

TUGAS AKHIR

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR
YANG BERPENGARUH PADA KINERJA
JEMBATAN JALAN RAYA**

**Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai derajat kesarjanaan Strata-1
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun oleh :

**FITRI PERTIWI
20050110016**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR
YANG BERPENGARUH PADA KINERJA
JEMBATAN JALAN RAYA

Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai derajat kesarjanaan

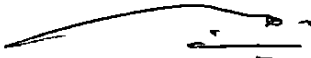
Strata-1
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :
FITRI PERTIWI
20050110016

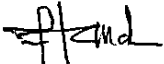
Telah diuji dan disahkan oleh :

Yushar Kadir, Ir, MT.
Dosen Pembimbing I

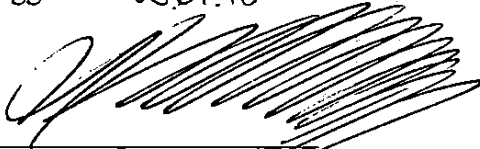

Tanggal : 6 Januari 2010

Mandiyo Priyo, Ir, MT.
Dosen Pembimbing II




Tanggal : 08.01.10

M. Riang Endarto, Ir, Bs, MS, H.
Dosen Penguji


Tanggal : 08-1-10

*Ilmu pengetahuan adalah kawan dirwaku sendiri, sahabat dirwaku sendiri, petunjuk jalan
kepada agama, pendorong ketabahan dirwaku dalam perjuangan dan kesyukuran.*
(Imam Al Ghazali)

*Orang harus sabar dan tenang tanpa tergesa-gesa dalam memikirkan sesuatu, tetapi harus
cepat dalam melaksanakannya.*
(Napoleon)

*Yang pendirian hidup yang mengajarkan manusia untuk menghargai kebahagiaan dan
kebaikan serta kebahagiaan hidup.*
(Al-Farabi)

MOTTO

PERSEMBAHAN

*Kupersembahkan Laporan Tugas Akhir ini kepada :
Bapak dan Ibu ku tercinta yang selalu memberikan dorongan, doa dan kasih sayang yang
tak terputuskan*

*Mbak Yuli, Mas Arif, dan Mas Fani yang selalu memberikan kasih sayang dalam
indahnyanya tali persaudaraan
Erick, Bintang dan Dimas keponakan-keponakan ku yang aku sayangi*

Teman teman dan sahabat sahabat ku yang senantiasa membantu ku

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Tak ada awal yang indah selain mengucapkan Alhamdulillahirrabill 'aalamin hanya kepada Allah SWT, raja semua raja yang ada di alam semesta atas nikmat iman dan islam (Al-Qur'an dan Al-Hadist) yang telah diberikan kepada kita. Nabiyullah Muhammad SAW, nabi sepanjang masa, nabi penutup, pembimbing umat manusia dari siksa dunia dan akhirat dari kezaliman, kekufuran, kekafiran, kebodohan, keserakahan dan kesombongan.

Selesainya Laporan Tugas Akhir ini selain kerja keras saya, Ridho dari-Nya juga dari bantuan semua pihak. Ucapan terima kasih, merupakan penghargaan yang bias diberikan, diantaranya kepada :

1. Bapak M. Heri Zulfiar, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Yushar Kadir, Ir, MT. selaku Dosen Pembimbing I.
3. Bapak Mandiyo Priyo, Ir, MT. selaku Dosen Pembimbing II.
4. Bapak M. Riang Endarto, Ir, Bs, MS, H. selaku Dosen Penguji.
5. Kedua orang tua saya yang selalu dan setiap saat memberikan bantuan, doa, dukungan, motivasi dan kasih sayang dan pengorbanan yang diberikan.
6. Untuk teman saya Safitha, terima kasih atas bantuannya dalam mendapatkan data-data yang saya perlukan dalam Laporan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil 2005 Hombang, Dinar, Ibrahim, Trias, Irsyad, Jaka, Alfian dan semuanya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
8. Teman-teman SMP angkatan '00 dan SMA angkatan '02 terima kasih atas

Akhirnya saya berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya, bagi pembaca dan bagi pihak yang bersangkutan. Peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin dalam menganalisis dan menyusun Laporan Tugas Akhir ini namun peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini banyak kekurangan dan kesalahan, sehingga dorongan, saran dan kritik yang membangun sangat peneliti harapkan guna penyempurnaan Laporan Tugas Akhir ini. Dan semoga Allah SWT merestui dan semoga bermanfaat bagi semua.

Amin-amin Ya Rabbal 'Alamin

Wassalamu'alaikum Wa Wa

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Halaman Motto	iii
Halaman Persembahan	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Intisari	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Jembatan dan Elemen-Elemen Penyusunnya	7
2.2. Material/Bahan dan Kerusakannya	18
2.3. Pemeliharaan Jembatan	35
2.4. Pemeriksaan Jembatan	40
2.5. Kerusakan pada Elemen	44
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1. Penilaian Kondisi pada Jembatan.....	45
3.1.1. Nilai Kondisi	45
3.1.2. Nilai Kondisi	48

3.2. Kinerja Jembatan.....	49
3.2.1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kinerja Jembatan Beton	52
3.3. Pengertian Statistik	55

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Umum.....	59
3.2. Pengolahan Data.....	59
3.3. Analisis Data	60
3.4. Interpretasi Hasil Pengolahan Data	60

BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1. Umum.....	64
5.2. Kondisi Jembatan di D.I. Yogyakarta	64
5.3. Analisis Pemeliharaan Rutin pada Jembatan	65
5.4. Analisis Elemen Jembatan yang Mengalami Kerusakan	70
5.5. Analisis Jenis Kerusakan yang Terjadi pada Tiap Elemen Jembatan	76
5.6. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kinerja Jembatan Terhadap Jenis Kerusakan yang Terjadi pada Tiap Elemen Jembatan	82
5.7. Pembahasan	84
5.7.1. Analisis Pemeliharaan Rutin pada Jembatan.....	84
5.7.2. Analisis Elemen Jembatan yang Mengalami Kerusakan dan Jenis Kerusakan yang Terjadi pada Tiap Elemen Jembatan	84
5.7.3. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kinerja Jembatan Terhadap Jenis Kerusakan yang Terjadi Pada Tiap Elemen Jembatan	85

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan	86
6.2. Saran	87

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Penentuan Nilai Kondisi	48
Table 3.2.	Skala Nilai Kondisi Elemen	49
Table 3.3.	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kinerja Jembatan	53
Tabel 5.1.	Pemeliharaan Rutin pada Jembatan Tahun 2006	65
Tabel 5.2.	Pemeliharaan Rutin pada Jembatan Tahun 2007	66
Tabel 5.3.	Pemeliharaan Rutin pada Jembatan Tahun 2008	67
Tabel 5.4.	Pemeliharaan Rutin pada Jembatan Tahun 2009.....	68
Tabel 5.5.	Pemeliharaan Rutin pada Jembatan Tahun 2006-2009	69
Tabel 5.6.	Elemen Jembatan yang Mengalami Kerusakan Tahun 2006	70
Tabel 5.7.	Elemen Jembatan yang Mengalami Kerusakan Tahun 2007	72
Tabel 5.8.	Elemen Jembatan yang Mengalami Kerusakan Tahun 2009	73
Tabel 5.9.	Peringkat Elemen Jembatan yang Mengalami Kerusakan Tahun 2006-2009	74
Tabel 5.10.	Jenis Kerusakan yang Terjadi pada Tiap Elemen Tahun 2006	76
Tabel 5.11.	Jenis Kerusakan yang Terjadi pada Tiap Elemen Tahun 2007	78
Tabel 5.12.	Jenis Kerusakan yang Terjadi pada Tiap Elemen Jembatan Tahun 2009	79
Tabel 5.13.	Peringkat Jenis Kerusakan yang Terjadi pada Tiap Elemen Jembatan Tahun 2006-2009	80
Tabel 5.14.	Identifikasi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kinerja Jembatan Terhadap Jenis Kerusakan Tiap Elemen Jembatan	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Penurunan Kinerja Jembatan	2
Gambar 2.1.	Elemen Jembatan	8
Gambar 2.2.	Diafragma	9
Gambar 2.3.	Landasan Neopene dengan perkuatan pelat baja	10
Gambar 2.4.	<i>Expansion Joints</i> Terbuka dan Tertutup	12
Gambar 2.5.	Tipikal Elemen Sandaran	13
Gambar 2.6.	Batas Beban dan Lebar	13
Gambar 2.7.	Tembok Sayap/ <i>Wingwall</i>	15
Gambar 2.8.	Balok Kepala	15
Gambar 2.9.	Pondasi Langsung	16
Gambar 2.10.	Penggalian Pondasi Sumuran	16
Gambar 2.11.	Pondasi Tiang Bor	17
Gambar 2.12.	Berbagai Jenis Tiang Pancang	17
Gambar 2.13.	Banjir	19
Gambar 2.14.	Pengaruh penurunan pada Jalan Pendekat	20
Gambar 2.15.	Pergerakan Akibat Penurunan	21
Gambar 2.16.	Rotasi Akibat Gaya-gaya pada Bidang Longsor	22
Gambar 2.17.	Guling Akibat Gaya yang Berlebihan	22
Gambar 2.18.	Pergerakan Akibat Gaya yang Berlebihan	22
Gambar 2.19.	Puntir Akibat Scouring	23
Gambar 2.20.	Pergerakan pada Dinding Penahan Tanah	23
Gambar 2.21.	Landasan yang tertahan	24
Gambar 2.22.	Landasan Rocker yang Macet	24
Gambar 2.23.	Landasan dengan Tempat Kedudukan yang Tidak Rata	25
Gambar 2.24.	Tempat Kedudukan Landasan yang Tidak Cukup Lebar	25
Gambar 2.25.	Kerusakan Mortar Dasar Landasan	26
Gambar 2.26.	Gerakan yang Berlebih dari Landasan	26
Gambar 2.27.	Perubahan Bentuk Landasan	27
Gambar 2.28.	Landasan Keras/Aspal yang Retak dan Rongkah	27

[The page contains extremely faint and illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the document. The text is too light to transcribe accurately.]

Gambar 2.29. Lendutan Vertikal	28
Gambar 2.30. Lendutan ke Samping	29
Gambar 2.31. Lubang pembuang air	29
Gambar 2.32. Permukaan yang Bergelombang	31
Gambar 2.33. Joint yang Tidak Sama	32
Gambar 2.34. Joint yang Terisi	32
Gambar 2.35. Joint lantai yang longgar atau rusak	32
Gambar 2.36. Retak aspal pada sambungan lantai	33
Gambar 4.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian	63
Gambar 5.1. Grafik Pemeliharaan Rutin pada Jembatan Tahun 2006	65
Gambar 5.2. Grafik Pemeliharaan Rutin pada Jembatan Tahun 2007	66
Gambar 5.3. Grafik Pemeliharaan Rutin pada Jembatan Tahun 2008	67
Gambar 5.4. Grafik Pemeliharaan Rutin pada Jembatan Tahun 2009	68
Gambar 5.5. Grafik Pemeliharaan Rutin pada Jembatan Tahun 2006-2009.....	69
Gambar 5.6. Grafik Elemen Jembatan yang Mengalami Kerusakan Tahun 2006	71
Gambar 5.7. Grafik Elemen Jembatan yang Mengalami Kerusakan Tahun 2007.....	72
Gambar 5.8. Grafik Elemen Jembatan yang Mengalami Kerusakan Tahun 2009.....	73
Gambar 5.9. Grafik Elemen Jembatan yang Mengalami Kerusakan Tahun 2006-2009	75
Gambar 5.10. Grafik Jenis Kerusakan yang Terjadi pada Tiap Elemen Jembatan Tahun 2006	77
Gambar 5.11. Grafik Jenis Kerusakan yang Terjadi pada Tiap Elemen Jembatan Tahun 2007	78
Gambar 5.12. Grafik Jenis Kerusakan yang Terjadi pada Tiap Elemen Jembatan Tahun 2009	79
Gambar 5.13. Grafik Jenis Kerusakan yang Terjadi pada Tiap Elemen Jembatan Tahun 2006-2009	81