

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu, jumlah penduduk khususnya di Indonesia semakin meningkat namun jumlah lahan yang tersedia semakin berkurang. Sehingga munculah peningkatan permintaan terhadap kebutuhan properti salah satunya Sekolah. Dalam pembangunan sebuah gedung bertingkat seperti sekolah, lamanya waktu pembangunan sangat diperhitungkan karena semakin cepat pembangunan itu selesai, maka semakin cepat pula sekolah tersebut dapat difungsikan.

Indonesia merupakan salah satu negara yang rawan terhadap gempa. Hal ini terbukti dengan seringnya terjadi gempa di beberapa daerah di Indonesia, salah satunya daerah Provinsi Jawa Timur. Dikutip dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), Terjadi gempa bumi tektonik kuat di Jawa Timur tepatnya di Kabupaten Malang (Praja & Omang, 2021) pada tanggal 10 april 2021 sebesar 6,1 skala Richter yang mengakibatkan banyak korban jiwa dan kerusakan struktur bangunan terutama pada bangunan dengan struktur utama beton, gempa tersebut juga dirasakan oleh warga pasuruan dan sekitarnya.

Baja merupakan salah satu material yang sering digunakan di dunia konstruksi. Hal ini dikarenakan baja memiliki berbagai macam keunggulan bila dibandingkan dengan material lain. Beberapa keunggulan baja yaitu tidak dimakan rayap, perbedaan muai dan susutnya kecil, dapat di daur ulang serta memiliki kekuatan tarik yang tinggi, memiliki daktilitas yang tinggi, lebih lentur, lebih ringan dan pekerjaannya lebih cepat jika dibandingkan dengan beton.

Elemen struktur utama dari bangunan rangka baja terdiri dari 3 elemen struktural utama, yaitu kolom, balok, dan sambungan antara keduanya. Sambungan sangat penting untuk diperhatikan karena kegagalan pada sambungan dapat mengakibatkan kegagalan struktur secara keseluruhan. Pada umumnya sambungan

berfungsi untuk memindahkan gaya-gaya yang bekerja pada elemen-elemen struktur yang disambung. Sambungan dibuat dikarenakan keterbatasan bahan yang tersedia di pasaran dan juga untuk kemudahan pemasangan di lapangan serta kemudahan dalam hal pengangkutan.

Load And Resistance Factor Design (LRFD) adalah spesifikasi yang dikeluarkan oleh *AISC* untuk desain konstruksi baja, berdasarkan ketahanan metode kekuatan ultimit (Metode Plastis). Dibutuhkannya sambungan yang benar-benar aman terhadap gempa sesuai desain bangunan tahan gempa untuk daerah rawan gempa, guna untuk menanggapi hal tersebut maka pembangunan gedung SMP Bhinneka Tunggal Ika Gedung yang terdiri atas 3 lantai didesain menggunakan struktur Baja. Dalam mempertahankan struktur bangunan tidak runtuh pada saat terjadi gempa, maka dipakailah material baja dengan menggunakan sistem *Load and Resistance Factor Design (LRFD)*. Untuk itu, pada tugas akhir ini diusulkan judul “Evaluasi Sambungan Struktur Kolom dengan Balok Akibat Beban Gempa SMP Bhinneka Tunggal Ika Pasuruan Menggunakan Metode *Load and Resistance Factor Design (LRFD)*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa beban yang bekerja pada perencanaan gedung SMP Bhinneka Tunggal Ika Pasuruan?
2. Bagaimana model sambungan struktur kolom - balok gedung SMP Bhinneka Tunggal Ika dengan menggunakan metode *Load and Resistance Factor Design (LRFD)*?
3. Bagaimana mengimplimentasikan hasil analisa sambungan ke dalam gambar teknik?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam perencanaan ini meliputi:

1. Tidak menghitung keseluruhan struktur, dan hanya berfokus kepada sambungan balok - kolom induk
2. Tidak menghitung biaya.
3. Tidak mempertimbangkan sistem instalasi listrik dan sanitasi gedung.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut

1. Mendapatkan hasil beban yang bekerja pada perencanaan gedung SMP Bhinneka Tunggal Ika Pasuruan.
2. Mendapatkan hasil model sambungan struktur kolom - balok gedung SMP Bhinneka Tunggal Ika dengan menggunakan metode *Load and Resistance Factor Design (LRFD)*.
3. Mengimplimentasikan hasil analisa sambungan ke dalam gambar teknik.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari perencanaan ini meliputi:

- a. Sebagai bahan masukan dan pertimbangan untuk perencanaan sambungan struktur kolom dengan balok baja metode *Load and Resistance Factor Design (LRFD)*.
- b. Perencanaan ini dapat menunjukan hal – hal yang harus diperhatikan pada saat pekerjaan sehingga dapat meminimalisir kegagalan.