan dan juga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pemilik proyek mengenai besarnya dana yang harus disediakan dalam jangka waktu tertentu sesuai dengan perjanjian kontrak yang telah dilakukan.