

**STUDI ANALITIS KAPASITAS LENTUR BALOK BETON
DENGAN TULANGAN HYBRID (BAJA DAN FRP)**



SKRIPSI

Oleh:

DEA SALSABILLA

1510921028

JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2019

STUDI ANALITIS KAPASITAS LENTUR BALOK BETON DENGAN TULANGAN HYBRID (BAJA DAN FRP)

SKRIPSI

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-I pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas Padang*

Oleh:

DEA SALSABILLA

1510921028

Pembimbing:

RENDY THAMRIN, Dr.Eng



JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2019

ABSTRAK

Indonesia merupakan wilayah yang sangat rawan gempa. Salah satu hal yang diakibatkan oleh gempa adalah runtuhnya struktur suatu bangunan. Salah satu komponen terpenting dalam suatu struktur bangunan beton adalah balok. Balok beton memiliki sifat kuat terhadap gaya tekan dan lemah terhadap gaya tarik, oleh karena itu diberikanlah tulangan tarik baja konvensional pada balok beton agar dapat memikul gaya tarik. Tetapi tulangan baja konvensional memiliki kelemahan yaitu mudah berkarat yang dapat menyebabkan beton retak. Oleh karena itu, maka dikombinasikanlah tulangan baja dengan tulangan FRP yang bisa disebut tulangan *hybrid* agar dapat meminimalisir kerusakan pada beton. Kelebihan FRP yaitu tidak berkarat dan memiliki kuat tarik yang lebih tinggi. 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*. Benda uji pada penelitian ini berupa balok beton dengan tulangan. Dengan ukuran (250 x 150 x 2300) mm dan memiliki bentang efektif 2000 mm. Jarak tumpuan ke beban adalah 800 mm dan jarak antar beban adalah 400 mm. Jumlah balok yang akan di uji adalah 14 balok yang terdiri dari 6 balok kontrol, 4 balok *hybrid* CFRP-baja konvensional, dan 4 balok *hybrid* GFRP- baja konvensional. Penelitian ini dilakukan menggunakan *software* RCCSA V4.3. Dari hasil penelitian ini, balok yang menggunakan tulangan CFRP memiliki kapasitas lentur yang lebih besar dari tulangan GFRP maupun baja konvensional. Tulangan FRP tidak memiliki daktilitas dan titik leleh karena bersifat getas. Balok *hybrid* yang memiliki kapasitas terbesar adalah CFRP-baja konvensional. Semakin besar persentase dari tulangan CFRP, maka kapasitas balok akan semakin besar tetapi sifat struktur akan semakin getas. Semakin besar persentase dari tulangan baja konvensional, akan menyebabkan balok menjadi lebih daktil.

Kata kunci : *Tulangan Hybrid, CFRP, GFRP*