

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Untuk mendukung program pembangunan pemerintah yang dihubungkan dengan perkembangan penduduk dan peningkatan arus lalu lintas, maka diperlukan ketersediaan sarana dan prasarana transportasi yang memadai. Untuk transportasi darat, jembatan merupakan prasarana yang memegang peranan penting dalam sektor perhubungan di Indonesia karena kondisi topografi yang sangat beragam.

Jembatan sebagai infrastruktur yang berperan untuk melewati arus lalu-lintas melalui rintangan alam dan rintangan buatan seperti lembah, sungai, jalan kereta api dan lain sebagainya. Dengan adanya kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan, jenis jembatan pun semakin berkembang dengan material dan bentuk yang bervariasi. Salah satunya adalah jembatan gantung yang menggunakan material kabel baja sebagai struktur utamanya. Jembatan gantung cocok digunakan untuk jarak jauh atau sebagai jembatan bentang panjang. Selain dari segi fungsional, jembatan gantung juga memiliki nilai estetika dan dapat menjadi *landmark* suatu daerah.

Sebagai Negara yang terletak di kawasan cincin api pasifik (*Ring of Fire*), daerah Indonesia rawan akan bencana gempa. Karena adanya aktivitas lempeng tektonik yang selalu berdesakkan satu sama lain, mengakibatkan pergerakan tanah dan terbentuk zona sumber gempa (*seismic zones*). Pergerakan tanah yang terjadi dapat mempengaruhi

kinerja struktur jembatan karena beban dinamis yang tidak terduga yang akan merubah eksistensi dan ketahanan struktur.

Untuk itu diperlukan perencanaan yang matang dalam pelaksanaan konstruksi agar dapat mengurangi dampak buruk dari gempa. Dengan itu, dilakukan analisa respon seismik pada suatu struktur jembatan yang ditinjau dari beberapa wilayah zona gempa agar mengetahui respon struktur yang aman untuk jembatan. Metoda analisa yang dipakai adalah Respon Spektrum.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tugas akhir ini dilaksanakan dengan tujuan menganalisa respon seismic pada struktur jembatan gantung yang ditinjau dari beberapa wilayah zona gempa agar mengetahui perilaku struktur seperti gaya dalam dan perpindahan terhadap pengaruh gempa.

Sedangkan manfaatnya adalah dapat mengetahui respon seismik struktur jembatan karena pengaruh beban gempa dan mengetahui keamanan rancangan struktur jembatan yang direncanakan .

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini untuk mempermudah penulisan dan menetapkan tujuan yang akan dicapai agar tidak terjadi salah penafsiran dan penyimpangan dari yang sebenarnya.

- a. Jenis jembatan yang digunakan adalah Jembatan Gantung (*Suspension Bridge*)
- b. Tipe tanah perletakan struktur yaitu tanah sedang
- c. Dimensi komponen jembatan berupa dimensi fiktif.

- d. Wilayah zona gempa yang digunakan untuk menghitung struktur adalah wilayah zona gempa Kota Padang, Kota Bukittinggi dan Kota Pekanbaru.
- e. Permodelan dan analisa struktur jembatan menggunakan *software* Midas Civil
- f. Metoda analisa beban gempa menggunakan *Respons Spectrum*
- g. Beban-beban yang diperhitungkan adalah beban sendiri dan beban gempa
- h. Analisis struktur dilakukan untuk mengetahui gaya dalam (momen, lintang dan normal) dan perpindahan (*displacement*) yang terjadi pada struktur gelagar dan *Pylon*.
- i. Peraturan yang digunakan sebagai pedoman : Pembebanan untuk Jembatan (SNI 1725:2016) dan Perencanaan Jembatan terhadap Gempa (SNI 2833:2016)

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dan agar lebih terarahnya penulisan tugas akhir ini, maka disusunlah dengan rinci pembahasan-pembahasan yang terdiri dari beberapa bab yang diuraikan secara sistematis sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisikan hal-hal umum yaitu Latar Belakang, Tujuan dan Manfaat, Batasan Masalah dan Sistematika Penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini terdiri dari uraian dasar-dasar teori tentang jembatan gantung, pembebanan struktur dan metoda analisa struktur yang digunakan.

BAB III : Metodologi Penelitian

Bab ini menguraikan metoda dan prosedur yang dilakukan dalam pelaksanaan tugas akhir ini sampai selesai .

BAB IV : Analisa dan Pembahasan

Berisikan hasil perhitungan-perhitungan dan pembahasan analisis dengan output berupa table, grafik, gambar serta penjelasan dari hasil yang didapatkan.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan dari laporan tugas akhir dan saran untuk tugas akhir.

