

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat menjadi isu sangat mencemaskan negara-negara di dunia termasuk Indonesia. Berdasarkan data *Central Intelligence Agency World Factbook* Tahun 2017, Indonesia adalah salah satu negara dengan jumlah penduduk terbanyak keempat di dunia setelah negara Cina, India, dan Amerika Serikat. Hal ini akan berpengaruh pada ketersediaan lahan di Indonesia yang semakin terbatas. Pertumbuhan penduduk yang tidak terkontrol dan keterbatasan lahan menjadi masalah besar dalam era modernisasi saat ini. Kondisi ini akan berpengaruh pada berbagai aspek kehidupan baik ekonomi maupun sosial, terutama mutu kehidupan atau kualitas penduduk dalam bermasyarakat.

Selain itu, pertumbuhan penduduk yang terus meningkat dan keterbatasan lahan akan berpengaruh pada kenaikan harga lahan perkotaan. Harga lahan perkotaan yang tinggi menjadikan bangunan tinggi berkembang pesat di negara-negara maju, termasuk Indonesia. Struktur bangunan tingkat tinggi menjadi sangat populer di jaman sekarang karena dinilai lebih efektif dan efisien dalam mengatasi masalah infrastruktur dengan lahan terbatas. Dengan kapasitas daya guna yang besar serta penggunaan lahan yang efisien dan efektif menjadikan bangunan tingkat tinggi sebagai solusi dari permasalahan tersebut.

Perkembangan struktur bangunan tingkat tinggi di Indonesia menyebabkan kebutuhan desain dan konstruksi bangunan yang semakin tinggi pula. Berdasarkan letak geografis, Indonesia terletak di antara tiga lempeng tektonik dunia yaitu Eurasia, Indo-Australia, dan Pasifik, juga berada di jalur *the pacific ring of fire* (cincin api pasifik), yang merupakan jalur gunung api aktif di dunia. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar wilayah Indonesia memiliki kawasan tingkat tinggi rawan gempa bumi, sehingga perhatian khusus perlu ditekankan dalam merancang tulangan pada struktur beton dalam bangunan tingkat tinggi agar tahan terhadap gempa. Selain itu, semakin tinggi bangunan memiliki risiko keruntuhan yang lebih besar. Oleh karena itu, dalam perancangan tulangan beton pada struktur

bangunan tinggi mempunyai persyaratan lebih kompleks. Apabila bangunan tersebut didirikan di Indonesia, maka bangunan tersebut harus memenuhi persyaratan sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) terbaru.

Ketentuan-ketentuan dalam SNI mengacu pada *American Concrete Institute* (ACI). SNI telah melakukan beberapa kali penyesuaian sejalan dengan ACI yang juga mengalami beberapa kali perubahan. Untuk SNI beton terbaru adalah SNI 2847-2013 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung yang mengacu pada peraturan sebelumnya yaitu SNI 03-2847-2002 Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung yang telah direvisi dan disesuaikan standar ACI 318-11. Oleh karena itu, terdapat beberapa perbedaan antara SNI 03-2847-2002 dan SNI 2847-2013. ACI telah mengeluarkan peraturan baru yaitu ACI 318-14 yang akan diikuti oleh SNI. Oleh karena itu, beberapa penyesuaian parameter-parameter dalam perencanaan tulangan pada elemen struktur kolom pada bangunan tinggi akan dibahas pada Tugas Akhir ini.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah membandingkan hasil perhitungan tulangan pengekang pada kolom persegi antara peraturan SNI 2847-2013 dan ACI 318-14.

## **1.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup yang akan digunakan dalam menyusun Tugas Akhir ini adalah:

1. penelitian dilakukan pada bangunan Bank Sumsel Babel, untuk ornamen arsitektur tidak termasuk dalam penelitian;
2. zona wilayah gempa adalah zona wilayah gempa di Kota Palembang, Sumatera Selatan;
3. pemodelan gedung dimodelkan dengan jenis tanah lunak;
4. parameter peraturan beton bertulang yang akan dianalisis adalah:
  - a. perbandingan desain kebutuhan luasan tulangan pada elemen struktur kolom;
  - b. kebutuhan tulangan pada elemen struktur kolom;
5. pemodelan dilakukan dengan program ETABS 2009;

6. meninjau bagian *upper structure*, sehingga fondasi diasumsikan kuat.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam Tugas Akhir ini adalah:

Bab I Pendahuluan, berisi latar belakang penelitian, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka, berisi teori-teori mengenai beton bertulang, elemen struktur tekan, perencanaan tulangan pada elemen struktur kolom berdasarkan SNI, analisis pembebanan, analisis respon spektrum.

Bab III Metode Penelitian, berisi langkah-langkah menganalisis struktur bangunan tinggi dengan peraturan yang berlaku.

Bab IV Analisis Data, berisi proses dan hasil analisis struktur bangunan tinggi, pembahasan mengenai penelitian.

Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

