

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jembatan merupakan salah satu infrastruktur transportasi yang memiliki peranan penting dalam menunjang mobilitas masyarakat, distribusi barang, serta pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Keberadaan jembatan yang aman dan layak sangat diperlukan agar aktivitas transportasi dapat berjalan dengan lancar tanpa mengganggu keselamatan pengguna jalan. Oleh karena itu, kondisi struktur jembatan harus selalu dievaluasi secara berkala untuk memastikan bahwa jembatan masih mampu menahan beban lalu lintas sesuai standar yang berlaku.

Jembatan Sungai Bangkatan merupakan salah satu infrastruktur penting di Kota Binjai yang berfungsi sebagai penghubung antar wilayah dan jalur aktivitas masyarakat. Jembatan ini dilalui kendaraan roda dua, kendaraan ringan, hingga kendaraan berat dengan intensitas lalu lintas yang terus meningkat setiap tahunnya. Peningkatan volume kendaraan tersebut menyebabkan beban yang diterima struktur jembatan menjadi semakin besar dibanding saat awal perencanaan.

Pemilihan judul “Evaluasi Kinerja dan Perencanaan Perkuatan Struktur Jembatan Sungai Bangkatan Kota Binjai” didasarkan pada pentingnya menjaga keamanan dan kelayakan struktur jembatan eksisting terhadap perkembangan lalu lintas saat ini. Selain itu, banyak jembatan lama direncanakan menggunakan standar pembebanan terdahulu sehingga perlu dievaluasi kembali menggunakan standar terbaru, yaitu SNI 1725:2016 tentang pembebanan untuk jembatan. Evaluasi ini penting untuk mengetahui apakah kapasitas struktur masih memenuhi persyaratan keamanan atau sudah memerlukan perkuatan.

Indikator bahwa suatu jembatan perlu dievaluasi atau diperkuat dapat dilihat dari beberapa kondisi, seperti meningkatnya volume lalu lintas kendaraan, bertambahnya umur layanan struktur, munculnya kerusakan fisik pada elemen struktur, serta adanya perubahan standar pembebanan. Kerusakan yang umum terjadi pada jembatan meliputi retak pada beton, korosi tulangan, deformasi atau lendutan berlebih, kerusakan sambungan, dan penurunan kualitas material akibat pengaruh lingkungan. Selain itu, apabila hasil analisis menunjukkan bahwa rasio

kapasitas struktur melebihi batas yang diizinkan atau lendutan melampaui syarat layan, maka struktur jembatan dinyatakan tidak memenuhi syarat dan perlu dilakukan perkuatan.

Apabila perkuatan tidak dilakukan, maka kerusakan struktur dapat berkembang menjadi lebih serius dan menyebabkan penurunan kapasitas jembatan secara signifikan. Dampak yang dapat terjadi antara lain meningkatnya risiko kegagalan struktur, terganggunya kelancaran transportasi, meningkatnya biaya perbaikan di masa mendatang, hingga potensi terjadinya kecelakaan yang membahayakan pengguna jalan. Dalam kondisi tertentu, kerusakan yang tidak segera ditangani dapat menyebabkan jembatan tidak layak digunakan bahkan mengalami keruntuhan.

Dalam penelitian ini, evaluasi dilakukan berdasarkan data kondisi eksisting jembatan yang diperoleh melalui observasi lapangan, dokumentasi visual, pengukuran geometri struktur, serta analisis pembebanan berdasarkan standar SNI. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya didasarkan pada asumsi, tetapi menggunakan kondisi aktual struktur sebagai dasar evaluasi dan perencanaan perkuatan.

Kapasitas jembatan ditentukan melalui analisis struktur dengan membandingkan kapasitas elemen terhadap beban yang bekerja. Analisis dilakukan terhadap momen lentur, gaya geser, lendutan, dan rasio kapasitas struktur. Selain itu, arah jalur dan jenis jembatan juga mempengaruhi volume lalu lintas yang melintas. Jembatan yang berada pada jalur utama penghubung antar kawasan umumnya menerima volume kendaraan yang lebih tinggi, sehingga beban lalu lintas yang bekerja pada struktur juga semakin besar. Kondisi ini menjadi faktor penting dalam menentukan kebutuhan evaluasi dan perkuatan struktur jembatan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai **"EVALUASI KINERJA DAN PERENCANAAN PERKUATAN STRUKTUR JEMBATAN SUNGAI BANGKATAN KOTA BINJAI"** agar diperoleh kondisi struktur yang aman, layak, dan mampu mendukung kebutuhan transportasi masyarakat sesuai standar yang berlaku.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi dan kinerja struktur eksisting Jembatan Sungai Bangkatan?
2. Apakah struktur jembatan masih memenuhi standar perencanaan yang berlaku?
3. Bagaimana metode perkuatan yang tepat untuk meningkatkan kapasitas struktur jembatan?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah, maka diberikan batasan sebagai berikut:

1. Analisis difokuskan pada struktur utama jembatan
2. Menggunakan standar SNI yang berlaku
3. Tidak membahas aspek biaya secara rinci

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengevaluasi kinerja struktur eksisting Jembatan Sungai Bangkatan melalui observasi lapangan, pengumpulan data struktur, dan analisis pembebanan serta kapasitas struktur berdasarkan SNI menggunakan perhitungan manual berbasis Microsoft Excel.
2. Menentukan tingkat kerusakan dan kapasitas struktur
3. Merencanakan metode perkuatan struktur jembatan yang sesuai.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi kondisi aktual jembatan
2. Menjadi referensi dalam perencanaan perkuatan
3. Menambah wawasan dalam bidang teknik jembatan