

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jembatan merupakan struktur suatu bangunan yang menghubungkan rute atau lintasan yang terputus dikarenakan adanya sungai, danau, selat, saluran, jalan, ataupun perlintasan lainnya. Secara alamiah, umur suatu konstruksi jembatan akan menurun seiring berjalannya waktu. Oleh karena itu perlu dilakukan pemantauan secara rutin pada jembatan agar dapat mencegah jembatan runtuh secara tiba-tiba yang bisa menyebabkan kerugian material dan non material. Runtuhnya suatu jembatan dapat mengganggu berbagai kegiatan sosial ekonomi pada masyarakat pada beberapa sektor seperti pendidikan, perdagangan dan kesehatan Aflatooni dkk. (2015).

Akhir-akhir ini, pemanfaatan jembatan gencar menjadi pilihan di tengah keterbatasan dana dibanyak negara berkembang. Oleh karena itu, sistem manajemen jembatan memainkan peran penting untuk menjaga dan mengurangi kegagalan jembatan. Di Indonesia, terdapat sistem pengelolaan jembatan yang disebut *Interurban Bridge Management System* (IBMS). Namun implementasi IBMS di Indonesia masih kurang baik. Sistem ini telah diterapkan di seluruh provinsi di Indonesia sejak tahun 1992, namun masih banyak ditemukan jembatan yang rusak, bahkan roboh. Saat ini, Indonesia masih fokus pada konstruksi, bukan pemeliharaan. *Bridge Management System* (BMS) merupakan suatu pendekatan komprehensif untuk mengelola aset jembatan selama siklus hidupnya. Pendekatan ini melibatkan pengumpulan, analisis, dan pengelolaan data tentang jembatan untuk membuat keputusan tentang kegiatan pemeliharaan, perbaikan, dan penggantian. BMS adalah alat penting untuk memastikan keamanan dan keberlanjutan infrastruktur jembatan Puspitasari dkk. (2022).

Penelitian dengan BMS di Indonesia mencakup penilaian kondisi jembatan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Kemen PUPR), seperti kondisi struktur atas, struktur bawah, lantai jembatan, dan kondisi pelengkap lainnya. Mempertimbangkan Nilai Kondisi 1 sampai 5, dengan penilaian kerusakan berdasarkan nilai Struktur (S) membahayakan atau tidak, Kerusakan (R) sebagai kerusakan yang parah atau tidak, Kuantitas (K) rasio antara kuantitas kerusakan di suatu elemen dengan kuantitas elemen tersebut lebih atau sama dengan elemen struktural 30%, dan elemen non-struktural 50%, Fungsi (F) elemen masih berfungsi atau tidak dengan adanya kerusakan tersebut secara individual atau berkelompok sesuai dengan tingkatan, Pengaruh (P) pengaruh terhadap elemen lain atau pengguna jembatan. Dari nilai kondisi tersebut dapat mengidentifikasi jenis dan tingkat kebutuhan perbaikan, memberikan prioritas, menyusun rencana perbaikan dan perawatan serta pengambilan keputusan terkait perawatan, perbaikan, dan rehabilitasi jembatan. Oleh karena itu suatu nilai kondisi jembatan sangat mempengaruhi untuk pengambilan keputusan Bina Marga. (2022).

Berbeda dengan penilaian kondisi oleh *Federal Highway Administration* (FHWA) yaitu nilai kondisinya dari 1 (*failed condition*) sampai 9 (*excellent condition*) dengan menggunakan metode *Sufficiency Rating* (SR) sebagai pertimbangan kelayakan dari suatu Nilai Kondisi. Kelebihan dari metode SR yaitu mengevaluasi data jembatan dengan menghitung 4 faktor terpisah yang memberikan pertimbangan untuk mendapatkan nilai numerik yang merupakan indikasi kecukupan jembatan untuk tetap dalam pelayanan, dimana hasil dari metode ini yaitu berupa presentase 100% yang mewakili jembatan yang keadaannya baik dan 0% mewakili jembatan yang sama sekali tidak memadai. Metode ini mempertimbangkan variable *Avarage Daily Traffic*, *Detour Length*, *Traffic Lanes*, *structure type*, *structural evaluation*, dan lain sebagainya. Metode SR sebagai strategi untuk mengetahui kecukupan struktural dan keamanan, *serviceability* and fungsionalnya, dan esensial untuk kepentingan publik. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba untuk membandingkan nilai kondisi pada BMS Indonesia dengan nilai kondisi pada NBI dengan menggunakan perhitungan metode SR untuk mengetahui pengaruh dari faktor-faktor yang diperhitungkan terhadap hasil perhitungan dari nilai kondisi jembatan. Selain itu, penelitian ini juga memperhitungkan proyeksi nilai kondisi dan saran penanganan. Harapan dari penelitian ini adalah dapat menjadi masukan dan saran untuk mengembangkan BMS Indonesia kedepannya FHWA. (1995).

Penelitian ini berlokasi di Tol Ngawi Kertasono dengan studi kasus pada Mungkung Overpass. Dengan pertimbangan bahwa Overpass biasanya memiliki lalu lintas yang sangat padat, sehingga rentan terhadap keausan dan kerusakan yang lebih cepat. Selain itu, jembatan pada jalan tol juga biasanya memiliki kompleksitas yang lebih tinggi, sehingga membutuhkan manajemen yang lebih baik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana menganalisis kelayakan dari struktur jembatan berdasarkan nilai kondisi menggunakan metode FHWA dan BMS?
2. Bagaimana menganalisis saran perbaikan dari status jembatan hasil metode FHWA dan BMS?
3. Bagaimana menganalisis proyeksi nilai kondisi jembatan berdasarkan metode FHWA dan BMS?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis kelayakan dari struktur jembatan berdasarkan nilai kondisi menggunakan metode FHWA dan BMS.
2. Menetapkan saran penanganan jembatan dari hasil penilaian metode FHWA dan BMS.
3. Menghitung proyeksi sisa umur jembatan berdasarkan metode FHWA dan BMS

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Penelitian dilakukan pada overpass Mungkung diruas Jalan Tol Ngawi Kertosono (JNK).
2. Penilaian kondisi jembatan dilakukan secara visual.
3. Analisis yang digunakan berdasarkan Metode SR dan BMS Indonesia.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Kajian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada *stakeholders* terhadap sistem pengelolaan jembatan Indonesia sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk pengembangan sistem pengelolaan jembatan Indonesia menjadi lebih baik lagi.

### **1.6 Hipotesis**

Penggunaan metode SR efektif untuk mengetahui penilaian kelayakan dari suatu jembatan karena mempertimbangkan parameter yang belum diterapkan pada BMS Indonesia.