



Tinjauan Kembali Kerusakan Jembatan Wai Tomol Dan Walawella Pada Ruas Jalan Morella – Liang Kabupaten Maluku Tengah

Nursyahirah Marasabessy¹, Herry Henry Roberth², Musper David Soumokil³

^{1,2,3} Politeknik Negeri Ambon, Indonesia

Received : 6 Maret 2026, Revised : 10 Maret 2026, Published : 16 Maret 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Nursyahirah Marasabessy

E-mail: nursyahirahmarasabessy30@gmail.com

Abstrak

Jembatan adalah jenis konstruksi yang menghubungkan dua bagian jalan yang dibagi oleh hambatan seperti, lembah, sungai, saluran irigasi dan limbah, rel kereta api, dan lain-lain. Oleh karena itu diperlukan upaya pemeliharaan atau perbaikan dengan manajemen yang baik, yaitu dengan sistem pemeriksaan kondisi jembatan yang akurat dan efektif. Metode yang akan digunakan untuk menilai kondisi kerusakan jembatan pada penelitian ini adalah acuan dari Sistem Manajemen Jembatan (Bridge Management System/BMS). Tujuan tinjauan kembali tingkat kerusakan jembatan Wai Tomol dan Walawella menggunakan metode BMS (Bridge Management System). Hasil tinjauan yang di dapat dari penerapan metode ini adalah agar dapat mengidentifikasi dan mempresentasikan tingkat kerusakan pada jembatan Wai Tomol dan Walawella. Hasil penilaian kondisi jembatan Wai Tomol dan Walawella dilapangan terdapat beberapa kerusakan pada elemen kedua jembatan tersebut yaitu: Jembatan Wai Tomol dengan kerusakan elemen gelagar dengan nilai kondisi 1, pelat injak dengan nilai kondisi 1, sistem lantai dengan nilai kondisi 2 dan sandaran dengan nilai kondisi 3. Pada jembatan walawella dengan kerusakan elemen pelat injak dengan nilai kondisi 1, sistem lantai dengan nilai kondisi 1, expansion joint dengan nilai kondisi 2 dan sandaran dengan nilai kondisi 2. Serta rekomendasi penanganan berdasarkan nilai kondisi jembatan yaitu : jembatan Wai Tomol dengan nilai kondisi 3 adalah sedang (rehabilitasi) dan jembatan Walawella dengan nilai kondisi 2 adalah baik (pemeliharaan rutin dan berkala).

Kata kunci - jembatan beton, BMS, kerusakan jembatan

Abstract

A bridge is a type of construction that connects two sections of a road divided by obstacles such as, valleys, rivers, irrigation and sewage canals, railways, and others. Therefore, maintenance or repair efforts with good management are needed, namely with an accurate and effective bridge condition inspection system. The method that will be used to assess the condition of bridge damage in this study is a reference from the Bridge Management System (BMS). The purpose of reviewing the level of damage to the Wai Tomol and Walawella bridges is to use the BMS (Bridge Management System) method. The results of the review obtained from the application of this method are to be able to identify and present the level of damage to the Wai Tomol and Walawella bridges. The results of the assessment of the condition of the Wai Tomol and Walawella bridges in the field showed several damages to the two elements of the bridge, namely: Wai Tomol Bridge with damage to girder elements with a condition value of 1, tread plates with a condition value of 1, floor systems with a condition value of 2 and backrests with a condition value of 3. On the walawella bridge with damage to the tread plate element with a condition value of 1, the floor system with a condition value of 1, the expansion joint with a condition value of 2 and the backrest with a condition value of 2. As well as handling recommendations based on the value of the bridge

condition, namely: the Wai Tomol bridge with a condition value of 3 is moderate (rehabilitation) and the Walawella bridge with a condition value of 2 is good (routine and periodic maintenance).

Keywords - concrete bridge, BMS, bridge damage

How To Cite : Marasabessy, N., Roberth, H. H., & Soumokil, M. D. (2026). Tinjauan Kembali Kerusakan Jembatan Wai Tomol Dan Walawella Pada Ruas Jalan Morella – Liang Kabupaten Maluku Tengah . Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa, 2(10), 1727–1734. <https://doi.org/10.59837/jpnmb.v2i10.797>

Copyright ©2026 Nursyahirah Marasabessy, Herry Henry Roberth, Musper David Soumokil

PENDAHULUAN

Jembatan adalah jenis konstruksi yang menghubungkan dua bagian jalan yang dibagi oleh hambatan seperti, lembah, sungai, saluran irigasi dan limbah, rel kereta api, dan lain-lain. Seiring dengan bertambahnya waktu banyak kinerja suatu jembatan mengalami penurunan, yang berarti semakin tinggi pula kebutuhan akan pemeliharaan, rehabilitasi dan penggantian suatu jembatan. Oleh karena itu diperlukan upaya pemeliharaan atau perbaikan dengan manajemen yang baik, yaitu dengan sistem pemeriksaan kondisi jembatan yang akurat dan efektif dan untuk menentukan tingkat kerusakan jembatan adalah langkah awal yang penting dalam menjamin keandalan dan keamanan infrastruktur. Identifikasi ini memungkinkan untuk mengatur prosedur pemeliharaan yang diperlukan dan menentukan jembatan mana yang memerlukan perbaikan atau pemeliharaan yang tepat.

Jembatan yang terletak di kabupaten Maluku Tengah ini sudah terbilang cukup lama dalam pembuatannya yaitu jembatan Wai Tomol dibangun pada tahun 2015 dan jembatan Walawella yang di bangun pada tahun 2008. Ruas jalan Morella-Liang Kabupaten Maluku Tengah dengan status jalan Provinsi, dengan lebar jalan (4 m) dan panjang jalan (16 km) dengan jumlah jembatan sebanyak 27, karena itu perlu diperhatikan kembali kondisi dari pada jembatan tersebut. Biasanya jembatan pada daerah ini lebih banyak dilewati oleh warga desa setempat yang bekerja sebagai petani dan juga wisatawan yang berkunjung ke tempat-tempat wisata pada daerah setempat sehingga kondisi jembatan harus diperhatikan karena jika tidak saat jembatan tersebut sudah mengalami kerusakan parah atau jembatan mengalami keruntuhan maka dapat menyebabkan kerugian bagi para warga yang bekerja sebagai petani dan kurangnya pendapatan bagi pengelola tempat-tempat wisata yang telah dibuka serta tidak adanya akses dari satu desa ke desa yang lainnya pada daerah tersebut. Maka Sudah sepatutnya infrastruktur ini di pelihara dengan baik agar kinerjanya dapat ditingkatkan atau dipertahankan.

Dengan memperhatikan pentingnya tinjauan kembali lagi pada kerusakan jembatan, proposal ini bertujuan untuk melaksanakan evaluasi menyeluruh terhadap jembatan yang ada di wilayah ini. Perbaikan atau pemeliharaan yang diperlukan akan ditentukan berdasarkan hasil peninjauan yang dilakukan. Peninjauan ini diharapkan akan memperpanjang masa pakai, keselamatan, dan keandalan infrastruktur jembatan. Ini membantu meluncurkan transportasi, menurunkan kemungkinan kecelakaan, dan menjamin bahwa infrastruktur jembatan terus berkinerja baik untuk memenuhi kebutuhan penduduk dan ekonomi setempat.

Metode yang hendak digunakan untuk memperhitungkan keadaan kehancuran jembatan pada riset ini merupakan acuan dari sistem manajemen jembatan (Bridge Menegement System/BMS) yang diadopsi dari negeri Australia. Untuk menemukan nilai keadaan masing-masing komponen dan saran penindakan terhadap jembatan, hingga butuh dikenal terlebih dulu penilaian-penilaian terhadap jembatan pada acuan Bridge Menegement System (BMS).

TINJAUAN PUSTAKA

Kegagalan suatu komponen dalam sebuah jembatan dapat terjadi pada berbagai jenis bahan

yang digunakan dalam pembangunan jembatan seperti beton, baja dan kayu. Sedangkan kerusakan yang berhubungan dengan elemen jembatan berupa retak pada pondasi, korosi pada abutmen, aliran sungai berpindah dan pilar miring.

Bridge management system (BMS) merupakan sistem manajemen jembatan yang dikembangkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga pada tahun 1993 untuk pelaksanaan manajemen jembatan pada jalan nasional dan provinsi.

Tabel 1.
Bahan Dan Jenis Kerusakannya

Kode kerusakan	Bahan Dan Kerusakan
	Pasangan Batu/Bara
101	Pelapukan dan retak
102	Penggembungan atau perubahan bentuk
103	Pecah atau hilangnya bahan
	Beton
201	Cacat pada beton termasuk terkelupas, sarang lebah, berongga, berpori dan kualitas beton yang jelek
202	Keretakan
203	Korosi pada tulangan baja
204	Kotor, berlumut, penuaan atau pelapukan beton
205	Pecah atau hilangnya bahan
206	Lendutan
	Baja
301	Penurunan mutu cat
302	Korosi 303
303	Perubahan bentuk
304	Keretakan
305	Pecah atau hilangnya bahan
306	Elemen yang tidak benar
307	Kabel yang terurai
308	Lepasnya ikatan/sambungan
	Kayu
401	Cacat pada kayu akibat lapuk, serangan serangga, sobek, kerusakan mata kayu
402	Pecah atau hilangnya elemen
403	Penyusutan
404	Penurunan mutu pelapis permukaan
405	Sambungan yang longgar

Sumber : Data diolah 2024

METODE

Metode penelitian yang digunakan yaitu Bridge Management System (BMS) untuk mengetahui tingkat kerusakan pada jembatan dan melakukan pemeriksaan inventarisasi jembatan serta pemeriksaan detail jembatan untuk kerusakan jembatan di Desa Morella Kabupaten Maluku Tengah. Pada penelitian ini peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data yaitu studi pustaka, observasi dan studi dokumentasi.

PEMBAHASAN

Pemeriksaan Inventarisasi Jembatan

1. Jembatan Wai Tomol

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



- Nomor jembatan : 60.011.018.
 Nama jembatan : Wai Tomol
 Kabupaten/kota : Maluku Tengah
 Lokasi jembatan : (Ruas jalan Morella – Liang, Km 13+250, desa Morella Kecamatan Leihitu)
 Tipe lintasan : S (sungai)
 Jumlah bentang : 1
 Total panjang : 25,00 meter
 Tahun pembangunan : 2015
 Nomor bentang : 1
 Panjang bentang : meter
 Lebar jembatan : 6,00 meter
 Lebar Trotoar : 1,50 meter
 Ruang Tinggi Bebas : -
2. Jembatan Walawella
 Nomor jembatan : 60.011.023.
 Nama jembatan : Walawella
 Kabupaten/kota : Maluku Tengah
 Lokasi jembatan : Ruas jalan Morella – Liang, Km 17+500, kecamatan Leihitu.
 Tipe lintasan : S (sungai)
 Jumlah bentang : 1
 Total panjang : 14,00 Meter
 Tahun pembangunan : 2008
 Nomor bentang : 1
 Panjang bentang : meter
 Lebar jembatan : 7,00 Meter
 Lebar Trotoar : 1,50 Meter
 Ruang Tinggi Bebas : -

Pemeriksaan Detail Jembatan

1. Jembatan Wai Tomol

Tabel 2.

Data elemen yang rusak pada jembatan Wai Tomol

Elemen		Kerusakan		Foto	Lokasi A/P/B
Kode	Uraian	Kode	Uraian		
4.621	Tiang sandaran	203 dan 205	Terlihat tulangan dan pecah/hilangnya bahan		B1
4.517	Pipa cucuran	711	Pipa cucuran tersumbat		B1

4.622	Sandaran horizontal	305	Hilangnya bahan		B1
4.114	Plat injak	806	Retak pada aspal karena perkerasan di sambungan lantai		A2
4.411	Gelagar	201	Beton rontok/keropos		B1

Sumber : Data diolah 2024

2. Jembatan Walawella

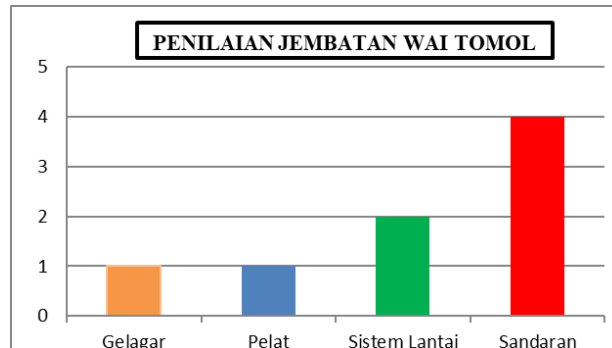
Tabel 3.
Data elemen yang rusak pada jembatan Walawella

Elemen		Kerusakan		Foto	Lokasi
Kode	Uraian	Kode	Uraian		A/P/B
4.621	Tiang sandaran	203 dan 205	Terlihat tulangan dan Pecah atau hilangnya bahan		B1
3.600	Sambungan lantai	806	Aspal Retak pada expansion joint		A1
4.512	Pelat lantai	204	Terdapat banyak lumut pada pinggiran pelat lantai		B1
4.517	Pipa cucuran	711 dan 712	Pipa cucuran tersumbat		B1

Sumber : Data diolah 2024

Penilaian Kondisi Jembatan Dan Rekomendasi Penanganan

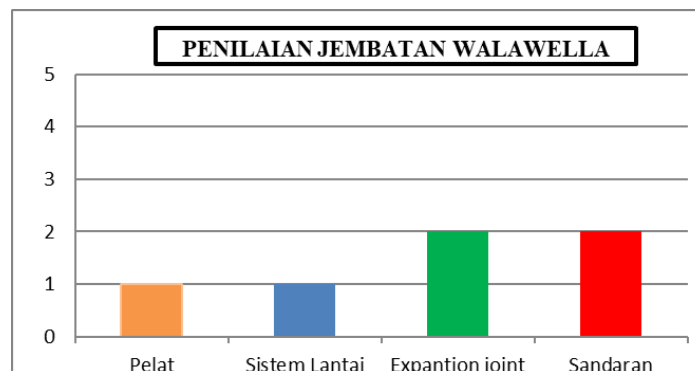
1. Pemberian Nilai Kondisi
 - a) Jembatan Wai Tomol



Gambar 1.
Penilaian Jembatan Wai Tomol

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa jembatan Wai Tomol dengan kerusakan elemen yaitu gelagar dengan nilai kondisi 1= sangat baik, pelat dengan nilai kondisi 1= Baik, pistem Lantai dengan nilai kondisi 2= baik dan sandaran dengan nilai kondisi 4= buruk.

- b) Jembatan Walawella



Gambar 2.
Penilaian Jembatan Walawella

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa jembatan Walawella dengan kerusakan elemen yaitu pelat dengan nilai kondisi 1= baik, sistem lantai dengan nilai kondisi 1= baik, expantion joint dengan nilai kondisi 2= baik dan sandaran dengan nilai kondisi 2= baik.

2. Rekomendasi Penanganan Berdasarkan Nilai Kondisi
 - a) Jembatan Wai Tomol

Tabel 4.
Rekomendasi Penanganan Pada Jembatan Wai Tomol

Elemen	Nilai kondisi	Rekomendasi penanganan
Gelagar	1	Gelagar dalam kondisi baik namun harus dilakukan pemeliharaan rutin pada beton gelagar
Pelat injak	1	Pemeliharaan rutin dan berkala sistem jalan khususnya plat injak

Sistem lantai	2	Pemeliharaan rutin dan berkala pada sistem lantai jembatan khususnya sistem drainase yaitu pipa cucuran
Sandaran	4	Diperlukan penggantian pada tiang sandaran dan sandaran horizontal

Sumber : Data diolah 2024

b) Jembatan Walawella

Tabel 5.
Rekomendasi Penanganan Pada Jembatan Walawella

Elemen	Nilai kondisi	Rekomendasi penanganan
Pelat injak	1	Pemeliharaan rutin pada sistem jalan khususnya plat injak
Sistem lantai	1	Pemeliharaan rutin dan berkala pada sistem lantai
Expansion joint	2	Rehabilitasi pada sambungan siar muai
Sandaran	2	Rehabilitasi pada tiang sandaran

Sumber : Data diolah 2024

KESIMPULAN

Dari hasil pemeriksaan dilapangan terdapat beberapa kerusakan pada elemen kedua jembatan tersebut yaitu Jembatan Wai Tomol dengan kerusakan elemen yaitu: gelagar dengan nilai kondisi 1 (baik), pelat dengan nilai kondisi 2 (baik), sistem lantai dengan nilai kondisi 2 (baik) dan sandaran dengan nilai kondisi 4 (buruk) sedangkan Jembatan Walawella dengan kerusakan elemen yaitu : pelat dengan nilai kondisi 1 (baik), sistem lantai dengan nilai kondisi 1 (baik), expansion joint dengan nilai kondisi 2 (baik) dan sandaran dengan nilai kondisi 1 (baik). Usulan penanganan berdasarkan hasil penilaian kondisi level 1 yaitu Jembatan Wai Tomol dengan nilai kondisi 2 (baik) yaitu pemeliharaan rutin dan berkala pada jembatan sedangkan jembatan Walawella dengan nilai kondisi 1 (baik) yaitu pemeliharaan rutin dan berkala pada jembatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1993). Panduan pemeriksaan jembatan: Bridge Management System (BMS). Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2015). Modul 2: Perbaikan kerusakan berdasarkan bahan. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). Modul 2: Sistem manajemen jembatan. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2022). Pedoman pemeriksaan jembatan No. 01/PBM/2022. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, Perumahan, Permukiman, dan Pengembangan Infrastruktur Wilayah. (2017). Modul 6: Pemeriksaan detail jembatan. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, Perumahan, Permukiman, dan Pengembangan Infrastruktur Wilayah. (2018). Modul 5: Prosedur pemeriksaan inventarisasi jembatan. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Saleh, M. (2022). Identifikasi tingkat kerusakan jembatan Wai Tapan II, Wai Litanghaha dan Wai Tomol pada ruas jalan Morella–Liang Kabupaten Maluku Tengah. *Ambon*.
- Saputra, R. N. D., Yuliati, N. C. E., & Susanto, H. (2023). Studi inventarisasi jembatan menggunakan metode Bridge Management System dan Bridge Condition Rating. *Composite: Journal of Civil*

Engineering, 3(1), 45–53.

Simanjuntak, B. R. S., Garcya, M. G., & Tias, G. S. (2023). Evaluasi kerusakan jembatan menggunakan metode Bridge Management System. *Jurnal TeKLA*, 5(2), 90–98.

Yosiana, Jusmidah, Sudirman, & Patandjengi, A. A. (2024). Analisis nilai kondisi dan sisa umur jembatan menggunakan metode Bridge Management System. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 24(1), 67–75.