

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

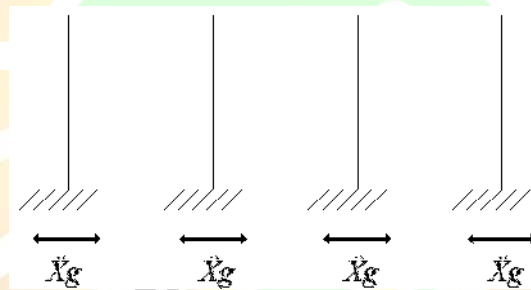
Indonesia adalah sebuah negara kepulauan yang mempunyai jumlah penduduk yang tinggi dan dengan kondisi topografi yang sangat beragam. Untuk mempermudah mobilitasi penduduk dengan kondisi seperti itu, dibutuhkan sebuah sarana penunjang untuk aksesibilitas. Salah satu sarana penunjangnya adalah jembatan. Secara umum, jembatan dapat diartikan sebagai sebuah infrastruktur transportasi darat yang bertujuan menghubungkan dua wilayah terputus oleh beberapa rintangan seperti lembah, bukit, sungai, jurang, danau, laut, saluran irigasi, jalan kereta api maupun jalan raya yang melintang tidak sebidang.

Seiring dengan kemajuan zaman dan berbagai penelitian insyinyur perkembangan teknologi, jembatan terus berkembang pesat dengan bahan terbaru dan bentuk yang memiliki nilai estetika yang berbeda, sehingga di berbagai kota jembatan menjadi penanda wilayah (*landmark*). Awalnya jembatan terbuat dari kayu, dua utas tali, beton, sampai pada akhirnya menggunakan kabel baja seperti jembatan gantung. Jembatan jenis ini merupakan salah satu sarana transportasi yang paling banyak digunakan untuk menyeberangi sungai maupun jurang. Keunggulan dari jembatan gantung jika dibandingkan dengan jembatan lainnya adalah memiliki bentang yang relatif panjang tanpa menggunakan pilar ditengahnya.

Indonesia sendiri merupakan daerah yang rawan terhadap gempa, dikarenakan posisinya terletak pada jalur cincin api pasifik (*Pacific Ring of Fire*). Di sepanjang jalur cincin tersebut banyak terdapat barisan gunung berapi yang aktif dan lempeng tektonik yang terus bergerak serta bertumbukan satu sama lain hingga sampai saat ini. Hal ini mengakibatkan daerah yang dilintasi oleh jalur tersebut mengalami pergerakan tanah.

Pergerakan tanah yang terjadi akibat gempa, akan mempengaruhi kinerja struktur jembatan. Dan dengan berbagai macam kondisi tanah yang berbeda, akan mengakibatkan eksistensi dari dukungan struktur juga dapat berubah.

Dalam analisa gempa seragam ini diasumsikan bahwa setiap perletakan struktur memiliki pergerakan tanah yang seragam, dikarenakan perpindahan dari tanah dianggap sebagai tempat yang tetap.



Gambar 1. 1 Gempa Seragam

Seperti yang dapat dilihat dari Gambar 1.1, pergerakan tanah diterapkan untuk mendukung besar dan arah strukturnya sama. Ini harus menghasilkan struktur berubah bentuk.

Dalam Tugas Akhir ini akan dianalisa bagaimana perilaku struktur jembatan gantung terhadap pengaruh gempa seragam pada tipe tanah berbeda dengan metoda *time history analysis*.

1.2 Tujuan Dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung gaya dalam dan perpindahan pada struktur atas jembatan gantung terhadap pengaruh gempa seragam.

Manfaat dari penelitian ini adalah memahami prinsip pengaruh dari gempa seragam terhadap struktur dan pengaplikasian *software* midas dalam suatu masalah Teknik Sipil.

1.3 Ruang Lingkup Studi

Berdasarkan masalah yang dijelaskan, maka penulis membuat ruang lingkup penelitian sebagai pedoman untuk bekerja dan menulis penelitian ini, yaitu:

1. Jenis jembatan adalah jembatan gantung
2. Jenis tanah yang digunakan ada dua kondisi tanah, pertama tanah keras dengan tanah keras, kedua tanah lunak dengan tanah lunak
3. Pemodelan struktur jembatan menggunakan Midas
4. Beban-beban yang diperhitungkan: berat sendiri dan beban gempa
5. Zona wilayah gempa yang digunakan dalam perhitungan struktur ini adalah zona wilayah gempa di kota Bukittinggi.
6. Peraturan pendukung: pembebanan untuk jembatan SNI 1725:2016 dan perencanaan jembatan terhadap gempa SNI 2833:2016
7. Beban gempa dianalisa dengan *Time History Analysis*
8. Analisa struktur dilakukan untuk mengetahui respon struktur yaitu gaya dalam(momen, lintang, normal) dan perpindahan yang terjadi, baik statis maupun dinamis, pada struktur gelagar dan *pylon*.

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

Terdiri dari latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Membahas tentang jembatan gantung, teori gempa bumi dan *time history analysis*.

BAB III Metodologi Penelitian

Menyajikan metoda dan prosedur dari awal agar mencapai akhir studi ini.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Berisikan uraian dan pembahasan analisis beserta hasil yang diperoleh baik berupa tabel, grafik, gambar, dsb.

BAB V Penutup

Berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

