

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Jembatan ialah komponen vital dalam sistem jaringan jalan karena kegagalan fungsi atau keruntuhannya dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Ketika jembatan tidak berfungsi sebagaimana mestinya, hal ini berpotensi menimbulkan hambatan arus lalu lintas dan menurunkan kenyamanan pengguna jalan. Umumnya, jembatan dibangun untuk menghubungkan dua titik yang terpisah oleh rintangan seperti sungai, jurang, jalur kereta api, atau jalan lainnya (Kementerian PUPR, 2017).

Kabupaten Bekasi, yang terletak di Provinsi Jawa Barat, merupakan daerah strategis yang mengalami pertumbuhan penduduk serta pembangunan infrastruktur yang cukup signifikan. Seiring meningkatnya mobilitas masyarakat dan volume kendaraan, kebutuhan akan infrastruktur jembatan yang aman dan memadai menjadi semakin krusial. Sayangnya, banyak jembatan di wilayah ini mengalami penurunan kondisi fisik akibat faktor usia, beban lalu lintas yang berlebihan, serta kurangnya kegiatan pemeliharaan yang rutin. Kondisi tersebut menimbulkan tantangan tersendiri bagi pemerintah daerah dalam menentukan skala prioritas penanganan jembatan yang efektif dan berkelanjutan (BPS, 2024).

Untuk mengelola aset jembatan, salah satu sistem yang digunakan adalah *Bridge Management System (BMS)*. BMS merupakan alat bantu yang digunakan oleh instansi terkait untuk menilai dan menentukan jenis pemeliharaan jembatan secara periodik berdasarkan hasil inspeksi teknis dan performa elemen struktur. Meski demikian, dalam praktiknya, pengambilan keputusan tidak semata-mata berdasarkan data teknis, namun juga harus mempertimbangkan berbagai aspek seperti tingkat urgensi, dampak terhadap sosial ekonomi, serta keterbatasan anggaran yang tersedia. Oleh karena itu, diperlukan metode tambahan yang mampu menggabungkan beragam kriteria tersebut secara sistematis.

Penentuan prioritas perbaikan jembatan didasarkan pada tingkat kerusakannya. Dalam hal ini, BMS berperan sebagai alat untuk mengidentifikasi kondisi kerusakan melalui inspeksi visual. Setiap elemen jembatan yang mengalami kerusakan akan diberi skor, yang kemudian diakumulasi untuk memperoleh nilai keseluruhan kondisi jembatan tersebut.

Penilaian kondisi jembatan berdasarkan BMS telah menjadi kegiatan rutin tahunan. Informasi yang diperoleh sangat berguna dalam menentukan jenis penanganan yang diperlukan, apakah pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitasi, atau penggantian total. Dengan BMS, proses penanganan menjadi lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan aktual di lapangan.

Pemantauan kondisi jembatan secara visual dilakukan dengan menggunakan metode *Bridge Management System* (BMS). Namun dalam praktiknya, sistem ini belum sepenuhnya mempertimbangkan aspek non-teknis seperti fungsi evaluasi, keterhubungan antar wilayah, dan akses terhadap fasilitas umum. Untuk menjawab kebutuhan tersebut, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat diintegrasikan guna memberikan bobot terhadap berbagai kriteria dan menghasilkan sistem penilaian prioritas yang lebih holistik. Pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) melibatkan pembobotan melalui evaluasi perbandingan kriteria oleh pakar, dengan tujuan merumuskan prioritas secara sistematis. Melalui kombinasi antara BMS dan AHP, proses penetapan prioritas penanganan jembatan dapat dilakukan secara lebih objektif, transparan, dan akuntabel.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menyusun skala prioritas penanganan jembatan di Kabupaten Bekasi dengan menggunakan pendekatan kombinasi BMS dan AHP sebagai strategi dalam pengelolaan infrastruktur jembatan yang berkelanjutan dan tepat sasaran..

## **1.2. Rumusan Masalah**

Mengacu pada latar belakang yang telah dijelaskan, berikut ini adalah rumusan masalah yang akan dikaji :

1. Seperti apa kondisi jembatan di Kabupaten Bekasi berdasarkan evaluasi *Bridge Management System* (BMS) untuk menentukan urutan penanganan jembatan ?
2. Bagaimana penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam menetapkan bobot dan prioritas penanganan jembatan?
3. Bagaimana penentuan prioritas utama jembatan yang ditangani berdasarkan hasil kombinasi analisis metode BMS dan metode AHP?

### 1.3. Maksud dan Tujuan

Dengan memperhatikan latar belakang beserta rumusan masalah yang terdapat diatas, maka dalam analisis ini dapat diambil Maksud dan Tujuan :

#### 1.2.1. Maksud

Maksud dari tesis ini adalah menentukan prioritas penanganan yang efektif berdasarkan metode BMS dan Metode AHP.

#### 1.2.2. Tujuan

Tujuan dari thesis ini adalah untuk memberikan masukan terkait prioritas penanganan yang efektif untuk Dinas Kabupaten Bekasi, dan beberapa tujuan seperti dibawah ini :

1. Mengkaji Nilai kondisi jembatan di Kabupaten Bekasi berdasarkan metode *Bridge Management System* (BMS) untuk menentukan prioritas penanganan jembatan.
2. Mengetahui prioritas penanganan jembatan di Kabupaten Bekasi dengan menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
3. Mengetahui prioritas penanganan jembatan di Kabupaten Bekasi secara sistematis dan objektif berdasarkan hasil integrasi antara BMS dan AHP.

#### 1.4. Batasan Masalah

Memperhatikan uraian latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka batasan masalah yang akan dianalisis dapat dirumuskan sebagai berikut:

- Analisis hanya terfokus pada nilai kondisi jembatan di Kabupaten Bekasi didalam Ruas yang berada di bawah kewenangan Pemerintah Kabupaten pada Tahun 2023.
- Menggunakan Metode BMS dan AHP untuk pengambilan prioritas penanganan.
- Penilaian kondisi jembatan menggunakan metode BMS dengan data yang diperoleh dari hasil inspeksi visual berupa data sekunder dari instansi terkait.
- Kriteria penentuan prioritas penanganan dibatasi pada aspek teknis dan non-teknis, seperti: kondisi jembatan, volume lalu lintas, dampak sosial-ekonomi, dan konektivitas.
- Hasil akhir dari penelitian ini berupa urutan prioritas penanganan jembatan berdasarkan tingkat kebutuhan penanganan, tanpa membahas aspek teknis perbaikan secara rinci.
- Jembatan yang diteliti adalah jembatan yang memerlukan penanganan rehabilitasi dengan nilai kondisi 3 atau 4. Berdasarkan data tersebut diklasifikasikan berdasarkan Panjang dan kelas jalan maka didapatkan sampel sebanyak 6 buah jembatan untuk diteliti.
- Bentang jembatan hanya terdapat 2 klasifikasi yaitu jembatan bentang pendek dengan Panjang 3-20 meter dan jembatan bentang menengah dengan Panjang 20-100 meter.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut :

##### a. Manfaat Akademis

- Berperan dalam pengembangan ilmu di ranah teknik sipil, dengan fokus khusus pada pengelolaan aset jembatan sebagai bagian dari infrastruktur.
- Menjadi referensi bagi penelitian sejenis yang ingin menggabungkan pendekatan teknis (BMS) dengan metode pengambilan keputusan multikriteria (AHP).

#### **b. Manfaat Praktis**

- Memberikan informasi dan rekomendasi yang berguna bagi Pemerintah Kabupaten Bekasi, khususnya Dinas Sumber Daya Air, Bina Marga dan Bina Konstruksi (DSDABMBK), dalam merumuskan kebijakan prioritas penanganan jembatan.
- Membantu proses pengambilan keputusan yang lebih sistematis, efisien, dan transparan dalam perencanaan dan penganggaran pemeliharaan jembatan.
- Menyediakan dasar pertimbangan dalam menyusun program kerja jangka pendek maupun jangka menengah dalam bidang infrastruktur jembatan.

#### **1.6. Keaslian Penelitian Thesis**

Studi tentang Analisis Prioritas Penanganan Jembatan Kabupaten Bekasi dengan BMS dan metode *Analytical Hierarchy Process* ini belum pernah dilakukan di Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Sangga Buana Bandung.

#### **1.7. Sistematika Penulisan**

Penulisan tesis ini disusun secara sistematis dalam beberapa bab utama, yaitu:

### **BAB I – PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan sebagai pengantar terhadap topik yang diteliti.

## **BAB II – TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini memuat teori-teori yang relevan dengan penelitian, termasuk konsep jembatan dan klasifikasinya, Bridge Management System (BMS), metode Analytical Hierarchy Process (AHP), serta kajian literatur dari penelitian terdahulu.

## **BAB III – METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, mulai dari lokasi dan objek penelitian, jenis dan sumber data, teknik pengumpulan dan analisis data, serta tahapan dalam penerapan BMS dan AHP.

## **BAB IV – HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menyajikan hasil analisis kondisi jembatan, pembobotan kriteria menggunakan AHP, perhitungan prioritas penanganan, serta pembahasan terhadap hasil yang diperoleh.

## **BAB V – KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menyampaikan kesimpulan dari hasil penelitian serta memberikan saran-saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh pihak terkait maupun untuk penelitian lanjutan.