

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, jembatan merupakan salah satu sarana akomodasi yang menunjang kelancaran lalu lintas di seluruh dunia tidak terkecuali di Indonesia. Jembatan merupakan struktur yang melintasi sungai atau penghalang lalu lintas lainnya, oleh karena itu jika jembatan mengandung reruntuhan, maka akibatnya mengganggu kenyamanan masyarakat berlalu lintas. Di wilayah Indonesia pada titik tertentu seperti ibukota besar tercatat data yang dihimpun oleh *Traffic Management Center* (TMC) terdapat beberapa ruas jembatan yang mengalami kerusakan, kerusakan ini dapat mengakibatkan kecelakaan dan kemacetan lalu lintas. Umumnya penyebab kerusakan jembatan yakni kelebihan beban karena sering dilalui kendaraan besar seperti truk dan kontainer serta genangan air karena saluran air yang buruk.

Jembatan juga mempunyai peranan penting dalam roda perekonomian dan kehidupan sosial suatu wilayah. Peranannya yang penting serta jumlah jembatan di Indonesia yang sangat banyak dan tersebar membutuhkan suatu sistem yang dapat membantu memonitor kondisi jembatan-jembatan sehingga dapat direncanakan penanganan jembatan secara dini untuk menjamin tetap terjaganya kondisi jaringan lalu-lintas yang handal. Saat ini, manajemen penanganan

jembatan di lingkungan Bina Marga menggunakan Sistem Manajemen Jembatan untuk merencanakan, melaksanakan dan memantau semua aktivitas jembatan dalam suatu kebijaksanaan secara keseluruhan. Sistem Manajemen Jembatan memungkinkan untuk membuat rencana dengan cara sistimatis dan menyediakan prosedur seragam untuk semua aktivitas jembatan pada tingkat nasional dan provinsi.

Agar jembatan dapat dipergunakan dengan lancar dan tidak mengganggu aktivitas kegiatan lalu lintas sehari-hari, Pusat Litbang Sarana Transportasi, Badan Litbang PU, Departemen PU jembatan, Dinas Marga dan jembatan melaksanakan pemeriksaan untuk memastikan bahwa perubahan tiba-tiba atau yang tidak terduga terhadap kondisi jembatan secara keseluruhan yang terjadi antara dua pemeriksaan detail dapat terdeteksi dan dilaporkan sehingga dapat diambil tindakan (DPU:1993), baik pembangunan, pemeliharaan dan perbaikan.

Salah satu permasalahan jembatan yang terjadi selama ini adalah kerusakan pada jembatan yang disebabkan oleh berbagai macam hal di luar perkiraan yang membutuhkan pemeriksaan untuk mendapat tindakan yang tepat. Untuk daerah-daerah yang sering mengalami hal ini, pada umumnya timbul kesulitan dalam penanganan terbaik dari beberapa alternatif perbaikan yang sesuai dengan kondisi kerusakan lokasi jembatan. Perbaikan jembatan ini memerlukan waktu secepat mungkin baik perencanaan maupun pelaksanaannya untuk mengembalikan daya guna jembatan.

Dalam pelaksanaannya terdapat kendala yang dialami ketika pemeriksaan jembatan ini membutuhkan keputusan terbaik dan waktu yang cepat untuk mendapat penanganan dari seorang ahli jembatan, sedangkan lokasi pemeriksaan jembatan pada daerah berjarak jauh dan ahli jembatan sedang berada di tempat yang berbeda. Maka dari itu dibutuhkan alat bantu yang menggantikan kepakaran seorang ahli jembatan yaitu sistem pakar pemeriksaan jembatan.

Perencanaan teknis rehabilitasi jembatan berbasis sistem pakar diharapkan dapat menyelesaikan perencanaan teknis penanganan jembatan dan membantu dalam pengambilan keputusan rencana penanganan secara cepat dan sistematis. Maka diperkenalkan kepakaran dari permasalahan pemeriksaan dan penanganan jembatan. Dalam penelitian ini penulis membahas sistem pakar untuk menganalisis pemberian keputusan pemeliharaan dan perbaikan jembatan dengan menggunakan metode *forward chaining* dan metode penelusuran *breadth-first search*, penjelasan di atas terlihat sistem pakar dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pakar tertentu dalam program komputer sehingga keputusan dapat diberikan dalam melakukan penalaran secara cerdas.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diangkat dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang suatu aplikasi sistem pakar yang dapat membantu proses pemeriksaan dalam memutuskan penanganan jembatan dengan bahan beton dan besi/baja?
2. Bagaimana memutuskan kesimpulan masalah dan solusi dengan mengimplementasi metode *forward chaining* dalam sistem pakar untuk membantu dalam proses tindakan pemeliharaan dan perbaikan jembatan dengan bahan beton dan besi/baja?

### 1.3 Batasan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan adalah *forward chaining* dengan penelusuran *breadth-first search*.
2. Membangun sistem pakar yang bertujuan memudahkan pihak pekerja jembatan dalam menentukan tindakan pemeliharaan dan perbaikan jembatan.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Ditinjau dari latar belakang diatas maka, tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk:

1. Menghasilkan suatu aplikasi sistem pakar yang dapat memberikan keputusan penanganan jembatan dengan bahan beton dan besi/baja dengan waktu yang cepat dan sistematis.

2. Mendapatkan kesimpulan dan solusi dalam implementasi penanganan jembatan yang ada pada pemeriksaan jembatan ke dalam suatu *rules* dengan metode *forward chaining* pada bahan beton dan besi/baja.

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Sistem yang dibangun diharapkan dapat membantu pihak pekerja Dinas Pekerjaan Umum bagian jembatan dalam pengambilan keputusan yakni dalam hal pemeliharaan dan perbaikan jembatan.
2. Bagi peneliti, dapat menambah motivasi untuk melakukan penelitian berikutnya, baik untuk permasalahan yang sama maupun permasalahan lainnya.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab, adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab pertama ini meliputi pembahasan masalah secara umum meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Padabagian bab ini memuat landasan teori yang berfungsi sebagai sumber atau alat dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan materi *forward chaining* dan manajemen jembatan.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai alat dan bahan yang digunakan, desain penelitian yang dibuat dan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan.

## **BAB IV HASIL PENELITIAN**

Dalam bab ini membahas tentang implementasi sistem dalam bentuk program aplikasi yang dikembangkan berdasarkan tahapan analisis dan perancangan. Kemudian dilakukan tahapan pengujian sistem menggunakan metode pengujian *black box* yang dicocokkan dengan data fisik laporan pemeriksaan detail jembatan, sehingga sistem sesuai dengan kebutuhan *user*.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dan saran yang diajukan agar dapat menjadi bahan pertimbangan dan pengetahuan untuk pengembangan perangkat lunak selanjutnya.