

## **PENILAIAN KONDISI, SOLUSI PENANGANAN, DAN PREDIKSI UMUR SISA JEMBATAN WAY KENDAWAI I BANDAR LAMPUNG MENGGUNAKAN *BRIDGE MANAGEMENT SYSTEM* (BMS)**

**Panji Marshando<sup>1</sup> dan Sumargo<sup>2</sup>**

1. Program Magister Terapan Rekayasa Infrastruktur  
Politeknik Negeri Bandung

*e-mail: panjimarshando@gmail.com*

2. Jurusan Teknik Sipil, Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi

*e-mail: sumargo@lecture.unjani.ac.id*

**Abstract:** Bridges are one of the most important parts of the transportation facilities on a road network. If the bridge is damaged, it will greatly affect the transportation and distribution facilities in that area. In order to prevent that situation, a preventive effort is needed in the form of a bridge inspection. Bridge inspection activities are carried out under the *Bridge Management System* (BMS). BMS is a system developed by the Directorate General of Highways and is integrated with the *Bridge Management Information System* (SIMJ) which have functions to systematically regulate inspection activities, plans and programs, and technical planning to bridge implementation and maintenance. The research conducted on the Way Kendawai I Bridge in Bandar Lampung. Condition of the bridge data can be based on direct observation and inspection in that bridge. The condition of the bridge is assessed based on 5 value categories, which are reviewed based on structure, damage, strength, quantity, function and influence. Based on condition assessment, technical screening and analysis of handling per element of the bridge structure, Way Kendawai Bridge has a value of 1 (The bridge / element was damaged which requires periodic monitoring and maintenance) and some reinforcement on the abutments and wing parts of the bridge. As for the prediction of the remaining life of the Way Kendawai I Bridge obtained based on the results of an investigation into the condition of the bridge is 18.89 years.

**Keyword :** condition index, bridge assessment, Bridge Management System

**Abstrak:** Jembatan merupakan salah satu bagian terpenting dalam sarana transportasi khususnya pada suatu jaringan jalan. Apabila jembatan mengalami kerusakan, maka akan sangat mempengaruhi sarana transportasi dan distribusi di daerah tersebut. Demi mencegah hal tersebut, maka diperlukan upaya preventif berupa pemeriksaan jembatan. Kegiatan pemeriksaan jembatan dilaksanakan dibawah sistem manajemen jembatan atau *Bridge Management System* (BMS). BMS merupakan sistem yang dikembangkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga dan terintegrasi dengan Sistem Informasi Manajemen Jembatan (SIMJ) yang berfungsi mengatur secara sistematis kegiatan pemeriksaan, rencana dan program, dan perencanaan teknis sampai pada pelaksanaan dan pemeliharaan jembatan. Penelitian jembatan ini adalah pada Jembatan Way Kendawai I Bandar Lampung. Data kondisi jembatan di dapat berdasarkan pengamatan dan pemeriksaan langsung di lapangan. Kondisi jembatan dinilai berdasarkan 5 kategori nilai, yaitu ditinjau berdasarkan struktur, kerusakan, kekuatan, kuantitas, fungsi dan pengaruh. Berdasarkan penilaian kondisi, skrining teknis serta analisis penanganan per element struktur jembatan, Jembatan Way Kendawai memiliki nilai 2 (Jembatan/element mengalami kerusakan yang memerlukan pemantauan dan pemeliharaan berkala) dan beberapa perkuatan pada abutment dan bagian sayap jembatan. Adapun prediksi sisa umur Jembatan Way Kendawai I yang didapatkan berdasarkan hasil investigasi nilai kondisi jembatan adalah 18,89 Tahun.

**Kata Kunci :** nilai kondisi, pemeriksaan jembatan, *Bridge Management System*

### **PENDAHULUAN**

Kegiatan pemeriksaan jembatan adalah kegiatan yang dilakukan untuk memastikan keadaan jembatan aman dilalui oleh para pengguna jaringan jalan yang akan melintasi

jembatan tersebut. 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 di pertimbangkan tindakan apa yang akan

dilakukan (perawatan, perbaikan, perkuatan, atau penggantian) pada jembatan tersebut.

Kegiatan pemeriksaan jembatan dilaksanakan dibawah sistem manajemen jembatan atau *Bridge Management System* (BMS). BMS merupakan sistem yang dikembangkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga yang berfungsi untuk membuat kegiatan rencana jembatan, pelaksanaan, dan pemantauan berdasarkan kebijakan menyeluruh. Dalam BMS, kegiatan pemeriksaan, rencana dan program, dan perencanaan teknis sampai pada pelaksanaan dan pemeliharaan jembatan diatur secara sistematis

Jembatan Way Kendawai I yang terletak di lintas Pugungtampak – Kruwi Provinsi Bandar

Lampung. Jembatan yang dibangun pada Februari 1992 ini masih beroperasi hingga saat ini. Jembatan Way Kendawai I merupakan tipe jembatan rangka baja Australia (RBA) dengan kondisi yang cukup baik dengan hanya mengalami kerusakan berupa bengkok pada salah satu batang rangka diagonal. Namun pada beberapa bagian jembatan mulai mengalami kerusakan baik struktural maupun struktural.

Untuk mengetahui kondisi aktual jembatan di lapangan dan upaya apa yang akan dilakukan pada Jembatan Way Kendawai I, maka perlu dilakukan pemeriksaan di lapangan dengan menggunakan *Bridge Management System* (BMS).



**Gambar 1.** Peta jaringan jalan Prov. Lampung  
(Sumber : Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2017)



**Gambar 2.** Foto Udara Jembatan Way Kendawai 1 Bandar Lampung

## TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan dari penelitian terhadap kondisi Jembatan Way Kendawai 1 Bandar Lampung ini adalah agar dapat menilai kondisi kerusakan elemen - elemen jembatan menggunakan Sistem Manajemen Jembatan (BMS) dan menentukan upaya penanganan yang tepat pada jembatan serta mengurutkannya berdasarkan skala prioritas. Penelitian ini dapat membantu dinas terkait sebagai referensi dalam mempersiapkan program pemeliharaan dan rehabilitasi Jembatan Way Kendawai I Bandar Lampung.

## BATASAN MASALAH

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pemeriksaan jembatan dilakukan di Jembatan Way Kendawai I Bandar Lampung.
2. Analisis kondisi jembatan menggunakan *Bridge Management System* (BMS) tahun 1993.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Sistem Manajemen Jembatan (SMJB)

*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. 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

(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. Bagan alir pemeriksaan dibawah ini memperlihatkan hubungan antara pemeriksaan dengan SMJB.

### Sistem Penilaian Kondisi Elemen

Sistem penilaian kondisi elemen jembatan terdiri dari nilai 0 hingga 5. Nilai kondisi diberikan setelah elemen yang rusak dan bentuk kerusakan telah dicatat, n. Sistem penilaian elemen yang rusak terdiri atas serangkaian pertanyaan yang berjumlah 5 mengenai kerusakan yang ada. Setiap nilai diberi angka 1 dan 0 sehingga subjektifitas selama pemeriksaan dapat diminimalkan dan penilaian lebih konsisten.diberikan kepada elemen sesuai dengan kerusakan yang ada pada setiap level hirarki jembatan,mulai dari level terendah yaitulevel 5 sampai dengan level tertinggi yaitu level 1 yang merupakan jembatan secara keseluruhan,elemen atau kelompok elemen dinilai dengan diberikan suatu Nilai Kondisi antara 0 dan 5,angka-angka tersebut mewakili jumlah dari kelima nilai yang ditentukan menurut kriteria yang diberikan pada Tabel 1 dan Tabel 2 sebagai berikut.

Setelah penilaian elemen pada level 5, 4 atau 3, Nilai Kondisi untuk elemen pada level yang lebih tinggi dalam hirarki ditentukan dengan cara mengevaluasi sejauh mana kerusakan dalam elemen pada level yang lebih rendah berpengaruh terhadap elemen pada level yang lebih tinggi, apakah elemen ini dapat berfungsi dan apakah elemen lain pada level yang lebih tinggi dipengaruhi oleh kerusakan-kerusakan tersebut, sehingga diperoleh Nilai Kondisi Jembatan pada level 1 yang mana data ini dengan menggunakan Sistem Informasi Manajemen Jembatan dapat menentukan strategi pemeliharaan untuk jembatan yang bersangkutan.

**Tabel 1.** Nilai Kondisi Jembatan

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

(Sumber : BMS, 1993)

**Tabel 2.** Nilai Kondisi Inventarisasi dengan penilaian (BMS-1993)

Kondisi
0. Jembatan/elemen dalam kondisi baik dan tanpa kerusakan
1. Jembatan/elemen mengalami kerusakan ringan, hanya memerlukan pemeliharaan rutin
2. Jembatan/elemen mengalami kerusakan yang memerlukan pemantauan dan pemeliharaan berkala.
3. Jembatan/elemen mengalami kerusakan yang secara struktur memerlukan tindakan secepatnya
4. Jembatan/elemen dalam kondisi kritis
5. Jembatan/elemen tidak berfungsi atau runtuh

(Sumber : BMS, 1993)

**Skrining Teknis**

Untuk mengidentifikasi penanganan jembatan dari data yang tersedia di dalam database, dilakukan suatu skrining. Skrining Teknis adalah penyaringan dari database terhadap jembatan – jembatan yang memerlukan suatu penanganan karena kurangnya kapasitas lalulintas, kurangnya kekuatan atau kondisinya yang buruk. Secara umum skrining teknis menggunakan kriteria – kriteria yang tercantum dalam Tabel 3 berikut :

**Tabel 3.** Kriteria Skrining Teknis

Parameter	Nilai	Kategori	Penanganan Indikatif
Kondisi	0-2	Baik s/d Rusak ringan	Pemel. Rutin/ Berkala
		Rusak berat	Rehabilitasi
	4-5	Kritis atau runtuh	Penggantian

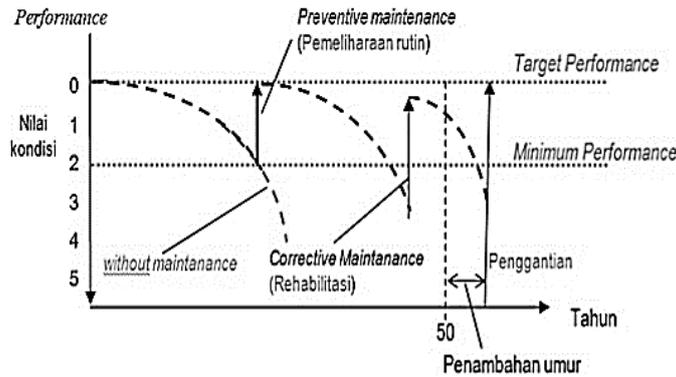
(Sumber : BMS, 1993)

Masing-masing jembatan diskroning kedalam salah satu kategori-kategori berikut :

1. Pemeliharaan Rutin – termasuk Perbaikan Kecil.
2. Rehabilitasi – termasuk Perkuatan dan Pelebaran.
3. Penggantian – termasuk Pengandaan.

**Sisa Umur Jembatan**

Penentuan sisa umur diperlukan karena adanya kekhawatiran terhadap tingkat keamanan struktur atau bagian – bagiannya akibat faktor – faktor tertentu. Sisa umur jembatan dipengaruhi oleh kondisi jembatan, sedangkan kondisi jembatan dipengaruhi oleh tingkat kerusakan jembatan. Adapun pengaruh sisa umur jembatan terhadap performa dan kinerja jembatan seperti terlihat pada Gambar 6 berikut.



**Gambar 6.** Diagram sisa umur jembatan

Kinerja suatu jembatan akan menurun seiring dengan pertambahan waktu selama melayani beban lalu lintas di atasnya sehingga semakin bertambahnya usia jembatan maka akan semakin tinggi pula kebutuhan akan penanganan jembatan tersebut (Soemardi, 2001). Maka dari itu perlu dilakukan analisa usia dan sisa umur jembatan. Analisa sisa umur jembatan mengacu pada Panduan Penanganan Preservasi Jembatan, Dirjend. Bina Marga (2010). Perhitungan sisa umur jembatan dapat menggunakan persamaan berikut:

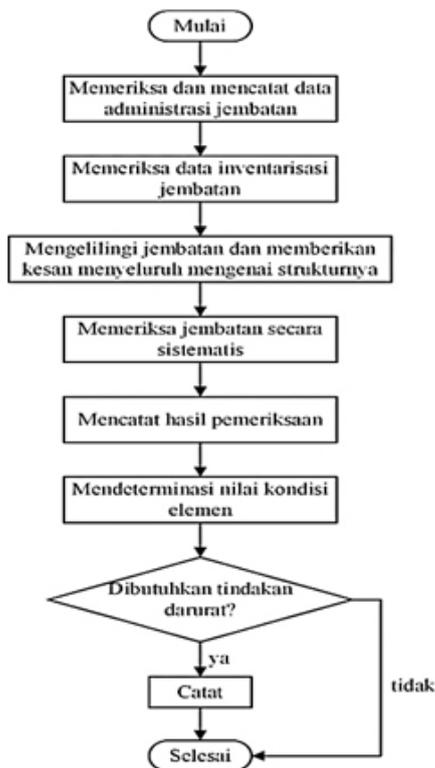
$$NK = 5 - \left\{ \frac{(100 - \frac{Y}{N\%})}{a} \right\}^{(1/b)}$$

- NK : Nilai Kondisi
- Y : Umur jembatan
- N : Umur rencana

- a : koefisien (4,66)
- b : koefisien (1,9051)

**METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pemeriksaan langsung ke lapangan untuk memperoleh data inventarisasi dan data detail jembatan . Setelah kondisi jembatan didapatkan, lalu dilakukan penilaian kondisi jembatan berdasarkan BMS 1993 untuk kemudian dapat menentukan upaya penanganan yang akan dilakukan terhadap kondisi jembatan tersebut. Diagram alir penelitian yang akan dilakukan tertera seperti Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Diagram alir pemeriksaan inventarisasi dan detail jembatan

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Objek Penelitian**

Berikut merupakan data administrasi, data struktur utama dan data lintasan jembatan yang dijadikan objek penelitian:

- Nama jembatan : Jembatan Way Kendawai I
- Lokasi : Tulang Bawang (TLB) + 280,54
- Masa layan : 50 tahun
- Nomor baru jembatan : 17.025.041.0
- Ruas jalan : (Pugungtampak – Sp. Gunung Kemala)
- Tahun pembangunan : 1992
- Titik Koordinat : 05.02402°LS  
103.77494° BT
- Tipe bangunan atas : RBA (Rangka Baja Australia)
- Jumlah bentang : 1 bentang
- Panjang bentang : 61.1 meter
- Jumlah bentang : 1 bentang
- Lebar bentang : 6,1 meter
- Jenis lintasan : Sungai

**Hasil Pemeriksaan dan Penilaian Kondisi Jembatan**

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. Adapun hasil pengamatan dan penilaian jembatan tertera pada Tabel 4 s/d Tabel 6 sebagai berikut:

**Tabel 4.** Kriteria Skrinning Teknis Jembatan Way Kendawai I

Nilai	Kriteria	Nilai Kondisi
Struktur (S)	Tidak Berbahaya	0
Kerusakan (R)	Cukup Parah	1
Kuantitas (K)	Kurang dari 50 %	0
Fungsi (F)	Elemen masih berfungsi	0
Pengaruh (P)	Mempengaruhi elemen lain	1
Nilai Kondisi (NK)	(NK = S+R+K+F+P)	2

**Tabel 5.** Penilaian kondisi berdasarkan Skrinning Teknis (BMS-1993)

Parameter	Nilai	Kategori	Penanganan Indikatif
Kondisi	0 s/d 2	Rusak ringan	Pemel. Rutin/Berkala Perbaikan

**Tabel 6.** Hasil pemeriksaan kondisi Jembatan Way Kendawai I berdasarkan pengamatan visual

KODE ELE MEN	NAMA ELE MEN JEMBATAN	LO KASI KERUSAKAN	BAHAN	KODE DAN JENIS KERUSAKAN	PENYEBAB KERUSAKAN	FOTO DAN URAIAN KERUSAKAN	REKOMENDASI PENANGANAN	VOLUME KERUSAKAN	NK
<b>Bagian Jembatan : LANTAI JEMBATAN</b>								<b>NK</b>	<b>2</b>
4.50	Lapis Per-mukaan lantai	Benta	Asp	<u>723</u> Lapis Permu-kaan yang berge-lombang dan berluban	Kuran Sempu nanya pekerjaan overla	 Lapisan aspal banyak yang dan terkelupas akibat kurang sempurnanya pekerjaan overlay	Perlunya overlay pada seluruh badan jembatan	Kerusakan berat akibat lubang >20 mm dalamnya (volume :61,1 m x 6,1 m =375,76 m <sup>2</sup> )	2
<b>Bagian Jembatan : BAGIAN ATAS JEMBATAN</b>								<b>NK</b>	<b>2</b>
4.62	San-daran Horizo	Ben tang : B1 Y1 B1 Y1 B1 Y2	Baja	<u>305</u> Kompo-nen yang rusak atau hilang	Lepas nya pengik sanda-ran panel n rangka se-hingga sanda-ran	 Sandaran horizontal hilang pada segmen pertama dan kedua kiri (hilir) dan segmen\ pertama rangka kanan.	Pemasang kembali bagian yang	Kerusakan ringan karena ke-rusakan pada elemen non struktural (volume :15 m +7 m = 22 m ).	1
4.46	Batang Dia gonal	Ben tang B1 Y1	Baja	<u>303</u> Perubaha bentuk pada kompone	Bentur an	 Rangka tekuk / bengkok flens) pada rangka ke 3 (hilir).	-	Kerusakan berat kerusakan pada elemen struktural >20 mm (volume :10 = 0,1m)	2

**Tabel 6.** Hasil pemeriksaan kondisi Jembatan Way Kendawai I berdasarkan pengamatan visual (lanjutan)

KODE ELEMEN	NAMA ELEMEN JEMBATAN	LOKASI KERUSAKAN	BAHAN	KODE DAN JENIS KERUSAKAN	PENYEBAB KERUSAKAN	FOTO DAN URAIAN KERUSAKAN	REKOMENDASI PENANGANAN	VOLUME KERUSAKAN	NK
4.469	Sambungan/ Pelat buhul	Bentang : B1 Y2 X3	Baja	306 Elemen yang salah pemasangan	Ikatan angin atas yang tidak tersambungkan ke pelat buhul	 Ikatan angin atas tidak tersambung ke pelat buhul ketiga kanan (hulu)	Pemasangan ikatan angin pada pelat buhulnya	Kerusakan ringan karena berukuran kecil ( volume : 1 pelat buhul)	1
4.465	Ikatan Angin Atas							Kerusakan ringan karena berukuran kecil (volume :1 batang ikatan angin atas )	1
<b>Bagian Jembatan :</b>									
<b>BAGIAN BAWAH JEMBATAN</b>									
<b>NK 2</b>									
4.323	Dinding Penahan Tanah/ Kepala Jembatan	Abutment A1;A2	Batu	521 Scouring / Gerusan	Aliran air sungai	  Abutment pada kedua sisi mengalami gerusan yang cukup parah  Ada gerusan memanjang ke arah hulu di sisi pugung tampak sepanjang 50 m	Perlu perkuatan abutment berupa pemancangan bronjong atau gabion/ bronjong dari arah hilir ke abutment hingga ke hulu masing-masing 50 m	Kerusakan Berat karena ada pengikisan dasar sungai (volume sisi kruki : 10 m x 3 m x 1 m =30 m <sup>3</sup> ). (volume sisi pugung tampak : 10 m x 30 m x 1 m = 30 m <sup>3</sup> ). (volume hulu pugung tampak memanjang : 50 m x 3m x 1 m = 150 m <sup>3</sup> )	2

**Tabel 6.** Hasil pemeriksaan kondisi Jembatan Way Kendawai I berdasarkan pengamatan visual (lanjutan)

KODE ELEMEN	NAMA ELEMEN JEMBATAN	LOKASI KERUSAKAN	BAHAN	KODE DAN JENIS KERUSAKAN	PENYEBAB KERUSAKAN	FOTO DAN URAIAN KERUSAKAN	REKOMENDASI PENANGANAN	VOLUME KERUSAKAN	NK
4.324	Tembok Sayap Jembatan	Abutment A2	Pasangan batu	<u>103</u> Bagian yang pecah atau hilang	Gerusan dan longso ran pada abutment	 Sayap abutment sisi Pugung Tampak sudah runtuh.	Pembuatan kembali tembok dari pasangan batu (volume ± 10 m x 3 m)	Kerusakan berat karena kerusakan pada elemen non – struktural (volume : 3 m x 3 m x 1 m = 9 m <sup>3</sup> )	2
<b>Bagian Jembatan : DAERAH ALIRAN SUNGAI</b>									<b>NK 2</b>
4.212	Aliran air Utama	Bentang B1	-	<u>502</u> Sampah yang menumpuk dan terjadinya hambatan aliran sungai	Adanya tumpukan sampah dalam hal ini, reruntuhan pepohonan	  Daerah aliran sungai banyak diisi oleh bebatuan dan banyak sampah reruntuhan pepohonan di sekitar sungai	Pembersihan badan sungai dari sisa reruntuhan pohon	Kerusakan ringan karena mengurangi ≤ 20% aliran sungai (volume : 10 m x 50 m x 0,5 m = 250 m <sup>3</sup> )	1
4.211	Tebing Sungai	Abutment A1 ; A2	-	<u>503</u> Pengikisan pada daerah dekat pilar atau kepala jembatan	Arus aliran sungai	  Ada gerusan di kedua sisi dan kedua arah baik di hulu dan hilirnya	Perlu penguatan abutment berupa pemasangan gabion/bronjong dari arah hulu ke abutment hingga ke hilir masing – masing 50 m.	Kerusakan ringan karena permukaan lebih rendah dari pondasi (volume : memanjang arah hulu dan hilir di kedua sisi jembatan sepanjang ± 25 m , 2 x 56,1 m = 112,2 m <sup>2</sup> )	2

**Analisis Prediksi Umur Rencana**

Berdasarkan nilai kondisi yang di dapatkan, maka dilakukan analisis prediksi sisa umur

Jembatan Way Kendawai I Bandar Lampung. Prediksi sisa umurdidapatkan dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 2 &= 5 - \left\{ \frac{\left(100 - \frac{Y}{50\%}\right)^{(1/1,9051)}}{4,66} \right\} \\
 \left\{ \frac{\left(100 - \frac{Y}{50\%}\right)^{(1/1,9051)}}{4,66} \right\} &= 5 - 2 \\
 \left\{ \frac{\left(100 - \frac{Y}{50\%}\right)^{(0,525)}}{4,66} \right\} &= 3 \\
 \left(100 - \frac{Y}{50\%}\right)^{0,525} &= 3 \times 4,66^{0,525} \\
 \left(100 - \frac{Y}{50\%}\right) &= \sqrt[0,525]{6,7301} \\
 100 - 37,773 &= \frac{Y}{50\%} \rightarrow Y = 31,11 \text{ tahun}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, prediksi umur jembatan saat ini setara dengan 31,11 tahun. Sehingga didapatkan prediksi sisa umur jembatan metode Bina Marga (2011) dengan nilai kondisi sebesar 2 adalah 50 - 31,11 = 18,89 tahun ~ 18 tahun.

- 2). Diperlukan pemasangan perkuatan berupa bronjong atau turap untuk mencegah dampak gerusan air.
- 3). Diperlukan penanganan berupa penggantian batang diagonal pada jembatan untuk menghindari kerusakan pada struktur rangka jembatan.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis nilai kondisi dan skrining teknis yang dilakukan, didapatkan nilai kondisi Jembatan Way Kendawai I Bandar Lampung dikategorikan Jembatan/elemen mengalami kerusakan yang memerlukan pemantauan dan pemeliharaan berkala (nilai= 2) dengan diperlukan pemeliharaan rutin. Adapun hasil analisis prediksi sisa umur didapatkan prediksi sisa umur jembatan adalah 18,89 tahun ~ 18 tahun.

**SARAN**

Adapun saran yang dapat diambil setelah dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1). Diperlukan penelitian lebih lanjut, yaitu pemeriksaan kondisi tanah sebelum menentukan perkuatan dan perbaikan pada abutmen kondisi tanah sebelum menentukan perkuatan dan perbaikan pada abutment dan sayap jembatan .

**DAFTAR PUSTAKA**

Hariman. Ferry, H. Christiady . Hari, Triwijiyono. Andreas . (2007),. *Evaluasi dan Program Pemeliharaan Jembatan dengan Metode Bridge Management System (BMS) (Studi Kasus : Empat Jembatan Propinsi D. I. Yogyakarta )*. Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan. Fakultas Teknik, Universitas Gajah Mada, hal 581 -593. Yogyakarta.

Harywijaya. Wihlman, Afifuddin. Mochammad, Isya. Muhammad (2020), *Penilaian Kondisi Jembatan Menggunakan Bridge Management System (BMS) dan Bridge Condition Rating (BCR)*. Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, hal 80-88. Banda Aceh.

Apriani. Widya, Megasari. Wahyuni, Shanti. Loka, Putri. Alrisa. Wella. (2018),. *Penilaian Kondisi Jembatan Rangka Baja Di Riau Dengan Metode Bridge Management System*. Program Studi Teknik Sipil, Universitas Lancang Kuning, ,Rumbai, hal 103-110. Pekanbaru.

Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). (2017). Modul 3 Prosedur Pemeliharaan Jembatan, Jakarta hal 44-49.

Direktorat Jenderal Bina Marga. Departement Pekerjaan Umum Republik Indonesia, (1993), *Panduan Pemeriksaan Jembatan*, Jakarta.