

**ANALISA PENGARUH RASIO TULANGAN DAN INERSIA
PENAMPANG TERHADAP KAPASITAS LENTUR BALOK
BETON BERTULANG BERPENAMPANG I AKIBAT MOMEN
NEGATIF
TUGAS AKHIR**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas Padang*

Oleh:

MUKHDIL KHAIRI IDRIS

1710922009

Pembimbing :

RENDY THAMRIN, Dr. Eng



**JURUSAN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2021**

ABSTRAK

Kebutuhan manusia akan konstruksi semakin berkembang dalam segala aspek baik itu dari pemodelan hingga kekuatan konstruksi. Karena itu manusia selalu berinovasi untuk menciptakan konstruksi yang kuat serta dengan pemodelan yang ekonomis. Balok yang umum digunakan pada konstruksi yaitu balok beton bertulang. Konstruksi balok beton bertulang juga memiliki beberapa jenis penampang, yaitu penampang segi empat, lingkaran, penampang I, penampang T. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui secara analitis pengaruh rasio tulangan dan inersia penampang terhadap kapasitas lentur balok berpenampang I akibat momen negatif. Benda uji pada penelitian ini adalah balok beton bertulang berpenampang I dengan tiga tipe penampang berbeda berdasarkan "AASHTO I-Beams PCI Bridge Design Manual 3rd Edition, First Release, November 2011" dengan variasi jumlah lapisan tulangan badan. Penelitian ini dilakukan menggunakan *software* RCCSA V4.3 dan Response 2000. Analisis dilakukan terhadap momen positif dan momen negatif yang bekerja. Hasil analisis dari kedua *software* tersebut yaitu kapasitas lentur penampang berupa grafik Load- Deflection. Dari hasil penelitian ini, parameter rasio tulangan, inersia penampang serta penggunaan tulangan geser mempengaruhi kapasitas lentur dari balok beton bertulang berpenampang I baik itu akibat momen positif dan akibat momen negatif. Penggunaan rasio tulangan mempengaruhi kapasitas beban dan nilai daktilitas penampang, semakin besar rasio tulangan maka kapasitas akan meningkat dan nilai daktilitas penampang akan menurun. Pada setiap penurunan jumlah lapisan tulangan badan pada setiap tipe penampang, terjadi peningkatan nilai daktilitas sebesar 20%-50%. Hal ini terjadi pada analisis akibat momen positif dan akibat momen negatif. Pada penelitian ini, penggunaan luas tulangan *flens* atas dan *flens* bawah tetap pada setiap tipe penampang yang ditinjau, maka yang mempengaruhi nilai kapasitas beban akibat momen negatif lebih kecil dari nilai kapasitas beban akibat momen positif yaitu pemakaian luas tulangan badan yang berbeda pada tiap tipe penampang balok I. Nilai Inersia penampang mempengaruhi kapasitas lentur balok I, yaitu semakin besar inersia penampang maka semakin besar kapasitas lentur balok. Penggunaan tulangan geser mempengaruhi kapasitas lentur balok I. Rasio tulangan geser meningkatkan kapasitas beban hingga melewati kapasitas geser oleh beton (V_c). Data analisis yang dihasilkan oleh *software* RCCSA V4.3 dan Response 2000 bernilai relatif sama yang dibuktikan dengan

grafik yang berhimpit dengan nilai yang hampir sama.

Kata kunci : Beton bertulang, Balok Beton Bertulang Berpenampang I, Rasio Tulangan, Inersia Penampang, Rasio Tulangan Geser, Daktilitas, Kapasitas Lentur

