

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah geografis Indonesia terletak pada pertemuan tiga lempeng yaitu lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia dan Lempeng Pasific, yang menyebabkan wilayah Indonesia berpotensi besar terjadinya gempa bumi. Data menunjukkan bahwa Indonesia merupakan salah satu Negara yang memiliki tingkat gempa yang tinggi di dunia. Hal ini dapat dilihat dari kejadian-kejadian gempa yang melanda beberapa daerah di Indonesia. Bencana gempa yang terjadi dapat menyebabkan kerusakan infrastruktur pada bangunan gedung dan bangunan lainnya.

Faktor-faktor lain yang menyebabkan kerusakan struktur atau kekuatan struktur yang menurun selain dari bencana yaitu umur struktur, fungsi struktur yang berubah, perencanaan awal struktur, efek lingkungan dan *curing* yang kurang tepat.

Dalam mengurangi resiko kerusakan yang terjadi, maka diperlukan struktur tahan gempa atau solusi untuk memperbaiki infrastruktur yang rusak akibat gempa atau faktor lainnya agar dapat difungsikan kembali. Salah satu upaya lainnya untuk mengurangi kerusakan struktur bangunan yaitu berupa pengujian-pengujian dilaboratorium dengan simulasi beban yang mendekati kenyataan untuk mengetahui perilaku struktur, serta melakukan analisa-analisa struktur

sehingga hasil-hasil dari pengujian dapat menjadi pedoman dalam membangun struktur bangunan yang memiliki durabilitas yang baik.

Elemen struktur yang mengalami penurunan kekuatan salah satunya adalah balok. Balok merupakan elemen yang pertama kali menerima beban yang disalurkan oleh plat baik beban mati maupun beban hidup. Untuk meningkatkan daya tahan, masa pakai dan kinerja struktur dilakukan analisis terhadap balok menggunakan serat *High-Performance Fiber Reinforced Concrete* (HPFRC). HPFRC memiliki keunggulan kekuatan tekan dan tarik, kapasitas deformasi tinggi sebagai serta daya tahan dan stabilitas jangka panjang. Namun, sifat tarik dari HPFRC berbeda dari yang lain dari kapasitas beton pasca-retak dan perilaku retak serat baja. Jadi, HPFRC memberikan berbagai keunggulan seperti daktilitas dan kekuatan yang lebih tinggi dibandingkan beton tanpa serat.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan model tegangan-regangan material untuk beton mutu tinggi.
2. Menentukan hubungan antara momen-kurvatur dan beban-perpindahan balok beton bertulang dengan serat mutu tinggi (*high performance fiber reinforced concrete*) akibat beban statik monotonik.

3. Membandingkan kinerja balok beton bertulang dengan variasi mutu beton, dimensi penampang dan diameter tulangan tarik berdasarkan parameter kekuatan, kekakuan dan daktilitas.

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat menambah serta berkontribusi dalam ilmu pengetahuan pada bidang teknik sipil dan dapat menjadi rekomendasi serta acuan tambahan untuk perkuatan struktur.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah diantaranya :

1. Studi ini menggunakan Metoda Analisis Penampang untuk mendapatkan hubungan Momen-Kurvatur dan Beban-Perpindahan yang terdapat dalam *software Response-2000*.
2. Model uji berupa struktur balok beton mutu tinggi bertulang dengan dan tanpa campuran serat baja diberi beban monotonik yang ditingkatkan dari kondisi elastis linier hingga terjadi keruntuhan.
3. Elemen struktur yang diteliti adalah balok berpenampang persegi panjang dengan dua tumpuan yaitu tumpuan sendi dan rol.
4. Kuat tarik beton diabaikan.
5. Variabel pengujian ini berupa:
 - a) Mutu Beton
 - b) Dimensi Penampang

c) Rasio Tulangan

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan Tugas Akhir ini secara garis besar dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan penjelasan tentang latar belakang penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

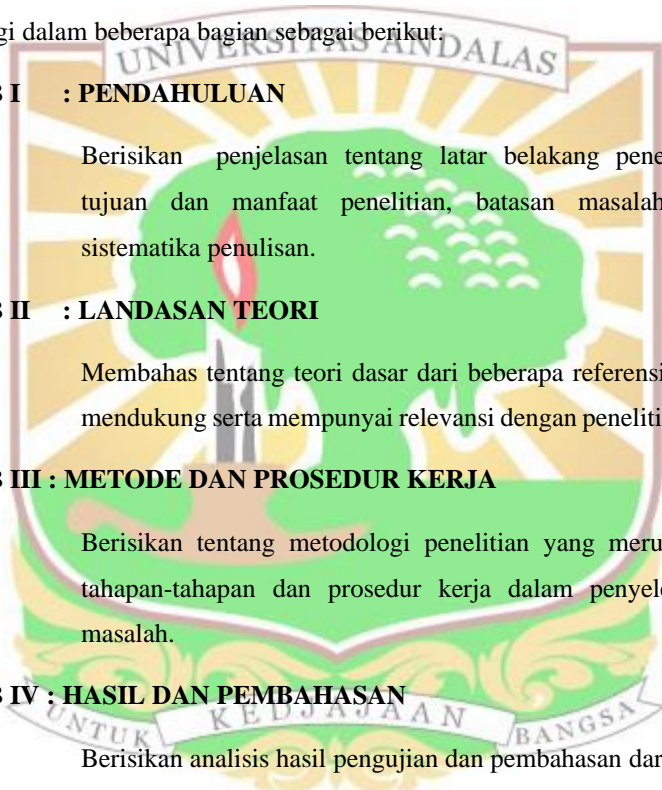
Membahas tentang teori dasar dari beberapa referensi yang mendukung serta mempunyai relevansi dengan penelitian ini.

BAB III : METODE DAN PROSEDUR KERJA

Berisikan tentang metodologi penelitian yang merupakan tahapan-tahapan dan prosedur kerja dalam penyelesaian masalah.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan analisis hasil pengujian dan pembahasan dari hasil pengujian yang didapatkan tersebut.



BAB V : PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

