

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENULISAN**

#### **3.1 PERSIAPAN**

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan.

Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

1. Studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya.
2. Menentukan kebutuhan data.
3. Survey pada instansi-instansi yang dapat dijadikan nara sumber data.
4. Pengadaan persyaratan administrasi untuk perencanaan data.
5. Survey lokasi untuk mendapatkan gambaran umum kondisi proyek.
6. Perencanaan jadwal pembuatan desain.

Persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang. Sehingga tahap pengumpulan data menjadi optimal.

#### **3.2 PENGUMPULAN DATA**

Pengumpulan data merupakan sarana pokok untuk menemukan penyelesaian suatu masalah secara ilmiah. Dalam pengumpulan data, peranan instansi yang terkait sangat diperlukan sebagai pendukung dalam memperoleh data-data yang diperlukan.

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengumpulan data adalah :

- Jenis - jenis data.
- Tempat diperolehnya data
- Jumlah data yang harus dikumpulkan agar diperoleh data yang memadai ( cukup, seimbang, dan tepat / akurat).

Untuk perencanaan duplikasi jalan arteri utara semarang (termasuk di dalamnya jembatan kali tenggang), diperlukan sejumlah data yang didapat dari instansi terkait, serta data penunjang lainnya.

Pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

### **1. Studi dan pencarian data-data yang diperlukan untuk perencanaan:**

- *Data curah hujan daerah sekitar area perencanaan, data debit sungai, dan data peta topografi pada areal perencanaan jembatan.*

Sumber Instansi : PSDA Propinsi Jawa Tengah dan PSDA Pemerintah Kota Semarang.

- *Data Lalu lintas Harian Rata – Rata (LHR) dari ruas jalan yang akan direncanakan.*

Sumber Instansi : Dinas Pembangunan Jalan dan Jembatan Metropolitan Semarang.

- *Data tanah pada lokasi perencanaan jembatan.*

Sumber : Adhi Karya, dan Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Diponegoro, Semarang.

- *Peta Topografi daerah perencanaan jembatan.*

Sumber Instansi : Dinas PSDA Pemerintah Kota Semarang.

### **2. Studi Kepustakaan dan Standar-Standar**

Beberapa pustaka dan standar-standar yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini antara lain :

#### **a. Studi Kepustakaan dan Standar mengenai Trase Jalan**

- **Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga.** 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia.*
- **Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga.** 1997. *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota.*
- **Draft PP RI Tentang Jalan** 2005
- **Purwanto, Djoko.** Tanpa Tahun. *Buku Ajar Perancangan Perkerasan Jalan.* Semarang: Jurusan Sipil Universitas Diponegoro.
- Data-data lain.

**b. Studi Kepustakaan dan Standar mengenai Tebal Perkerasan Kaku ( *Rigid Pavement* )**

- **Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga.** 1983. *Buku Pedoman Penentuan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya No.01/PD/B/1983.*
- **Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga.** 1985. *Pedoman Perencanaan Perkerasan Kaku.*
- **Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga.** 1986. *Peraturan Pembebanan Jembatan Jalan Raya.*
- **Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga.** 1988. *Petunjuk Perencanaan Perkerasan Kaku.*
- **Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.** 2002. *Perencanaan Dan Pelaksanaan Perkerasan Jalan Beton Semen.*
- **NAASRA (National Association of Australian State Road Authorities).** 1987. *Pavement Design.*
- **Oglesby, Clarkson H. dan R. Gary Hicks.** 1982. *Highway Engineering, 4<sup>th</sup> Ed.* New York: John Wiley & Sons Inc.
- **Suryawan, Ari.** 2005. *Perkerasan Jalan Beton Semen Portland (Rigid Pavement).* Beta Offset.
- Data-data lain.

**c. Studi Kepustakaan dan Standar mengenai Perencanaan Jembatan**

- **Balai Geoteknik Jalan, Puslitbang Jalan dan Jembatan.** 2008. *Laporan Peninjauan Lapangan Ruas Jalan Lingkar Utara Semarang (Program Advis Teknik TA 2008).*
- **Directorate General of Highways, Ministry of Public Works, Republic of Indonesia.** 1992. *Bridge Design Manual – Bridge Management System.*
- **Lin, T.Y. dan Ned H. Burns.** 1981. *Design of Prestressed Concrete Structures, 3<sup>rd</sup> ed.* New York: John Wiley & Sons Inc.
- **PT PP (PERSERO) – General Contractor.** 2003. *Buku Referensi Untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- **Pudjianto, Bambang et al.** 2004. *Buku Ajar Perencanaan Jembatan.* Semarang: Jurusan Sipil Universitas Diponegoro.

- **RSNI T-02-2005** *Standar Pembebanan Untuk Jembatan.*
- **Sanglerat, G.** 1972. *Penetrometer and Soil Exploration.* Elsevier Publishing Company
- **SNI 03-2847-2002** *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*
- **Sukamta et al.** 2004. *Design of Prestressed Concrete and Foundation.* Semarang: LPPM Universitas Diponegoro.
- **Sukirman, Silvia.** 1992. *Perkerasan Lentur Jalan Raya.* Bandung: Nova.
- **Udiyanto.** 2000. *Menghitung Beton Bertulang berdasarkan SNI '92.* Semarang: Divisi Penerbitan BPPS HMSFT Universitas Diponegoro.
- **Universitas Katolik Parahyangan.** 2005. *Manual Pondasi Tiang Edisi 3.* Bandung: GEC-Geotechnical Engineering Center.
- Data-data lain.

### 3.3 ANALISA DAN PENGOLAHAN DATA

Analisa dan Pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh penganalisaan pemecahan yang efektif dan terarah. Adapun analisa yang dilakukan antara lain analisa data lalu lintas, analisa data tanah, analisa data topografi, dan analisa data hidrologi

Setelah dilakukan analisa data, maka dilakukan perhitungan selanjutnya, yaitu:

#### 1. Penentuan rencana desain (*Preliminari Desain*)

- Penentuan trase jalan
- Penentuan lebar jalan
- Penentuan kapasitas jalan serta kinerja lalu lintas
- Penentuan tebal perkerasan *rigid*
- Penentuan dimensi penampang balok girder jembatan
- Penentuan panjang segmen balok girder jembatan
- Penentuan layout kabel tendon dan jumlah kabel prestressing
- Penentuan unsur sekunder jembatan
- Penentuan struktur bawah Jembatan

#### 2. Pembebanan pada struktur utama jembatan

Pembebanan yang diterapkan mengacu kepada muatan atau aksi lain (beban perpindahan dan pengaruh lainnya) yang timbul pada suatu jembatan berdasarkan

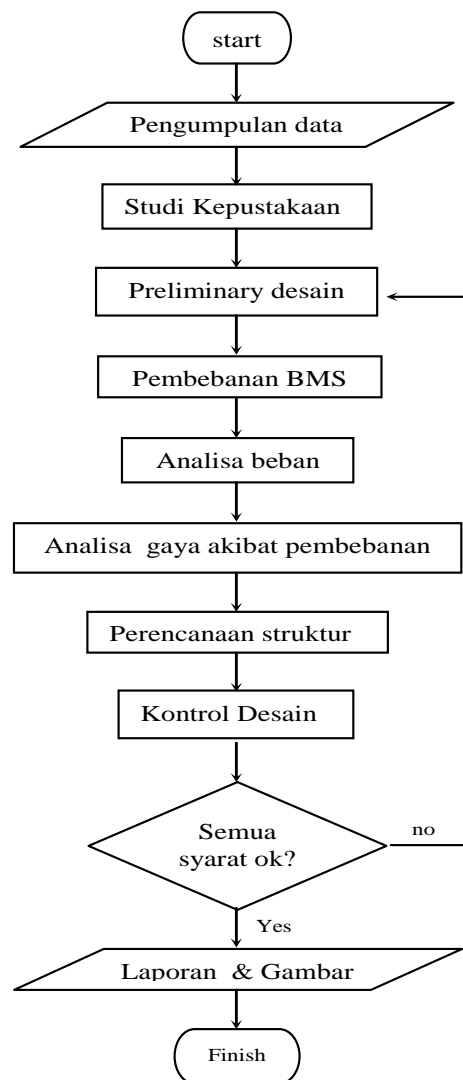
peraturan yang ada dalam *Bridge Management System* (BMS, 1992).

### 3. Perhitungan dan analisa struktur jembatan dan jalan

- Analisa struktur terhadap beban mati, beban hidup dan beban lainnya yang sesuai.
- Perencanaan balok girder jembatan, perhitungan besarnya gaya prategang yang diperlukan, kontrol analisa tegangan, serta penulangan.
- Perencanaan strktur-struktur pendukung seperti tiang sandaran, *deck slab*, diafragma, dsb.
- Perencanaan struktur bawah jembatan (abutmen dan pondasi tiang pancang).
- Perencanaan oprit dan jalan dengan perkerasan rigid.

### 4. Pembuatan gambar teknik hasil perencanaan.

### 5. Pembuatan RKS dan RAB proyek.



**Gambar 3.1** Diagram alir metode pelaksanaan

Gambar 3.1 Diagram alir metode pelaksanaan ..... 59

**Table of Contents**

**BAB III METODOLOGI PENULISAN.....57**