

BAB I

PENDAHULUAN

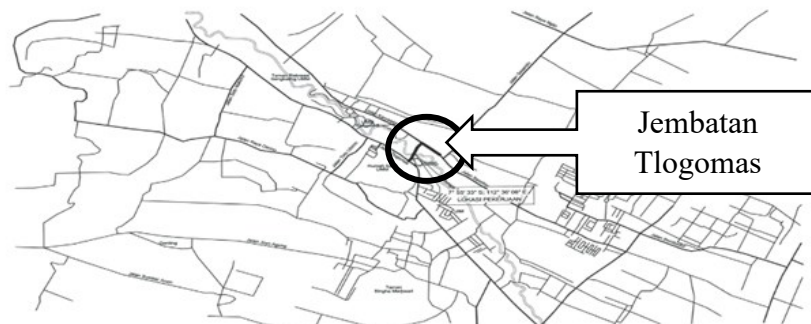
1.1 Latar Belakang

Infrastruktur merupakan sarana untuk memperlancar roda perekonomian dan mempengaruhi semua aspek kehidupan dalam memenuhi kebutuhan. Untuk menunjang peningkatan kebutuhan tersebut dibutuhkan infrastruktur yang memadai, salah satunya adalah jembatan.

Jembatan merupakan suatu struktur bangunan yang dapat menghubungkan dua bagian alur transportasi yang terputus karena adanya rintangan-rintangan. Rintangan itu bisa berupa sungai, jurang, danau, ruas jalan yang tidak sebidang dan lain sebagainya.

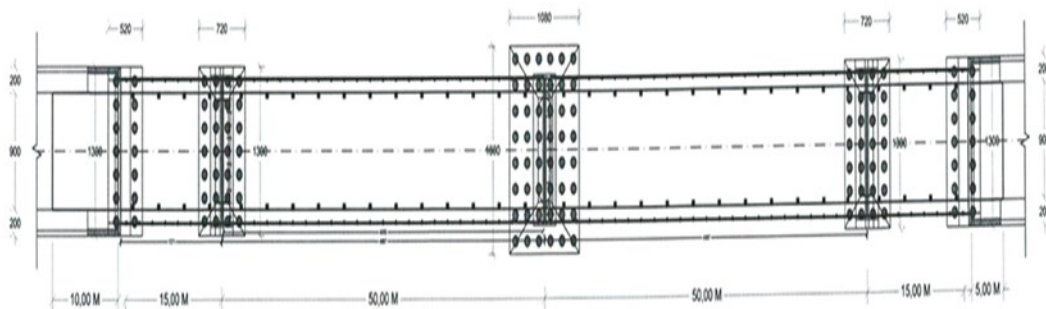
Material penyusun jembatan sangat beragam dan pemilihannya tergantung pada berbagai faktor, termasuk desain, lokasi, dan tujuan jembatan tersebut. Material utama yang sering digunakan pada jembatan adalah beton dan baja. kedua material ini memiliki keunggulannya masing-masing. Beton dikenal karena kekuatan kompresinya yang tinggi, menjadikannya ideal untuk pilar dan landasan jembatan. Sementara itu, baja memiliki kekuatan tarik yang tinggi dan kelenturan yang baik, memungkinkan jembatan menahan beban berat.

Jembatan Tlogomas mulai dibangun pada tahun 2021 dan telah difungsikan sejak tahun 2022. Jembatan ini menghubungkan dua wilayah di Kota Malang yaitu Tunggulwulung dan Tlogomas. Dengan difungsikannya Jembatan Tlogomas diharapkan dapat menjadi akses alternatif bagi pengguna jalan umum dari jl. Raya Tlogomas, kelurahan Tlogomas menuju jl. Saxophone, kelurahan Tunggulwulung.



Gambar 1. 1 Lokasi Jembatan Tlogomas

Jembatan ini menggunakan jenis konstruksi beton PCI girder, dengan metode pemasangan menggunakan launcher. Terdiri dari tiga pilar dan empat bentang dimana dua bagian bentang memiliki panjang 15 meter dan dua bentang yang lainnya dengan panjang 50 meter (lihat gambar 1.3). Penggunaan gelagar beton dengan pilar banyak menimbulkan keborosan design jembatan ini dan terkesan kaku. Karena beton prategang hanya memiliki kapasitas bentang maksimal 40 m. Sedangkan pada kenyataannya bentang dipasang 50 meter..



telah telah dimodifikasi. Pada Jembatan Besuk Kobokan sendiri menggunakan rangka baja dengan tipe prat truss dimana jembatan eksistingnya memiliki bentang 140 meter dengan bentang tunggal tanpa pilar tengah (lihat gambar 1.4).



Gambar 1. 4 Gambar Jembatan Besuk Kobokan

Dengan adanya desain alternatif jembatan tipe Pratt Truss Jembatan Tlogomas dengan menggunakan metode DFBK (Desain Faktor Beban dan Ketahanan) ini diharapkan mampu menjadi solusi dalam merancang sebuah jembatan yang memberi kesan monumental dari segi arsitektural dengan tetap memperhatikan kekuatan secara strukturalnya. Berdasarkan dari tujuan di atas maka penulis proposal tugas akhir ini menggunakan judul **“STUDI ALTERNATIF PERENCANAAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN TLOGOMAS KOTA MALANG DENGAN RANGKA BAJA TIPE PRATT TRUSS (BOX BAJA)”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis mengidentifikasi masalah yang dijadikan bahan perencanaan alternatif struktur atas jembatan Tlogomas ini adalah sebagai berikut :

1. Kondisi eksisting jembatan menggunakan beton PCI Girder menyebabkan keterbatasan bentang jembatan sehingga harus dibagi menjadi empat segmen.
2. Bentang jembatan yang dibagi menjadi empat segmen dan ditumpu oleh tiga pilar pada eksisting jembatan dianggap sebagai pemborosan pada design jembatan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka diperoleh rumusan masalah :

1. Berapa diameter tulangan yang diperlukan pada plat lantai kendaraan Jembatan Tlogomas?
2. Berapa dimensi box baja untuk gelagar induk jembatan Tlogomas ?
3. Berapa dimensi baja untuk batang vertikal jembatan Tlogomas ?
4. Berapa dimensi baja untuk batang diagonal jembatan Tlogomas?
5. Berapa dimensi baja untuk gelagar memanjang jembatan Tlogomas ?
6. Berapa dimensi baja untuk gelagar melintang jembatan Tlogomas ?
7. Berapa dimensi baja untuk ikatan angin jembatan Tlogomas ?
8. Berapa kebutuhan baut dan las untuk sambungan pada jembatan Tlogomas ?
9. Berapa dimensi *pot bearing* pada jembatan Tlogomas ?
10. Bagaimana desain gambar perencanaan jembatan Tlogomas ?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan proposal skripsi ini adalah untuk merencanakan jembatan rangka Pratt Truss dengan metode DFBK berdasarkan data-data yang telah didapat. Adapun tujuan direncanakan jembatan rangka baja tipe pratt adalah :

1. Mengetahui jumlah dan diameter tulangan diperlukan pada plat lantai kendaraan Jembatan Tlogomas.
2. Mengetahui dimensi box baja untuk gelagar induk Jembatan Tlogomas.
3. Mengetahui dimensi baja untuk batang vertikal jembatan Tlogomas.
4. Mengetahui dimensi baja untuk batang diagonal jembatan Tlogomas.
5. Mengetahui dimensi baja untuk gelagar memanjang jembatan Tlogomas.
6. Mengetahui dimensi baja untuk gelagar melintang jembatan Tlogomas.
7. Mengetahui dimensi baja untuk ikatan angin jembatan Tlogomas.
8. Mengetahui kebutuhan baut dan las untuk sambungan pada jembatan Tlogomas.
9. Mengetahui dimensi *pot bearing* pada jembatan Tlogomas.
10. Membuat desain gambar perencanaan jembatan Tlogomas.

1.5 Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang ada pada jembatan, maka dalam skripsi ini penulis hanya akan membahas perencanaan struktur atas jembatan. Berikut adalah batasan – batasan masalah yang ada dalam skripsi ini :

1. Tidak meninjau aspek hidrologis dan aliran sungai
2. Tidak merencanakan struktur bawah (abutment dan pondasi)
3. Tidak menghitung rencana anggaran biaya (RAB)
4. Hanya merencanakan komponen struktur atas seperti gelagar induk, gelagar memanjang dan melintang, ikatan angin, pelat lantai dan perletakan.

Perencanaan ini berpedoman pada peraturan - peraturan yang ada di indonesia, yang diantaranya :

1. SNI 1725 – 2016, Standart Perencanaan Pembebanan Jembatan.
2. SNI 1729 – 2020, Spesifikasi Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural.
3. SNI 2052 – 2017 Baja Tulangan Beton.
4. SNI 2833 – 2016 Perencanaan Jembatan Terhadap Beban Gempa.
5. *AASHTO-LRFD BRIDGE DESAIN SPECIFICATION*

Selain berpedoman pada peraturan di atas, penyusun menggunakan metode Desain Faktor Beban dan Ketahanan (DFBK) sebagai acuan dalam menganalisa struktur baja serta penggunaan software STAAD.Pro V8i dalam analisa 3D struktur atas jembatan

1.6 Manfaat Studi

Adapun manfaat yang diharapkan penulis adalah :

1. Sebagai alternatif desain jembatan bila terdapat perencanaan jembatan Tlogomas, Kota Malang.
2. Sebagai syarat kelulusan kebutuhan program S-1 teknik sipil.
3. Sebagai bahan referensi dalam perencana struktur atas jembatan (box baja) dengan tipe Pratt Truss.