

EVALUASI DAN PROGRAM PEMELIHARAAN JEMBATAN,
MENYERANG METODE ARIDIS MANAGEMENT SISTEM (MAM)
(Studi Kasus : Jembatan di Wilayah I Kota Palembang)



LEMBAGA STUDI DAN PENELITIAN

ditunjuk untuk menyelenggarakan penelitian dan pengabdian masyarakat
Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Siliwangi

JURUSAN

TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS

DOSEN PEMBIMBING 1:
IR. H. ARIFIN, M.Eng., D.Eng.

DOSEN PEMBIMBING 2:
MURKA PATARAS, S.T., M.Eng.

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SILIWANGI

2015

S
624.259 816 of

28777/29359

Yes
e
2015

**EVALUASI DAN PROGRAM PEMELIHARAAN JEMBATAN
DENGAN METODE *BRIDGE MANAGEMENT SYSTEM* (BMS)
(Studi Kasus : Jembatan di Wilayah I Kota Palembang)**



LAPORANTUGAS AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**OLEH :
YESY OKTARIANI
03111401057**

**DOSEN PEMBIMBING 1:
IR. H. ARIFIN DAUD, M.T.**

**DOSEN PEMBIMBING 2 :
MIRKA PATARAS, S.T, M.T.**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2015



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

TANDA PENGESAHAN TUGAS AKHIR

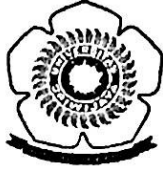
Nama : Yesy Oktariani
NIM : 03111401057
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Laporan : EVALUASI DAN PROGRAM PEMELIHARAAN
JEMBATAN DENGAN METODE BRIDGE
MANAGEMENT SYSTEM (BMS) (Study Kasus :
Jembatan di Wilayah I Kota Palembang)

Palembang, Juli 2015

Ketua Jurusan Teknik Sipil,

Ir. Hj. Ika Juliantina, MS

NIP. 196007011987102001




FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

TANDA PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Nama : Yesy Oktariani
NIM : 03111401057
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Laporan : EVALUASI DAN PROGRAM PEMELIHARAAN
JEMBATAN DENGAN METODE BRIDGE
MANAGEMENT SYSTEM (BMS) (Study Kasus :
Jembatan di Wilayah I Kota Palembang)

Dosen Pembimbing Utama,



Ir. H. Arifin Daud, M.T.

NIP. 195502121979031001

Palembang, Maret 2015

Dosen Pembimbing Kedua,



Mirka Pataras, S.T.M.T.

NIP. 198112012008121001



**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

TANDA PENGAJUAN TUGAS AKHIR

Nama : Yesy Oktariani
NIM : 03111401057
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Laporan : EVALUASI DAN PROGRAM PEMELIHARAAN
JEMBATAN DENGAN METODE BRIDGE
MANAGEMENT SYSTEM (BMS) (Study Kasus :
Jembatan di Wilayah I Kota Palembang)

Palembang, Juli 2015

Pemohon,

Yesy Oktariani

NIM. 03111401057

EVALUASI DAN PEMERIKSAAN KONDISI JEMBATAN DENGAN METODE *BRIDGE MANAGEMENT SYSTEM* (BMS)

(Studi Kasus : Jembatan di Wilayah I Kota Palembang)

ABSTRAK

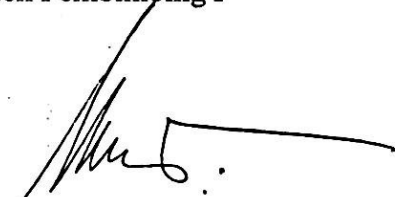
Jembatan adalah salah satu bagian penting dalam sistem transportasi . Jika jembatan mengalami kerusakan atau runtuh pasti akan mempengaruhi kinerja transportasi, Sehingga sangat penting untuk memelihara dan memantau kondisi jembatan. *Bridge Management System* (BMS) adalah mekanisme standar untuk mengevaluasi kondisi dan fungsi jembatan . BMS juga dapat digunakan untuk menentukan penanganan yang diperlukan terhadap kondisi jembatan tersebut. Nilai suatu kondisi jembatan didapatkan dengan cara menjumlahkan beberapa penilaian, yaitu dari struktur, kerusakan, perkembangan, fungsi, dan segi kerusakan elemen pada elemen lain bagi pengguna jalan, dengan nilai antara 0 dan 1.

Nilai kondisi terhadap jembatan-jembatan yang terdapat di Wilayah I Kota Palembang dengan menggunakan Standar *Bridge Management System* yaitu Jembatan Karang, Talang Keramat, Selincih II, Baung, Karang, Bayas, Toman memiliki nilai kondisi, sedangkan untuk Jembatan Selincih I, Batu Nilam, Pim, Geledak, Jeruju memiliki nilai kondisi 3, dan untuk Jembatan M.ISA I dan III memiliki Nilai Kondisi jembatan 0 dan Jembatan Air M.ISA II memiliki nilai kondisi jembatan 1.

KATA KUNCI : Sistem Manajemen Jembatan, Kondisi Jembatan, Nilai Kondisi

Palembang, Maret 2015

Dosen Pembimbing I



Ir.H. Arifin Daud, M.T

NIP. 19502121979031001

Dosen Pembimbing II



Mirka Pataras, S.T.M.T

NIP. 198112012008121001

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir.Hj. Ika Juliantina, M.S.

NIP. 196007011987102001

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya saya dapat membuat dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Laporan Tugas Akhir ini berjudul “EVALUASI DAN PROGRAM PEMELIHARAAN JEMBATAN DENGAN METODE *BRIDGE MANAGEMENT SYSTEM* (BMS) (Studi Kasus : Jembatan di Wilayah I Kota Palembang)”. Laporan Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Strata-I pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini dilaksanakan di jembatan-jembatan yang terletak di Wilayah I Kota Palembang. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk peningkatan kualitas diri di kemudian hari. Penulis juga dalam kesempatan ini ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini diantaranya :

1. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
 2. Bapak Ir. H. Arifin Daud, M.T. dan Bapak Mirka Pataras, S.T.M.T. sebagai Dosen Pembimbing Laporan Tugas Akhir ini yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan memberikan masukan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
 3. Kedua Orang Tua dan keluarga atas perhatian, kasih sayang serta dukungan secara moril maupun materil.
 4. Sahabat-sahabat M.Prio Gala, Agnes Mentari, Dewanti Ayu, Ardin Rozandi, akhmad Ari, Reza Pratama, Andino Jannaldi, serta Sahabat Teknik Sipil angkatan 2011 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
 5. Sahabat-sahabatku Susan Maharany, Wulan Yunika P, dan Dewi Karlina
- Penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat pengetahuan bagi setiap pembacanya. Sekian dan terima kasih.

Palembang, Juli 2015

Yesy Oktariani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Metode Pengumpulan Data	2
1.5 Ruang Lingkup Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Definisi Jembatan	6
2.3 Struktur Jembatan.....	8
2.3.1 Struktur Bawah.....	8
2.3.2 Struktur Atas.....	9
2.4 Klasifikasi Jembatan.....	9
2.5 <i>Bridge Management System</i> (BMS).....	10
2.6 Pemeriksaan Jembatan.....	11
2.6.1 Pemeriksaan Inventarisasi.....	12
2.6.2 Pemeriksaan Detail	14
2.6.3 Pemeriksaan Rutin.....	15
2.6.4 Pemerikssaan Khusus.....	15
2.7 Nilai Kondisi Jembatan.....	15
2.8 Faktor Kerusakan Jembatan.....	18
2.9. Data Lalulintas Harian Rata-rata.....	19
2.10. Jenis Penanganan.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Metodologi Penelitian.....	22

3.2 Tahap Studi Pustaka	23
3.3 Tinjauan Lapangan	23
3.3.1 Lokasi Penelitian	24
3.4 Pengumpulan Data	28
3.4.1 Data Primer	28
3.4.2 Data Sekunder	28
3.5 Metode Pengolahan Data	29
3.6 Analisa dan Pembahasan Permasalahan	29
3.7 Kesimpulan	29
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Pemeriksaan Inventarisasi	30
4.1.1 Umum	30
4.1.2 Pengelompokan Kerusakan Jembatan	30
4.1.3. Prosedur Pemeriksaan Inventarisasi Jembatan	30
4.1.3.1. Data Administrasi Jembatan	30
4.1.3.2. Jenis Lintasan dan Data Geometris	31
4.1.3.3. Data Struktur Utama dan Lintasan Sungai	31
4.1.3.4. Data Pelengkap	31
4.1.4. Formulir Pemeriksaan Inventarisasi	34
4.2 Pemeriksaan Detail	35
4.2.1 Umum	35
4.2.2 Kode Elemen Jembatan	35
4.2.3 Kerusakan Jembatan	36
4.3.4 Elemen yang Rusak pada Jembatan Air Selincah I	37
4.3 Data LaluLintas Harian Rata-rata	41
4.4 Nilai Kondisi Jembatan	42
BAB V PENUTUP	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Pembatasan Fungsional yang Ada.....	13
Tabel II.2. Klasifikasi Muatan Sumbu Terberat	13
Tabel II.3. Keadaan Lalu Lintas	13
Tabel II.4. Jalan Memutar dan Membelok	14
Tabel II.5. Data Banjir Tertinggi.....	14
Tabel II.6. Nilai Kerusakan Pada Jembatan	16
Tabel II.7. Pedoman Pemberian Nilai Kondisi	17
Tabel II.8. Skala Nilai Kondisi Komponen	18
Tabel IV.1. Pembatasan Fungsional Jembatan	32
Tabel IV.2. Lebar Jembatan terhadap lalu Lintas	32
Tabel IV.3. Jalan Memutar dan Jalan Alternatif	32
Tabel IV.4. Data Banjir Tertinggi	33
Tabel IV.5. Elemen yang Rusak pada Jembatan Air Selincah I	35
Tabel IV.6. Lokasi Elemen yang Rusak	39
Tabel IV.7. Nilai Kondisi Elemen Jembatan Level 5.....	40
Tabel IV.8. Nilai Kondisi Elemen Jembatan Level 3-4.....	40
Tabel IV.9. Nilai Kondisi Elemen Jembatan Level 3.....	41
Tabel IV.10. Nilai Kondisi Elemen Jembatan Level 2.....	41
Tabel IV.11. Nilai Kondisi Elemen Jembatan Level 1	41
Tabel IV.12. Data Lalu Lintas Harian Rata-rata	42
Tabel IV.13. Rekapitulasi Nilai Kondisi Wilayah I Palembang	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Struktur Jembatan	8
Gambar III.1. Lokasi Penelitian Jembatan di Wilayah I Kota Palembang..	23
Gambar III.2. Lokasi Penelitian Jembatan Selincih I dan Selincih II	24
Gambar III.3. Lokasi Penelitian Jembaran Air Talang Keramat.....	25
Gambar III.4. Lokasi Penelitian Jembaran Air Dr.M.ISA II,II,III	25
Gambar III.5. Lokasi Penelitian Jembatan Air Geledak, Bayas, Jeruju dan Lawang Kidul	26
Gambar III.6. Lokasi Penelitian Jembatan Air Baung, Batu Nilam, Pim dan Toman	27
Gambar IV.1. <i>Output</i> Program Pemeriksaan Inventarisasi.....	33
Gambar IV.2. Lokasi Kerusakan Komponen Jembatan Air Selincih I	36
Gambar IV.3. Kerusakan <i>Expansion Joint</i> Jembatan Air Selincih I	37
Gambar IV.4. Saluran Drainase yang Tersumbat.....	37
Gambar IV.5. Kerusakan Pipa Sandaran dan Tiang Sandaran Jembatan Air Selincih I.....	38
Gambar IV.6. Kerusakan Lantai Kendaraan Oprit.....	39
Gambar IV.7. <i>Output</i> Hasil Kondisi Jembatan Lengkap.....	43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan, di samping itu banyak juga daratan - daratan di dalam kepulauan tersebut yang terputus oleh aliran sungai, maka untuk memaksimalkan perekonomian dibutuhkan sebuah prasarana transportasi yang berupa jembatan sebagai penghubung, dengan adanya jembatan ini penduduk yang terisolir dapat dijangkau. Seiring dengan pembangunan yang semakin pesat dan pertumbuhan jumlah penduduk yang semakin tinggi, maka kebutuhan akan sarana dan prasarana transportasi menjadi semakin meningkat. Hal ini menuntut adanya perbaikan dalam pelayanan sarana dan prasarana transportasi baik jalan maupun jembatan, agar segala aktivitas masyarakat dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Setiap konstruksi pasti memiliki umur rencana tidak terkecuali jembatan, oleh karena itu perlu diadakan pemeriksaan terhadap jembatan untuk mengetahui kondisi dari jembatan tersebut sehingga dapat diketahui apakah umur rencana sesuai dengan yang direncanakan. Tidak dapat dipungkiri bahwa dengan bertambahnya usia jembatan yang mendekati umur rencana, semakin tinggi pula kebutuhan akan pemeliharaan rutin, rehabilitasi dan penggantinya. Jembatan-jembatan yang ada sepatutnya dipelihara dengan baik agar kinerjanya dapat di tingkatkan atau dipertahankan. Manajemen pemeliharaan yang baik sangat ditentukan oleh sistem penilaian kondisi jembatan yang akurat dan objektif. Dalam memastikan jembatan dalam kondisi yang baik, maka diperlukan sebuah pemeriksaan baik pemeriksaan inventarisasi maupun pemeriksaan detail. Hal tersebut dilakukan untuk untuk mennetukan penanganan pemeliharaan yang tepat pada jembatan tersebut.

Sebagai contoh, Evaluasi terhadap kondisi jembatan yang ada di Wilayah I Kota Palembang, dengan total lima belas jembatan yang akan ditinjau, kelima belas jembatan tersebut yaitu Jembatan Air Talang Keramat di Jalan Talang Keramat, Jembatan Air Selincah I dan Selincah II di Jalan Mayor Zen, Jembatan Air Baung dan Jembatan Air Batu Nilam di Jalan Kapt.A Rivai, Jembatan Air Karang di Jalan Merdeka, Jembatan Air pim di Jalan Pim, Jembatan Air Geledok di Jalan segaran, Jembatan Air Bayas di Jalan Pasar Kuto, Jembatan Air Jeruju di Jalan Dinas Tata Kota, Jembatan Air Lawang Kidul di Jalan Pelabuhan Boom Baru, Jembatan Air

Toman di Jalan radial, serta Jembatan Air M,Isa I, II dan III di Jalan M,Isa. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan memberi penilaian terhadap kondisi jembatan dengan menggunakan Standar Sistem Manajemen Jembatan (SMJ), dimana dengan menggunakan standar ini, kegiatan jembatan dapat diatur dengan sistematis melalui proses pengumpulan data kondisi struktur jembatan dan dengan melakukan survei Lalulintas Harian Rata-rata serta menganalisis data dengan komputer dalam Sistem Informasi Manajemen Jembatan (IBMS). Dengan bantuan sistem ini, kondisi jembatan di suatu wilayah dapat dipantau dan dapat ditentukan beberapa tindakan yang diperlukan untuk meyakinkan bahwa jembatan dalam kondisi aman dan nyaman.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana Kondisi Jembatan yang ada di Wilayah I Kota Palembang (Survey Inventarisasi Jembatan).
2. Bagaimana penanganan yang akan dilakukan terhadap kondisi jembatan dengan menggunakan metode *Bridge Management System* (BMS) (Analisis Skala Prioritas).

1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan

Tujuan dilakukannya penelitian terhadap kondisi jembatan-jembatan yang ada di Wilayah I Kota Palembang adalah untuk :

1. Mengetahui kondisi jembatan beserta elemen-elemennya dengan menggunakan standar Sistem Management Jembatan atau *Bridge Management System* (BMS).
2. Menentukan penanganan yang dibutuhkan berdasarkan peringkat (Skala prioritas) berdasarkan jenis penanganan yang di rekomendasikan.

1.4. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam Tugas Akhir ini diperoleh melalui :

1. Data Primer di peroleh dari peninjauan langsung ke jembatan jembatan yang ada di Wilayah I Kota Palembang

2. Data Sekunder didapat dari Dinas Perencanaan dan Pengawasan Jalan dan Jembatan Nasional (P2JN) Provinsi Sumatera Selatan, serta Buku pedoman *Bridge Management System* (BMS). Data sekunder meliputi :
 - a. Detail secara administrasi, seperti Nama Jembatan, Cabang Dinas, Nomor Jembatan, dan Tahun Pembangunan
 - b. Dimensi, Jenis Konstruksi, Elemen jembatan secara individual

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian dalam Laporan Tugas Akhir ini meliputi :

1. Palembang dibagi menjadi dua wilayah, yaitu Wilayah I dan Wilayah II yang dipisahkan oleh suatu bentang alam yaitu Sungai Musi. Penelitian dilakukan di Wilayah I Kota Palembang dengan meninjau Jembatan-jembatan yang ada di wilayah tersebut. Wilayah I Kota Palembang berada di bagian ulu sungai Musi.
2. Penilaian kondisi jembatan dilakukan dengan pengamatan secara visual dan dilakukan penanganan dengan menggunakan Program *Bridge Management System* (BMS).

1.6. Sistematika Penulisan

Dengan mengacu pada pedoman penyusunan tugas akhir, maka pada tugas akhir ini terdiri dari 6 bab, dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Meliputi teori-teori dan definisi dari studi literatur yang berhubungan dengan Evaluasi Dan Program Pemeliharaan Jembatan Dengan Metode *Bridge Management System* (BMS).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Meliputi metodologi yang berisikan variabel – variabel yang akan dicari serta cara menemukannya, metode analisis, hipotesa, atau metode perencanaan yang digunakan.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Meliputi informasi mengenai tempat, waktu dan jadwal penelitian. Dapat juga berupa diagram alir dari prosedur penelitian secara ringkas. Rencana penelitian juga berisi estimasi biaya yang akan dikeluarkan untuk pelaksanaan penelitian, mulai dari kegiatan studi pustaka, studi lapangan dan pengumpulan data, sampai dengan penulisan laporan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Suatu kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang dilakukan, dan Saran yang dapat diberikan sebagai masukan agar kedepannya dapat lebih baik lagi

DAFTAR PUSTAKA

- Siswanto, *Struktur Jembatan*, 1995, PT.Pradnya Paramhita, Jakarta
- Supryadi, Bambang CES, DEA, dan Setyo Muntahor, Agus, 2007, *Jembatan. Beda Offset*, Yogyakarta
- Budiartha, Wayan Mega, 2002, *Kajian Penilaian Kinerja Jembatan Dengan Menganalisa Fenomena Interaksi Antar Komponen*, Thesis, ITB, Bandung
- Darmasah, 2009, *Evaluasi dan Program Pemeliharaan Jembatan dengan Metode Bridge Management System*, Thesis, UGM, Yogyakarta
- Triwiyono, Andrian, 2010, *Evaluasi dan Program Pemeliharaan Jembatan dengan Metode Bridge Management System*, Thesis, UGM, Yogyakarta
- Departemen Pekerjaan Umum, 1987, *Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan Jalan Raya*
- Departemen Pekerjaan Umum, 1988, *Pengantar dan Prinsip-prinsip Perencanaan Bangunan Bawah/Pondasi Jembatan*, Jakarta
- Departemen Pekerjaan Umum, Dirjen Bina Marga, Direktorat Bina Program Jalan, 1992, *Peraturan Perencanaan Teknik Jembatan, Bagian 2 Beban Jembatan, Bridge Management System*
- Pekerjaan Umum Bina Marga, Catatan Khusus BMS-2T, 1991, *Sistem Manajemen Jembatan*