

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN KONDISI JEMBATAN MENGUNAKAN *PROGRAM BRIDGE MANAGEMENT SYSTEM* (BMS) DAN APLIKASI INSPEKSI VISUAL JEMBATAN (INVI – J) (STUDI KASUS: JEMBATAN PADA JALAN MAYJEN YUSUF SINGADEKANE, PALEMBANG)



NIDA NAFSUL MUTHMAINNAH

03011181520040

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2019

SKRIPSI
ANALISIS PERBANDINGAN KONDISI JEMBATAN
MENGGUNAKAN PROGRAM *BRIDGE MANAGEMENT*
SYSTEM (BMS) DAN APLIKASI INSPEKSI VISUAL
JEMBATAN (INVI – J)
(STUDI KASUS: JEMBATAN PADA JALAN MEYJEN
YUSUF SINGADEKANE, PALEMBANG)



NIDA NAFSUL MUTHMAINNAH
03011181520040

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Nida Nafsul Muthmainnah

NIM : 03011181520040

Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Kondisi Jembatan Menggunakan Program *Bridge Management System* (BMS) Dan Aplikasi Inspeksi Visual Jembatan (Invi - J). (Studi Kasus: Jembatan Pada Jalan Meyjen Yusuf Singadekane, Palembang)

Menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa paksa siapapun



Indralaya, Juli 2019


METERAI
TEMPEL
ID: FAF883482710
6000
Nida Nafsul Muthmainnah
NIM. 03011181520040

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PERBANDINGAN KONDISI JEMBATAN MENGUNAKAN PROGRAM *BRIDGE MANAGEMENT SYSTEM* (BMS) DAN APLIKASI INSPEKSI VISUAL JEMBATAN (INVI – J) (STUDI KASUS: JEMBATAN PADA JALAN MEYJEN YUSUF SINGADEKANE, PALEMBANG)

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

NIDA NAFSUL MUTHMAINNAH

03011181520040

Indralaya, Juli 2019

Diperiksa dan disetujui,

Dosen Pembimbing II,

Dosen Pembimbing I,



Mirka Pataras, S.T., M.T.

NIP. 198112012008121001



Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T.

NIP. 19311032008121003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan



HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi dengan judul “Analisis Perbandingan Kondisi Jembatan Menggunakan Program *Bridge Management System* (BMS) Dan Aplikasi Inspeksi Visual Jembatan (Invi – J). (Studi Kasus: Jembatan Pada Jalan Meyjen Yusuf Singadekane, Palembang)” telah dipertahankan dihadapan tim penguji karya tulis ilmiah jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Juli 2019.

Palembang, 18 Juli 2019

Tim penguji karya tulis ilmiah berupa skripsi:

Pembimbing:

1. **Mirka Pataras, S.T., M.T.**
NIP. 198112012008121001

()

2. **Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T.**
NIP. 19311032008121003

()

Penguji:

1. **Ir. Helmi Haki, M.T.**
NIP. 196107031991021001

()

2. **Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T.**
NIP. 197409042000121002

()

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,


Ir. Helmi Haki, M.T.
NIP. 196107031991021001

PERNYATAAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Nida Nafsul Muthmainnah

NIM : 03011181520040

Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Kondisi Jembatan Menggunakan Program *Bridge Management System* (BMS) Dan Aplikasi Inspeksi Visual Jembatan (Invi – J). (Studi Kasus: Jembatan Pada Jalan Meyjen Yusuf Singadekane, Palembang)

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian ini untuk kepentingan akademik. Apabila dalam waktu satu tahun tidak dipublikasikan karya tulis ini, maka saya setuju menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa paksa siapapun.

Indralaya, Juli 2019



Nida Nafsul Muthmainnah

RIWAYAT HIDUP

Nama : Nida Nafsul Muthmainnah
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Taman Adiyasa Blok B 3 No. 2 – 3, Desa Cikasungka,
Kec. Solear, Kab. Tangerang, Banten
Nomor telp. : +62 813 – 7970 – 4880
E-Mail : nidanafs09@gmail.com
Riwayat pendidikan :

Institusi Pendidikan	Jurusan	Masa Studi
SDIT Al – Izzah	-	2002-2008
SMPIT Ruhul Jadid	-	2008-2011
SMAN 19 Kab. Tangerang	IPA	2012-2015
Universitas Sriwijaya	Teknik Sipil	2015-2019

Hormat saya,



Nida Nafsul Muthmainnah

RINGKASAN

ANALISIS PERBANDINGAN KONDISI JEMBATAN MENGGUNAKAN PROGRAM *BRIDGE MANAGEMENT SYSTEM* (BMS) DAN APLIKASI INSPEKSI VISUAL JEMBATAN (INVI – J). (STUDI KASUS: JEMBATAN PADA JALAN MEYJEN YUSUF SINGADEKANE, PALEMBANG)

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, Juli 2019

Nida Nafsul Muthmainnah; dibimbing oleh Mirka Pataras, S.T., M.T. dan Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T.

Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
x + 83 halaman + 3 lampiran

Merawat dan memelihara jembatan merupakan suatu yang penting guna menjaga komponen – komponen jembatan agar tetap stabil. Salah satu cara untuk menjaga kestabilan tersebut adalah dengan melakukan inspeksi jembatan secara berkala. Ada beberapa sistem dibuat guna memudahkan pemeriksaan jembatan. Pada penelitian ini, sistem yang digunakan adalah program *Bridge Management System* (BMS) dan aplikasi Inspeksi Visual Jembatan (INVI – J). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan hasil dari *Bridge Management System* (BMS) dengan aplikasi yang baru dirilis oleh Badan Penelitian dan Pembangunan Pusat Jalan dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Balitbang Pusjatan Kemen PUPR) pada 2015 lalu, Inspeksi Visual Jembatan (INVI – J). Jembatan yang ditinjau pada penelitian ini adalah Jembatan Air Kersamasan A dan Jembatan Air Keramasan Baru yang berada pada Jalan Meyjen Yusuf Singadekane, Palembang. Penelitian ini dilakukan dengan cara menginspeksi jembatan tersebut secara menyeluruh baik pada bangunan atas jembatan, bangunan bawah, maupun pada aliran sungai dan tanah timbunan. Hasil dari inspeksi kemudian diolah pada kedua sistem yang digunakan. *Output* dari kedua sistem berupa Nilai Kondisi (NK) dengan kisaran angka 0 – 5. Hasil dari pengolahan data pada program *Bridge Management System* (BMS) untuk Jembatan Air Keramasan A mendapatkan NK sebesar 2, sedangkan Jembatan Air Keramasan Baru mendapatkan NK sebesar 1. Pada aplikasi Inspeksi Visual Jembatan (INVI – J) *output* untuk Jembatan Air Keramasan A mendapatkan NK sebesar 3, begitupula dengan Jembatan Air Keramasan Baru mendapatkan NK sebesar 3.

Kata Kunci : Implementasi, SMK3, Strategi, SPSS 22, Validitas, Reliabilitas

SUMMARY

COMPARISON ANALYSIS OF BRIDGE CONDITION USING BRIDGE MANAGEMENT SYSTEM (BMS) PROGRAM AND APPLICATION OF APLIKASI INSPEKSI VISUAL JEMBATAN (INVI – J). (CASE STUDY: BRIDGE IN MEYJEN YUSUF SINGADEKANE STREET, PALEMBANG)
A thesis, Juli 2019

Nida Nafsul Muthmainnah; dibimbing oleh Mirka Pataras, S.T., M.T. dan Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T.

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Universitas of Sriwijaya.
x + 83 pages+ 3 attachments

Tending and maintaining bridges are important in order to keep the components of the bridge stable. One way to maintain this stability is by conducting regular bridge inspections. There are several systems created to facilitate the inspection of bridges. In this research, the system used is the Bridge Management System (BMS) program and the application of Visual Bridge Inspection (INVI - J). The purpose of this research is to compare the results of the Bridge Management System (BMS) with the recently released application by the Research and Development Agency for Center Roads and Bridges of the Ministry of Public Works and Public Housing (Balitbang Pusjatan KemenPRPR) in 2015, Bridge Visual Inspection (INVI - J). The bridges reviewed in this research were Keramasan A Water Bridge and Keramasan Baru Water Bridge located on Meyjen Yusuf Singadekane Street, Palembang. This research was conducted by inspecting the bridge as a whole, both on buildings over the bridges, lower buildings, as well as on the rivers and soil embankments. The results of the inspection are then processed on the two systems used. The output of the two systems is in the form of Condition Value (NK) with a range of numbers 0 - 5. The results of data processing in the Bridge Management System (BMS) program for Keramasan A Water Bridge obtained an NK of 2, while Keramasan Baru Water Bridge obtained an NK of 1. In the application of Visual Bridge Inspection (INVI-J), the output for Keramasan A Water Bridge obtained an NK of 3, as well as the Keramasan Baru Water Bridge obtained an NK of 3.

Keywords: Bridge, Bridge Management System (BMS), Inspeksi Visual Jembatan (INVI – J)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya saya dapat membuat dan menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Proposal Tugas Akhir ini berjudul “Analisis Perbandingan Kondisi Jembatan Menggunakan Program *Bridge Management System* (BMS) dan Aplikasi Inspeksi Visual Jembatan (Invi – J) (Studi Kasus: Jembatan pada Jalan Mayjen Yusuf Singadekane, Palembang)”. Proposal Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

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 :

1. Bapak Ir. Helmi Hakki, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Mirka Pataras, S.T., M.T. dan Bapak Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan masukan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
3. Kedua orang tua, Ummi dan Abi, Kakak Fitri, Kak Evan, Wafa, Azzam, dan Hamzah yang do’a dan dukungannya tiada henti.
4. Teman – teman Teknik Sipil angkatan 2015 terkhusus untuk Tikeh, Ayas, dan Viraun yang telah membantu memberikan masukan dan koreksi dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Teman – teman satu tim skripsi semnagat!!!.

Penulis berharap semoga proposal tugas akhir ini dapat memberikan manfaat pengetahuan bagi setiap pembacanya. Sekian dan terima kasih.

Inderalaya, Juli 2019

Nida Nafsul Muthmainnah

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Gambar	v
Daftar Tabel	vi
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup Penulisan	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
2. STUDI LITERATUR	
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 <i>Bridge Management System</i> (BMS)	5
2.2.1 Dasar – dasar prosedur	6
2.2.2 Daerah Aliran Sungai dan Tanah Timbunan	7
2.2.3 Bangunan Bawah	7
2.2.4 Bangunan Atas	8
2.3 Inspeksi Visual Jembatan (INVI – J)	14
2.3.1 Standar Oprasional Penggunaan Aplikasi	14
2.3.2 Alur pada Aplikasi INVI – J	15
3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian	23
3.2 Studi Literatur	24
3.3 Pelaksanaan Survey Jembatan	24
3.4 Analisis Kondisi Eksisting Jembatan	24

3.5 Analisis Kondisi Kerusakan Jembatan	26
3.6 Analisa Penanganan Jembatan	26
3.7 Pembahasan	27
3.8 Kesimpulan	27
 4. RENCANA AGENDA PENELITIAN	
4.1 Analisa Pemeriksaan Kondisi Jembatan dengan <i>Bridge Management System</i> (BMS)	28
4.1.1 Periksa Inventarisasi	30
4.1.2 Pemeriksaan Rutin	35
4.1.3 Pemeriksaan Mendetail	36
4.1.4 Sistem Penilaian Elemen	37
4.1.5 Elemen yang Rusak pada Jembatan Air Keramasan A	38
4.1.6 Skrining Teknis Jembatan Air Keramasan A	51
4.1.7 Elemen yang Rusak pada Jembatan Air Keramasan Baru	52
4.1.8 Skrining Teknis Jembatan Air Keramasan Baru	65
4.1.9	
4.2 Analisa Pemeriksaan Kondisi Jembatan dengan Aplikasi Inspeksi Visual Jembatan (INVI – J)	66
4.2.1 Inspeksi Baru/Inspeksi Detail	67
4.2.2 Pemeriksaan Rutin	76
4.2.3 Pemeriksaan Inventarisasi	78
4.2.4 <i>Output</i> Inspeksi	79
4.3 Pembahasan	79
 5. PENUTUP	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	82
 DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Alur Inspeksi Jembatan pada INVI – J	16
2.2. Menu utama pada aplikasi INVI – J	16
2.3. Pencarian jembatan	17
2.4. Pilihan jembatan.....	17
2.5. Detail jembatan	18
2.6. Ubah koordinat	18
2.7. Detail properti	19
2.8. Mengambil foto.....	19
2.9. Memasukkan data inspeksi	20
2.10. Level inspeksi.....	20
2.11. Mengubah data inspeksi.....	21
2.12. Tampilan laporan inspeksi	21
2.13. Laporan yang telah diunduh.....	22
3.1. Diagram Alur Penelitian	35
4.1. Diagram Alir Kegiatan <i>Bridge Management System</i> (BMS)	29
4.2. Input Data Inventarisasi Jembatan Air Keramasan A.....	32
4.3. Input Data Inventarisasi Jembatan Air Keramasan Baru	32
4.4. Tampilan Formulir Pemeriksaan Jembatan Pada Program BMS.....	34
4.5. Input Data Pemeriksaan Rutin Jembatan Air Keramasan A	35
4.6. Input Data Pemeriksaan Rutin Jembatan Air Keramasan Baru	36
4.7. Keadaan Jembatan Air Keramasan A	39
4.8. Data Kerusakan Elemen pada Level 5 dan 4	46
4.9. Nilai Kondisi pada Level 2 dan 1	46
4.10. Kerusakan pada Dinding Penahan Tanah	47
4.11. Pileslab yang Mengalami Kerontokan Beton Hingga Korosi	48
4.12. Retak pada Pilar	48
4.13. Gelagar yang Gompal	49
4.14. Lapis Permukaan Bergelombang dan Berlubang	49
4.15. Tulangan Trotoar Terlihat	50

4.16. Pipa Cucuran	50
4.17. Lepasnya Ikatan pada Expansion Joint	51
4.18. Keadaan Jembatan Air Keramasan Baru	53
4.19. Data Kerusakan Elemen pada Level 5 dan 4	59
4.20. Nilai Kondisi pada Level 2 dan 1	59
4.21. Sistem Fender pada Jembatan Air Keramasan Baru	60
4.22. Retak pada Tiang Pancang	61
4.23. Keroposnya Beton pada Balok Pondasi	61
4.24. Tulangan Terlihat pada Gelagar Memanjang	62
4.25. Keroposnya Beton pada Diafragma	62
4.26. Lapis Permukaan Bergelombang dan Berlubang	63
4.27. Retak pada Trotoar	63
4.28. Penyumbatan pada Pipa Cucuran	64
4.29. Lepasnya Ikatan pada Expansion Joint	64
4.30. Pecahnya Bahan pada Tembok Sandaran	65
4.31. Perubahan Bentuk pada Sandaran Horizontal	65
4.32. Menu Utama pada INV-J	67
4.33. Jembatan Contoh pada Aplikasi	68
4.34. Memasukan Data Jembatan	69
4.35. Properti Jembatan	70
4.36. Foto Kondisi Jembatan Keramasan A dan Baru	70
4.37. Pembagian Level Elemen Jembatan	71
4.38. List Elemen Level 5	72
4.39. Input Inspeksi pada Elemen Level 5	73
4.40. Output Inspeksi pada Elemen Level 5	73
4.41. Nilai Kondisi pada Elemen Level 3	74
4.42. Nilai Kondisi Elemen Level 2	75
4.43. Nilai Kondisi Level 1 Jembatan Keramasan A dan Baru	76
4.44. Pemeriksaan Rutin pada INVI – J	77
4.45. Inventarisasi Jembatan Air Keramasan A	78
4.46. Inventarisasi Jembatan Air Keramasan Baru	78

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Pedoman Pemberian Nilai Kondisi Inventarisasi Jembatan Menggunakan BMS	25
3.2. Kriteria Penilaian Kondisi Jembatan menggunakan Aplikasi INVI – J	26
3.3. Program Penanganan pada Jembatan	26
4.1. Data Administrasi Jembatan Air Keramasan A	30
4.2. Data Administrasi Jembatan Air Keramasan Baru	31
4.3. Data Formulir Pemeriksaan Inventarisasi Air Keramasan A	33
4.4. Data Formulir Pemeriksaan Inventarisasi Air Keramasan Baru	33
4.5. Sistem Penilaian Elemen	37
4.6. Kriteria Penentuan Nialai Kondisi	38
4.7. Daftar Elemen Jembatan yang Rusak	38
4.8. Elemen Jembatan Menurut Hierarki	39
4.9. Daftar Kerusakan Elemen Jembatan Berdasarkan Level 5 – 1	40
4.10. Lokasi Kerusakan Elemen	43
4.11. Kuantitas Nilai Kondisi Jembatan Air Keramasan A	44
4.12. Nilai Kondisi Jembatan Air Keramasan A pada Level 2 & 1	45
4.12. Data Hasil Skrining Teknis pada Program BMS	51
4.13. Daftar Elemen Jembatan yang Rusak	52
4.14. Elemen Jembatan Menurut Hierarki Jembatan	53
4.15. Daftar Kerusakan Elemen Berdasarkan Level 5 sampai 1	54
4.16. Kuantitas Kerusakan pada Elemen Jembatan	56
4.17. Lokasi Kerusakan Jembatan Air Keramasan B	56
4.18. Kuantitas Nilai Kondisi Elemen Jembatan Air Keramasan Baru	57
4.19. Nilai Kondisi Jembatan Air Keramasan Baru pada Level 2 & 1	58
4.20. Data Hasil Skrining Teknis pada Program BMS	66
4.21. Nilai Kondisi Elemen Level 3 Jembatan Air Keramasan A	74
4.22. Nilai Kondisi Elemen Level 3 Jembatan Air Keramasan Baru	75
4.23. Hasil Pemeriksaan Rutin Jembatan Air Keramasan A	76
4.24. Hasil Pemeriksaan Rutin Jembatan Air Keramasan Baru	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Formulir Pemeriksaan Jembatan

Lampiran 2 Hasil Inspeksi Jembatan menggunakan Progam Bridge Managemen
System (BMS)

Lampiran 3 Hasil Inspeksi Jembatan menggunakan Aplikasi Inspeksi Visual
Jembatan (INVI – J)

Lampiran 4 Dokumentasi Survey Kerusakan Jembatan

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Palembang merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang dilewati sungai yang cukup besar yang kita ketahui dengan Sungai Musi. Tidak hanya itu, Sungai Musi yang melintasi Palembang memiliki anak – anak sungai sehingga Palembang memiliki jembatan yang cukup banyak.

Salah satu hal terpenting dari sebuah sistem jaringan jalan adalah jembatan. Berfungsi untuk penyebrangan baik penyebrangan manusia maupun kendaraan. Jembatan adalah salah satu bagian yang sangat vital dari infrastruktur transportasi darat dalam *traffic flows*. Komponen struktur jembatan merupakan komponen kritis sehingga diperlukan perawatan semaksimal mungkin guna mengetahui kelayakan dari suatu jembatan.

Salah satu cara merawat dan memelihara jembatan adalah dengan menggunakan beberapa sistem, salah satunya adalah *Bridge Management System* (BMS). *Bridge Management System* (BMS) merupakan salah satu cara untuk dapat mempertahankan kondisi jembatan melalui proses investigasi berkala pada suatu jembatan sehingga dapat menentukan tahap perawatan dan perbaikan. Agar BMS dapat bekerja dengan efektif dan efisien sangat dibutuhkan informasi yang baik tentang jembatan tersebut. Informasi tersebut tergantung dari ukuran dan kompleksitas dari sistem yang akan dibangun, tetapi pada dasarnya semua sistem tersebut mempunyai hubungan dengan inventaris, inspeksi, perawatan dan keuangan. (Ryall, 2011).

Pada tahun 2015, Badan Penelitian dan Pembangunan Pusat Jalan dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Balitbang Pusjatan Kemen PUPR) membuat sistem inspeksi jembatan bernama Inspeksi Visual Jembatan atau disebut dengan 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).

Dengan adanya system baru yang telah dibuat, penulis bermaksud membandingkan hasil yang dikeluarkan oleh kedua system yang telah dipaparkan sebelumnya, yaitu membandingkan keluaran dari *Bridge Management System* (BMS) dengan INVI – J.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi dan pemeliharaan jembatan menggunakan *Bridge Management System* (BMS)?
2. Bagaimana kondisi dan pemeliharaan jembatan menggunakan Inspeksi Visual Jembatan (INVI – J)?
3. Bagaimana perbandingan hasil yang didapatkan dari *Bridge Management System* (BMS) dan Inspeksi Visual Jembatan (INVI – J)?

1.3 Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian yang dilakukan antara lain :

1. Mengetahui kondisi dan pemeliharaan jembatan menggunakan *Bridge Management System* (BMS).
2. Mengetahui kondisi dan pemeliharaan jembatan menggunakan Inspeksi Visual Jembatan (INVI – J).
3. Menganalisis perbandingan hasil keluaran dari *Bridge Management System* (BMS) dan Inspeksi Visual Jembatan (INVI – J).

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dari penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Penelitian ini dilakukan pada Jalan Meyjen Yusuf Singedekane dengan sampel 2 jembatan untuk input data pada program yang digunakan. Kedua jembatan itu adalah:
 - a. Jembatan Air Kramasan

- b. Jembatan Air Kramasan Baru
- 2. Program yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Bridge Management System* (BMS) dan Inspeksi Visual Jembatan (INVI – J).
- 3. Aplikasi Inspeksi Visual Jembatan yang digunakan dibatasi penggunaannya.
- 4. Inspeksi kondisi jembatan dilakukan dengan mengamati jembatan secara visual menggunakan alat bantu berupa kamera digital, kamera *smartphone*, senter, dan roll meter.

1.5 Sistematika Penulisan

Pada penulisan laporan tugas akhir ini, disusun menjadi beberapa bab pembahasan, yaitu :

Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini menguraikan mengenai kajian literatur yang berkaitan dengan penelitian berupa landasan teori, informasi yang digunakan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja serta penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

Bab 3 Metodologi Penelitian

Bab ini membahas mengenai rancangan penelitian serta prosedur penelitian yang akan dilakukan.

Bab 4 Pembahasan

Bab ini mengenai pembahasan analisa hasil penelitian.

Bab 5 Kesimpulan

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan serta saran – saran yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- A., Sholihin, S., Senot, dan A., A., Rifqi., 2017. *Allocation Priority Determination System for Provincial Bridge Maintenance Fund in Special Region of Yogyakarta By Examining Physical Conditions, Operational Cost, and Volume of Traffic*. International Journal of Science and Applied Science: Conference Series,
- Apriani, W., Wahyuni, S., dan Alrisa, W., 2018. Penilaian Kondisi Jembatan Rangka Baja di Riau dengan Metode *Bridge Management System*. Jurnal Teknik Sipil, 4 (2) : 103-110.
- Budiadi, Andri. 2008. *Desain Praktis Beton Prategang*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1992. *Peraturan Perencanaan Teknik Jembatan (Jilid 1)*. Jakarta: Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1993. *Panduan Prosedur Umum IBMS*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1993. *Panduan Penyelidikan Jembatan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Hariman, F., Chistady, H., dan Triwiyono, A., 2007. Evaluasi dan Program Pemeliharaan Jembatan dengan Metode *Bridge Management System* (Studi Kasus: Empat Jembatan Provinsi D.I.Yogyakarta). Journal of The Civil Engineering Forum,
- Hasanudin. 2017. *Metode Penilaian Kondisi Jembatan Beton Prategang*. Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri. Vol.1 : 72-81
- Marasabessy, Erwin. 2015. *Implementation of Bridge Management System on Interurban Bridge in Maluku Province*. Journal of The Civil Engineering Forum, 1 (3): 2-6.

- Miyamoto, A., dan Motoshita, M., 2015. *Development and Practical Application of A Bridge Management System (J-BMS) in Japan*. Civil Engineering Infrastructures Journal.
- Miyamoto, A., Kawamura, K., Nakamura, H., 2015. *Development of A bridge Management System for Existing Bridges*. Japan:Department of Computer and Systems Engineering Yamaguchi Japan.
- Pemerintah Indonesia. 2004. Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 No.38. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Shanty. 2012. *Analisa Dinamis Pada Jembatan PCI Girder*. Tesis. Universitas Bina Nusantara Jakarta.
- Vaza, Herry. 2016. *Research on The Improvement of Bridge Management System 1992 "Case of Bridge Condition Assessment in The Decentralized Indonesia"*. Jepang: Graduated School of Social Systems and Management University of Tsukuba.
- Widiastuti, Mega Ayundya. 2015. *Evaluasi Jembatan di Sungai Boyong Yogyakarta Pasca Erupsi Gunung Merapi 2010*. Indonesian Journal of Architecture, 1 (1) : 1-8.
- Windarti, Rina. 2011. *Bridge Management System*. Palembang: Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional V.