

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan merupakan suatu konstruksi yang gunanya untuk meneruskan jalan melalui suatu rintangan yang berada lebih rendah, dimana rintangan ini biasanya jalan berupa lain yaitu jalan air atau jalan lalu lintas biasa (Struyk, 1995).

Perkembangan jembatan dari waktu ke waktu terus berkembang seiring perkembangan peradaban manusia. sekarang jembatan tidak hanya memiliki bentang pendek dan terbuat dari batu atau kayu, tapi juga telah memiliki bentang panjang serta menggunakan besi dan baja seperti jembatan gantung, beton bertulang, *cable stayed* dll.

Jembatan Suramadu adalah salah satu contoh jembatan *cable stayed* yang berada di Indonesia, jembatan ini merupakan jembatan terpanjang yang berada di Indonesia yang menghubungkan Surabaya dengan pulau Madura. Jembatan *Cable Stayed* memiliki beberapa komponen utama yang ini terdiri dari gelagar, kabel dan pylon. Pemilihan dari komponen tersebut berdasarkan kebutuhan dan ketersediaan bahan serta harga konstruksi yang digunakan.

Dalam perancangan struktur jembatan, keamanan merupakan faktor utama yang harus diperhatikan. Gaya gempa harus diperhitungkan agar struktur memiliki ketahanan terhadap gaya tersebut. Dalam perencanaan suatu jembatan, analisis terhadap gaya dalam struktur diperlukan untuk

memperkirakan reaksi yang akan ditimbulkan apabila suatu struktur bangunan dikenai gaya tersebut.

Pada Struktur jembatan, pengaruh gempa arah horizontal (longitudinal dan transversal) akan lebih dominan dibandingkan arah vertikal, Gempa arah vertikal biasanya lebih kecil dan dapat diabaikan kecuali pada kasus-kasus struktur tertentu. Maka dari itu yang menjadi dasar dalam studi analisis ini yaitu Seberapa jauh pengaruh reaksi gempa terhadap arah gaya gempa transversal.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk Menganalisis pengaruh gempa arah transversal terhadap struktur jembatan cable stayed dan membandingkan pengaruh gempa arah transversal terhadap beban statis. Yang menjadi studi kasus untuk tugas akhir ini adalah Jembatan Suramadu bagian main bridge.

Manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah dapat memberikan pemahaman tentang jembatan *cable stayed*, khususnya untuk mengetahui perilaku dari jembatan cable stayed apabila diberi gaya gempa arah transversal dengan metode *respon spectrum*.

1.3 Batasan Masalah

Tugas akhir ini membahas mengenai analisa perilaku struktur pada jembatan *cable stayed* yang diberi gaya gempa arah transversal dengan lingkup sebagai berikut:

1. Struktur Jembatan Suramadu yang akan dianalisis adalah Main Bridge (Bentang Tengah) yaitu bagian yang memakai cable stayed. Dan Perletakkan pada ujung jembatan yang dianalisis diasumsikan sendi-sendi.
2. Pemodelan struktur menggunakan *software* SAPS 2000 dengan tiga dimensi.
3. Data jembatan suramadu yang digunakan diperoleh dari tesis Irphan Hidayat, Teknik Sipil Universitas Indonesia.
4. Metode yang digunakan dalam analisis ini adalah metode respon spektrum.
5. Data gempa yang digunakan berasal dari website <http://petagempa.pusjatan.pu.go.id> dan merupakan data gempa kota Surabaya dengan tanah sedang
6. Beban yang diperhitungkan adalah berat sendiri dan beban gempa.
7. Respon struktur yang diamati adalah gaya dalam dan perpindahan yang terjadi, baik statis maupun dinamis.
8. Respon Spektrum yang diinputkan pada permodelan struktur jembatan suramadu adalah sama untuk semua bentang jembatan tersebut.

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab dengan pembahasan seperti berikut:

BAB I Pendahuluan

Meliputi latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Meliputi studi pustaka mengenai jembatan *cable stayed*, pengaruh beban gempa dalam berbagai arah.

BAB III Metodologi Penelitian

Meliputi tata cara dan urutan dalam pengerjaan tugas akhir dari awal hingga akhir.

BAB IV Prosedur dan Hasil Kerja

Meliputi langkah-langkah menghitung gaya dalam jembatan *cable stayed* dengan bantuan *software* analisa struktur.

BAB V Analisis dan Pembahasan

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

BAB VI Kesimpulan

Berisikan kesimpulan dan saran dari tugas akhir ini.