

Untuk menjaga kondisinya, jembatan perlu dilakukan pemeriksaan secara berkala agar tetap berfungsi dengan baik. Banyak metode yang dapat digunakan dalam penilaian kondisi jembatan, seperti *Bridge Management System* (BMS) yang berlaku di Indonesia dan *Bridge Condition Rating* (BCR) yang digunakan oleh *New York State of Departement Transportation* (NYSDOT) di Amerika Serikat. Dalam penelitian ini akan dicari pembobotan untuk *Modified Bridge Condition Rating* (MBCR) dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) berdasarkan hasil kuisioner responden. Penggunaan ketiga metode ini didasarkan pada kesamaan dalam penanganan kerusakan pada setiap metode. Penelitian ini bertujuan untuk menilai kondisi jembatan rangka baja dengan menggunakan ketiga metode, membandingkan hasil masing-masing metode dan prediksi sisa umur layan jembatan.

Penelitian ini dilakukan pada sebuah jembatan rangka baja tipe Australia dengan bentang 67 m, yang terletak di Kabupaten Sleman, D.I.Yogyakarta. Penelitian akan menggunakan dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survei lapangan langsung untuk nilai kondisi elemen pada metode BMS, BCR, serta data kuisioner untuk pembobotan dengan metode AHP. Sedangkan data sekunder didapatkan dari Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Kawasan Pemukiman Kabupaten Sleman berupa *As-Built Drawing* dan Data administrasi. Data tersebut akan dianalisis dengan menilai kondisi jembatan menggunakan metode BMS dan BCR. Bobot komponen MBCR akan didapatkan dari hasil kuisioner metode AHP dengan 4 responden yang terdiri dari 2 dosen dan 2 praktisi. Dua kriteria yang akan digunakan meliputi keamanan dan kenyamanan pada komponen jembatan. Bobot komponen MBCR ini akan digunakan matriks “perbandingan berpasangan” untuk menentukan kepentingan antara dua komponen mengacu pada BCR. Prediksi umur jembatan dihitung berdasarkan metode BMS dan BCR.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai kondisi jembatan berdasarkan metode BMS sebesar 3 dari (0-5) (Rusak berat), Indeks kondisi berdasarkan metode BCR dan MBCR sebesar 4,583 dari (1-7) (Sedang/*fair*) dan 4,293 dari (1-7) (Sedang/*fair*) dengan rekomendasi rehabilitasi pada ketiga metode tersebut. Prediksi umur sisa layan jembatan berdasarkan metode BMS dan BCR adalah 9 tahun dan 19 tahun. Metode MBCR menghasilkan indeks kondisi yang ekuivalen dengan BCR dengan nilai diantara 3,001 – 4,999 yang masuk dalam kategori (Sedang/*fair*). Prioritas penanganan dari ketiga metode adalah lantai jembatan harus segera dilakukan perbaikan.

Kata kunci: *Bridge Management System* (BMS), *New York State of Departement of Transportation* (NYSDOT), *Bridge Condition Rating* (BCR), *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Nilai kondisi.

ABSTRACT

To maintain its condition, the bridge needs to be inspected regularly so that it continues to function well. Many methods can be used to assess bridge conditions, such as the Bridge Management System (BMS) which applies in Indonesia and the Bridge Condition Rating (BCR) which is used by the New York State Department of Transportation (NYSDOT) in the United States. In this research, weighting will be sought for the Modified Bridge Condition Rating (MBCR) using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method based on the results of respondent. The use of these three methods is based on the similarities in handling damage in each method. This research aims to assess the condition of steel truss bridges using three methods, compare the results of each method and predict the remaining service life of the bridge.

This research was conducted on an Australian-type steel frame bridge with a span of 67 meters, located in Sleman Regency, D.I Yogyakarta. The study will utilize two types of data, namely primary data and secondary data. Primary data will be obtained through direct field surveys for element condition values using the BMS and BCR methods, as well as questionnaire data for weighting in AHP method. Meanwhile, secondary data will be sourced from the Public Works, Housing, and Settlement Office of Sleman Regency, in the form of As-Built Drawings and administrative data. The data will be analyzed by assessing the bridge's condition using the BMS and BCR methods. The weights of the MBCR will be obtained from the results of the AHP method questionnaire with 4 respondents, consisting of lecturers and 2 practitioners. The two criteria that will be used include safety and comfort in bridge components. The weights of the MBCR components will be used in a "paired comparison" matrix to determine the importance between two components referring to the BCR. Bridge life prediction is calculated based on the BMS and BCR methods.

The results of this research indicate that the bridge's condition value based on the BMS method is 3 on a scale of (0-5)(Severely damaged), the condition index according to the BCR and MBCR methods is 4.583 on a scale of (1-7) (Fair) and 4.293 on a scale of (1-7) (Fair), with a recommendation for rehabilitation for all three methods. The remaining service life prediction of the bridge based on the BMS and BCR methods is 9 years and 19 years. The MBCR method produces a condition index equivalent to BCR, ranging from 3,001 to 4,999, falling within the category of Fair. The priority for intervention from all three methods is that immediate repairs are needed for the bridge deck.

Keywords: Bridge Management System (BMS), New York State of Departement of Transportation (NYSDOT), Bridge Condition Rating (BCR), Analytical Hierarchy Process (AHP), Condition Index.