

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Meningkatnya perkembangan suatu wilayah umumnya dipengaruhi oleh perkembangan teknologi, ekonomi, social, dan budaya pada suatu wilayah tersebut. Seiring dengan hal otomatis jumlah penduduk akan berdampak pada mobilisasi manusia dan barang. Untuk meningkatkan taraf hidup serta memajukan perekonomian diperlukan sarana dan prasarana transportasi yang fungsi sangat penting, baik itu transportasi darat laut, dan udara. Salah satu peran sarana yang dapat mendukung adalah jembatan. Jembatan merupakan suatu struktur yang melintas suatu rintangan baik rintangan alami maupun rintangan manusia (Sungai, Rawa, Danau, Selat Dan Rintangan Lainnya). Sesuai UU 38 Tahun 2004 tentang jalan, dinyatakan bahwa jalan (Termasuk Jembatan) sebagai bagian dari system transportasi nasional mempunyai peran penting dalam mendukung bidang ekonomi, sosial, dan budaya serta lingkungan yang dikembangkan melalui pendekatan pengembangan wilayah agar tercapai keseimbangan dan pemerataan pembangunan antara daerah. Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan tersebut, pembangunan jembatan memerlukan perencanaan yang sebaik mungkin sehingga diperoleh kenyamanan dan keamanan bagi pengguna jembatan.

Beton prategang adalah suatu struktur beton khusus dengan cara memberikan tegangan awal tertentu pada balok dengan arah berkebalikan arah beban luar yang akan bekerja. Jembatan beton prategang semakin banyak dipergunakan, karena jembatan ini memberikan kemudahan dalam pelaksanaannya dan memiliki berat yang lebih ringan dibandingkan jembatan beton yang lain. Hal ini dikarenakan berat baja prategang jauh lebih kecil dibandingkan jumlah berat besi beton biasa, dan tidak lepas dari keberhasilan beton mutu tinggi ( $f_c' \geq 40$  MPa) dan baja mutu tinggi yang memiliki  $f_y \geq 1000$  MPa. dalam merancang desain struktur jembatan harus dibuat cukup kuat karena kerusakan pada jembatan dapat menimbulkan gangguan terhadap kelancaran lalulintas, terlebih dijalan yang memiliki lalulintas yang lebih padat. Walaupun demikian tidak berarti jembatan harus dibuat kokoh atau lebih kuat secara berlebihan. Diusahakan menggunakan kontruksi jembatan yang ekonomis, tetapi memiliki kekuatan yang baik, menggunakan mutu bahan yang tinggi dan waktu pembuatan yang cepat. Banyak system yang bisa

dipilih dalam membangun sebuah jembatan yang sesuai dengan rencana. Salah satunya adalah dengan system jembatan beton prategang.

Untuk perkembangan teknologi informasi dan komputer saat ini banyak aplikasi/software komputer yang dapat dimanfaatkan dalam bidang Teknik Sipil salah satunya adalah *Ms.Excel* . Menggunakan program *Ms.Excel* lebih cepat dalam menghitung dan tampilan yang lebih sempurna dibandingkan dengan program yang lain, mempercepat akses data yang benar jauh lebih tepat dan menggunakan Bahasa yang sederhana yang mudah dimengerti.

Dalam mengambil bahan penelitian jembatan beton prategang ini, maka akan dilakuakn analisis pembebanan dan pemodelan perhitungan struktur bangunan atas jembatan beton prtegang maupun secara perhitungan manual atau menggunakan program yang dibuat menggunakan *Excel* serta analisis struktur bangunan atas jembatan beton prategang.

## 1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pemodelan dan analisa perhitungan struktur bangunan atas jembatan beton prategang dengan lebar, dan bentang jembatan yang aman dan optimal?
2. bagaimana pemodelan analisis dan pekerjaan struktur bangunan atas jembatan beton prategang dengan variasi, lebar, dan bentang jembatan menggunakan *Excel*)?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk mendalami penelitian ini, maka beberapa masalah akan dibatsi:

1. Tidak meninjau menyeluruhi struktur bagian atas serta menghitung struktur bagian bawah.
2. Pembebanan jembatan beton prategang menggunakan metode SNI 1725:2016.
3. Tidak memantau metode pelaksanaan proyek secara keseluruhan (realisasi jembatan).
4. Aplikasi yang digunakan *Excel*.

5. Beban di asumsikan sama semua bentang

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Untuk menganalisis dan mengetahui kontruksi struktur bangunan atas jembatan beton prategang dengan varian lebar, dan bentang jembatan yang efisien dan optimal.
2. Untuk merancang satu pemodelan analisis jembatan beton prategang dengan varian lebar, bentang jembatan menggunakan *Excel*

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang di dapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Memanfaatkan teknologi informasi dan komputer dibidang Tekni Sipil yaitu membuat sebuah program aplikasi perhitungan dan pemodelan struktur jembatan.
2. Bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan di bidang pembangunan baik sekarang maupun mendatang.