

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jembatan mempunyai arti penting bagi setiap orang. Akan tetapi tingkat kepentingannya tidak sama bagi setiap orang. Suatu jembatan tunggal diatas sungai kecil akan dipandang berbeda oleh tiap orang, sebab penglihatan/ pandangan masing-masing orang yang melihat berbeda pula. Seseorang yang melintasi jembatan setiap hari pada saat pergi bekerja, hanya dapat melintasi sungai bila ada jembatan, dan ia menyatakan bahwa jembatan adalah sebuah jalan yang diberi sandaran pada tepinya. Tentunya bagi seorang pemimpin pemerintahan dan dunia bisnis akan memandang hal yang berbeda pula.

Jembatan adalah suatu struktur yang berfungsi sebagai lintasan untuk memperpendek jarak dengan menyeberangi suatu rintangan tanpa menutup rintangan itu sendiri. Lintasan yang dimaksud disini adalah berupa jalan raya/jalan rel, pejalan kaki, kanal atau pipa-pipa penyalur. Rintangan yang dimaksud adalah dapat berupa sungai, jalan raya atau lembah. (Dusmara, 2007).

Jika dibandingkan kayu, beton bertulang atau baja, penggunaan beton prategang pada struktur atas jembatan tergolong relatif baru. Hal ini tidak terlepas dari kemajuan teknologi bahan. Perkembangan teknologi prategang diawali dengan penggunaan kawat baja berkekuatan tinggi disamping beton mutu tinggi, inilah yang dikenal sebagai beton prategang. Hingga saat ini penggunaan sistem beton prategang untuk struktur jembatan khususnya bentang menengah dan panjang melaju dengan pesat dan bersaing dengan

struktur baja, bahkan dengan dikembangkannya sistem kantilever dan *cable stayed*, struktur beton prategang menjadi trend jembatan berbentang panjang mengalahkan struktur baja yang telah berkembang terlebih dahulu.

Pembangunan jembatan Kuranji di kota Padang menggunakan struktur beton prategang. Jembatan tersebut berada di wilayah Sumatera Barat yang merupakan daerah yang rawan terhadap gempa. Dalam pembangunan jembatan gaya gempa harus diperhitungkan agar struktur jembatan tersebut memiliki ketahanan terhadap gaya gempa. Sehingga, pada jembatan tersebut diperlukan suatu analisis yang lebih kompleks untuk mengetahui perilaku dinamik atau gempa.

Pada struktur jembatan, pengaruh gempa arah horizontal akan lebih dominan dibandingkan arah vertikal. Hal ini disebabkan karena desain struktur jembatan biasanya memiliki faktor keamanan yang cukup terhadap gempa vertikal. Maka dari itu, yang menjadi dasar dalam studi analisis ini yaitu seberapa besar pengaruh gaya gempa arah horizontal terhadap struktur jembatan.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penyusunan tugas akhir ini adalah untuk menganalisis perilaku struktur atas jembatan *prestressed* Kuranji akibat pengaruh gempa arah horizontal (arah longitudinal dan transversal) dan membandingkan respons struktur akibat gempa arah longitudinal dan arah transversal tersebut.

Manfaat dari penyusunan tugas akhir ini adalah dapat memberikan pemahaman tentang jembatan beton prategang serta

mengetahui respon struktur dari jembatan prategang apabila diberi gempa arah horizontal (arah longitudinal dan transversal).

### 1.3 Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan pengetahuan dan waktu pengerjaan, pada perencanaan ini penulis mengambil batasan:

- a. Jenis jembatan adalah jembatan beton prategang.
- b. Studi kasus pada Jembatan Kuranji di Kota Padang.
- c. Permodelan struktur jembatan menggunakan SAP2000.
- d. Beban gempa didefinisikan berupa respon spektrum.
- e. Analisa struktur hanya pada struktur atas jembatan.
- f. Beban-beban yang diperhitungkan dalam analisa struktur adalah beban gempa dan beban akibat berat sendiri dari jembatan, serta beban hidup dari lalu lintas. Beban dinamis lainnya seperti beban angin dan beban gelombang diabaikan.
- g. Beban gempa rencana yang digunakan berdasarkan SNI 03-1726-2012 yang diaplikasikan pada struktur jembatan arah sumbu-x dan arah sumbu-y.
- h. Analisa struktur dilakukan untuk mengetahui gaya dalam dan perpindahan yang terjadi, baik statis maupun dinamis.

## 1.4 Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab yang membahas hal-hal berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan batasan masalah.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Terdiri dari data umum tentang jembatan beton prategang, teori gempa bumi dan respon spektrum.

### **BAB III METODOLOGI**

Berisikan tentang diagram alir pengerjaan tugas akhir dan metodolgi penelitian.

### **BAB IV PROSEDUR DAN HASIL KERJA**

Meliputi prosedur-prosedur dan hasil kerja.

### **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Meliputi hasil yang diperoleh dan penyajian dalam bentuk gambar, grafik, tabel serta pembahasan.

### **BAB VI KESIMPULAN**

Berisikan kesimpulan penelitian dan saran.