

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur, terutama jembatan, memegang peranan penting dalam menunjang perekonomian dan mobilitas masyarakat. Oleh sebab itu, pemodelan jembatan perlu diupayakan seefektifitas dan efisien mungkin sehingga pembangunan jembatan mencapai sasaran mutu jembatan yang direncanakan (Husen dan Baranyanan, 2021; Wardani dan Sulaiman, 2023).

Supriyadi (2007) menyebutkan bahwa perkembangan struktur jembatan sejalan dengan waktu peradaban manusia, dimulai dengan jembatan sederhana yaitu pohon tumbang dan melintas diatas sungai berkembang hingga menjadi berbagai jenis jembatan saat ini. Perkembangan struktur jembatan sendiri dipengaruhi oleh perkembangan material yang berkembang pada setiap periodenya. Beberapa material yang digunakan dari setiap periode perkembangan struktur jembatan itu sendiri antara lain batu, kayu, baja, beton dan material komposit (Al Ansyorie et al., 2020).

Jembatan komposit merupakan struktur jembatan yang mengintegrasikan dua jenis material atau lebih yang memiliki karakteristik berbeda untuk menciptakan suatu kesatuan yang memberikan kualitas gabungan yang lebih unggul. Salah satu jenis jembatan komposit yang sering digunakan adalah perpaduan antara material baja dan beton bertulang, di mana baja berfungsi sebagai deck (gelagar) dan beton bertulang sebagai pelat lantai jembatan (Hasudungan, 2020; Putri, 2025).

Nagari Simaruok, Kecamatan Lubuk Basung terletak di kawasan yang strategis dengan potensi pertanian yang cukup besar. Namun, infrastruktur jembatan yang ada saat ini masih banyak yang memerlukan perbaikan dan perencanaan yang lebih baik. Salah satu jembatan yang menjadi fokus kajian adalah Jembatan Komposit, yang dapat dilalui oleh kendaraan yang bermuatan berat (Aldillah, 2020). Penguatan struktur jembatan ini sangat penting, terutama untuk menghadapi tantangan-saat cuaca ekstrem, serta memastikan keamanan bagi pengguna.

Pemerintah Kabupaten Agam melalui Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Bidang Bina Marga melakukan pembangunan Jembatan Simaruok berlokasi di Nagari Garagahan, Kecamatan Lubuk Basung, Kabupaten Agam dengan maksud untuk dapat meningkatkan layanan transportasi darat yang memenuhi standar sesuai dengan kebutuhan pada saat ini, sehingga dapat meningkatkan kelancaran lalu lintas orang dan barang yang akan sangat menunjang kepada peningkatan ekonomi masyarakat sekitarnya (Riyadi, 2022).

Jembatan Simaruok mulai dibangun pada 31 Mei 2024 menggantikan Jembatan Rajang Simaruok. Jembatan Simaruok ini diresmikan pada Rabu, 15 Januari 2025, Jembatan tersebut memiliki panjang total 40 meter dengan 2 buah *Abutment* tanpa menggunakan pilar. Berdasarkan hal-hal yang telah dijelaskan dari paragraf paragraf sebelumnya penulis tertarik untuk melakukan **“Perencanaan Struktur Atas Jembatan Rangka Daerah Simaruok Kecamatan Lubuk Basung, Kabupaten Agam”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat permasalahan yang akan dibahas diantaranya :

1. Bagaimana merencanakan tebal pelat lantai kendaraan dan tebal pelat trotoar serta tulangan yang dibutuhkan pada perencanaan Jembatan Simaruok ?
2. Bagaimana merencanakan dimensi profil baja H-beam pada rangka utama, gelagar melintang, gelagar memanjang dan ikatan angin yang dibutuhkan untuk dapat menahan semua beban?
3. Berapa jumlah baut yang diperlukan untuk setiap sambungan pada struktur Jembatan Simaruok ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari perencanaan struktur atas jembatan ini diantaranya :

1. Mendapatkan hasil desain berupa ketebalan pelat lantai dan pelat trotoar serta tulangan yang diperlukan pada perencanaan jembatan.
2. Mendapatkan dimensi profil baja H-beam pada rangka induk, gelagar melintang, gelagar memanjang dan ikatan angin.
3. Mendapatkan jumlah baut yang digunakan pada masing- masing *Joint*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan “Perencanaan Struktur Atas Jembatan Rangka Daerah Simaruok Kecamatan Lubuk Basung, Kabupaten Agam” ini, yang menjadi batasan masalah dalam perencanaan struktur atas jembatan ini adalah sebagai berikut :

1. Jembatan yang direncanakan yaitu tipe *warren truss* sepanjang 40 m.
2. Menghitung struktur atas jembatan Rangka Daerah Simaruok Kecamatan Lubuk Basung, Kabupaten Agam.
3. Pembebanan jembatan terdiri dari pembebanan akibat berat sendiri (*MS*), beban mati tambahan (*MA*), beban lajur (*TD*), beban truk (*TT*), dan beban pejalan kaki (*TP*).
4. Metoda analisis struktur yang digunakan:
 - Analisis struktur pelat lantai menggunakan program dan perhitungan tulangan dilakukan secara manual.
 - Analisis struktur gelagar jembatan menggunakan program.
 - Perhitungan penghubung geser dan sambungan gelagar dihitung manual.
5. Perhitungan gaya–gaya batang dicari menggunakan program
6. Acuan dalam perencanaan struktur jembatan ini, diantaranya :
 - a. Pembebanan jembatan, SNI 1725-2016.
 - b. Standar Perencanaan Jembatan Terhadap Beban Gempa, SNI 2833-2016.
 - c. Peraturan Beton Bertulang Indonesia (*PBBI*) 1971.
 - d. Peraturan Perencanaan Bangunan Baja Indonesia (*PPBBI*) 1984.
 - e. Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan Jalan Raya (*PPJR*) 1987.
 - f. Spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural, SNI 1729-2019
 - g. Spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural, SNI 1729-2020
 - h. RSNIT – 02 – 2005 tentang Peraturan Pembebanan Jembatan.
 - i. RSNIT – 03 – 2005 tentang Peraturan Struktur Baja untuk Jembatan.
 - j. RSNIT – 12 – 2004 tentang Peraturan Struktur Beton untuk Jembatan.
7. Tidak merencanakan struktur bagian bawah (*abutment* dan fondasi)
8. Tidak merencanakan *Elastomer Bearing Pad*
9. Tidak membahas Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan metode konstruksi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi bidang keilmuan teknik sipil yaitu untuk mengembangkan teori-teori mengenai struktur atas jembatan.
2. Sebagai bahan pertimbangan dalam mendesain struktur jembatan menggunakan rangka baja tipe *warren*.
3. Bagi pemerintah hasil penelitian ini dapat dijadikan alternatif untuk masalah yang berkaitan dengan struktur atas jembatan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas pembahasan pada penulisan proposal ini, maka penulis membaginya kedalam beberapa bab. Pada setiap bab berisi penjelasan masalah secara terstruktur dan lebih terarah. Adapun sistematika penulisan proposal ini sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Membahas dasar teori dan persyaratan yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang lokasi perencanaan, metode pengumpulan data dan tahapan perencanaan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas mengenai proses perhitungan data dan hasil dari perhitungan data dan juga pembahasan.

BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini akan ditarik kesimpulan dan saran-saran dari pembahasan bab-bab sebelumnya.