

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. URAIAN UMUM

Teori elastisitas merupakan titik tolak historis untuk perhitungan penampang beton bertulang, dimana beton dianggap sebagai bahan yang elastis. Dengan anggapan adanya hubungan linier antara tegangan dan regangan, maka teori ini sering dinamakan “teori garis lurus”. Ciri khas dari perhitungan ini adalah adanya suatu bilangan “n” sebagai hasil dari perbandingan antara modulus elastisitas baja dan beton. Sehingga cara perhitungan ini juga dikenal dengan cara “n”. Selanjutnya berhubung tegangan-tegangan yang terlibat dalam perhitungan cara ini adalah tegangan-tegangan kerja di dalam konstruksi, maka perhitungan cara ini dikenal juga dengan “perhitungan pada tegangan kerja”.

Berkat hasil research intensif yang dilakukan oleh para ahli dalam bidang ilmu konstruksi, maka kelakuan-kelakuan dalam proses keruntuhan akibat terjadinya penambahan beban secara berangsur di waktu mendatang dapat diketahui. Sehingga dapat diterapkan untuk mengatasi masalah-masalah keamanan konstruksi terhadap keruntuhan. Selanjutnya dikenal perhitungan dengan “teori kekuatan batas” atau dikenal juga dengan “ultimate strength design”.

1.2. LATAR BELAKANG

Metode lentur “n” atau teori elastisitas yang telah lama digunakan dalam menganalisa dan merencanakan konstruksi-konstruksi khususnya pada beton bertulang, ternyata tidak menghasilkan penggunaan bahan secara efektif dan efisien. Sehingga dewasa ini hampir semua konstruksi dianalisa dengan metode ultimate atau teori kekuatan batas. Sementara itu, bagi praktisi teknik sipil selalu dihadapkan pada kenyataan bahwa pada setiap perencanaan suatu bangunan adalah bagaimana merencanakan bangunan yang aman dan nyaman dengan biaya seefisien mungkin.

Latar belakang inilah yang memberi inspirasi bagi kami sebagai mahasiswa teknik sipil untuk memilih topik Tugas Akhir, *Analisis Perhitungan Struktur Beton*

— *Laporan Tugas Akhir* —

Analisis Perhitungan Struktur Beton Bertulang dengan Metode Lentur “n” dan Metode Ultimate Studi Kasus pada Gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

Bertulang dengan Metode Lentur “n” dan Metode Ultimate. Dari hasil analisis perhitungan ini diharapkan diperoleh pengetahuan, perbandingan, dan beberapa pertimbangan yang dapat dipakai dalam perencanaan konstruksi khususnya pada konstruksi beton bertulang. Sebagai objek studi kasus dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini adalah gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. Gedung ini dibangun untuk menambah kapasitas gedung dekanat yang lama. Pemilihan lokasi juga dimaksudkan agar gedung dekanat, laboratorium, dan gedung kuliah berada dalam satu kawasan, sehingga akan memudahkan mahasiswa dalam melakukan kegiatan studi dan administrasi.

1.3. MAKSUD DAN TUJUAN

Laporan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk merencanakan struktur beton bertulang dengan *metode lentur “n”* dan *metode ultimate* pada gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. Kemudian akan dilakukan perbandingan hasil perencanaan antara kedua cara tersebut. Tujuannya adalah untuk membuktikan dan mengetahui kelebihan dan kelemahan masing-masing metode yang selanjutnya dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merencanakan struktur beton bertulang.

1.4. RUANG LINGKUP PEMBAHASAN

Ruang lingkup pembahasan dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah pembahasan perencanaan konstruksi (analisis dan perhitungan struktur beton bertulang) yang dilakukan dengan dua metode, yaitu metode lentur “n” dan metode ultimate. Sesuai dengan topik tugas yang diberikan, maka pembahasan dalam Laporan Tugas Akhir ini akan dibatasi secara khusus hanya pada masalah analisis dan perhitungan pada elemen-elemen struktur atas yang terbuat dari beton bertulang.

1.5. SISTEMATIKA PENULISAN LAPORAN

Sistematika dalam penulisan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini disajikan dalam tujuh bab. Adapun topik pembahasan secara umum dari setiap bab tersebut adalah sebagai berikut :

— *Laporan Tugas Akhir* —

Analisis Perhitungan Struktur Beton Bertulang dengan Metode Lentur “n” dan Metode Ultimate Studi Kasus pada Gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

BAB I. PENDAHULUAN

Berisi tentang tinjauan umum, latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup pembahasan dan sistematika penulisan laporan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Berisi dasar-dasar teori yang akan digunakan dalam perencanaan struktur beton bertulang dengan *metode lentur “n”* dan *metode ultimate* sebagai topik laporan Tugas Akhir.

BAB III. METODOLOGI

Berisi penjelasan tentang metode-metode yang dipakai dalam menyusun laporan Tugas Akhir yang terdiri dari metode pengumpulan data, metode analisis dan perhitungan, metode penyajian laporan, serta tahapan pengerjaan laporan.

BAB IV. PERENCANAAN STRUKTUR

Berisi tentang dasar-dasar perencanaan struktur gedung, aspek-aspek perencanaan, pembebanan beserta analisa pembebanan pada struktur, dan spesifikasi bahan akan digunakan untuk analisis dan perhitungan.

BAB V. PERHITUNGAN STRUKTUR

Berisi tentang aplikasi analisis dan perhitungan pada masing-masing elemen struktur, Perencanaan struktur beton bertulang menggunakan *metode lentur “n”* dan *metode ultimate*. Pada bab ini juga dicantumkan hasil-hasil analisis dan perhitungan yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik perbandingan dari masing-masing metode yang digunakan dalam perhitungan.

BAB VI. PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil perhitungan dan perbandingan berdasarkan BAB V serta saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penggunaan metode perhitungan struktur beton bertulang.

DAFTAR PUSTAKA

Mencantumkan literatur yang digunakan sebagai bahan referensi dan acuan dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir.

LAMPIRAN

Terdiri atas presensi kegiatan konsultasi, surat-surat, gambar-gambar struktur, dan hal-hal lain yang diperlukan dalam pembuatan Tugas Akhir.

Laporan Tugas Akhir

Analisis Perhitungan Struktur Beton Bertulang dengan Metode Lentur “n” dan Metode Ultimate Studi Kasus pada Gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang