



PENILAIAN KONDISI VISUAL JEMBATAN KUALA SAMBOJA dengan PEDOMAN PEMERIKSAAN JEMBATAN 2022 dan BRIDGE CONDITION RATING (BCR)

Oleh

Cahyo Nugroho¹, Eswan², Benny Mochtar³

^{1,2,3}Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

Email: ¹cahyonug1991@gmail.com, ²eswanstmt@gmail.com,
³bennymochtar18@gmail.com

Abstrak

Kuala Samboja Bridge is one of the main accesses connecting Samarinda - Kutai Kartanegara Regency. Judging from the visual condition of the bridge, it is necessary to conduct a visual condition inspection. This study aims to evaluate the condition of the Kuala Samboja Bridge through two approaches, namely the Bridge Inspection Guidelines method No. 01 / P / BM / 2022 and the Bridge Condition Rating (BCR) method. Based on the results of the visual assessment using the bridge inspection guidelines, a Condition Value of 3 was obtained, which indicates a severely damaged condition and requires immediate attention. On the other hand, the BCR method produces a value of 5.19 which indicates that the condition of the bridge is still relatively good (Good). In this analysis, the worst condition is the main reference for planning repair actions. The prediction of the bridge life based on Condition Value 3 shows a remaining service life of 9 years from a planned life of 50 years, while the equivalent of age approach based on the BCR value gives a remaining service life of 13 years. Recommended handling includes replacing joints (expansion joints), rehabilitating structural elements, and routine and periodic maintenance on piles. This handling plan is prepared referring to the general specifications of road and bridge construction work (Revision 2, 2018). From the calculation results, the total cost required for the maintenance and rehabilitation of the Kuala Samboja Bridge is Rp1,026,379,000.00. This study provides important recommendations for the management and extension of the service life of the bridge.

Keywords: *Condition Value 1, Remaining Age of the Bridge 2, Handling Conditions*

PENDAHULUAN

Jembatan Kuala Samboja terletak di ruas Balikpapan–Handil, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, dan menjadi penghubung utama antarwilayah seperti Samarinda, Muara Jawa, Samboja, hingga Balikpapan. Perannya sangat vital dalam mendukung arus logistik dan pertumbuhan ekonomi, terutama karena lokasinya yang strategis dekat wilayah pembangunan Ibu Kota Nusantara (IKN). Namun, kondisi jembatan mulai menunjukkan kerusakan, seperti cat yang mengelupas, retakan, dan perenggangan sambungan. Pemeriksaan kondisi dilakukan dengan dua metode, yaitu Pedoman Pemeriksaan Jembatan

2022 dan Bridge Condition Rating (BCR), guna menilai tingkat kerusakan serta memprediksi sisa umur layan jembatan.

Lokasi penelitian berada di ruas jalan utama Balikpapan – Handil 2 yang terletak di wilayah pesisir Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara. Yang mana secara geografis, jembatan Kuala Samboja terletak pada koordinat E. 512782.218 – E. 512864.971 dan N. 9887201.003 – N. 9887456.878 elevasi rata-rata $\pm 0.918 - 6.232$ meter.



Gambar 1 Lokasi Penelitian

Sumber : Google Earth, 2024

Adapun foto dokumentasi jembatan tersebut sesuai dengan Gambar 3.2 sebagai berikut ;



Gambar 2 Foto Dokumentasi Jembatan Kuala Samboja

Sumber : Google Earth, 2024

Dalam penelitian pada bangunan atas dari konstruksi jembatan, hasil kajian studi ini diharapkan dapat memberikan pedoman praktis dan rekomendasi yang diharapkan dalam perawatan jembatan.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah dapat dirumuskan masalah sebagai berikut

1. Bagaimana hasil indikator penilaian kondisi visual berdasarkan metode Pedoman Pemeriksaan Jembatan No. 01/P/BM/2022 dan Bridge Condition Rating (BCR)?

2. Berapakah perkiraan sisa umur terhadap umur rencana jembatan berdasarkan Pedoman Pemeriksaan Jembatan No. 01/P/BM/2022 dan Bridge Condition Rating (BCR)
3. Bagaimana cara penanganan terhadap hasil penilaian kondisi visual berdasarkan Pedoman Pemeriksaan Jembatan No. 01/P/BM/2022

Dalam penelitian pemeriksaan kondisi visual jembatan kuala samboja ini memiliki beberapa tujuan diantaranya sebagai berikut:

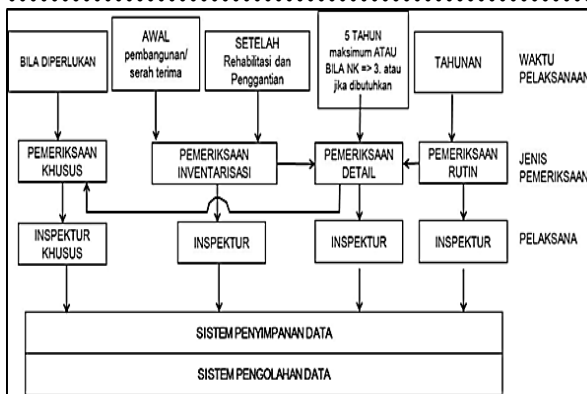
1. Menganalisis hasil indikator penilaian kondisi visual berdasarkan metode Pedoman Pemeriksaan Jembatan No. 01/P/BM/2022 dan Bridge Condition Rating (BCR).
2. Menghitung dan memprediksi sisa umur terhadap umur rencana jembatan berdasarkan Pedoman Pemeriksaan Jembatan No. 01/P/BM/2022 dan Bridge Condition Rating (BCR).
3. Mengembangkan usulan penanganan terhadap hasil penilaian kondisi visual berdasarkan Pedoman Pemeriksaan Jembatan No. 01/P/BM/2022.

Langkah awal yang dilakukan adalah melakukan penilaian sesuai dengan kondisi existing jembatan yakni pada setiap bagian – bagian atau komponen pada setiap bagian jembatan. Penilaian ini berdasarkan kerusakan yang dapat mempengaruhi fungsi jembatan secara keseluruhan

Untuk mengevaluasi keondisi visual jembatan, menggunakan pedoman pemeriksaan jembatan no. 01/P/BM/2022 oleh okementarian pekerjaan umum dan perumahan rakyat Direktorat jenderal bina marga.

Sistem pemeriksaan jembatan diantaranya

- a. Pemeriksaan Inventarisasi;
- b. Pemeriksaan Detail;
- c. Pemeriksaan Rutin;
- d. Pemeriksaan Khusus dilaksanakan dalam beberapa keadaan



Gambar 3. Sistem Pemeriksaan Jembatan
Sumber Pedoman pemeriksaan jembatan
no.01/P/BM/2022

Tabel 1 Kriteria Penentuan Nilai Kondisi

Nilai	Kriteria	Nilai
STRUKTUR (S)	Berbahaya	1
	tidak berbahaya	0
KERUSAKAN (R)	dicapai sampai kerusakan parah	1
	dicapai sampai kerusakan ringan	0
PERKEMBANGAN (K)	meluas – 50% atau lebih mempengaruhi kerusakan	1
	tidak meluas-krang dari 50 % mempengaruhi kerusakan	0
FUNGSI (F)	elemen tidak berfungsi	1
	elemen berfungsi	0
PENGARUH (P)	dipengaruhi elemen lain	1
	tidak dipengaruhi elemen lain	0
NILAI KONDISI (NK)	$NK = S + R + K + F + P$	0 – 5

Sumber : Pedoman pemeriksaan jembatan
no.01/P/BM/2022)

Dimana hasil penilaian yang diperoleh dari kondisi pada Tabel 1 diatas dan telah disesuaikan dengan kriteria penentuan nilai kondisi di atas, maka dapat penilaian keseluruhan dapat menghasilkan Nilai Kondisi (NK) yang sesuai dengan kondisi existing jembatan saat dilakukan pemeriksaan.

Tabel 2. Pedoman Klasifikasi dari hasil Nilai Kondisi

NK = 0	- Yang berarti Jembatan dalam kondisi baik Contoh : Jembatan yang baru selesai pembangunan (secara keseluruhan kondisi material dan elemen jembatan masih baru)
NK = 1	- Yang berarti jembatan dalam kondisi rusak ringan, dimana kerusakan dapat diperbaiki melalui

	pemeliharaan rutin, dan tidak berdampak pada keamanan atau fungsi jembatan Contoh ; terdapat luka pada permukaan beton pengaman jalan pendekat jembatan atau terdapat trotoar pada jembatan yang retak.
NK = 2	- Yang berarti jembatan dalam kondisi rusak sedang, dimana kerusakan memerlukan pemantauan dan pemeliharaan pada masa akan datang. Contoh ; terdapat permukaan lapisan aspal pada lantai jembatan yang bergelombang, permukaan aus (licin) dan permukaan mengalami lubang dangkal pada lapisan permukaan aspal.
NK = 3	- Yang berarti jembatan dalam kondisi rusak berat, dimana kerusakan membutuhkan perhatian karena kerusakan mungkin menjadi serius dalam 12 bulan. Contoh ; terjadi pengupasan pada cat pelindung permukaan baja rangka jembatan. Atau juga terdapat retak pada permukaan beton abutmen jembatan.
NK = 4	- Yang berarti jembatan dalam kondisi kritis, dimana kerusakan serius membutuhkan perhatian segera. Contoh ; bantalan jembatan (elastomeric bearing pad) tidak dapat berfungsi lagi, terdapat salah rangka utama jembatan yang mengalami kerusakan (korosi menyeluruh),
NK = 5	- Yang berarti jembatan dalam kondisi runtuh, dimana jembatan runtuh dan tidak berfungsi. Contoh ; terjadi keropos pada gelagar utama jembatan pada bagian bawah jembatan sehingga jika selalu menerima beban jembatan sendiri dan ditambah beban bergerak, maka rangka tersebut dapat mengalami patahan.

Sumber : Pedoman pemeriksaan jembatan
no.01/P/BM/2022

Bridge Condition Rating (BCR) merupakan indeks kondisi jembatan yang dipakai oleh New York State Department of Transportation (NYSDOT) dalam Bridge Management (2001) dan Bridge Inventory Manual (2004) untuk memberikan penilaian secara keseluruhan kondisi jembatan. Bridge Condition Rating (BCR) di dapat dari kondisi tiap komponen jembatan yang dikalikan dengan bobot komponen itu sendiri dan hasilnya dibagi dengan jumlah bobot tota Bridge Condition Rating (BCR) digunakan 13 Komponen bobot elemen untuk mendapatkan nilai kondisi jembatan yang nantinya akan diberikan rating terhadap kondisi visual jembatan. Adapun untuk rumusan dalam metode Bridge Condition Eartting (BCR). Sebagai berikut:



Bridge Condition Rating (BCR) :

$$BCR = \frac{\sum(\text{Component rating} \times \text{Weight})}{\sum \text{Weightings}} \quad (1)$$

dimana :

BCR = Nilai bobot kondisi elemen jembatan

Weight = Nilai bobot komponen

$\sum \text{Weightings}$ = Total bobot komponen

Tabel 3 Skala Penilaian Kondisi Jembatan

No.	Nilai	Uraian
1.	7	kondisi baru (tidak ada penurunan kondisi)
2.	5	penurunan kondisi (kerusakan) minor, tetapi dapat berfungsi seperti desain awal
3.	3	penurunan kondisi (kerusakan) serius, atau tidak dapat berfungsi seperti desain awal
4.	1	penurunan kondisi (kerusakan) secara keseluruhan (kondisi gagal)
5.	2,4,6	merupakan kondisi antara nilai – nilai kondisi point 1 sampai 4

(Sumber : Bridge Inspection Manual(1997,2017) dari New York Department of Transportation

(NYSDOT)

Tabel 4 Susunan Penilaian komponen Jembatan

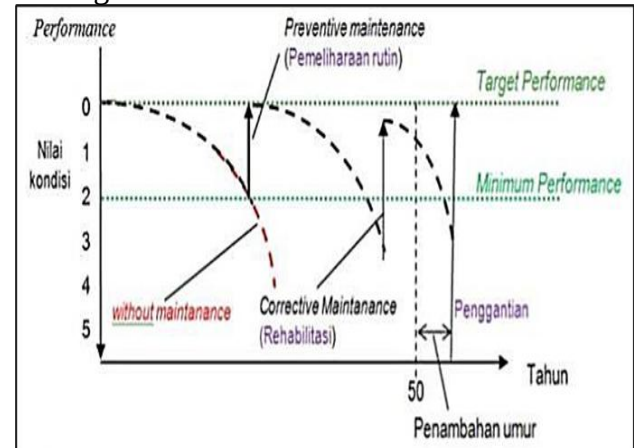
No.	Nama Komponen	Bobot
1	Gelagar utama/induk	10
2	Abutmen	8
3	Pilar jembatan	8
4	Dek	8
5	Dudukan jembatan	6
6	Tumpuan	6
7	Dinding sayap	5
8	Dinding belakang	5
9	Gelagar anak/sekunder	5
10	Join	4
11	Permukaan perkerasan	4
12	Trotoar	2
13	Curb	1

Tabel 4 Usulan Penanganan Jembatan BCR

BCR	Gambaran Kondisi	Usulan Penanganan
1,000 – 3,000	Poor (Buruk)	Penggantian
3,001 – 4,999	Fair (Sedang)	Rehabilitasi
5,000 – 6,000	Good (Baik)	Pemeliharaan rutin dan berkala
6,001 – 7,000	Very Good (Sangat Baik)	

Sumber : Bridge and Tunnels Annual Condition Report, NYSDOT 2003 (Subagio, dkk, 2008).

Jembatan merupakan salah satu prasarana terpenting dalam lalu lintas, sisa umur layan jembatan merupakan suatu kondisi yang didapatkan dari nilai kondisi eksisting jembatan, dimana faktor lingkungan dan faktor kerusakan yang terjadi pada setiap elemen merupakan faktor yang menentukan nilai kondisi jembatan. Analisis perhitungan usia sisa jembatan menggunakan acuan Panduan Penanganan Preservasi Jembatan



Gambar 4 Grafik Usia Sisa Jembatan

Sumber : Panduan Penanganan Preservasi Jembatan (2010)

Dari hasil pemeriksaan tersebut mendapatkan Nilai Kondisi Jembatan (NK) mengacu pada persamaan yang digunakan oleh Ditjen Bina Marga Tahun 2010. Perhitungan sisa umur layan jembatan adalah sebagai berikut :



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

Dimana:

NK = Nilai Kondisi
Y = Usia Jembatan
N = Usia Rencana
'a' = Koefisien (4,66)
'b' = Koefisien (1,9051)

Sedangkan untuk perhitungan prediksi sisa umur layan jembatan dengan menggunakan metode Bridge Condition Rating (BCR), menggunakan persamaan yang digunakan oleh NYSDOT (2003). Adapun dengan Equivalent Age (EA) sebagai berikut :

$$EA = \frac{(100 - a(5 - CM)^b)}{100} \times \text{Umur Rencana} \quad (3)$$

CM = Condition Mark
EA = Equivalent Age
'a' = Koefisien (4,66)
'b' = Koefisien (1,9051)

$$CM = \frac{5}{6} (7 - CR)$$

..... (4)

$$EA = \frac{(100 - a(5 - (\frac{5}{6}(7 - CR))^b)}{100} \times \text{Umur Rencana} \quad (5)$$

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yakni menggunakan metode kuantitatif, Pelaksanaan pemeriksaan dan pengambilan data dilapangan, dimana data – data yang digunakan merupakan hasil dari survey dilapangan yang dicantumkan kedalam beberapa formulir penilaian kondisi jembatan yang sesuai bagian bagian jembatan.

Data sekunder merupakan data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada. Data ini digunakan untuk mendukung informasi primer, dimana data ini bisa diperoleh yaitu dari bahan pustaka, literatur, penelitian terdahulu, buku, dan lain sebagainya

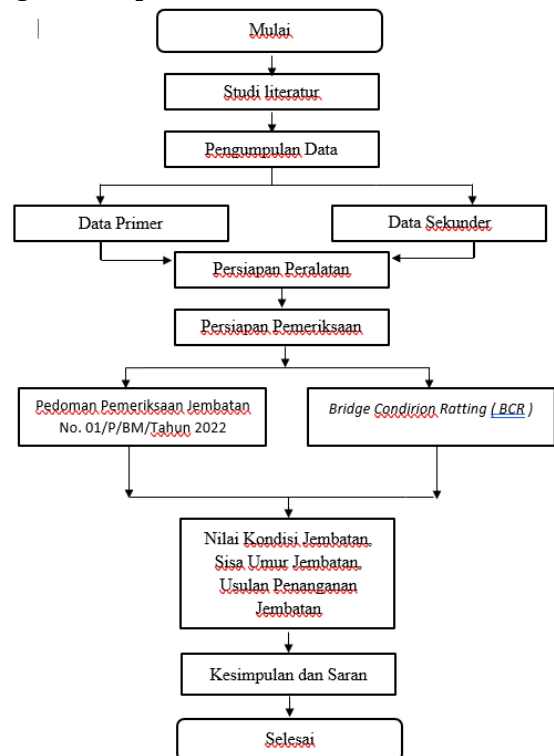
(Hasan : 2002). Adapun data sekunder dalam penelitian ini diantaranya :

- Data dari peneliti sebelumnya.
- Jurnal ilmiah yang berkaitan dengan penelitian
- Buku tentang tentang penelitian.

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya. Data primer didapat dari sumber informan yaitu individu atau perseorangan seperti hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Data primer ini antara lain;

- Data hasil survey lapangan.
- Data hasil observasi di lokasi penelitian.
- Wawancara kepada warga sekitar.

Bagan Alur penelitian



HASIL DAN PEMBAHASAN

Diperoleh hasil penelitian dengan pedoman pemeriksaan jembatan nomor 01/P/BM/2022, Nilai kondisi visual jembatan kuala samboja kabupaten sebagai berikut

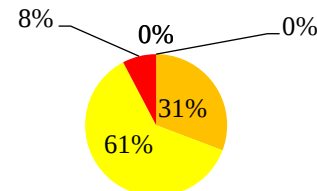
**Tabel 5 Nilai Kondisi Jembatan**

Pedoman No. 01/P/BM/2022	Nilai Batasan	Nilai Kondisi
Tanah Timbunan	5	4
Dinding Penahan Tanah	5	4
Tiang Pengaman	5	4
Aliran Utama	5	4
Tiang Pancang	5	4
Batang Tepi Bawah	5	3
Gelagar Melintang	5	3
Ikatan Agin Bawah	5	3
Trotoar	5	4
Perkerasan Sistem Lantai	5	4
Pipa Cucuran	5	4
Sambungan / Siar Muai	5	5
Tembok Sedada	5	3

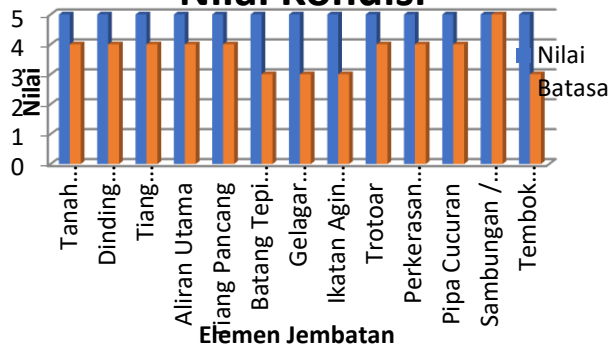
Presentase Kondisi

Elemen

- BAIK
- RUSAK RINGAN
- RUSAK SEDANG
- RUSAK BERAT

**Gambar 6. Diagram Presentase Kondisi Elemen**

Nilai Kondisi

**Gambar 5 Diagram Nilai Kondisi (NK)****Tabel 6 Nilai Kelompok Elemen**

Golongan	Jumlah Elemen
BAIK	0
RUSAK RINGAN	0
RUSAK SEDANG	0
RUSAK BERAT	4
KONDISI KRITIS	8
TIDAK BERFUNGSI	1

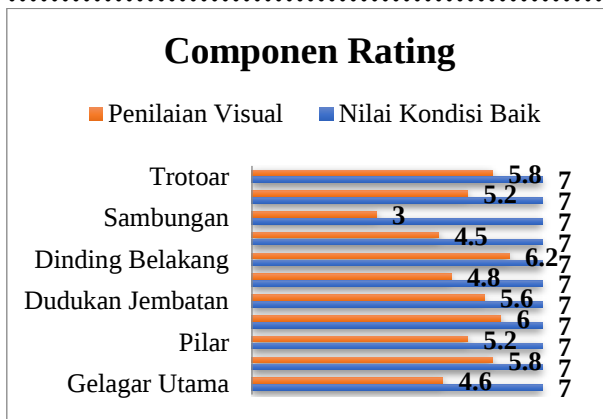
Tabel 7 Nilai Kondisi Visual Jembatan Kuala Samboja

NK = 3	Yang berarti jembatan dalam kondisi rusak berat, dimana kerusakan membutuhkan perhatian karena kerusakan mungkin menjadi serius dalam 12 bulan. Contoh ; terjadi pengupasan pada cat pelindung permukaan baja rangka jembatan. Atau juga terdapat retak pada permukaan beton abutmen jembatan.
---------------	--

penelitian menggunakan pedoman Bridge Condition Rating (BCR) pada kondisi visual jembatan Kuala Samboja jembatan yang terletak di kabupaten Kutai Kartanegara sebagai berikut

Tabel 8 Nilai Condition Rating (CR)

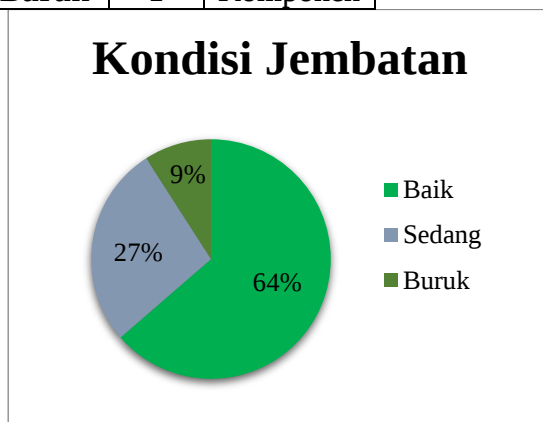
BCR	Nilai Kondisi Baik	Penilaian Visual
Gelagar Utama	7	4.6
Abutmen	7	5.8
Pilar	7	5.2
Lantai	7	6
Dudukan Jembatan	7	5.6
Tumpuan	7	4.8
Dinding Belakang	7	6.2
Gelagar Sekunder	7	4.5
Sambungan	7	3
Lapis Permukaan	7	5.2
Trotoar	7	5.8



Gambar 7 Diagram Componen Rating (CR)

Tabel 9 Nilai BCR Kelompok Elemen

BCR	Nilai	Satuan
Baik	7	Komponen
Sedang	3	Komponen
Buruk	1	Komponen



Gambar 8 Diagram presentasi kondisi elemen

Tabel 10 Perhitungan Pembobotan dan Nilai Kondisi Jembatan

Komponen	Bobot	CR	Bobot x CR	Kondisi	Usulan
Gelagar Utama	10	4,6	46	Fair	Rehabilitasi
/Induk	8	5,8	46,4	(Sedan g)	Pemeliharaan rutin dan berkala
Abutmen	8	5,2	41,6	Good	Pemeliharaan rutin dan berkala
Pilar Jembatan	8	6	48	(Baik)	Pemeliharaan rutin dan berkala
Dek Slab	6	5,6	33,6	Good	Pemeliharaan rutin dan berkala
Beton	6	4,8	28,8	(Baik)	Pemeliharaan rutin dan berkala
Dudukan	5	6,2	31	(Baik)	Pemeliharaan rutin dan berkala
Jembatan	5	4,5	22,5	Good	Pemeliharaan rutin dan berkala
Karet	4	3	12	(Baik)	Pemeliharaan rutin dan berkala
Dudukan Jembatan	4	5,2	20,8	Good	Pemeliharaan rutin dan berkala
Dinding Belakang	2	5,8	11,6	(Baik)	Pemeliharaan rutin dan berkala

Gelagar Anak/Sekunder				Good (Baik)	Rehabilitasi
Sambungan				Fair (Sedang)	Pemeliharaan rutin dan berkala
Permukaan Perkerasan				Poor (Buruk)	Rehabilitasi
Trotoar				Good (Baik)	Penggantian
				Good (Baik)	Pemeliharaan rutin dan berkala
				Good (Baik)	Pemeliharaan rutin dan berkala
Total bobot	66				
Total bobot x CR	342,3				
Bridge condition rating (BCR)	5,19				
Kondisi Usulan	Good (Baik)				
	Pemeliharaan rutin dan berkala				

Dalam penelitian ini juga memperhitungkan prediksi usia sisa jembatan, yang diperhitungkan berdasarkan nilai kondisi (NK) diambil dari penilaian kondisi visual jembatan dengan pedoman Pemeriksaan Jembatan no: 01/P/BM/2022. Sesuai dengan melihat data hasil penilaian keseluruhan kondisi jembatan kuala samboja

$$\begin{aligned}
 NK &= 3 \\
 Y &= \text{Umur Jembatan} \\
 N &= \text{Umur Rencana (50) Tahun / Masa Layan} \\
 a &= 4,66 \\
 b &= 1,9051 \\
 (1/b) &= 0,524907 \\
 &= 0,525
 \end{aligned}$$

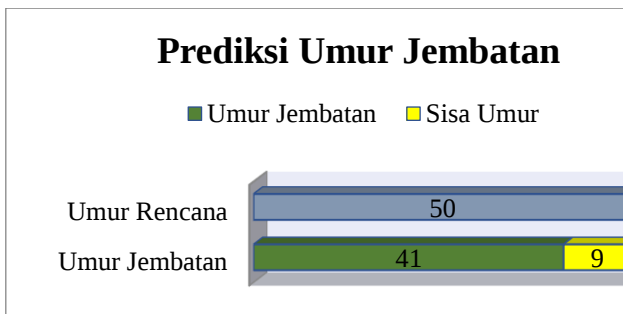
$$\begin{aligned}
 NK &= 5 - \left\{ \frac{(100 - \frac{Y}{N\%})}{a} \right\}^{(1/b)} \\
 3 &= 5 - \left\{ \frac{(100 - \frac{Y}{50\%})}{4,66} \right\}^{(1/1,9501)} \\
 5 - 3 &= \left\{ \frac{(100 - \frac{Y}{50\%})}{4,66} \right\}^{(1/1,9501)} \\
 2 \times 4,66^{0,525} &= \left(100 - \frac{Y}{50\%} \right)^{0,525} \\
 \sqrt[0,525]{4,486} &= \left(100 - \frac{Y}{50\%} \right) \\
 17.499 &= \left(100 - \frac{Y}{50\%} \right)
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 100 - 17.449 &= \frac{Y}{50\%} \\ 82.551 &= \frac{Y}{50\%} \\ Y &= 82.551 \times 50\% \\ Y &= 41.138 \text{ Tahun} \approx 41 \text{ Tahun} \end{aligned}$$

Tabel 11 Prediksi Umur Jembatan Pedoman No. 01/BM/2022

Uraian	Umur Jembatan	Umur Rencana
Umur Jembatan	41	50
Sisa Umur	9	



Gambar 9 Diagram Prediksi Umur Jembatan

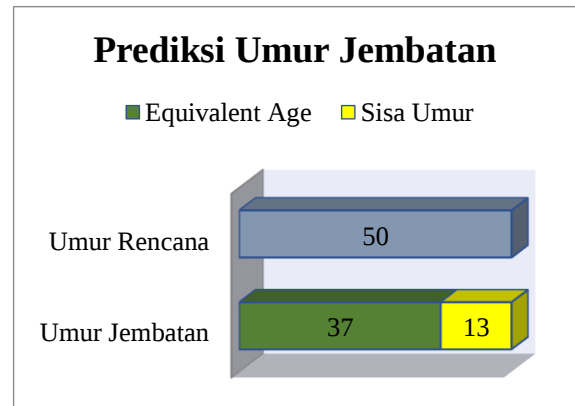
Dalam perhitungan umur jembatan menggunakan *Equivalent of Age (EA)*. Berdasarkan nilai kondisi jembatan sesuai metode Bridge Condition Rating (BCR) = 5,19. Sesuai dengan rumusan yang tertera pada Bab II halaman (22) , di perhitungkan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} EA &= \frac{(100 - a(5 - (\frac{5}{6}(7 - CR)))^b}{100} \times \text{Umur rencana} \\ EA &= \frac{(100 - 4,66(5 - (\frac{5}{6}(7 - 5,19)))^{1,9051}}{100} \times 50 \\ EA &= \frac{(100 - 4,66(5 - (\frac{5}{6} \times (1,81)))^{1,9051}}{100} \times 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} EA &= \frac{(100 - 4,66(5 - 2,18))^{1,9051}}{100} \times 50 \\ EA &= \frac{(100 - 4,66 \times 2,82)^{1,905}}{100} \times 50 \\ EA &= \frac{(100 - 13,141)^2}{100} \times 50 \\ &= \frac{86,859^2}{100} \times 50 \\ &= 37,72 \text{ Tahun} \approx 37 \text{ Tahun} \end{aligned}$$

Tabel 12 Prediksi Equivalent of Age (BCR)

Uraian	Umur Jembatan	Umur Rencana
Equivalent Age	37	50
Sisa Umur	13	



Gambar 10 Diagram Equivalent of Age (EA)

Berdasarkan dari penilaian kondisi jembatan terdapat beberapa komponen atau elemen jembatan yang memerlukan penanganan segera dan untuk biaya penanganan jembatan tersebut di rincikan pada Tabel 13 sebagai Berikut;

Tabel 13 Rekap Perhitungan Biaya Penanganan Jembatan Kuala Samboja

REKAPITULASI		
PERKIRAAN HARGA PENANGANAN		
		Jumlah Harga



No. Divisi	Uraian	Pekerjaan (Rupiah)
3	Pekerjaan Tanah Dan Geosintetik	52,092,79 9.15
5	Perkerasan Berbutir Dan Perkerasan Beton Semen	31,475,35 8.59
6	Perkerasan Aspal	127,924,0 24.77
7	Struktur	122,420,0 23.74
8	Rehabilitasi Jembatan	588,793,0 35.98
9	Pekerjaan Harian Dan Pekerjaan Lain-Lain	1,961,360 .00
(A) Jumlah Harga Pekerjaan (termasuk Biaya Umum dan Keuntungan)		924,666,602. 22
(B) Pajak Pertambahan Nilai (PPN) = 11% x (A)		101,713,326. 24
(C) JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A) + (B)		1,026,379,92 8.46
(D) PEMBULATAN		1,026,379,00 0.00
Terbilang: <i>Satu milyar dua puluh enam juta tiga ratus tujuh puluh sembilan ribu rupiah</i>		

Tabel 14 Analisa Biaya Penanganan Jembatan Kuala Samboja

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA SPESIFIKASI BINA MARGA TAHUN 2018					
No. Mata Pembayaran	Uraian	Satuan	Persediaan	Harga	Jumlah
			Kuantitas	Satuan (Rupiah)	Harga - Harga (Rupiah)

a	b	c	d	e	f = (d x e)
	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK				
3.1 (7)	Galian Perkerasan Beraspal dengan Cold Milling Machine	M ₃	192.50	149,181.66	28,717,469.15
3.2 (2a)	Timbunan Pilihan dari Sumber Galian	M ₃	55.00	425,006.00	23,375,330.00
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3 (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					52,092,799.15
	DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR				
5.1 (1)	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	M ₃	45.00	699,452.41	31,475,358.59
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 5 (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					31,475,358.59

Tabel 15 Analisa Biaya Penanganan Jembatan Kuala Samboja (Lanjutan)

	DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL				
6.1 (2a)	Lapis Perekat - Aspal Cair/Emulsi	Liter	220.00	23,638.27	5,200,419.40
6.3 (5a)	Laston Lapis Aus (AC-WC)	Ton	67.57	1,810,602.79	122,333,377.51
6.3. (8)	Bahan anti pengelupasan	Kg	2.03	192,610.00	390,227.86
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 6 (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					127,924,024.77
	DIVISI 7. STRUKTUR				



7. 1 (7 a)	Beton strukur, fc'20 MPa	M 3	20.0 0	2,115 ,500. 05	42,310, 001.00
7. 9. (1)	Pasangan Batu	M 3	17.7 1	1,175 ,575. 00	20,819, 433.25
7. 11 (1 b)	Sabungan siar Muai Tipe Asphaltic Plug, Movable	M 1	13.5 0	4,290 ,065. 87	57,915, 889.25
7. 15 (2)	Pembongkaran Beton	M 3	2.52	545,5 15.97	1,374,7 00.24
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 7 (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					122,42 0,023.7 4

Tabel 16 Analisa Biaya Penanganan Jembatan Kuala Samboja (Lanjutan)

DIVISI 8. REHABILITASI JEMBATAN					
8. 7. (1 b)	Pengecatan struktur baja pada daerah kering tebal 240 mikron	M 2	1,8 99. 28	259,0 76.16	492,05 8,169.1 6
8. 7. (2 b)	Pengecatan struktur baja pada daerah basah/pasang surut 500 mikron	M 2	30. 144	352,2 88.01	10,619, 369.77
8. 1 2. (3)	Penggantian Landasan Elastomer Sintetis Berlapis Baja Ukuran 500 mm x 500 mm x 50 mm	B u a h	8.0 0	10,76 4,437 .13	86,115, 497.04
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 8 (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					588,79 3,035.9 8
DIVISI 9. PEKERJAAN HARIAN & PEKERJAAN LAIN- LAIN					
9. 2. (5)	Patok Pengarah	B u a h	16. 00	122,5 85.00	1,961,3 60.00
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 9 (masuk pada					1,961,3 60.00

Rekapitulasi Perkiraan
Harga Pekerjaan)

Usulan penanganan dari beberapa komponen jembatan yang terdiri dari pergantian, pemeliharaan rutin dan rehabilitasi dengan total biaya senilai **Rp. 1.026.379.000,-**.

PENUTUP

Kesimpulan

Indikator penilaian berdasarkan hasil dari metode Pedoman Pemeriksaan Jembatan no. 01/P/BM/2022 di dapatkan Nilai Kondisi = 3 yang berarti jembatan dalam kondisi rusak berat, dimana kerusakan membutuhkan perhatian karena kerusakan mungkin menjadi serius dalam 12 bulan. Hasil dari Metode Bridge Condition Rating (BCR) di dapatkan nilai = 5,19 berarti jembatan dalam kondisi Good (Baik). Maka dalam penelitian ini yang harus diambil adalah kondisi terburuk dalam penilaian kondisi jembatan.

Perkiraan umur jembatan berdasarkan dari Nilai Kondisi = 3 yang didapat dilakukan perhitungan prediksi umur jembatan yakni 41 tahun, maka dihasilkan dari umur rencana layan diasumsikan selama 50 tahun – 41 tahun = 9 tahun. Sedangkan berdasarkan pendekatan ekuivalen of age jembatan pada saat Bridge Condition Rating (BCR) 5,19. Maka didapat EA = 37 Tahun . Maka dihasilkan pengurangan dari umur rencana layan 50 tahun – 37 tahun = 13 tahun.

Cara penanganan terhadap penilaian kondisi visual jembatan kuala samboja yakni melakukan pergantian pada sambungan / expansion joint, rehabilitasi diantaranya timbunan tanah, dinding penahan tanah , tiang pengaman jalan pendekat, trotoar, perkerasan sistem lantai, gelagar jembatan, karet dudukan jembatan, dan untuk pemeliharaan rutin dan berkala yakni pada tiang pancang. Bedasarkan hasil dari penaganan yang telah di tentukan pada kondisi visual jembatan kuala samboja dengan mengacu pada konsep penanganan



kerusakan bahan berdasarkan surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga Spesifikasi Umum 2018 untuk pekerjaan konstruksi jalan dan jembatan (Revisi 2). Maka sesuai Analisa diperhitungkan untuk biaya perawatan kondisi jembatan kuala samboja tersebut dengan total biaya sebesar Rp. 1.026.379.000,00

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wilhman Harwijaya., Mochammad Afifuddin., & Muhammad Isya., (2020). Penilaian Kondisi Jembatan menggunakan Bridge Managemen System (BMS) dan Bridge Condition Rating (BCR). Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan 3(1),80-88.
- [2] Ryandi Nurwijaya Dwi Saputra Budiarto., Ninik Catur Endah Yulianti., hery Susanto., (2023) Studi Inventarisasi Jembatan Menggunakan Metode Bridge Management System dan Bridge Management Rating. Jurnal Of Sipil Enginerring Vol.2 Number. 2: 87-93.
- [3] M.Fahri Fatharani., & Sumargo (2020). Evaluasi Kondisi dan Perhitungan Umur Sisa Jembatan Teluk Dalam Kepulauan Riau Berdasarkan Metode Bridge Management System1992. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Volume 2, No. 1 E-ISSN: 2715-7296.
- [4] Panji Marshando., & Sumargo (2020). Penilaian Kondisi, Solusi Penanganan, Dan Prediksi Umur Sisa Jembatan Way Kendawali I Bandar lampung Menggunakan Bridge Mangement System (BMS). Jurnal Teknik Sipil Volume 16, No. 1: 39-49.
- [5] Desy Kumalasari., & Sumargono. (2020). Investigasi Visual Jembatan Kp. Keling A & B Menggunakan Metode Bridge Management System (BMS). Jurnal Teknika Volume 12 No. 2: 103-111.
- [6] Nita Widia Khairinnisa Rustawa., & Sumargo., (2020). Penilaian Kondisi dan Prediksi Umur Sisa Berdasarkan Bridge Management System 1993 (Studi Kasus Jembatan Atinggola, Provinsi Gorontalo). Jurnal Teoritis dan Terapan Rekayasa Sipil Vol. 9 No. 1 Januari 2021, pp:1-12.
- [7] Haryadi Purwatmoko., Tumingan., & Joko Suryono., (2023). Kajian Sisa Umur Jembatan Berdasarkan Bridge Manajemen System (BMS). Jurnal Ilmiah 18 (2): 114-122.
- [8] Musfain., Tumingan., & Sahrullah., (2023). Penilaian Kondisi dan Prediksi Sisa Umur Jembatan Mahulu Kalimantan Timur Menggunakan Bridge Managemen System (BMS). Jurnal Ilmiah 18(2): 168-175.
- [9] Redrik Irawan., Agung Wahyudi., Imam Murtosidi, Asep Yanto (2021). Buku Saku Penjelasan Pemeriksaan Jembatan 2021 Elemen – Elemen Jembatan. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Direktorat Jendral Bina Marga. Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan. Desember 2021.
- [10] Herry Vaza, Risman P. Sastrawiria, Hanna A. Halim, Septianurriandiani. (2017). Identifikasi Kerusakan & Penentuan Nilai Kondisi Jembatan. Edisi Ke 1 Tahun 2017. 144 halaman. Pusat Litbang Jalan dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- [11] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Jenderal Bina Marga (2022), No. 01 /P/BM/2022 Pedoman Bidang Jalan dan Jembatan PEMERIKSAAN JEMBATAN
- [12] Kathy Hochul Governor, BRIDGE MANUAL (2021) New York State, Departement Of Transportation, New York State of Opportunity



.....

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN