

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Sumatera Barat merupakan salah satu daerah yang rawan akan gempa. Hal itu dikarenakan Sumatera Barat berada pada zona subduksi, dimana jalur subduksi Sumatera ini merupakan jalur lempeng tektonik India-Australia, dan Eurasia di Indonesia yang memanjang dari pantai barat Sumatera hingga ke Selatan Nusa Tenggara. Subduksi Sumatera ditandai dengan menghasilkan rangkaian busur pulau depan yang non vulkanik seperti Pulau Nias, Banyak, Batu, Simeulue, Siberut hingga Pulau Enggano. Lempeng India-Australia menunjat ke bawah lempeng benua Eurasia dengan kecepatan $\pm 50-60$ mm/tahun. Batas antar 2 (dua) lempeng ini terdapat zona subduksi dangkal atau yang disebut sebagai Megathrust Subduction Sumatera.

Daerah Sumatera Barat sudah beberapa kali terjadi gempa besar. Diantaranya gempa bumi Singkarak (1926 dan 1943), Pasaman (1977), Solok (2007), dan Batu Sangkar (2007). Dan masih memiliki potensi terjadinya gempa dengan kekuatan yang lebih besar. Oleh karena itu dibutuhkan perencanaan yang matang dalam mendesain dan merancang sebuah konstruksi guna meminimalisir dampak buruk dari gempa.

Jembatan merupakan salah satu infrastruktur penting yang harus di rancang sedemikian rupa agar mampu menahan dan meminimalisir dampak dari gempa, dimana jembatan merupakan suatu bangunan yang memungkinkan suatu jalan menyilang sungai/saluran air, lembah atau menyilang jalan lain yang tidak sama tinggi permukaannya. Dalam

perencanaan dan perancangan jembatan sebaiknya mempertimbangkan fungsi kebutuhan transportasi, persyaratan teknis dan estetika-arsitekural yang meliputi: Aspek lalu lintas, Aspek teknis, Aspek estetika (Supriyadi dan Muntohar, 2007).

Pada tahun 2016 Badan Standar Nasional (BSN) telah melakukan revisi terhadap SNI 2833-2008 Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Jembatan menjadi SNI 2833-2016 Perencanaan Jembatan Terhadap Beban Gempa. Revisi mencakup pengkinian peta gempa yang digunakan, pembagian kategori kinerja seismik, perencanaan beban gempa, beserta pendetailan elemen struktur, dan SNI 03-1725-1989 Pembebanan Jembatan Jalan Raya menjadi SNI 1725-2016 Pembebanan Untuk Jembatan. Dimana revisi mencakup beberapa ketentuan teknis antara lain distribusi beban D dalam arah melintang, faktor distribusi beban T, kombinasi beban, beban gempa, beban angin, dan beban fatik. Adanya revisi tersebut akan berdampak terhadap struktur jembatan yang dulunya mengacu kepada peta gempa lama.

Tugas akhir ini bertujuan untuk menganalisa jembatan standar BMS-1992 Beton Bertulang bentang 20 m terhadap peta gempa jembatan terbaru di Kota Padang berdasarkan SNI 2833-2016 dan SNI 1725-2016. Dalam pembahasan ini, akan digunakan *software SAP 2000* untuk perhitungan struktur dan analisa momen-momen yang ditimbulkan.

Dengan adanya tugas akhir ini, diharapkan dampak pembebanan yang ditimbulkan oleh peta gempa terbaru terhadap jembatan Beton Bertulang bentang 20 m menghasilkan dampak yang aman bagi jembatan.

1.2. Tujuan dan manfaat

Penyusunan tugas akhir ini memiliki tujuan untuk dapat mengetahui apakah kapasitas dari penampang balok pada jembatan mampu menahan gaya dalam yang dihasilkan dari struktur atas jembatan beton bertulang bentang 20 m akibat beban gempa berdasarkan peta gempa terbaru. Adapun manfaat dari penyusunan tugas akhir ini adalah adanya gambaran kuat atau tidaknya struktur atas jembatan beton bertulang bentang 20 m standar BMS-1992 ini dalam menahan pembebanan yang ada khususnya beban gempa berdasarkan peta gempa terbaru.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, ada beberapa batasan masalah agar pembahasan tidak terlalu luas sebagai berikut:

1. Tipe jembatan yang akan dianalisa adalah Gelagar Beton Bertulang Balok "T" dengan bentang 20 m.
2. Data desain jembatan diperoleh dari data resmi BMS-1992
3. Beban-beban yang diperhitungkan adalah beban mati, hidup, dan beban gempa.
4. Peta gempa yang digunakan peta gempa terbaru yang di ambil melalui website <http://pusjantan.pu.go.id/>
5. Zona wilayah gempa yang digunakan dalam perhitungan struktur ini adalah zonasi wilayah gempa di Kota Padang Sumatera Barat dengan kondisi tanah sedang.
6. Faktor modifikasi respon (R) diambil 1

7. Pemodelan dari struktur jembatan ini menggunakan SAP 2000.22.
8. Analisa bertujuan untuk menghitung deformasi, gaya dalam dan kapasitas penampang struktur.
9. Beban gempa dianalisa dengan metode *Respon Spektra*.
10. Fase respon adalah respon pada fase elastik
11. Pembebanan yang digunakan berdasarkan
 - SNI 2883:2016 Perencanaan Jembatan Terhadap Beban Gempa
 - SNI 1725:2016 Pembebanan Untuk Jembatan

1.4. Sistematika Penulisan

Agar pembahasan pada tugas akhir ini tetap sesuai dengan batasan masalah dan tujuan serta manfaat dapat tercapai, maka penyusunan dari tugas akhir ini sesuai dengan sistematika penulisan sebagai berikut, antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan dari tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan studi kepustakaan dan teori dasar mengenai Gempa, Jembatan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan langkah-langkah atau prosedur yang dilakukan dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini sampai selesai.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisikan hasil dari perhitungan setiap langkah yang dilaksanakan dan disajikan dalam bentuk gambar, grafik dan tabel. Serta adanya pembahasan mengenai penjelasan dari hasil yang telah didapatkan.

BAB V KESIMPULAN

Berisikan kesimpulan dan saran oleh penyusun terhadap Tugas Akhir yang disajikan

