



ANALISIS PENILAIAN KONDISI JEMBATAN RUAS JALAN PENINGGALAN – SEI LILIN DENGAN METODE BRIDGE MANAGEMENT SYSTEM (BMS)

Marguan Fauzi*, Debby Sinta Devi, Iva Nazila

Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Indo Global Mandiri

*Corresponding Author, Email : marguan.fauzi@uigm.ac.id

ABSTRAK

Jembatan merupakan konstruksi yang sangat penting karena menghubungkan 2 daratan yang terpisah oleh rintangan baik itu sungai, jalan atau yang lain. Apabila jembatan mengalami kerusakan, maka akan sangat mempengaruhi sarana transportasi dan distribusi didaerah tersebut. Demi mencegah hal tersebut, maka diperlukan upaya preventif berupa pemeriksaan jembatan. Kegiatan pemeriksaan jembatan adalah kegiatan yang dilakukan untuk memastikan keadaan jembatan aman dilalui oleh para pengguna jaringan jalan yang akan melintasi jembatan tersebut. Kegiatan pemeriksaan jembatan dilaksanakan dibawah sistem manajemen jembatan atau Bridge Management System (BMS). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi jembatan dan untuk mendapatkan tindakan perbaikan atau penanganan yang tepat pada jembatan di ruas jalan Peninggalan – Sei Lilin. Dari hasil pemeriksaan dan penilaian menggunakan metode BMS didapatkan nilai kondisi Jembatan pada Jembatan Air Suak Pulau didapatkan nilai kondisi 3 kategori rusak berat diperlukan rehabilitasi, Jembatan Air Bedeng Tujuh nilai kondisi 2 kategori rusak sedang diperlukan pemeliharaan rutin dan pada jembatan Air Pelepahan nilai kondisi 2 usulan penanganan yang harus dilakukan adalah pemeliharaan rutin.

Kata Kunci: Nilai Kondisi, BMS, Usulan Penanganan

ABSTRAK

A bridge is a very important construction because it connects two lands that are separated by obstacles, be it rivers, roads or others. If the bridge is damaged, it will greatly affect transportation and distribution facilities in the area. In order to prevent this, preventive measures are needed in the form of bridge inspections. Bridge inspection activities are activities carried out to ensure that the bridge is safe for users of the road network who will cross the bridge. Bridge inspection activities are carried out under the bridge management system (BMS). This research aims to evaluate the condition of the bridge and to obtain appropriate repair or treatment measures for the bridge on the Peninggalan – Sei Lilin road section. From the results of the inspection and assessment using the BMS method, it was found that the condition value of the bridge on the Air Suak Pulau Bridge was obtained with a condition value of 3 categories of serious damage requiring rehabilitation, for the Water Bedeng Seven Bridge condition value of 2 categories of moderate damage requiring routine maintenance and for the Air Pelepahan bridge a condition value of 2 with proposed treatment. What must be done is routine maintenance

Keywords: Condition Value, BMS, Proposed Treatment

PENDAHULUAN

Kegiatan pemeriksaan jembatan adalah kegiatan yang dilakukan untuk memastikan keadaan jembatan aman dilalui oleh para pengguna jaringan jalan yang akan melintasi jembatan tersebut (Abdillah, et al, 2021). Hal ini dilakukan juga untuk mengamankan nilai inventarisasi jembatan tersebut. Pemeriksaan dilakukan dengan mengambil data fisik dan kondisi struktur jembatan, yang dimana dengan data tersebut dapat dipertimbangkan tindakan apa yang akan dilakukan (perawatan, perbaikan, perkuatan, atau penggantian) pada jembatan tersebut. Pengelolaan jembatan dimaksudkan untuk meyakinkan bahwa jembatan

berada dalam keadaan aman terhadap pemakai jalan dan juga untuk mengamankan nilai investasi jembatan itu sendiri. Pemeriksaan merupakan suatu proses pengumpulan data fisik dan kondisi struktur jembatan (Badruzzaman & Hendriana, 2021)

Pemerintah Indonesia menerapkan sistem manajemen jembatan Indonesia atau Bridge Management System (BMS) untuk memeriksa kondisi jembatan dengan sistem rating (Direktorat Jenderal Binamarga, 1993) (Syuryadi & Wibowo, 2018). Model ini telah diperbarui untuk memberikan hasil yang lebih akurat. Dalam sistem ini, evaluasi dilakukan secara visual dengan menentukan tingkat kerusakan menyesuaikan dengan tingkat keutamaan dari elemen struktur yang perlu penanganan. Kegiatan pemeriksaan kondisi jembatan wilayah jalan nasional merupakan bagian dari kegiatan layanan teknis dan alih teknologi sistem inspeksi jembatan, yang dikhususkan untuk melakukan pengambilan data kondisi dengan menggunakan standar acuan Bridge Management System (BMS) 1992 (Hakiki & Raafidiani, 2020).. Dari data tersebut dapat menentukan kriteria untuk nilai kondisi jembatan di wilayah jalan nasional. Data kondisi jembatan akan dilaporkan dan dapat digunakan untuk merencanakan suatu program pemeliharaan, rehabilitasi, perkuatan penggantian jembatan dan juga sebagai data pembanding untuk waktu yang akan datang. (Harywijaya, et all, 2020)

Untuk menentukan manajemen pemeliharaan yang tepat pada jembatan maka perlunya dilakukan inspeksi kondisi dan penilaian yang akurat terhadap struktur jembatan. Dalam inspeksi ini dilakukan penilaian kondisi pada jembatan di Ruas Jalan Peninggalan – Sei Lilin dengan menggunakan metode Bridge Management System (BMS). Menilai kondisi jembatan di lapangan berdasarkan standar acuan dari Bridge Management System (BMS) 1992, mulai dari bangunan atas jembatan, bangunan bawah jembatan, bangunan pelengkap, dan daerah aliran sungai sekitar jembatan. Maka dari itu diperlukan sistem pelaporan kondisi jembatan yang lebih baik, agar penanganan kondisi jembatan tepat sasaran. Untuk mengetahui kondisi aktual jembatan di lapangan dan upaya apa yang akan harus dilakukan pada Jembatan di ruas jalan Peninggalan – Sei lilin, maka perlu dilakukan pemeriksaan di lapangan dengan menggunakan Bridge Management System (BMS).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kondisi jembatan dan untuk mendapatkan tindakan perbaikan atau penanganan yang tepat pada jembatan di ruas jalan Peninggalan – Sei lilin.

Bridge Management System (BMS) atau yang dikenal sebagai Sistem Manajemen Jembatan (SMJB) merupakan suatu program yang dikembangkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga yang berfungsi untuk membuat rencana kegiatan jembatan, pelaksanaan dan pemantauan berdasarkan kebijaksanaan secara menyeluruh (Marshando & Sumargo, 2020). Dalam SMJB termasuk didalamnya kegiatan manajemen jembatan mulai dari pemeriksaan rencana dan program dan perencanaan teknis sampai pada pelaksanaan dan pemeliharaan. Dengan SMJB, kegiatan – kegiatan tersebut dapat diatur secara sistematis, dengan melakukan pekerjaan pemeriksaan jembatan secara berkala dan menganalisa data dengan computer dalam Sistem Manajemen Informasi (Management Information System – BMS MIS) atau biasa disebut Sistem Informasi Manajemen Jembatan (SIMJ). Dengan bantuan BMS – MIS ini, kondisi jembatan dapat dipantau dan dapat ditentukan beberapa tindakan yang diperlukan untuk meyakinkan bahwa jembatan dalam keadaan aman dan layan, dengan menggunakan dana yang optimum untuk pekerjaan jembatan. Sistem Manajemen Jembatan

(BMS) di Indonesia dikembangkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga dalam manajemen mengenai jembatan (Priratno, 2023). Menurut Kapita dalam Budiarmo, et al (2023) , pemeriksaan kondisi jembatan dapat diatur secara sistmatis dengan mengacu pada standar Bridge Management System (BMS). Proses ini melibatkan pengumpulan data fisik dan kondisi struktur jembatan, yang kemudian dianalisis menggunakan Sistem Informasi. Manajemen Jembatan Indonesia Tahap pertama yang dikembangkan yaitu Sistem Manajemen Jembatan Antar Kota (IBMS) untuk jembatan terletak di jalan nasional dan jalan provinsi. IBMS mencakup Sistem Manajemen Informasi Komputer (IBMS-MIS) yang berisi database jembatan dan sejumlah progam komputer (Bina Marga, 1993) yang berfungsi komputer (Bina Marga, 1993) yang berfungsi untuk:

- a. Memasukkan dan mengambil data pemeriksaan jembatan serta data lainnya
- b. Mempersiapkan laporan jembatan sesuai standar.
- c. Melihat database inventaris jembatan dan mengambil data sesuai kebutuhan informasi.
- d. Skrining dan menyusun peringkat jembatan serta mempersiapkan program penanganan.
- e. Mempersiapkan program pemeriksaan jembatan tahunan dan lima tahunan.
- f. Analisis dalam strategi penanganan untuk menentukan jenis penanganan jembatan yang optimum.

METODOLOGI

Melakukan penilaian kondisi jembatan berdasarkan tata cara pemeriksaan kondisi jembatan secara visual detail, dengan menggunakan formulir pemeriksaan jembatan. Pemeriksaan visual detail kondisi jembatan meliputi bangunan atas, bangunan bawah, bangunan pelengkap, dan daerah aliran sungai. Pencatatan khusus meliputi kode elemen, jenis kerusakan, dan dilengkapi foto, sketsa kerusakan beserta lokasi kerusakannya, dan jumlah volume kerusakannya Penelitian ini dilakukan pada jembatan air pelepahan, air bedeng tujuh, dan air suak pulau di ruas jalan Peninggalan – Sei Lilin.

Data yang digunakan berupa data primer dan data skunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi yang terkait seperti Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Sumatera Selatan. Data tersebut antara lain buku pedoman pemeriksaan jembatan, dan data inventaris jembatan. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dilapangan, data primer yang diperoleh antara lain hasil pemeriksaan jembatan, serta dokumenasi foto pada komponen-komponen jembatan. Dari kedua data tersebut kemudian di analisis menggunakan program Bridge management system (BMS). BMS digunakan sebagai penentu skala prioritas dalam pemeliharaan jembatan.

Tabel 1. Nilai kondisi jembatan

Nilai Kondisi	Kondisi Jembatan
0	Jembatan baru dan tanpa kerusakan
1	Kerusakan kecil
2	Kerusakan yang memerlukan pemantauan / pemeliharaan
3	Rusak berat, memerlukan tindakan secepatnya
4	Kondisi kritis
5	Elemen jembatan tidak berfungsi lagi

Tabel 2. Kriteria Kondisi Jembatan

Nilai	Kriteria	Nilai Kondisi
Struktur (S)	Berbahaya	1
	Tidak berbahaya	0
Kerusakan (R)	Parah	1
	tidak parah	0
Kuantitas (K)	Lebih dari 50%	1
	Kurang dari 50%	0
Fungsi (F)	Elemen tidak berfungsi	1
	Elemen berfungsi	0
Pengaruh (P)	Mempengaruhi elemen lain	1
	Tidak mempengaruhi elemen lain	0
Nilai Kondisi (NK = S+R+K+F+P)		5

Lintasan jembatan yang dijadikan objek penelitian adalah :

Nama jembatan : Air Pelepahan
 Lokasi : 136+786
 Nomor jembatan : 15.002.001.0
 Tahun : 1976
 Panjang bentang : 7.7 meter
 Jumlah bentang : 1 bentang
 Lebar bentang : 6.6 meter
 Bangunan Atas : PTI
 Jenis lintasan : Sungai

Nama jembatan : Air Bedeng Tujuh
 Lokasi : 138+396
 Nomor jembatan : 15.002.002.0
 Tahun : 1976
 Panjang bentang : 7.5 meter
 Jumlah bentang : 1 bentang
 Lebar bentang : 6.8 meter
 Bangunan Atas : PTI
 Jenis lintasan : Sungai

Nama jembatan : Air Suak Pulau
 Lokasi : 141+806
 Nomor jembatan : 15.002.003.0
 Tahun : 1976
 Panjang bentang : 6 meter
 Jumlah bentang : 1 bentang
 Lebar bentang : 6.9 meter
 Bangunan Atas : PTI
 Jenis lintasan : Sungai

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan jembatan dilakukan dengan mengamati tiap-tiap elemen jembatan. Data hasil pemeriksaan kemudian dinilai kondisinya berdasarkan skor penilaian kondisi jembatan. Penetapan skor nilai kondisi jembatan bersifat subjektif, oleh sebab itu diperlukan pengalaman teknis dalam melakukan penilaian kondisi jembatan.

Berdasarkan hasil analisis yang telah digunakan menggunakan program Bridge management System (BMS) telah diketahui kondisi kerusakan daripada elemen masing-masing jembatan. Pada jembatan Air Pelepahan terdapat beberapa kerusakan seperti perubahan bentuk sandaran horizontal, siar muai tertutup aspal, tembok sedada hilang, lantai retak, dan talud retak. Pada jembatan Air Bedeng Tujuh terdapat beberapa kerusakan seperti lapis permukaan berlebihan, pipa cucuran tersumbat, siar muai tertutup aspal, abutment pnuaan, lantai retak halus, tanah timbunan longsor dan tumpukan sampah pada DAS. Dan jembatan Air Suak Pulau terdapat kerusakan seperti siar muai tertutup aspal, lapis permukaan berlebih, penurunan mutu cat sandaran horizontal, pipa cucuran tersumbat dan korosi, abutment hilang proteksi, lantai retak dan keropos, selimut beton abutment hilang, tumbuhan liar pada daerah aliran sungai, dan penurunan mutu cat tiang sandaran. Adapun hasil pengamatan dan penilaian jembatan tertera pada tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Penilaian Level 2

Nama Jembatan	Elemen		NK
	kode	Uraian	
Air Pelepahan	2.200	Aliran Sungai	2
	2.300	Bangunan atas	2
	2.400	Bangunan bawah	1
	2.900	Lintasan	2
Air Bedeng Tujuh	2.200	Aliran Sungai	2
	2.300	Bangunan atas	2
	2.400	Bangunan bawah	2
	2.900	Lintasan	2
Air Suak Pulau	2.200	Aliran Sungai	2
	2.300	Bangunan atas	2
	2.400	Bangunan bawah	3
	2.900	Lintasan	2

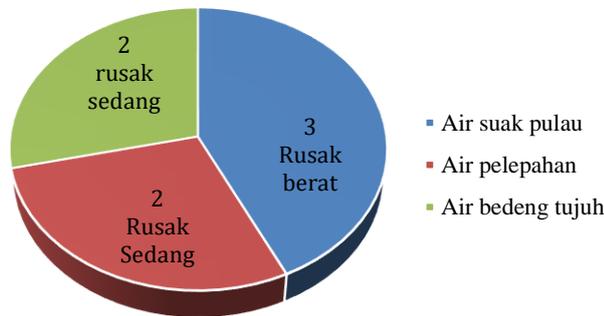
Tabel 4. Penilaian Level 1

Nama Jembatan	Elemen		NK
	kode	Uraian	
Air Pelepahan	1.000	Jembatan	2
Air Bedeng Tujuh	1.000	Jembatan	2
Air Suak Pulau	1.000	Jembatan	3

Hasil dari analisis pada tabel 3 dan 4 dapat menunjukkan bahwa kerusakan tertinggi terjadi pada jembatan air sulak pulak dengan nilai kondisi 3 kategori rusak berat pada

bangunan bawah. Pada jembatan air pelapahan nilai kondisi yang didapat 2 kategori rusak sedang dan jembatan air bedeng tujuh nilai kondisi 2 kategori rusak sedang.

Hasil nilai kondisi jembatan berdasarkan metode BMS dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kondisi Jembatan Metode BMS

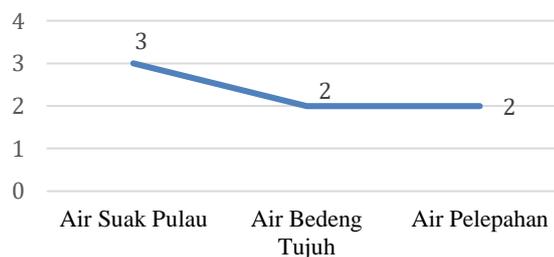
Usulan Penanganan

Berdasarkan nilai kondisi yang di dapatkan, makan di dapatkan usulan penanganan yang harus dilakukan pada ketiga jembatan tersebut. Usulan penanganan dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5. Usulan Penanganan

Nama Jembatan	Usulan Penanganan
Air Pelepahan	Pemeliharaan rutin
Air Bedeng Tujuh	Pemeliharaan rutin
Air Suak Pulau	Rehabilitasi

Pada tabel 5 diatas dapat diketahui usulan penangan berdasarkan metode bms pada jembatan air pelepahan perlu dilakukan pemeliharaan rutin, jembatan Air Bedeng Tujuh penanganan yang harus dilakukan pemeliharaan rutin, dan jembatan Air Suak Pulau usulan penanganan yang harus dilakukan adalah rehabilitasi. Adapun grafik prioritas usulan penanganan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Prioritas Penanganan

Dari gambar 2 dapat dilihat prioritas penanganan pada jembatan di ruas jalan Peninggalan - Sei Lilin yang pertama dilakukan pada jembatan Air Suak Pulau setelah tu pada jembatan Air Bedeng Tujuh dan yang terakhir pada jembatan Air Pelepahan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian terdapat beberapa kerusakan pada elemen seperti daerah aliran Sungai, bangunan atas, bangunan bawah dan lintasan. Dari hasil pemeriksaan dan penilaian menggunakan metode BMS didapatkan nilai kondisi dan skrining teknis yang dilakukan pada Jembatan di ruas jalan Peninggalan - Sei Lilin. Jembatan Air Suak Pulau didapatkan nilai kondisi 3 kategori rusak berat diperlukan rehabilitasi pada jembatan tersebut. Jembatan Air Bedeng Tujuh nilai kondisi 2 kategori rusak sedang diperlukan pemeliharaan rutin dan pada jembatan Air Pelepahan nilai kondisi 2 usulan penangan yang harus dilakukan adalah pemeliharaan rutin.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, R. A., Buana, L. Y. S., & Rabinah, A. H. (2021). *Pengaruh Volume Lalu Lintas Terhadap Kondisi Fisik Jembatan Provinsi Di Daerah Istimewa Yogyakarta*. Bangun Rekaprima, 7(1), 45-52.
- Badruzzaman, A., & Hendriana, Y. (2021). *Geographic information system design for bridge management in brebes regency*. Telematika: Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi, 18(3), 384-400.
- Budiarso, R. N. D. S., Yuliati, N. C. E., & Susanto, H. (2023). *Studi Inventarisasi Jembatan Menggunakan Metode Bridge Management System dan Bridge Condition Rating*. Composite: Journal of Civil Engineering, 2(2), 87-93
- Direktorat Jenderal Binamarga. (1993b). *Bridge Management System (BMS): Panduan Pemeriksaan Jembatan*. Kementerian Pekerjaan Umum.
- Hakiki, R., & Raafidiani, R. (2020). *Inspeksi Kondisi dan Penanganan Jembatan di Pulau Nias Provinsi Sumatera Utara dengan Metode Bridge Management System*. Potensi: Jurnal Sipil Politeknik, 22(2), 156-168.
- Harywijaya, W., Afifuddin, M., & Isya, M. (2020). *Penilaian kondisi jembatan menggunakan bridge management system (BMS) dan bridge condition rating (BCR)*. Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan, 3(1), 80-88.
- Marshando, P., & Sumargo, S. (2020). *Penilaian Kondisi, Solusi Penanganan, Dan Prediksi Umur Sisa Jembatan Way Kendawai I Bandar Lampung Menggunakan Bridge Management System (Bms)*. Jurnal Teknik Sipil, 16(1), 39-49.
- Priratno, I. (2023). *Identifikasi Pemeriksaan Kondisi Jembatan Untuk Menentukan Prioritas Penanganan (Studi Kasus Jembatan Mesumai Provinsi Jambi* (Doctoral dissertation, Universitas Batanghari Jambi).
- Syuryadi, P. A., & Wibowo, A. (2018). *Model Asesmen Rating Jembatan Berbasis Analytic Network Process*. Jurnal Teknik Sipil, 25(1).



Jurnal Deformasi is licensed under
a Creative Commons Attribution-Sharealike 4.0 International License