

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan wilayah dengan potensi gempa yang sangat tinggi, dengan terjadinya gempa banyak masalah yang ditimbulkan, contohnya pada bidang infrastruktur seperti runtuhnya atau rusaknya struktur bangunan gedung. Ada juga faktor-faktor lain yang menyebabkan rusaknya struktur bangunan seperti umur bangunan, kesalahan pengerjaan, pengaruh lingkungan, dan tidak terawat. Oleh karena itu dibutuhkan penanganan yang tepat untuk mengatasi hal tersebut seperti memberi perkuatan pada struktur bangunan tersebut.

Salah satu elemen terpenting dalam suatu struktur bangunan beton adalah balok. Balok beton memiliki sifat kuat terhadap gaya tekan dan lemah terhadap gaya tarik. Sehingga jika tegangan tarik yang diterima beton melebihi kuat tariknya, maka beton akan mengalami keretakan/keruntuhan. Oleh sebab itu, diperlukan adanya perkuatan pada balok dengan memberi baja tulangan pada beton agar dapat menahan gaya tarik yang besar. Namun tulangan baja memiliki kekurangan yaitu mudah berkarat atau disebut korosi. (Salh, 2014)



Gambar 1.1 Korosi pada tulangan baja
(Diambil dari E.Setiawan, 2013, situs web)

Korosi yang terjadi pada baja tulangan dapat menyebabkan keretakan pada beton karena ikatan antara baja dan beton menjadi slip sehingga bangunan menjadi cepat rusak. Pada saat ini sudah banyak digunakan tulangan *Fiber Reinforced Polymer (FRP)*.

FRP adalah material komposit yang dibuat dari polimer matriks yang diperkuat oleh serat. Kelebihan tulangan FRP dari tulangan konvensional adalah tidak mengalami korosi, tidak diperlukan perawatan dan memiliki kuat tarik yang lebih tinggi. Pengaplikasian di lapangan juga lebih mudah karena bobotnya yang ringan. Dengan menggunakan tulangan FRP akan meningkatkan kapasitas lentur balok beton bertulang.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui secara analitis perilaku lentur dalam bentuk distribusi regangan serta komponen tegangan yang bekerja pada balok beton dengan tulangan hybrid.

Adapun manfaat dari penelitian ini agar dapat berkontribusi dalam ilmu pengetahuan, dan menjadi rekomendasi untuk pekerjaan infrastruktur yang ingin mrnghindari terjadinya korosi pada tulangan.

1.3 Batasan Penelitian

Agar dapat diperoleh tinjauan yang terfokus maka dilakukan pembatasan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini. Penelitian yang dilakukan memiliki ruang lingkup sebagai berikut:

1. Permodelan yang akan di analisis adalah balok beton bertulang bersengkang dengan ukuran (125 x 250 x 2300) mm berjumlah 14 balok dengan variasi jenis tulangan dan posisi tulangan tarik, antara lain :
 - a. 6 balok kontrol tanpa tulangan hybrid
 - b. 4 balok dengan tulangan hybrid GFRP-baja konvensional
 - c. 4 balok dengan tulangan hybrid CFRP-baja konvensional
2. Bentang efektif balok adalah 2000 mm, jarak tumpuan ke beban 800 mm, dan jarak antar beban 400 mm.
3. Studi analitik menggunakan software RCCSA V4.3
4. Analisis ditinjau dari Efek Konfigurasi dan Efek persentase tulangan.

1.4 Sistematika Penulisan

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

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

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 KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN