

TUGAS AKHIR

ANALISIS KONDISI JEMBATAN UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS PENANGANAN DENGAN METODE *BRIDGE MANAGEMENT SYSTEM* (BMS) (Studi Kasus Jembatan Wilayah Kabupaten Jombang)



DISUSUN OLEH :
DANNY FERDIAN ALAMSYAH
NIM : 03117066

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA**

2021

TUGAS AKHIR

ANALISIS KONDISI JEMBATAN UNTUK MENENTUKAN
PRIORITAS PENANGANAN DENGAN
METODE *BRIDGE MANAGEMENT SYSTEM* (BMS)
(Studi Kasus Jembatan Wilayah Kabupaten Jombang)

Disusun Oleh :

Danny Ferdian Alamsyah

NIM : 03117066

Diajukan guna memenuhi persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)
Pada Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik
Universitas Narotama

Surabaya

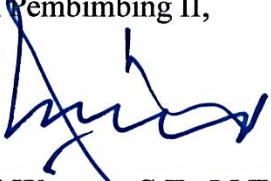
Surabaya, 19 Juli 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,


Dr. M. Ikhsan Satriawan, S.T., M.T.
NIDN/0701097503

Dosen Pembimbing II,


Sapto Budi Wasono, S.T., M.T.
NIDN. 0710066902

TUGAS AKHIR

ANALISIS KONDISI JEMBATAN UNTUK MENENTUKAN
PRIORITAS PENANGANAN DENGAN
METODE *BRIDGE MANAGEMENT SYSTEM* (BMS)
(Studi Kasus Jembatan Wilayah Kabupaten Jombang)

Disusun Oleh :

Danny Ferdian Alamsyah

NIM : 03117066

Tugas akhir ini telah memenuhi persyaratan dan disetujui untuk di ujikan.

PRO PATRIA

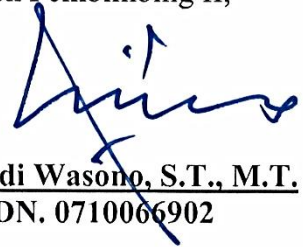
Surabaya, 19 Juli 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,


Dr. M. Ikhsan Setiawan, S.T., M.T.
NIDN. 0701097503

Dosen Pembimbing II,


Sapto Budi Wasono, S.T., M.T.
NIDN. 0710066902

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR INI

TELAH DIUJIKAN DAN DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI SENIN, 19 JULI 2021

Judul Tugas Akhir : ANALISIS KONIDI JEMBATAN UNTUK
MENENTUKAN PRIORITAS PENANGANAN
DENGAN METODE *BRIDGE MANAGEMENT*
SYSTEM (BMS)
(Studi Kasus Jembatan Wilayah Kabupaten Jombang)

Disusun Oleh : Danny Ferdian Alamsyah

NIM : 03117066

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK SIPIL

Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA

Tim Penguji Terdiri :

Mengesahkan,

1. Ketua Penguji

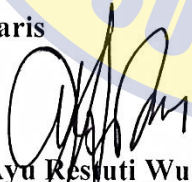
Ketua Program Studi Teknik Sipil,


Dr. Ir. Rooslan Edy Santosa M.MT
NIDN. 0722126301


Ronny Durratun Nasihien S.T., M.T.
NIDN. 0720127002

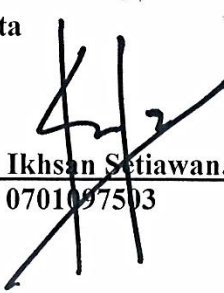
2. Sekretaris

Wakil Ketua Teknik Dekan,


Diah Ayu Resniti Wulandari, S.T., M.T.
NIDN. 0705038604


Dr. H. Koespiadi, M.T.
NIDN. 0701046501

3. Anggota


Dr. M. Ikhsan Setiawan, S.T., M.T.
NIDN. 0701097503

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Saya :

Nama : DANNY FERDIAN ALAMSYAH
NIM : 03117066
JUDUL TUGAS AKHIR : ANALISIS KONDISI JEMBATAN UNTUK
MENENTUKAN PRIORITAS PENANGANAN
MENGUNAKAN METODE *BRIDGE*
MANAGEMENT SYSTEM (BMS)
(Studi Kasus Jembatan Wilayah Kabupaten
Jombang).

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat Karya/Pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan/Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu Jiplakan/Plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi Akademia dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan dan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, 19 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Danny Ferdian Alamsyah

NIM : 03117066

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas semua berkat dan karunia yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul *“Analisis Kondisi Jembatan Untuk Menentukan Prioritas Penanganan”*. Tugas Akhir ini diajukan dan disusun dengan tujuan memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) di Universitas Narotama Surabaya.

Didalam penyusunan laporan ini penulis berusaha semaksimal mungkin melakukan yang terbaik untuk Tugas Akhir ini supaya dapat selesai sesuai dengan harapan. Dalam penyusunan ini, Penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak dimana pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih diantaranya kepada:

1. **Bapak Dr. Ir. Koespiadi, M.T.** Selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya.
2. **Bapak Ronny Durrotun N., S.T., M.T.** Selaku Kepala Progam Studi Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya.
3. **Bapak Dr. M. Ikhsan Setiawan S.T., M.T.** Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. **Bapak Sapto Budi Wasono S.T., M.T.** Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya yang telah memberikan ilmu tanpa pamrih, serta bimbingan selama mengikuti pendidikan.

6. Kedua Orang Tua tercinta yang telah memberikan semangat serta doa dan dukungan selama pengerjaan penulisan laporan ini.
7. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil A dan sahabat saya yang telah memberikan support dan membantu saya dalam penulisan laporan selama ini.

Demikian laporan Tugas Akhir ini disusun agar dapat menambah ilmu dan pengetahuan bagi para pembaca, serta banyak memberi manfaat bagi rekan-rekan mahasiswa lainnya, Penulis memahami bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini. Kurang lebihnya penulis mengucapkan mohon maaf apabila ada kesalahan dalam pengetikan ataupun ucapan yang kurang baik, dan Terima kasih.

Surabaya, 19 Juli 2021

Penulis

ANALISIS KONDISI JEMBATAN UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS PENANGANAN DENGAN METODE *BRIDGE MANAGEMENT SYSTEM (BMS)*

Danny Ferdian Alamsyah¹, M. Ikhsan Setiawan², Sapto Budi Wasono³

Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Narotama Surabaya,
Indonesia

dannyferdian26@gmail.com¹, ikhsan.setiawan@narotama.com²,
sapto.budiwasono@yahoo.com³

ABSTRAK

Untuk menjaga pentingnya peranan Jembatan dalam mendukung perekonomian maka perlu adanya suatu sistem manajemen jembatan sehingga upaya dalam menjaga kondisi jembatan agar selalu berfungsi dengan baik. Salah satu sistem manajemen jembatan yang dikembangkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga pada tahun 1993 adalah *Bridge Management System (BMS)*.

Metode yang digunakan dalam penilaian kondisi kerusakan jembatan ini adalah *Bridge Management System (BMS)* serta mengacu pada Pedoman Pemeriksaan Inventarisasi Jembatan (Pd. T-21-2005-B) yang dikeluarkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum. Jembatan yang akan dianalisis kali ini terdapat 4 jenis tipe jembatan yaitu jembatan dengan struktur bagian atas plat, gelagar beton, gelagar baja, dan box calvert dengan Panjang masing-masing jembatan yaitu 2-17 meter, lebar 5-10 meter, dan jumlah bentang 1-2 buah.

Berdasarkan skala prioritas dari hasil analisis, nilai kondisi dari 4 jembatan menggunakan metode *Bridge Management System (BMS)* adalah Jembatan Sengon A = 2 (kerusakan yang memerlukan pemantauan / pemeliharaan diwaktu mendatang), Jembatan Dayu = 2 (kerusakan yang memerlukan pemantauan / pemeliharaan diwaktu mendatang), Jembatan Sekaru 9 = 1 (kerusakan kecil), dan Duiker Sembung 2 = 0 (jembatan baru dan tanpa kerusakan).

Kata kunci : jembatan, Bridge Management System (BMS), manajemen konstruksi, pemeliharaan, usulan penanganan.

ANALYSIS OF BRIDGE CONDITIONS TO DETERMINE HANDLING PRIORITY WITH BRIDGE MANAGEMENT SYSTEM (BMS) METHOD

Danny Ferdian Alamsyah¹, M. Ikhsan Setiawan², Sapto Budy Wasono³

Department of Civil Engineering
Faculty of Civil Engineering Narotama University Surabaya,
Indonesia

*dannyferdian26@gmail.com¹, ikhsan.setiawan@narotama.com²,
sapto.budiwasono@yahoo.com³*

ABSTRACT

To maintain the importance of the role of bridges in supporting the economy, it is necessary to have a bridge management system so that efforts are made to maintain the condition of the bridge so that it always functions properly. One of the bridge management systems developed by the Directorate General of Highways in 1993 is the Bridge Management System (BMS).

The method used in assessing the damaged condition of this bridge is the Bridge Management System (BMS) and refers to the Bridge Inventory Inspection Guidelines (Pd. T-21-2005-B) issued by the Ministry of Public Works. The bridge that will be analyzed this time there are 4 types of bridge types, namely bridges with a plate top structure, concrete girders, steel girders, and box calverts with a length of each bridge that is 2-17 meters, a width of 5-10 meters, and a total span of 1 -2 pieces.

Based on the priority scale from the analysis results, the condition values of the 4 bridges using the Bridge Management System (BMS) method are Sengon Bridge A = 2 (damage that requires monitoring / maintenance in the future), Dayu Bridge = 2 (damage that requires monitoring / maintenance in the future), Sekaru Bridge 9 = 1 (minor damage), and Duiker Sembung 2 = 0 (new bridge and no damage).

Keywords: *bridge, Bridge Management System (BMS), construction management, maintenance, proposed handling.*

DAFTAR ISI

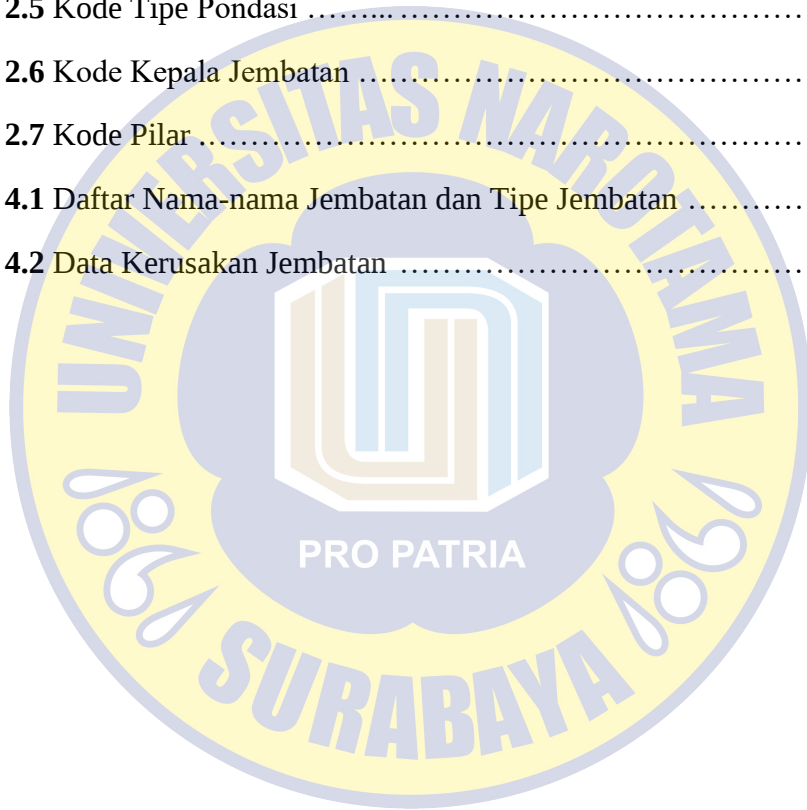
COVER.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Keaslian Penelitian Tugas Akhir	4
BAB II	5
2.1 TINJAUAN PENELITIAN TERDAHULU	5
2.1 TEORI DASAR.....	10
2.1.1 Jembatan.....	10
2.1.2 <i>Bridge Management System</i> (BMS)	11
2.1.3 Pemeriksaan Jembatan.....	13
BAB III.....	26
3.1 DIAGRAM ALIR PEKERJAAN	26
3.2 LOKASI PENELITIAN	28
3.3 METODE PENELITIAN	30
3.2.1 Instrumen Pengumpulan Data.....	30
3.2.2 Teknik Pengumpulan Data	30
3.4 DATA YANG DIBUTUHKAN.....	31
3.4.1 Pengecekan Data Umum	31
3.4.2 Penentuan dan Penomoran Komponen Jembatan.....	31

3.4.3	Penentuan Jenis Kerusakan Elemen Jembatan	31
3.4.4	Pemeriksaan Pekerjaan Lapangan.....	31
BAB IV		43
4.1	DATA UMUM.....	43
4.2	ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	44
BAB V		62
5.1	KESIMPULAN	62
5.2	SARAN.....	63
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN		66



DAFTAR TABEL

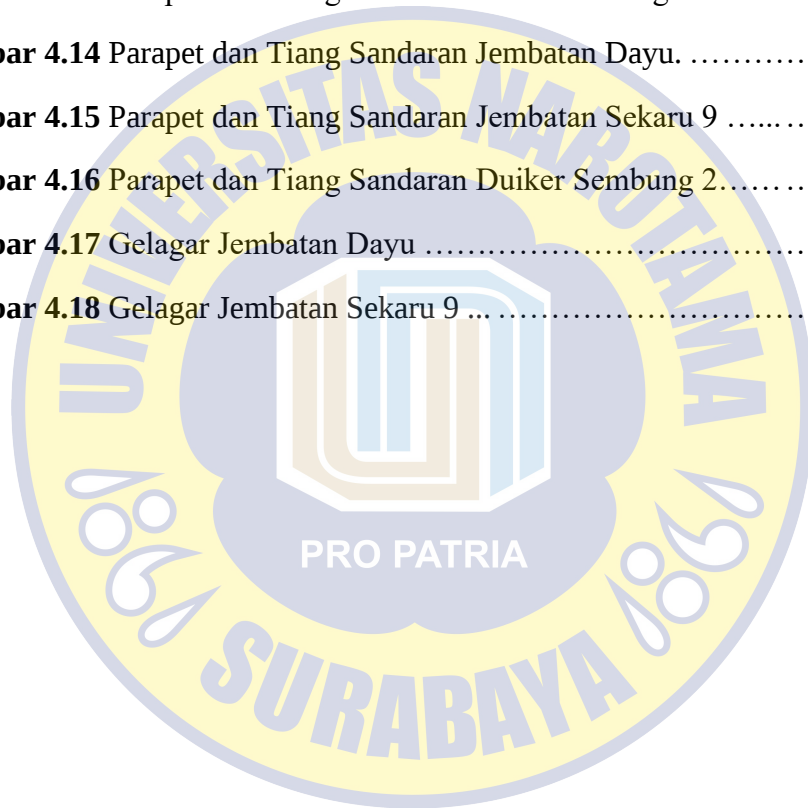
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.2 Kode Tipe Bangunan Atas	18
Tabel 2.3 Kode Bahan	18
Tabel 2.4 Kode Tipe Landasan	19
Tabel 2.5 Kode Tipe Pondasi	19
Tabel 2.6 Kode Kepala Jembatan	19
Tabel 2.7 Kode Pilar	19
Tabel 4.1 Daftar Nama-nama Jembatan dan Tipe Jembatan	43
Tabel 4.2 Data Kerusakan Jembatan	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Data Administrasi Jembatan	15
Gambar 2.2 Nilai Kondisi Jembatan	16
Gambar 2.3 Penentuan Nilai Kondisi Jembatan	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Analisa Data Jembatan Kabupaten Jombang	27
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	28
Gambar 3.3 Jembatan Sengon A	29
Gambar 3.4 Jembatan Sekaru 9	29
Gambar 3.5 Jembatan Dayu	29
Gambar 3.6 Duiker Sembung 2	29
Gambar 3.7 Form Inventaris Jembatan BMS 1.....	33
Gambar 3.8 Form Inventaris Jembatan BMS 2.....	34
Gambar 3.9 Form Inventaris Jembatan BMS 3.....	35
Gambar 3.10 Form Inventaris Jembatan BMS 4.....	36
Gambar 3.11 Form Inventaris Jembatan BMS 5.....	37
Gambar 3.12 Form Inventaris Jembatan BMS 6	38
Gambar 3.13 Form Detail Jembatan BMS 1.....	39
Gambar 3.14 Form Detail Jembatan BMS 2	40
Gambar 3.15 Form Detail Jembatan BMS 3	41
Gambar 3.16 Form Detail Jembatan BMS 4	42
Gambar 4.1 Nama Jembatan Sengon A.....	44
Gambar 4.2 Nama Jembatan Dayu	45
Gambar 4.3 Nama Jembatan Sekaru 9	45
Gambar 4.4 Nama Duiker Sembung 2	45
Gambar 4.5 Tampak Samping Jembatan Sengon A (Plat)	46
Gambar 4.6 Tampak Samping Jembatan Dayu (Gelagar Beton)	46

Gambar 4.7 Tampak Samping Jembatan Sekaru 9 (Gelagar Baja)	47
Gambar 4.8 Tampak Samping Duiker Sembung 2 (Box Calvert) ..	47
Gambar 4.9 Tampak Melintang Jembatan Sengon A.....	48
Gambar 4.10 Tampak Melintang Jembatan Dayu	48
Gambar 4.11 Tampak Melintang Jembatan Sekaru 9	48
Gambar 4.12 Tampak Melintang Duiker Sembung 2	49
Gambar 4.13 Parapet dan Tiang Sandaran Jembatan Sengon A	49
Gambar 4.14 Parapet dan Tiang Sandaran Jembatan Dayu.	50
Gambar 4.15 Parapet dan Tiang Sandaran Jembatan Sekaru 9	50
Gambar 4.16 Parapet dan Tiang Sandaran Duiker Sembung 2.....	50
Gambar 4.17 Gelagar Jembatan Dayu	51
Gambar 4.18 Gelagar Jembatan Sekaru 9	51



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Form Inventaris Jembatan (BMS)

- Jembatan Sengon A
- Jembatan Dayu
- Jembatan Sekaru 9

- Duiker Sembung 2

2. Form Detail Jembatan (BMS)

- Jembatan Sengon A
- Jembatan Dayu
- Jembatan Sekaru 9

