

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

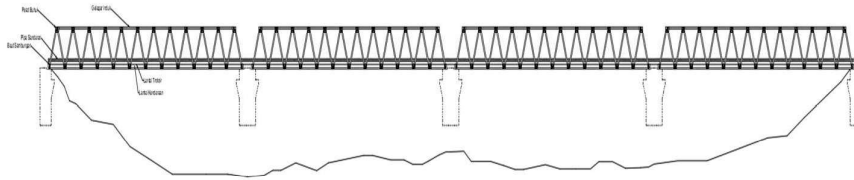
### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia pada saat ini perkembangan pada setor Perekonomian begitu pesat dan Indonesia termasuk Negara kepulauan, sehingga berbanding lurus dengan perkembangan infrastruktur yang juga berkembang pesat salah satunya infrastruktur jembatan dengan bentuk dan tipe yang bervariasi dan sudah di terapkan dimana-mana, mengakibatkan infrastruktur jembatan saat ini bukan saja sebagai penghubung antar kota maupun antar daerah akan tetapi juga menjadi ikon di suatu daerah. Harapan kedepannya Pembangunan Infrastruktur Jembatan dapat mempermudah jalur lalu lintas sehingga menjadi lebih cepat dan ekonomis dari segi biaya perjalanan daripada membangun infrastruktur jalan namun harus menempuh waktu yang cukup lama untuk menghindari hambatan yang ada.

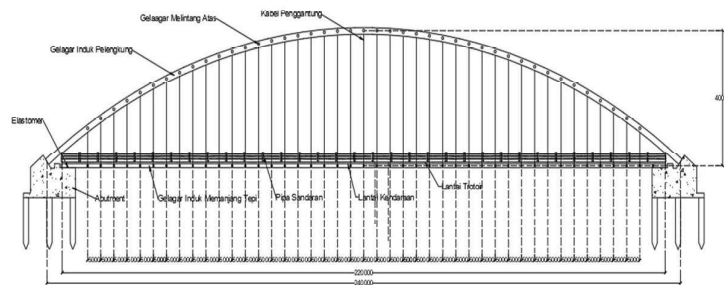
Jembatan sungai Nunukan yang berlokasi di Desa Tagul kec. Sembakung, Kab. Nunukan, Kalimantan Utara merupakan akses transportasi jalan Provinsi. Jembatan ini memiliki bentang total 240 meter dengan lebar lantai kendaraan 8 meter menggunakan kontruksi rangka baja dengan 3 pilar beton ditengahnya. Melihat kondisi tersebut penyusun mencoba melakukan studi alternatif pada struktur atas jembatan menggunakan tipe pelengkung baja pipa dengan bentang 240 meter tanpa pilar di tengahnya. Pemilihan tipe ini sebagai alternatif pada jembatan Sungai Nunukan karena jika jembatan memiliki bentang panjang (60 m- 500 m), maka lebih efektif menggunakan tipe jembatan pelengkung baja menurut (Sutisna & Wahyuni, 2018) Pemilihan jembatan tipe pelengkung ini dapat mengurangi momen lentur sehingga terpenuhinya penggunaan efisiensi bahan.

Dengan adanya desain alternative tersebut, diharapkan dapat memberikan solusi terhadap Jembatan sungai Nunukan yang lebih monumental dan menarik dilihat dari segi arsitektur yang sebelumnya monoton, tetapi tetap memperhatikan keamanan secara structural. Maka berdasarkan dari Tujuan di atas, maka dalam

penyusunan tugas akhir ini menggunakan judul **“Studi Alternatif Perencanaan Struktur Atas Jembatan Nunukan Menggunakan Baja Pipa Tipe Pelengkung”**



*Gambar 1. 1 desain Eksisting Perencanaan Jembatan Sungai Nunukan*



*Gambar 2. 2 Desain Alternatif Jembatan Sungai Nunukan*

## 1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis merumuskan identifikasi masalah yang akan digunakan sebagai bahan perencanaan alternatif Jembatan Sungai Nunukan:

1. Jembatan Sungai Nunukan memiliki desain eksisting perencanaan dengan 3 pilar beton ditengahnya dengan konstruksi rangka baja berlokasi di Desa Tagul, Kec. Sembakung, Kab. Nunukan, Kalimantan Utara.
2. Tipe jembatan yang sudah banyak diterapkan di Daerah Kalimantan, dan konstruksi 3 pilar beton dintengahnya mengurangi efisiensi ruang bebas aliran suangi, maka dalam penyusunan tugas akhir ini penulis memberikan studi alternatif perencanaan struktur atas pada jembatan Sungai Nunukan dengan menggunakan tipe pelengkung baja.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan identifikasi masalah diatas, maka dapat disusun rumusan masalah, sebagai berikut

1. Berapa diameter dan jumlah tulangan yang digunakan dalam perencanaan pelat lantai?
2. Berapa dimensi profil Baja WF yang digunakan dalam perencanaan gelagar memanjang dan gelagar melintang?
3. Berapa dimensi profil baja *box* yang digunakan dalam perencanaan gelagar induk memanjang tepi?
4. Berapa dimensi profil baja pipa yang digunakan dalam perencanaan gelagar induk (pelengkung), gelagar melintang atas, dan ikatan angina atas?
5. Berapa dimensi Kabel, socket, dan pelat penghubungnya?
6. Berapa jumlah baut yang digunakan dalam sambungan?
7. Berapa dimensi perletakan elastomer yang digunakan?
8. Bagaimana gambar hasil akhir perencanaan jembatan Nunukan?
9. Bagaimana perletakan dari induk pelengkung?

### 1.4 Tujuan

Tujuan tugas akhir dalam studi alternatif, kemudian dijabarkan kembali untuk menjawab rumusan masalah yang telah dijabarkan diatas, sebagai berikut :

1. Merencanakan diameter dan jumlah tulangan yang digunakan dalam perencanaan pelat lantai.
2. Merencanakan dimensi baja WF yang digunakan dalam perencanaan gelagar Memanjang, dan gelagar melintang.
3. Merencanakan dimensi baja *box* yang digubakan dalam perencanaan gelagar induk memanjang tepi.
4. Merencanakan dimensi baja pipa yang digunakan dalam perencanaan. gelagar induk (pelengkung), gelagar melintang atas dan ikatan angina atas.

5. Merencanakan dimensi kabel, socket, dan pelat penyambungannya.
6. Merencanakan jumlah baut yang digunakan dalam sabngungan.
7. Merencanakan dimensi perletakan elastomer.
8. Merencanakan gambar detail hasil akhir perencanaan jembatan Sungai nunukan.
9. Merencanakan perletakan untuk induk pelengkung.

### **1.5 Batasan Masalah**

Studi Alternatif Perencanaan jembatan ini akan memfokuskan pada perencanaan struktur atas jembatan. Maka pembatasan lingkup diperlakukan agar penyusun tugas akhir nantinya tidak meluas tanpa mengurangi kejelasan Struktur atas jembatan yang dimaksud antara lain sebagai berikut:

1. Tidak merencanakan struktur bawah jembatan.
2. Tidak menghitung RAB.
3. Tidak mengerjakan pekerjaan non structural.
4. Penyusunan tugas akhir ini mengacu pada peraturan yang akan di gunakan sebagai acuan dalam perhitungan, antara lain:
  1. (SNI 1725-2016), Pembebanan untuk Jembatan.
  2. (SNI 1729-2020), Spesifikasi untuk Bangunan Baja Struktural.
  3. (SNI 3967-2013), Spesifikasi Bantalan Elastomer Tipe Polos dan Tipe Berlapis untuk Perletakan Jembatan.
  4. (SNI 2052-2017), Baja Tulangan Beton.
  5. (SNI 2836-2016), Perencanaan Jembatan Terhadap Beban Gempa.
  6. (SNI 2847-2019), Persyaratan Beton Struktural
  7. (ASSHTO'2020), Persyaratan Desain dan Kontruksi Jalan Raya
  8. Surat Edaran Menteri PUPR Nomor: 10/SE/M/2015, Perancangan Bantalan Elastomer Untuk Perletakan Jembatan.
  9. Selain berpedoman pada peraturan diatas, penyusun menggunakan software Midas Civil v21 dalam menganalisis Struktur 3D Struktur atas Jembatan.

## **1.6 Manfaat Penyusunan**

Adapun manfaat yang diinginkan dalam penyusunan tugas akhir ini merupakan sebagai berikut:

1. Untuk penyusun, dapat memberikan ataupun menambah ilmu baru terkait perencanaan struktur jembatan tipe pelengkung baja pipa serta meningkatkan hardskill dan pengetahuan dalam perencanaan.
2. Untuk institusi dapat, memberikan referensi desain dan perhitungan dalam perencanaan ataupun penyusunan jembatan tipe pelengkung baja.
3. Sebagai desain alternatif perencanaan struktur atas jembatan nunukan dengan desain baru menggunakan baja pipa tipe pelengkung.