

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gedung perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya merupakan gedung dengan struktur utama beton bertulang yang terdiri dari 9 lantai dengan ketinggian mencapai 40,95 m dan luas 672 m². Kondisi tanah pada daerah yang dibangun termasuk dalam kelas situs SE (tanah lunak) dan kategori desain seismik D, sehingga membutuhkan berat bangunan yang seringan mungkin namun memiliki kekuatan struktur yang sebesar mungkin untuk menahan gaya lateral. Menurut Ayi dan Bahri (2012) menjelaskan bahwa wilayah Jawa Timur khususnya kota Surabaya merupakan wilayah yang tidak tahan terhadap gempa bumi karena kondisi tanahnya yang bersifat aluvial (lunak), sehingga bila terjadi gempa akan mudah luluh lantak. Pada desain ini, akan melakukan redesain struktur dengan menggunakan struktur baja Sistem Rangka Berpengaku Eksentrik (SRBE) karena wilayah Surabaya memiliki potensi gempa bumi dan kepadatan bangunan cukup tinggi.

Yurisman dkk (2010) menjelaskan bahwa struktur baja merupakan salah satu sistem struktur tahan gempa dengan karakteristik dengan mengandalkan pada sifat daktilitas dan kekuatannya yang tinggi maka struktur baja sangat cocok digunakan untuk daerah-daerah dengan tingkat seismisitas yang tinggi. SRBE merupakan pengembangan dari dua sistem struktur penahan gaya lateral yang ada sebelumnya yaitu Sistem Rangka Penahan Momen (SRPM) dan Sistem Rangka Berpengaku Konsentrik (SRBK). Sistem ini dikembangkan untuk menyempurnakan SRPM dan SRBK, dimana SRPM memiliki nilai daktilitas dan kapasitas disipasi energi yang

besar namun memiliki nilai kekakuan yang rendah, disisi lain SRBK memiliki kekakuan yang lebih besar namun mempunyai kapasitas energi disipasi yang lebih rendah. Secara spesifik, SRBE mempunyai kekuatan elastik yang tinggi, respon inelastik yang stabil dibawah pembebanan lateral, serta kemampuan yang sangat baik dalam hal daktilitas dan disipasi energi.

Peraturan yang akan digunakan adalah Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727:2013), Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 1726:2012), Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1729-2002), Spesifikasi Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural (SNI 1729:2015) dan Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung (1726:2013).

Penulis berharap dengan adanya restruktur rangka gedung perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya menggunakan struktur baja ini dapat mengetahui perilaku baja apabila digunakan sebagai struktur utama. Gedung tersebut akan direstruktur menggunakan struktur baja dengan Sistem Rangka Berpengaku Eksentrik (SRBE) tipe *Split-K*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang perlu diperhatikan dalam penyusunan proposal ini diantaranya:

1. Bagaimana merencanakan struktur rangka baja pada gedung?
2. Bagaimana merencanakan dan menganalisa struktur rangka baja gedung dengan SRBE tipe *Split-K* akibat beban gravitasi dan lateral?

3. Bagaimana merencanakan sambungan balok, link, bresing dan kolom yang memenuhi kriteria perencanaan struktur pada gedung yang menerima beban gravitasi dan lateral?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari restruktur rangka gedung menggunakan struktur baja dengan SRBE yaitu:

1. Dapat merencanakan struktur rangka baja pada gedung.
2. Dapat merencanakan dan menganalisa struktur rangka baja gedung dengan SRBE tipe *Split-K* akibat beban gravitasi dan lateral.
3. Dapat merencanakan sambungan balok, link, bresing dan kolom yang memenuhi kriteria perencanaan struktur pada gedung yang menerima beban gravitasi dan lateral.

1.4 Batasan Masalah

Dalam proposal ini dibatasi pembahasan dengan batasan-batasan berikut:

1. Data yang digunakan adalah data sekunder.
2. Sistem rangka yang digunakan adalah Sistem Rangka Berpengaku Eksentrik (SRBE).
3. Peraturan yang digunakan adalah Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727:2013), Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 1726:2012), Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1729-2002), Spesifikasi Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural (SNI

1729:2015) dan Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung (1726:2013).

1.5 Lokasi Penelitian

Lokasi Gedung Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya terletak di Jalan A. Yani No. 117 Surabaya. Lokasi penelitian dapat dilihat seperti pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Lokasi Gedung Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya (Google Earth)

1.6 Manfaat

Manfaat yang bisa diharapkan dari restruktur rangka gedung menggunakan struktur baja yaitu:

1. Sebagai bahan masukan dan pertimbangan terhadap dunia teknik sipil dalam restruktur rangka gedung menggunakan struktur baja dengan Sistem Rangka Berpengaku Eksentrik.
2. Bisa mengetahui hal-hal yang harus diperhatikan pada saat perencanaan sehingga kegagalan struktur bisa diminimalisasi.