

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai salah satu negara dengan populasi terbesar di dunia, Indonesia memerlukan tersedianya infrastruktur transportasi yang memadai untuk mendukung mobilitas dan kegiatan ekonominya. Salah satu elemen vital dalam sistem jaringan jalan adalah jembatan, karena keberlangsungan transportasi darat sangat dipengaruhi oleh kondisi dan fungsi jembatan tersebut (Elvaria & Saputra, 2023). Jembatan merupakan prasarana transportasi yang berperan dalam menghubungkan ruas jalan yang terpisah oleh hambatan alam seperti sungai. Apabila terjadi kegagalan struktur atau keruntuhan pada jembatan, maka arus lalu lintas dapat terganggu bahkan terhenti, sehingga menimbulkan dampak terhadap mobilitas manusia maupun distribusi barang (Maramba et al., 2021).

Provinsi Aceh pada Tahun 2023 memiliki 827 unit jembatan dengan kondisi yang beragam (Diskominfo Prov Aceh, 2023). Pemerintah Aceh mendeskripsikan jembatan dengan berbagai kondisi berikut datanya dapat dilihat pada Tabel 1.1.

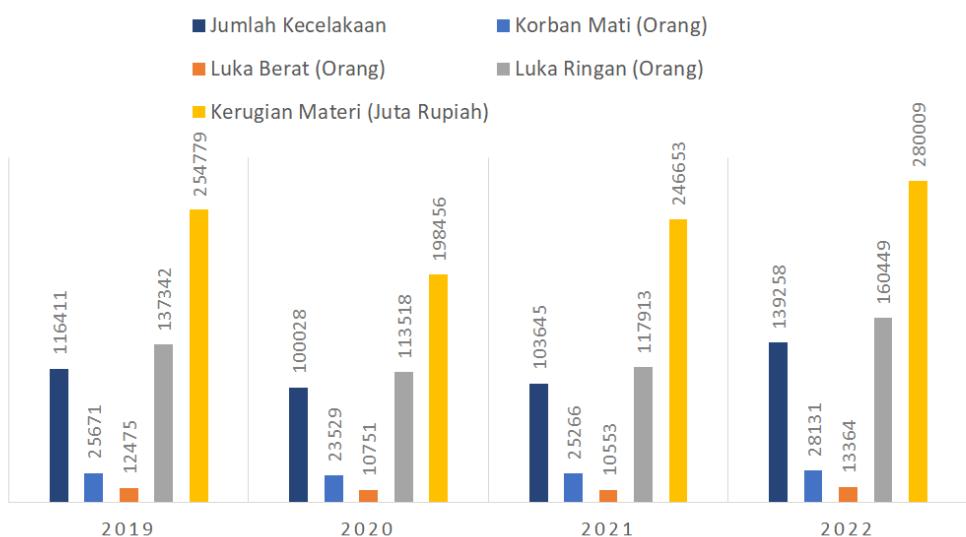
Tabel 1.1 Jembatan di Provinsi Aceh

Nama Kabupaten	Tahun	Jumlah Jembatan	Satuan
Kabupaten Aceh Selatan	2019	55	Unit
Kabupaten Aceh Tenggara	2019	4	Unit
Kabupaten Aceh Timur	2019	82	Unit
Kabupaten Aceh Tengah	2019	18	Unit
Kabupaten Aceh Barat	2019	116	Unit
Kabupaten Aceh Besar	2019	82	Unit
Kabupaten Pidie	2019	76	Unit
Kabupaten Aceh Utara	2019	15	Unit
Kabupaten Simeulue	2019	82	Unit
Kabupaten Aceh Singkil	2019	43	Unit
Kabupaten Bireuen	2019	4	Unit
Kabupaten Aceh Barat Daya	2019	15	Unit
Kabupaten Gayo Lues	2019	64	Unit
Kabupaten Aceh Jaya	2019	7	Unit
Kabupaten Nagan Raya	2019	62	Unit
Kabupaten Aceh Tamiang	2019	37	Unit
Kabupaten Bener Meriah	2019	19	Unit
Kabupaten Pidie Jaya	2019	16	Unit
Kota Banda Aceh	2019	9	Unit
Kota Sabang	2019	9	Unit
Kota Lhokseumawe	2019	2	Unit
Kota Langsa	2019	1	Unit
Kota Subulussalam	2019	9	Unit

Nama Kabupaten	Tahun	Jumlah Jembatan	Satuan
Total		827	Unit

Sumber: (Diskominfo Provinsi Aceh, 2023)

Jembatan dapat menimbulkan risiko terhadap keselamatan lalu lintas apabila perancangannya tidak disesuaikan dengan klasifikasi jalan yang dilayani. Mengacu pada Pasal 48 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2023 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Perencanaan Teknis Jalan, dinyatakan bahwa lebar jalur lalu lintas pada bagian jembatan harus disesuaikan dengan lebar jalur lalu lintas pada segmen jalan yang berada di luar jembatan. Ketidaksesuaian atau ketidakseragaman lebar jalur lalu lintas di luar jembatan dapat berpotensi menimbulkan gangguan terhadap kelancaran dan keselamatan arus kendaraan, hal ini bisa meningkatkan risiko kecelakaan, karena kendaraan yang melaju dengan kecepatan tinggi berpotensi menabrak parapet jembatan. Badan Pusat Stastistik merilis data jumlah kecelakaan dan kerugian material yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Data kecelakaan lalu-lintas dan kerugiannya
Sumber: (Statistik, 2024)

Sistem manajemen jembatan Indonesia berpedoman pada *Bridge Management System* (BMS) untuk menilai kondisi kelayakan jembatan (Direktorat Jenderal Binamarga, 1993). Nilai kondisi jembatan dapat menentukan kriteria pilihan untuk perbaikannya baik perbaikan rutin maupun berkala. Pemeriksaan secara detail merupakan langkah pertama dalam menangani

kerusakan tersebut. Observasi kerusakan dapat dilakukan sedini mungkin untuk menimbulkan risiko jembatan. Informasi mengenai kondisi jembatan akan didokumentasikan dan dapat dijadikan sebagai referensi untuk evaluasi atau perbandingan pada periode mendatang (Fauzi et al., 2024).

Dalam rangka menerapkan manajemen pemeliharaan jembatan yang efektif, diperlukan inspeksi kondisi serta penilaian yang tepat terhadap struktur jembatan. Pada jembatan Krueng Peudada di Bireuen, kegiatan inspeksi dan evaluasi kondisi dilakukan dengan memanfaatkan metode *Bridge Management System* (BMS) sebagai dasar penilaian.

Wilayah Aceh memiliki 1001 jembatan yang tercatat pada PUPR pada tahun 2023, jembatan ini memiliki umur yang bervariasi dari yang masih bagus hingga sudah putus atau roboh. Tentunya kerusakan dan menimbulkan korban maupun kerugian dapat dihindari dengan adanya pemerikasaan dan perawatan. Salah satu jembatan yang ada di Provinsi Aceh dan menjadi fokus pada penelitian ini adalah jembatan Krueng yang ada di Kabupaten Bireuen. Jembatan ini baru megalami pembaruan dan digunakan pada tahun lalu sehingga masih tergolong baru. Tentunya jembatan yang mengelontarkan dana Rp. 70 miliar ini diharapkan dapat berumur panjang serta tidak mengganggu lalu lintas maupun kecelakaan yang berakibat fatal.

Penelitian yang dilakukan oleh (Elvaria & Saputra, 2023) pada sebuah jembatan di kota Bandung dengan metode BMS mendapatkan hasil kondisi jembatan Cipamokolan 1 struktur jembatan dinilai aman serta layak digunakan oleh masyarakat. Kondisi ini menunjukkan bahwa konstruksi jembatan mampu menahan beban sesuai dengan perencanaan awal, serta tidak ditemukan kerusakan signifikan pada elemen struktural yang berpotensi mengganggu kestabilan jembatan maupun membahayakan keselamatan pengguna.

Penelitian yang dilakukan oleh (Maramba et al., 2021) yang memeriksa jembatan dengan menggunakan metode BMS di desa Noelmina, Kupang, NTT. Berdasarkan hasil evaluasi kondisi jembatan, diperoleh nilai kondisi untuk masing-masing komponen sebagai berikut: sistem drainase sebesar 2,36; daerah aliran sungai (DAS) 2,16; trotoar 2,16; dinding sayap 2,09; kepala jembatan 2,08; pilar 2,05; pagar pengaman 2,05; gelagar memanjang 2,04; lantai jembatan 2,03;

lampu penerangan 2,03; pelat buhul 2,03; batang diagonal 2,02; gelagar melintang 2,03; dan dudukan jembatan 2,02. Rata-rata keseluruhan nilai kondisi diperoleh sebesar 2,08. Berdasarkan nilai tersebut, penanganan yang direkomendasikan untuk Jembatan Noelmina adalah pemeliharaan rutin.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Fatharani & Sumargo, 2023) yang mengvaluasi dengan metode *Bridge Management System* 1992 pada jembatan teluk dalam Kepulauan Riau memunculkan berdasarkan hasil evaluasi terhadap Jembatan Teluk Dalam, diperoleh nilai kondisi (NK) sebesar 3, yang mengindikasikan bahwa jembatan berada dalam kategori rusak. Adapun sisa umur layanan jembatan tersebut diperkirakan sebesar 8,722 tahun.

Penelitian yang dilakukan oleh (Telehala et al., 2021) melakukan analisis kerusakan pada jembatan sebuah jembatan di Kabupaten Maluku Tengah hasil evaluasi menunjukkan bahwa Jembatan Wai Lubang Buaya dibangun pada tahun 2009 dan masih berfungsi hingga tahun 2020. Kerusakan yang teridentifikasi terbatas pada bagian sandaran (railing), oprit, serta lantai jembatan. Berdasarkan perhitungan Benefit Cost Ratio (BCR), diperoleh nilai sebesar 4,08, yang mengindikasikan bahwa kondisi jembatan berada pada kategori fair (sedang), sehingga direkomendasikan penanganan berupa pemeliharaan. Jembatan ini memiliki umur rencana selama sebelas (11) tahun dengan batas operasional hingga tahun 2020, dan estimasi biaya pemeliharaan yang diperlukan sebesar Rp108.363.000.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Hamkah et al., 2023) menggunakan metode BMS melakukan analisis kerusakan pada jembatan ruas jalan Ambon-Passo mendapatkan hasil. Analisis 3 jembatan nasional pada ruas jalan Ambon-Passo di Kota Ambon diperoleh nilai kondisi terkini dan jenis penanganan masing-masing: 1). Jembatan Wai Lapu nilai kondisi 5, diusulkan program penanganan penggantian, 2). Jembatan Wai Yate nilai kondisi 2, diusulkan program penanganan pemeliharaan rutin/berkala, 3). Jembatan Wai Roman nilai kondisi 3, diusulkan program penanganan rehabilitasi lantai jembatan.

Inventarisasi perlu dilaksanakan untuk memastikan Jembatan Krueng di Kota Bireuen tetap berfungsi secara optimal. Kegiatan ini bertujuan untuk

mengidentifikasi lokasi kerusakan serta mengevaluasi tingkat kerusakan yang terjadi, sehingga dapat dirancang tindakan pemeliharaan yang mencakup perbaikan dan pengoptimalan kinerja jembatan. Dengan demikian, penurunan kualitas maupun fungsi jembatan dapat dicegah secara efektif. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti ingin meneliti lebih lanjut terkait “Analisis Kondisi Jembatan Menggunakan Metode *Bridge Management System* (BMS) pada Jembatan Krueng Peudada Bireuen”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari hasil penjelasan latar belakang yang telah dibuat, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana nilai kondisi jembatan rangka baja Krueng Peudada Bireuen.
2. Bagaimana urutan prioritas pemeliharaan jembatan rangka baja Krueng Peudada Bireuen berdasarkan nilai kondisi.

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan untuk memastikan bahwa penulisan tetap fokus dan sesuai dengan data yang tersedia. Adapun uraian mengenai batasan-batasan masalah tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada jembatan rangka baja Krueng Peudada Bireuen.
2. Penilaian kondisi jembatan dilakukan dengan pengamatan visual dan alat-alat penunjang lainnya.
3. Penilaian menggunakan metode *Bridge Management System*.
4. Penilaian pada batang-batang rangka baja jembatan.

1.4 Tujuan Penulisan

Penulisan ilmiah ini memiliki beberapa tujuan yang hendak dicapai. Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan ilmiah ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis penilaian kondisi jembatan menggunakan metode *Bridge Management System*.
2. Menentukan urutan prioritas pemeliharaan jembatan krueng Peudada Bireuen berdasarkan nilai kondisi jembatan.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis, dapat menambah ilmu dan pengalaman langsung tentang ilmu sipil trasnportasi khususnya terkait penilaian kondisi jembatan.
2. Bagi Universitas dapat menjadi bahan referensi terkait ilmu sipil trasnportasi khususnya terkait penilaian kondisi jembatan, serta dapat menjadi pembanding untuk penelitian kedepannya.
3. Bagi Pemerintah diharapkan dapat bermanfaat bagi dinas pekerjaan umum dan penataan ruang Kabupaten Bireuen dalam pemerlihanan kondisi jembatan.