

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertambahan penduduk perlu di imbangi dengan perkembangan sumber daya manusia yang ahli dalam bidang teknik sipil dan arsitektur. Karena kedua bidang tersebut saling berkaitan dalam menyelesaikan masalah perencanaan dan analisis bangunan gedung. Ada berbagai macam bangunan gedung yang dibedakan sesuai jenisnya seperti sebagai tempat tinggal (rumah, perumahan/non perumahan), tempat berdagang, perkantoran, rekreasi, sarana pendidikan, rumah sakit, dan lain sebagainya yang struktur dan bentuknya berupa gedung tinggi, gedung dengan tingkat terbatas atau gedung bertingkat.

Meningkatnya jumlah populasi di dunia menjadi sebab utama adanya keterbatasan lahan dan sarana prasarana, maka dari itu salah satu cara menanggulangnya dengan melakukan pembangunan gedung bertingkat. Selain itu, lahan yang sempit membuat kebanyakan orang menggunakan konsep gedung bentang tinggi untuk memaksimalkan pemanfaatan ruang lahan yangawasannya padat penduduk. Bangunan bertingkat adalah bangunan yang direncanakan dan dibangun lebih dari satu lantai atau tingkatan yang tersusun secara vertikal. Pada perencanaan bangunan terdapat dua aspek yang berkaitan yaitu struktur dan arsitektur.

Arsitektur memiliki peran dalam menentukan kebutuhan pengguna, fungsi, kenyamanan, dan estetika, sedangkan dalam struktur berperan dalam keamanan, kekuatan, dan kestabilan suatu bangunan terhadap beban yang bekerja. Maka dari itu, dalam suatu pembangunan diperlukan seorang teknik sipil (struktur) dan arsitek (arsitektur) untuk memenuhi aspek fungsional dan estetika yang memenuhi persyaratan teknis serta standar peraturan.

Hubungan kedua aspek tersebut menjadi dasar adanya perbedaan bentuk dan bahan pada struktur, serta desain bangunan yang bermacam-macam. Namun, setiap struktur bangunan memiliki bahan yang sering digunakan yaitu beton bertulang dengan kerangka konstruksi yang terdiri dari susunan balok dan kolom. Balok merupakan batang yang arahnya horizontal untuk memikul beban pelat yang juga sebagai media untuk membagi beban yang ada pada kolom. Sedangkan kolom

merupakan batang vertikal yang penting sebagai elemen struktur tekan dan lentur dari suatu konstruksi dengan memikul beban dari balok.

Kolom merupakan suatu struktur tekan yang memegang peranan penting dari suatu bangunan, sehingga keruntuhan pada suatu kolom merupakan lokasi kritis yang dapat menyebabkan runtuhnya (*collapse*) lantai yang bersangkutan dan juga runtuh total (*total collapse*) seluruh struktur (Sudarmoko, 1996). Menurut Nursani pada Tahun 2022, di dalam penelitiannya mengenai analisis perbandingan perilaku struktur gedung dengan kolom komposit dan kolom non komposit, kolom merupakan bagian rangka struktur yang berfungsi menahan beban dari lantai bawah sampai ke bagian fondasi, kolom harus di rancang sedemikian rupa agar memiliki kekuatan dan stabilitas yang memenuhi dalam menahan beban. Dalam memikul suatu beban, kemampuan kekuatan kolom di dasarkan pada kekuatan dan kekakuan kolom memikul kombinasi beban momen dan aksial secara bersamaan. Menurut jenisnya, kolom dapat dibedakan dari beberapa variasi bentuk penampang dan susunan tulangan, serta posisi beban aksial pada penampang kolom (Asroni, 2010). Kolom termasuk struktur utama yang sangat penting agar bangunan tidak roboh untuk meneruskan berat bangunan dan beban lainnya seperti beban hidup, beban mati, beban angin, dan beban gempa.

Macam bentuk penampang elemen kolom yang diketahui yaitu persegi, persegi panjang, dan lingkaran. Kolom bersengkang segi empat dan bujur sangkar merupakan jenis kolom yang paling banyak digunakan karena pelaksanaan pekerjaannya mudah dan harga pembuatannya murah (Asroni, 2010). Perbedaan bentuk ini menjadi suatu bahan pembahasaan yang diperlukan karena memungkinkan adanya perbedaan di kapasitas penampang dan perilaku strukr lainnya. Menurut (Krisnamurti, 2013) dalam penelitiannya mengenai pengaruh variasi bentuk penampang kolom terhadap perilaku elemen struktur akibat beban gempa, didapatkan bahwa kapasitas yang menerima beban aksial lebih besar adalah bentuk elemen kolom lingkaran daripada persegi dan persegi panjang.

Kekuatan dan kestabilan struktur gedung di pengaruhi oleh bentuk-bentuk dari elemen kolom, namun bentuk-bentuk elemen kolom juga berdampak pada estetika bangunan, kinerja gedung, efisiensi ruang. Dengan memahami ragam

bentuk elemen kolom ini, memudahkan seorang teknik sipil agar mendapatkan lingkungan kerja yang fungsional, aman, dan estetik yang sesuai dengan kebutuhan.

Penelitian ini akan di lakukan perencanaan dan perbandingan struktur gedung perkantoran dengan ragam bentuk elemen kolom. Adapun bentuk dari elemen kolom yang akan di analisis adalah penampang elemen kolom berbentuk persegi, lingkaran, segi enam dan segi delapan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ada dalam analisis struktur gedung perkantoran bentuk penampang gedung bertingkat dengan ragam bentuk elemen kolom adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana analisis pembebanan pada struktur gedung perkantoran?
2. Bagaimana menganalisis kontrol perilaku struktur gedung perkantoran?
3. Bagaimana merencanakan elemen struktur atas pada gedung perkantoran?
4. Bagaimana pengaruh ragam bentuk kolom terhadap respon strukturnya?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari analisis struktur bentuk penampang gedung perkantoran dengan ragam bentuk elemen kolom, antara lain:

1. Menganalisis beban gedung perkantoran sesuai dengan aturan SNI yang berlaku.
2. Menganalisis kontrol perilaku struktur gedung perkantoran sesuai dengan aturan SNI yang berlaku.
3. Merencanakan elemen struktur gedung perkantoran.
4. Membandingkan respon struktur berdasarkan ragam bentuk elemen kolom.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam analisis struktur bentuk penampang gedung perkantoran dengan ragam bentuk elemen kolom, yaitu sebagai berikut:

1. Mendapatkan hasil perencanaan elemen struktur gedung yang sesuai dengan SNI.
2. Agar perencana dapat menentukan bentuk dimensi kolom yang mampu memberikan kekuatan struktur yang optimum.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini agar tidak lebih terfokus dengan waktu yang tersedia, maka batasan-batasan yang diambil sebagai berikut:

1. Struktur gedung berlokasi di Kahuripan, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya dengan jumlah lantai sebanyak 10 buah.
2. Bentuk kolom terdiri persegi, lingkaran, segi enam, dan segi delapan.
3. Struktur gedung terbuat dari bahan beton bertulang.
4. Kekakuan dinding hanya dianggap sebagai komponen non-struktural yang berfungsi sebagai beban, dan
5. Tidak melakukan perhitungan rencana biaya serta struktur bawah tidak diperhitungkan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang mengenai topik penelitian, rumusan masalah yang muncul akibat latar belakang, tujuan, batasan masalah agar tetap menjaga konsistensi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Uraian tentang landasan teori mengenai perencanaan struktur gedung perkantoran dengan ragam bentuk elemen kolom sebagai pedoman dalam menganalisis dan pembahasan.

BAB III : METODE PENELITIAN

Menjelaskan tentang lokasi, metode yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data serta langkah-langkah dalam melakukan penelitian.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Hasil dari analisis data dan pembahasan mengenai perencanaan struktur gedung perkantoran dengan ragam bentuk elemen kolom.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian perencanaan struktur gedung perkantoran dengan ragam bentuk elemen kolom.