



**EVALUASI DAN INVENTARISASI JEMBATAN STRUKTUR BAJA
KECAMATAN RENGAT KABUPATEN INDRAGIRI HULU**

*Evaluation And Inventory Of Steel Structure Bridges In Rengat District,
Indragiri Hulu Regency*

Sri Agustin¹, Nedra Neswita²

^{1,2}Institut Teknologi dan Bisnis Indragiri

Email: sriagustin1402@gmail.com

Email: nedra.neswita@gmail.com

Abstract

This study aimed to evaluate the condition of three steel truss bridges in Indragiri Hulu Regency in 2023 using the Bridge Management System (BMS) and NYSDOT methods. The assessment results showed that all three bridges, namely Trio Amanah Bridge, Danau Raja Bridge, and Sei. Singgris I Bridge, were in good condition and recommended for routine maintenance every six months. This study concludes that the application of the BMS method is effective in identifying bridge conditions and planning appropriate maintenance.

Keywords: *The Bridge Management System (BMS) 1993 provides a standardized approach to bridge inspection and maintenance.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi tiga jembatan rangka baja di Kabupaten Indragiri Hulu pada tahun 2023 menggunakan metode *Bridge Management System* (BMS) dan NYSDOT. Hasil penilaian menunjukkan bahwa ketiga jembatan, yaitu Jembatan Trio Amanah, Jembatan Danau Raja, dan Jembatan Sei. Singgris I, masih dalam kategori kondisi baik dan disarankan untuk dilakukan perawatan rutin setiap enam bulan sekali. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan metode BMS efektif dalam mengidentifikasi kondisi jembatan dan merencanakan perawatan yang tepat.

Kata Kunci: Jembatan, Pemeriksaan Visual , BMS 1993

PENDAHULUAN

Kerusakan jembatan yang sering terjadi di Indonesia, khususnya di Kabupaten Indragiri Hulu. Kerusakan ini disebabkan oleh berbagai faktor, terutama kurangnya perawatan dan pemeliharaan. Untuk mengatasi masalah ini, dilakukan penelitian dengan menggunakan beberapa metode:

- a. Inspeksi Visual Jembatan (INVI-J): Metode ini digunakan untuk memeriksa kondisi jembatan secara visual.
- b. *Bridge Management System* (BMS): Sistem yang membantu dalam mengelola dan mengevaluasi kondisi jembatan.
- c. *Bridge Condition Rating* (BCR): Metode untuk menentukan rating kondisi jembatan berdasarkan standar tertentu.

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mengetahui kendala dan kerusakan pada jembatan.
- b. Menentukan tindakan penanganan yang Diperlukan dengan baik dan benar.

Metode BMS dipilih karena dianggap efektif dan telah digunakan di Indonesia sejak tahun 1992. Penelitian ini mengacu pada formulir standar pemeriksaan kondisi jembatan dari Kementerian PUPR tahun 2018.

METODE

Menentukan Lokasi Tujuan

Tahap awal penelitian ini adalah menentukan lokasi jembatan yang akan dievaluasi dan diinventarisasi kondisinya. Penelitian ini fokus pada tiga jembatan struktur baja di Kabupaten Indragiri Hulu, yaitu:

1. Jembatan Danau Raja: terletak di Kecamatan Rengat, menghubungkan jalan Danau Raja dengan Simpang Teluk Erong.
2. Jembatan Trio Amanah Indragiri: Berada di Kecamatan Rengat.
3. Jembatan Sei. Singgris I: terletak di kecamatan Rengat, menghubungkan jalan menuju desa Bukit Meranti.

Pemilihan ketiga jembatan ini didasarkan pada pertimbangan lokasi dan kondisi jembatan yang mewakili karakteristik jembatan struktur baja di Kabupaten Indragiri Hulu.

Teknik Pengumpulan Data

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data teknis jembatan dan informasi spasial jaringan jalan yang bersumber dari Dinas PUPR. Sementara itu, data primer berupa data kondisi fisik jembatan dikumpulkan melalui inspeksi visual langsung di lapangan berupa:

- Informasi detail mengenai lokasi dan kondisi fisik jembatan
- Dilengkapi dengan dokumentasi visual

Tahapan penelitian meliputi:

- Survey lapangan untuk memeriksa kondisi jembatan secara visual.
- Analisis kondisi kerusakan jembatan berdasarkan *Bridge Management System* (BMS)
- Evaluasi kondisi jembatan dilakukan dengan cara memeriksa secara detail kondisi elemen-elemen struktural yang menyusun jembatan, baik yang memiliki fungsi utama maupun fungsi pendukung.

Penelitian ini melakukan observasi visual yang intensif terhadap tiga objek, sebagai bagian dari analisis mendalam jembatan, yaitu: Trio Amanah, Danau Raja, dan Singgris.

Pengukuran geometri Jembatan

Bertujuan untuk mendapatkan data dimensi dan bentuk jembatan yang akurat, mengingat ketidakadaan data tersebut dari sumber resmi.

Pemeriksaan Visual

Pemeriksaan visual dilakukan untuk mengevaluasi kondisi fisik jembatan dan komponen-komponennya, sebagai langkah awal dalam perencanaan penanganan jembatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel ini berisi data mengenai beberapa jembatan. Setiap baris pada tabel merepresentasikan satu jembatan yang berbeda, dengan informasi spesifik tentang masing-masing jembatan.

Tabel 1 Data Dasar Prasarana

No	Nama Jembatan	Ruas Jalan	No Ruas Jalan	Panjang (m)	Lebar Bentang (m)	Jumlah Bentang
1	Jembatan Trio Amanah Indragiri	Jl. Trio Amanah	401.50	175,00	7,00	3
2	Jembatan Danau Raja	Jl. Telok Erong-Rantau Mapesai	002	280,00	7,00	4
3	Jembatan Sei. Singgris I	Jl. Rengat-Bukit Meranti	050	31,00	6,00	1

Berikut penjelasan untuk setiap kolom:

- No: Nomor urut jembatan. Ini berfungsi sebagai identifikasi untuk setiap data jembatan.
- Nama Jembatan: Nama resmi dari masing-masing jembatan.
- Ruas Jalan: Jalan raya yang dilewati oleh jembatan tersebut. Ini menunjukkan lokasi geografis dari jembatan.
- No Ruas Jalan: Nomor identifikasi ruas jalan yang dilalui jembatan. Nomor ini mungkin digunakan dalam sistem pendataan jalan.
- Panjang (m): Panjang total jembatan dalam satuan meter. Ini menunjukkan seberapa panjang bentangan jembatan secara keseluruhan.
- Lebar Bentang (m): Panjang dari satu bentang jembatan. Bentang adalah bagian jembatan yang berada di antara dua tumpuan.
- Jumlah Bentang: Jumlah total bentang yang ada pada jembatan.

Jembatan Trio Amanah Indragiri: Jembatan ini memiliki panjang 175,00 m dan terdiri dari 7 bentang. Jembatan ini terletak di Jalan Trio Amanah.

Jembatan Danau Raja: Jembatan ini memiliki panjang 280 meter dan terdiri dari 7 bentang. Jembatan ini terletak di Jalan Telok Erong-Rantau Mapesai.

Jembatan Sei. Singgris I: Jembatan ini memiliki panjang 31 meter dan hanya terdiri dari 1 bentang. Jembatan ini terletak di Jalan Rengat- Bukit.

Dari tabel ini, kita dapat melihat bahwa ada variasi yang cukup signifikan dalam ukuran dan jumlah bentang dari ketiga jembatan tersebut. Jembatan Trio Amanah Indragiri merupakan jembatan yang paling panjang dan memiliki jumlah bentang terbanyak dibandingkan dua jembatan lainnya Jembatan Trio Amanah, Danau Raja dan Singgris merupakan jembatan rangka baja. Berikut ditunjukkan pada Tabel data dasar parasarana.

Data umum Jembatan Trio Amanah Indragiri

Berikut ini adalah rincian data umum jembatan yang diperoleh dari hasil survei lapangan:

- Nomor Jembatan: 1.3.4.01.02.03.004-401.50-1
- Lokasi KM : 00+165
- Ruas Jalan : Jl. Kp. Besar- Kampung Jawa
- Jumlah Bentang : 3
- Panjang : 175,000 m
- Lebar : 7,000 m
- Bangunan Atas : Rangka Pelengkung
- Lantai : Beton Bertulang

i. Bangunan Bawah: Girder

Situasi jembatan ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Situasi Jembatan Trio Amanah indragiri

Pemeriksaan Visual

Jembatan Tri Amanah Indragiri merupakan jembatan dengan gelagar dari baja. Kondisi eksisting jembatan Trio Amanah Indragiri tidak ada mengalami kerusakan yaitu dalam kondisi baik.

Gambar 2 menunjukkan gelagar dalam kondisi baik



Gambar 2. Gelagar Jembatan



Gambar 3. Gelagar Jembatan



48M 227225 9958887

Rengat

Ruas Jl. Kp. Besar - Kp. Jawa - TRIO AMANAH INDRAGIRI

Gambar 4. Gelagar Jembatan

Data umum Jembatan Danau Raja

Berikut ini adalah rincian data umum jembatan yang diperoleh dari hasil survei lapangan:

- a. Nomor Jembatan: 14.01.265.01.03
- b. Lokasi KM : 00+430
- c. Ruas Jalan : Jl. Telok Erong - Rantau Mapesai
- d. Jumlah Bentang : 4
- e. Panjang : 280,00 m
- f. Lebar : 7,000 m
- g. Bangunan Atas : Rangka
- h. Lantai : Beton Bertulang
- i. Bangunan Bawah: Girder

Situasi Jembatan Danau Raja ditunjukkan pada gambar 5.



48M 224444 9959797

Rengat

Ruas Jl. Telok Erong - Rantau Mapesai - DANAU RAJA

Gambar 5. Situasi Jembatan Danau Raja



Gambar 6. Gelagar Jembatan



Gambar 7. Honeycomb pada gelagar jembatan

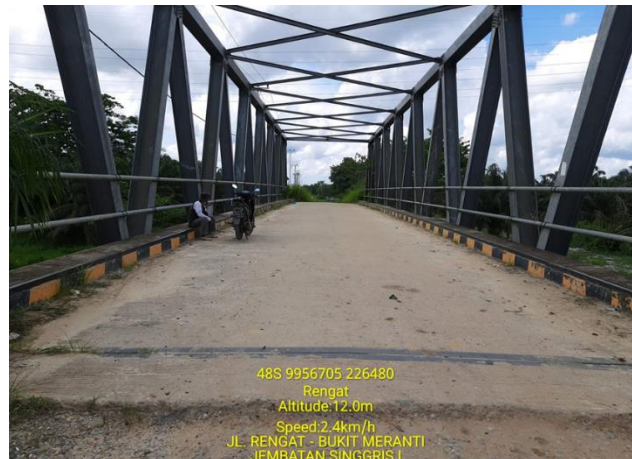
Gambar 7 menggambarkan kerusakan khas pada gelagar jembatan yang diakibatkan oleh korosi tulangan. Proses korosi menghasilkan produk karat yang volumenya lebih besar dari tulangan aslinya. Tekanan akibat pengembangan produk korosi ini menyebabkan retak dan mengelupasnya beton penutup (spalling), serta eksposur tulangan yang memperparah kondisi korosi.

Data umum Jembatan Singgris I

Berikut ini adalah rincian data umum jembatan yang diperoleh dari hasil survei lapangan:

- a. Nomor Jembatan: 1.3.4.01.02.03.001-005-1
- b. Lokasi KM : 00+000
- c. Ruas Jalan : Jl. Rengat – Bukit Meranti
- d. Jumlah Bentang : 1
- e. Panjang : 31,00 m
- f. Lebar : 6,00 m
- g. Bangunan Atas : Rangka baja
- h. Lantai : Beton Bertulang
- i. Bangunan Bawah: Beton Bertulang

Situasi Jembatan Singgris I ditunjukkan pada gambar 8.



Gambar 8. Situasi Jembatan Singgris I



Gambar 9. Gelagar Jembatan



Gambar 10. Gelagar Jembatan

Penilaian kondisi jembatan

Untuk Jembatan Trio Amanah diperoleh jembatan berada pada Nilai Kondisi 0 yaitu jembatan dalam keadaan baru. Penilaian Kondisi jembatan Trio Amanah berdasarkan BMS 1993.

Jembatan Danau Raja: Jembatan ini dikategorikan dalam kondisi 2, ditandai dengan adanya retak rambut dan spalling beton yang mengindikasikan korosi tulangan. Kondisi ini memerlukan perhatian segera untuk mencegah kerusakan

yang lebih lanjut.

Jembatan Singgris I: Jembatan Singgris I masih dalam kondisi yang sangat baik, namun perlu tetap dilakukan pemantauan berkala untuk memastikan tidak terjadi kerusakan lebih lanjut.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa ketiga jembatan rangka baja yang diteliti, yaitu Jembatan Trio Amanah, Jembatan Danau Raja, dan Jembatan Singgris I, masih dalam kondisi baik berdasarkan penilaian BMS. Nilai kondisi ketiga jembatan berada di bawah ambang batas kerusakan. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan pemeliharaan rutin setiap enam bulan sekali, meliputi pengecekan visual dan perbaikan minor jika diperlukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada P3M ITB Indragiri atas dukungan finansialnya. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan riset dan teknologi di Indonesia, khususnya dalam bidang teknik sipil.

DAFTAR PUSTAKA

- Bina Marga, Banyuwangi, (2015): Laporan UPT
- Bridge Management System* (BMS), (1993): Panduan Pemeriksaan Jembatan, Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga (022/BM/2011), (2011), Perbaikan dan Perkuatan Struktur Beton pada Jembatan, Bina Marga, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 1993, Panduan Prosedur Umum IBMS, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1992. Metoda pemeriksaan kondisi jembatan Sistem Manajemen Jembatan (SMJ), *Bridge Management System* (BMS) Modul 4. Jakarta
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2008 Inspeksi *Visual* Jembatan (INVI-J) berdasarkan *metoda Bridge Management System* (BMS)
- Ir. H. J. Struyk. 1984. Jembatan
- NYSDOT. 2003. *Bridge Inspection Manual*, New York.
- NYSDOT. 2004. *Bridge Inventory Manual*, New York.
- Putri Citra Kharisma, dan Risma Putra Pratama Sastrawiria. 2018. Analisa Penerapan Aplikasi Inspeksi Visual Jembatan (INVI-J) (*User Prespective*) Kementerian PUPR. Jakarta
- Shafa Tasya Kamilah, 2019 Evaluasi Kondisi Jembatan Menggunakan Aplikasi Inspeksi Visual Jembatan (INVI-J) dan Program *Bridge Management System* (BMS) Studi Kasus Jembatan pada Jalan Srijaya Raya dan Jalan Soekarno-Hatta, Kota Palembang
- Supriyadi, B., dan Muntohar, A.S., (2007): Jembatan, CV. BETA Offset, Yogyakarta.
- Sulaiman, Sri Agustin dan Nedra Neswita, 2023. Evaluasi Dan Inventarisasi Kondisi Jembatan Di Kabupaten Indragiri Hulu, Rengat
- Undang-Undang Nomor : 27. 2014. Pedoman Pengelolaan Barang Milik



Negara/Daerah. Jakarta.