

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Akademi Militer Nusantara (AMN) Cilacap merupakan Akademi Pelayaran yang terletak di jalan kendeng No 307, Sidanegara, Cilacap Tengah. Gedung Akademi Maritim Nusantara ini dibangun pada tahun 1985. Gedung ini masih digunakan untuk kegiatan perkuliahan dan dijadikan sarana evakuasi bagi warga sekitar bila terjadi bencana tsunami di kota Cilacap. Gedung ini memiliki void yang cukup luas pada lantai 6,7,8 sehingga menyebabkan Gedung ini memiliki ketidakberaturan struktur yang perlu dianalisis secara lebih detail untuk memastikan keamanannya.

Setelah dilakukan analisis menggunakan peraturan SNI 2847:2019 tentang Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan SNI 1726:2019 tentang Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung ternyata Gedung AMN Cilacap tidak memenuhi persyaratan simpangan izin pada arah y di lantai 5,6,7, nilai simpangan yang terjadi ternyata melebihi nilai simpangan izin yang diperbolehkan. Berdasarkan permasalahan tersebut kemudian dilakukan analisis dengan menambahkan sistem penahan lateral yakni bresing konsentris tipe-x untuk menambah kekakuan dan daktilitas struktur gedung untuk mencegah terjadinya kegagalan struktur, dengan penambahan sistem penahan lateral tersebut diharapkan Gedung AMN Cilacap dapat memenuhi keamanan berdasarkan standar peraturan SNI yang berlaku pada saat ini.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah bahwa nilai simpangan pada arah y di lantai 6,7,8 tidak memenuhi persyaratan simpangan izin, serta perlunya kembali peninjauan ketidakberaturan struktur akibat void yang cukup luas pada gedung, kemudian dilakukan analisis dan membandingkan perilaku dinamik antara Gedung AMN tanpa menggunakan penahan lateral dan dengan menggunakan penahan lateral, dalam perencanaan ini digunakan penahan lateral bresing konsentris tipe x, nilai yang dibandingkan adalah perbandingan hasil periode getar struktur, defleksi gedung, serta simpangan pada arah x dan y.

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang ditetapkan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Perancangan struktur atas gedung Akademi Maritim Nusantara Cilacap yang terdiri dari 10 lantai dan mengacu pada gambar arsitek gedung tersebut dan mengasumsikan beberapa data yang hilang.
2. Lokasi perancangan struktur terdapat di wilayah Cilacap, nilai data respon spektrum diambil berdasarkan aplikasi RSA 2019.
3. Perancangan komponen struktur yaitu balok, kolom, pelat lantai, tangga, dan hubungan balok dan kolom menggunakan struktur beton bertulang
4. Perencanaan struktur mengacu pada Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung SNI 2847:2019

5. Perencanaan ketahanan gempa mengacu pada Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung SNI 1726:2019
6. Perancangan struktur atap mengacu pada spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural (SNI 1729:2015)
7. Pemodelan dan analisis struktur gedung AMN Cilacap menggunakan software ETABS sedangkan pemodelan kuda-kuda atap dan tangga menggunakan *software* SAP2000
8. Material yang digunakan dalam perancangan ini adalah beton dengan mutu $f'c = 30$ Mpa, baja tulangan polos $f_y = 240$ Mpa (BJTP-24) diameter ≤ 10 mm dan baja tulangan ulir $f_y = 400$ Mpa (BJTD-40) diameter > 10 mm. Sedangkan untuk baja profil menggunakan baja BJ 37 ($f_y = 240$ MPa, $f_u = 370$ MPa)
9. Perencanaan ini tidak memperhitungkan sambungan pada penahan lateral.

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengecekan penulis terhadap referensi tugas akhir yang ada di Universitas Atmajaya Yogyakarta, Perancangan Ulang Gedung Amn Cilacap Menggunakan Sistem Ganda Pemikul Momen Khusus Dengan Bresing Kosentris Tipe X belum pernah dilakukan sebelumnya.

1.5 Tujuan Tugas Akhir

1. Untuk merancang ulang struktur Gedung AMN, sesuai dengan peraturan SNI terbaru
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan bracing pada Gedung hasil perencanaan terhadap periode fundamental gedung, gaya geser dasar serta simpangan yang terjadi
3. Untuk mengetahui apakah dengan menambahkan penahan lateral bresing konsentris gedung telah memenuhi persyaratan simpangan izin

1.6 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang didapatkan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk merancang gedung sehingga memenuhi standar keamanan terhadap gaya yang bekerja sesuai dengan peraturan yang berlaku, serta memperoleh ilmu pengetahuan di bidang perancangan struktur