

SKRIPSI
PENILAIAN KONDISI JEMBATAN DENGAN MENGGUNAKAN
***SOFTWARE* INVI-J DAN BMS (STUDI KASUS : JEMBATAN AIR MUSI II**
LAMA DAN DUPLIKASI)



MASAGUS M. REIHAN RAMADHAN
03011281520128

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

SKRIPSI
PENILAIAN KONDISI JEMBATAN DENGAN MENGGUNAKAN
***SOFTWARE* INVI-J DAN BMS (STUDI KASUS : JEMBATAN AIR MUSI II**
LAMA DAN DUPLIKASI)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil dan
Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



MASAGUS M. REIHAN RAMADHAN
03011281520128

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2019

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan merupakan tolak ukur perkembangan suatu daerah. Otonomi daerah yang digencarkan Pemerintah telah membuat sebagian besar daerah-daerah di seluruh Indonesia telah melakukan pembangunan di segala sektor baik informal maupun formal. Salah satunya adalah peningkatan pelayanan transportasi darat berupa pembangunan jembatan.

Secara Geografis, Kota Palembang terletak pada 2°59'27.99"LS 104°45'24.24"BT. Luas wilayah kota Palembang adalah 358,55 km² dengan ketinggian rata-rata 8 meter dari permukaan laut. Kota Palembang merupakan kota yang sedang berkembang, pembangunan infrastruktur yang menunjang terus dibangun dan diperbaiki termasuk jembatan.

Jembatan adalah suatu bangunan yang memungkinkan suatu jalan melintasi sungai/saluran air, lembah atau melintas jalan lain yang tidak sama tinggi permukaannya. Secara umum suatu jembatan berfungsi untuk melayani arus lalu lintas dengan baik. Dalam perencanaan dan perancangan jembatan sebaiknya mempertimbangkan fungsi kebutuhan transportasi, persyaratan teknis dan estetika arsitektural yang meliputi : 1) aspek lalu lintas 2) aspek teknis dan 3) aspek estetika (Supriyadi dkk, 2007).

Dalam rangka pengendalian dan pengelolaan kinerja jembatan, Direktorat Jenderal Bina Marga menggunakan sistem pemeriksaan jembatan yang dikenal dengan *Bridge Management System* (BMS). Sistem ini memungkinkan untuk membuat rencana dengan cara sistematis dan menyediakan prosedur seragam untuk semua aktivitas jembatan pada tingkat nasional dan provinsi. Pemeriksaan kondisi jembatan yang dilakukan dengan Metode BMS (*Bridge Management System*) akan memberikan penilaian pada jembatan dengan rentang nilai antara 1-5. Serangkaian pengujian bahan maupun struktur suatu jembatan dimungkinkan untuk lebih memastikan kondisi jembatan tersebut. Seiring dengan perkembangan zaman, Badan Penelitian dan Pembangunan Pusat Jalan dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan

Rakyat (Balitbang Pusjatan Kementerian PUPR) mengembangkan aplikasi inspeksi jembatan bernama Inspeksi Visual Jembatan atau lebih dikenal dengan sebutan INVI J.

Aplikasi Inspeksi Jembatan merupakan bagian dari Sistem Informasi Manajemen Jembatan Terpadu yang memandu pemeriksa dalam melakukan pemeriksaan kondisi jembatan yang memadukan metode pemeriksaan dengan cara visual dan instrumentasi dengan menggunakan penilaian kondisi dengan vibrasi yang dikemas kedalam sebuah aplikasi *mobile* dan aplikasi berbasis web (Sastrawiria, 2018). Pemeriksaan jembatan penting dilakukan untuk mendeteksi adanya kerusakan jalan apalagi usia jembatan. (Ghulam dkk, 2017). Terkait hal tersebut, penulis akan melakukan penilaian dan analisis pemeliharaan kondisi jembatan dengan perbandingan penggunaan aplikasi INVI J dan BMS.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

- (1). Bagaimana keadaan eksisting jembatan dan kondisi kerusakan jembatan beserta elemen-elemennya yang ada di Jembatan Air Musi II lama dan Air Musi II Duplikasi dengan menggunakan bantuan program BMS dan INVI-J?
- (2). Bagaimana penilaian kondisi jembatan dan penanganan yang akan dilakukan terhadap kondisi jembatan dengan menggunakan *software* BMS dan INVI-J?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian terhadap kondisi jembatan Air Musi II lama dan Air Musi II Duplikasi Palembang ini adalah untuk :

- (1). Mengetahui keadaan eksisting jembatan dan kondisi kerusakan jembatan beserta elemen-elemennya dengan menggunakan *software* BMS dan INVI-J.
- (2). Mengetahui hasil penilaian kondisi jembatan dan penanganan yang dibutuhkan berdasarkan hasil input data kondisi jembatan dengan menggunakan *software* BMS dan INVI-J.

1.4. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam Tugas Akhir ini diperoleh melalui :

- (1). Data Primer berupa data kondisi kerusakan jembatan yang diperoleh dengan cara mensurvey langsung secara visual ke jembatan Air Musi II lama dan Air Musi II Duplikasi Palembang.
- (2). Data Sekunder didapat dari *literature*, Buku pedoman *Bridge Management System* (BMS) dan Buku Pedoman Inspeksi Visual Jembatan (INVI-J)

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian dalam Laporan Tugas Akhir ini meliputi :

- (1). Penelitian dilakukan di Jl. Mayjen Yusuf Singadekane Kota Palembang yaitu pada Jembatan Air Musi II Lama dan Air Musi II Duplikasi Palembang.
- (2). Penilaian kondisi kerusakan jembatan dilakukan dengan pengamatan secara visual dan diinput dengan menggunakan Program *Bridge Management System* (BMS) dan Aplikasi INVI-J yang bisa dilihat penanganan yang cocok pada jembatan tersebut melalui *output* dari masing-masing program tersebut.
- (3). Kerusakan-kerusakan Jembatan pada saat survey langsung ke Jembatan secara visual dicatat menggunakan *form survey* yang sesuai standar dari Direktorat Jendral Bina Marga.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disajikan dalam 5 Bab yang tersusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup penulisan, metode pengumpulan data, dan sistematika laporan tugas akhir ini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori-teori yang menjadi dasar analisa dan berhubungan dengan penilaian kondisi maupun pemeliharaan jembatan yang diperoleh dari berbagai literatur.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metodologi atau cara memperoleh data-data yang akan digunakan untuk analisa dan evaluasi dalam penulisan laporan tugas akhir, dalam bab ini akan dijelaskan alur penelitian, peralatan yang digunakan bila ada, serta tahapan-tahapan survey yang akan terjadi.

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas data hasil survey ke lapangan yang telah dilaksanakan serta analisisnya sehingga dapat disimpulkan beberapa pokok pembahasannya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini adalah bab penutup dari laporan tugas akhir ini yang berisi mengenai rangkuman dan hasil dari penelitian. Selain kesimpulan, saran dari penulis juga dituangkan ke dalam bab ini.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

Apriani, Shanti Wahyuni, Wella Alrisa. (2018). “Penilaian Kondisi Jembatan Rangka Baja di Riau dengan Metode *Bridge Management System*” Jurnal Teknik Sipil No.2/Oktober 2018. Universitas Lancang Kuning pekanbaru.

Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (1993). *Bridge Management System (BMS) : Panduan Pemeriksaan Jembatan*. Jakarta.

Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (1993). *Bridge Management System (BMS) : Panduan Rencana dan Program IBMS*, Jakarta.

Hariman, Hary Christady H, Andreas Triwiyono. (2007). “Evaluasi dan Program Pemeliharaan Jembatan dengan Metode Bridge Management System (BMS), (studi Kasus : Empat Jembatan Propinsi D.I. Yogyakarta)” Forum Teknik Sipil No. XVII/3 September 2007, Universitas Gajah Mada Yogyakarta.

Pusat Litbang Jalan dan Jembatan. *Inspeksi Visual Jembatan (INVI-J) : Panduan Penggunaan Aplikasi Inspeksi Jembatan (Mobile)*.