

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. TINJAUAN UMUM**

Sistem transportasi merupakan suatu sistem yang terdiri dari sarana dan prasarana yang memungkinkan arus mobilisasi manusia/jasa dan barang, sehingga dapat menjangkau seluruh wilayah. Seiring dengan meningkatnya kegiatan ekonomi, maka meningkat pula mobilitas manusia/jasa dan barang. Semakin tingginya jumlah penduduk yang harus memenuhi kebutuhan hidup dengan melakukan hubungan ke daerah lain di luar tempat tinggalnya, tentu sangat menuntut tersedianya sarana dan prasarana transportasi yang memadai.

Suatu sistem transportasi yang memadai akan meningkatkan kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat. Sebagai akibat meningkatnya mobilitas manusia/jasa dan barang, maka perlu juga meningkatkan sarana dan prasarana yang menunjang mobilitas tersebut. Masalah yang sering terjadi adalah semakin banyak sarana transportasi yang tersedia, tetapi tidak diimbangi dengan prasarana yang memadai.

Jaringan jalan merupakan prasarana utama transportasi darat yang didalamnya terdapat jembatan. Jembatan adalah struktur bangunan yang digunakan sebagai penghubung lintasan transportasi yang terputus oleh sungai, rawa, selat, danau, saluran, jalan maupun perlintasan lain. Apabila jembatan tidak bisa melayani kebutuhan lalu lintas yang ada, maka akan berakibat pula pada jaringan jalan tersebut. Penggantian jembatan lama yang sudah tidak layak perlu dilakukan agar dapat melayani kepadatan volume dan frekuensi lalu lintas yang terjadi, sehingga kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat juga dapat meningkat.

### **1.2. LATAR BELAKANG DAN PERMASALAHAN**

Jalur Pantura merupakan jaringan jalan yang memiliki kepadatan lalu lintas tinggi. Jalur ini merupakan penghubung utama perekonomian di Pulau Jawa, dikarenakan terdapat kota-kota besar yang dilaluinya antara lain menghubungkan Jakarta, Semarang sampai Surabaya. Untuk itu prasarana yang berupa jaringan jalan perlu ditingkatkan, seperti

menambah lebar lajur dan mengganti jembatan lama sehingga kepadatan akibat volume dan frekuensi lalu lintas bisa diatasi.

Pada Jalur Pantura tepatnya ruas jalan Rembang – Bulu KM. SMG. 157+530 Kabupaten Rembang terdapat Jembatan Temperak yang melintasi Sungai Temperak. Terdapat dua jembatan yaitu Jembatan Temperak IA untuk jalur arah Surabaya dan Jembatan Temperak I untuk jalur menuju arah Semarang/Jakarta. Kondisi Jembatan Temperak IA yang dibuat pada tahun 2005 dengan struktur bangunan atas menggunakan Gelagar Beton Prategang Indonesia (GPI) masih layak untuk digunakan. Namun pada Jembatan Temperak I, masih menggunakan struktur bangunan atas berupa Rangka Baja *Callender Hamilton* (RBU) yang dibangun pada tahun 1993/1994 (Gambar 1.1) . Struktur jembatan Rangka Baja *Callender Hamilton* (RBU) ini dimungkinkan kondisinya sudah tidak layak pakai. Jembatan dengan menggunakan jenis rangka baja *Callender Hamilton* lebih memerlukan pengawasan ekstra dan pemeliharaan rutin dengan melakukan pengencangan baut – bautnya.



**Gambar 1.1** Pelat Nama Jembatan Temperak I

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, ditemukan beberapa indikasi permasalahan yang terjadi pada Jembatan Temperak I tersebut, antara lain:

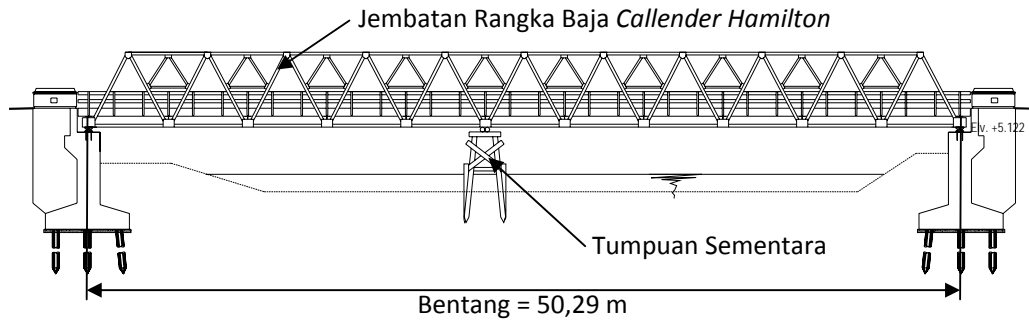
1. Tingginya volume arus lalu lintas terutama kendaraan berat yang terus meningkat dari tahun ke tahun, sedangkan kondisi prasarana jembatan yang ada tidak seimbang. Hal ini terlihat adanya getaran yang besar ketika beberapa kendaraan berat melintasi jembatan.

Apabila jembatan tersebut menerima beban melebihi kemampuan pikul bebannya, diperkirakan jembatan tersebut akan runtuh (*collapse*). (Gambar 1.2)

2. Adanya penambahan tumpuan/pilar sementara yang terbuat dari kayu glugu (dari pohon kelapa) dengan maksud memperpendek bentang karena adanya lendutan yang besar. Elemen baut tumpu pada jembatan *Callender Hamilton* mudah longgar dan mengalami fatik dan dapat mengakibatkan hilangnya *camber*/lawan lendut, serta menyebabkan jembatan tidak kaku. (Gambar 1.3)
3. Adanya rambu larangan bagi kendaraan berat untuk berhenti di atas jembatan. Getaran mesin kendaraan berat/truk yang berhenti di atas jembatan serta beban kendaraan itu sendiri yang cukup besar, dapat menyebabkan energi getaran yang menjalar ke struktur rangka menjadi berlipat. Hal ini dapat mengakibatkan keruntuhan apabila struktur rangka tidak kuat memikul kelebihan energi tersebut. Sehingga mengurangi keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. (Gambar 1.3).



**Gambar 1.2** Lokasi Jembatan Temperak I dan Jembatan Temperak IA



Penambahan Tumpuan Sementara



Rambu Larangan Berhenti

**Gambar 1.3** Kondisi Jembatan Temperak I yang Telah Menurun

### 1.3. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud Studi Perencanaan Struktur Jembatan Temperak I, ruas jalan Rembang – Bulu KM. SMG. 157+530 Kabupaten Rembang adalah:

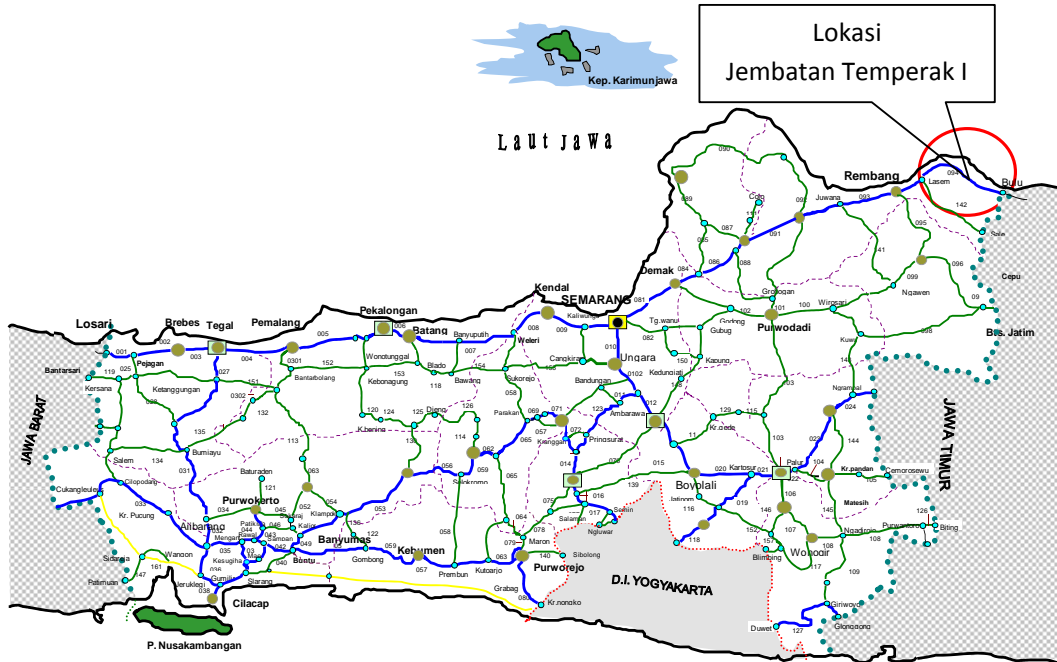
1. Mengevaluasi kinerja jembatan eksisting dari aspek beban lalu lintas dan aspek keamanan struktur jembatan serta dampak negatif terhadap fungsi jembatan.
2. Merencanakan alternatif jembatan pengganti dengan pertimbangan kehandalan alinyemen, stabilitas struktur, kemudahan dalam pelaksanaan dan pemeliharaan, serta pertimbangan ekonomi.

Tujuan dari Studi Perencanaan Struktur Jembatan Temperak I, ruas jalan Rembang – Bulu KM. SMG. 157+530 Kabupaten Rembang antara lain:

1. Memberikan solusi penggantian konstruksi Jembatan Temperak I, sehingga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan prasarana transportasi yang ada karena peningkatan volume arus lalu lintas.
2. Meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengguna jalan yang melintasi Jembatan Temperak I.

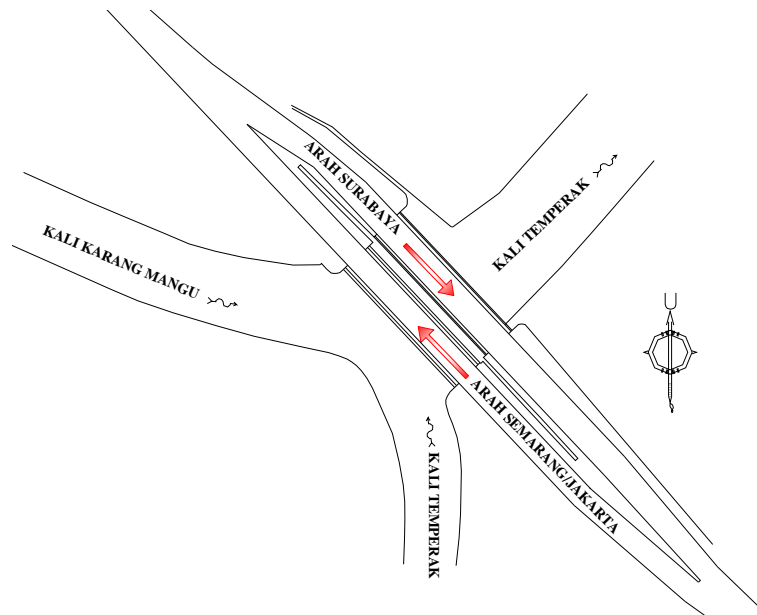
#### 1.4. LOKASI JEMBATAN

Lokasi Studi Perencanaan Struktur Jembatan Temperak I, melintasi Sungai Temperak tepatnya pada ruas jalan Rembang – Bulu KM. SMG. 157+530 Kecamatan Sarang Kabupaten Rembang Jawa Tengah. Lokasi Jembatan Temperak dapat dilihat pada Gambar 1.4 dan Gambar 1.5.



Gambar 1.4 Peta Lokasi Studi

Sumber: Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Tengah (2004)



Gambar 1.5 Denah Jembatan Temperak

## **1.5. RUANG LINGKUP PERENCANAAN**

Ruang lingkup Studi Perencanaan Struktur Jembatan Temperak I meliputi:

1. Evaluasi terhadap kondisi jembatan yang ada.
2. Perencanaan/perhitungan struktur jembatan yang meliputi struktur atas jembatan (*upper structure*), struktur bawah jembatan (*sub structure*), dan bangunan pelengkap jembatan.
3. Pembuatan gambar rencana serta penyusunan Rencana Kerja dan Syarat – Syarat.
4. Pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan kurva S.

## **1.6. SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk memudahkan dalam pembahasan dan pemecahan masalah, maka Laporan Tugas Akhir “Evaluasi dan Perencanaan Struktur Jembatan Temperak I KM. SMG. 157+530, Rembang” disusun dengan sistematika sebagai berikut.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian singkat tentang tinjauan umum, latar belakang dan permasalahan, maksud dan tujuan, lokasi perencanaan, ruang lingkup perencanaan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini dibahas tentang landasan pemikiran yang berupa teori dan rumus yang akan dipakai untuk kebutuhan analisis, pembahasan dan pemecahan masalah yang ada.

### **BAB III METODOLOGI**

Bab ini membahas metodologi perancangan desain, yang merupakan garis besar langkah kerja dan menjelaskan tahap-tahap yang harus dilakukan secara sistematis untuk penyelesaian studi yang bersangkutan.

### **BAB IV ANALISIS DATA DAN EVALUASI**

Bab ini berisi tentang presentasi data dan cara pengolahannya yang dibutuhkan sebagai parameter untuk kebutuhan analisis,

baik pada tahap evaluasi kondisi eksisting maupun perancangan teknis pembangunan jembatan yang dilakukan.

#### **BAB V PERANCANGAN STRUKTUR JEMBATAN**

Bab ini menyelesaikan tahapan perancangan teknis struktur jembatan berikut bangunan pelengkap dan fasilitas yang dibutuhkan sehingga diperoleh detail perencanaan konstruksi secara lengkap.

#### **BAB VI RENCANA KERJA DAN SYARAT – SYARAT**

Berisi tentang peraturan – peraturan teknis bagi kepentingan lelang pembangunan jembatan.

#### **BAB VII RENCANA ANGGARAN DAN BIAYA**

Bab ini berisi tentang volume pekerjaan, rencana anggaran biaya (RAB) dan kurva S.

#### **BAB VIII PENUTUP**

Merupakan kesimpulan dan saran mengenai hasil – hasil perencanaan dan perhitungan struktur jembatan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN – LAMPIRAN**