

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gempa bumi merupakan fenomena bencana alam yang diakibatkan oleh terjadinya pergerakan lempeng bumi. Daerah Indonesia memiliki tingkat kerawanan gempa yang cukup tinggi, letak Indonesia berada pada titik pertemuan 3 lempeng tektonik, yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik. Keadaan ini membuat kawasan di Indonesia menjadi daerah rawan terjadi gempa. Gempa tidak dapat dicegah, namun dampak dari gempa dapat dikurangi, baik korban manusia maupun tingkat kerusakan yang timbul pada bangunan. Oleh sebab itu, semua pembangunan di Indonesia harus memenuhi standar perencanaan struktur tahan gempa.

Pembangunan gedung bertingkat diperkotaan merupakan pembangunan yang sudah umum ditemui, salah satunya di kota Malang. Malang merupakan salah satu kota yang intensitas pembangunannya tinggi. Dalam perancangan struktur bangunan banyak faktor yang harus diperhatikan antara lain meliputi, fungsi bangunan, kekuatan, keamanan, efisien dan stabilitas dalam penerimaan pembebanan. Keamanan merupakan faktor utama yang harus diperhatikan. Gaya lateral maupun gaya aksial yang akan terjadi sangat harus diperhatikan agar tidak terjadi kegagalan struktur.

Dalam perencanaan suatu konstruksi gedung terdapat beberapa jenis material yaitu baja dan beton. Umumnya bangunan bertingkat tinggi di Indonesia rata-rata menggunakan struktur beton bertulang, tak terkecuali Gedung Administrasi Niaga/Akuntansi 8 Lantai Politeknik Negeri Malang. Namun konstruksi menggunakan struktur beton bertulang memiliki beban mati yang relatif besar dari pada bangunan struktur baja sehingga harus memikul beban yang lebih besar secara struktur yang akan mempengaruhi beban lateral gempa. Seiring berjalannya waktu dalam perencanaan konstruksi gedung terdapat pengembangan untuk mengurangi simpangan, dimana pada konstruksi baja diberikan pengaku bresing sebagai alternatif untuk mengurangi besarnya simpangan yang terjadi.

Gedung Administrasi Niaga/Akuntansi Politeknik Negeri Malang yang akan direncanakan dengan ketinggian 42,50 m berjumlah 8 lantai dengan lebar bangunan 37,20 m dan panjang bangunan 46 m yang semula dibangun menggunakan struktur beton bertulang dan dilakukan studi alternatif perencanaan menggunakan material baja dengan sistem rangka bresing eksentris.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang penyusun dapatkan dari uraian latar belakang diatas adalah sebagai berikut:

1. Kota Malang terletak dikawasan rawan terjadi gempa sehingga bangunan didaerah tersebut harus didesain menggunakan bangunan struktur tahan gempa.
2. Perencanaan bangunan tahan gempa menggunakan sistem rangka bresing eksentris menjadi salah satu alternatif dalam perencanaan bangunan tahan gempa dikarenakan memiliki daktilitas dan kekakuan yang baik.

1.3 Rumusan Masalah

Berikut ini rumusan daripada masalah yang diuraikan yaitu:

1. Berapa tebal pelat dan tulangan pelat lantai pada gedung Administrasi Niaga/Akuntansi 8 Lantai Politeknik Negeri Malang?
2. Berapa dimensi profil baja untuk struktur utama meliputi kolom dan balok pada gedung Administrasi Niaga/Akuntansi 8 Lantai Politeknik Negeri Malang?
3. Berapa dimensi bresing dan panjang balok *link* yang direncanakan pada gedung Administrasi Niaga/Akuntansi 8 Lantai Politeknik Negeri Malang?
4. Berapa baut dan las yang dibutuhkan dalam penyambungan struktur pada gedung Administrasi Niaga/Akuntansi 8 Lantai Politeknik Negeri Malang?
5. Berapa dimensi *base plat* pada gedung Administrasi Niaga/Akuntansi 8 Lantai Politeknik Negeri Malang?
6. Gambar hasil perencanaan pada gedung Administrasi Niaga/Akuntansi 8 Lantai Politeknik Negeri Malang?

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang diharapkan yaitu:

1. Merencanakan tebal pelat dan tulangan pelat lantai pada gedung Administrasi Niaga/Akuntansi 8 Lantai Politeknik Negeri Malang.
2. Merencanakan dimensi profil baja struktur utama meliputi kolom dan balok pada gedung Administrasi Niaga/Akuntansi 8 Lantai Politeknik Negeri Malang.
3. Menghitung dimensi bresing dan panjang balok *link* pada gedung Administrasi Niaga/Akuntansi 8 Lantai Politeknik Negeri Malang.
4. Menghitung baut dan las yang dibutuhkan dalam penyambungan struktur pada gedung Administrasi Niaga/Akuntansi 8 Lantai Politeknik Negeri Malang.
5. Menghitung dimensi dan sambungan *base plat* pada gedung Administrasi Niaga/Akuntansi 8 Lantai Politeknik Negeri Malang.
6. Mendapatkan gambar hasil perencanaan pada gedung Administrasi Niaga/Akuntansi 8 Lantai Politeknik Negeri Malang.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah berikut untuk menghindari penyimpangan pembahasan yang telah diuraikan di atas sebagai berikut:

- a. Hanya merencanakan tipe bresing eksentris split K.
 - b. Menggunakan metode DFBK untuk perencanaan elemen struktur.
 - c. Merencanakan dimensi bresing dan panjang balok *link*.
 - d. Baut direncanakan menggunakan baut mutu tinggi dan las menggunakan las *fillet* untuk penyambungan struktur gedung.
 - e. Merencanakan dimensi pelat landasan dan sambungan angkur, las pada struktur portal baja.
 - f. Menggambar hasil perencanaan sesuai perhitungan.
- ✓ Peraturan yang digunakan:
- “Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung” berdasarkan SNI 1726:2019.
 - “Beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain” berdasarkan SNI 1727:2020.

- “*Spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural*” berdasarkan SNI 1729:2020.
 - “*Ketentuan seismik untuk bangunan gedung baja struktural*” berdasarkan SNI 7860:2020.
 - “*Sambungan terpraktualifikasi untuk rangka momen khusus dan menengah baja pada aplikasi seismik*” berdasarkan SNI 7972:2020.
- ✓ Pemodelan dan Analisa struktur menggunakan program bantu ETABS 2018.

1.6 Manfaat

1. Bagi Penyusun

Menambah wawasan tentang ilmu yang memiliki hubungan terkait teknik sipil dibidang struktur khususnya perencanaan struktur menggunakan rangka baja dengan Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE).

2. Bagi Institusi

Menambah referensi di perpustakaan ITN Malang untuk keperluan referensi adik tingkat yang akan sampai pada tahap tugas akhir ditahun yang akan datang dalam perencanaan struktur atas bangunan dengan menggunakan struktur rangka baja Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE).