

**EVALUASI RASIO TULANGAN TARIK MINIMUM PADA
PENAMPANG BALOK BETON BERTULANG DENGAN
KONTROL MOMEN *YIELD* (M_y) DAN MOMEN *CRACK*
(M_{cr})**



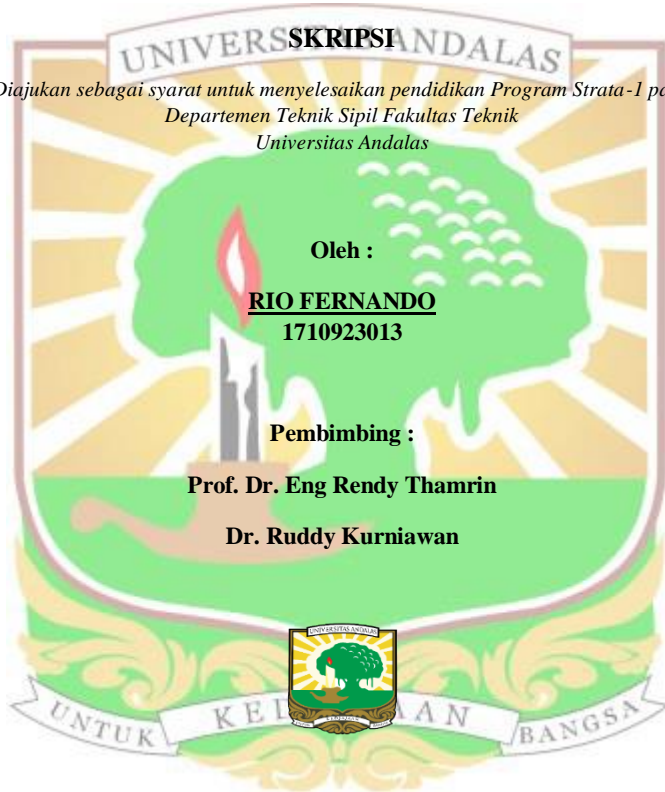
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2022

**EVALUASI RASIO TULANGAN TARIK MINIMUM PADA
PENAMPANG BALOK BETON BERTULANG DENGAN
KONTROL MOMEN *YIELD* (M_y) DAN MOMEN *CRACK*
(M_{cr})**



SKRIPSI

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata-1 pada
Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas*

Oleh :

RIO FERNANDO

1710923013

Pembimbing :

Prof. Dr. Eng Rendy Thamrin

Dr. Ruddy Kurniawan

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2022

ABSTRAK

Pada struktur beton bertulang, baja adalah elemen terpenting dalam menerima gaya tarik yang kurang mampu diterima oleh beton. Seiring dengan kenaikan harga material khususnya baja tulangan berdampak terhadap biaya pembangunan yang menjadi mahal. Pada SNI 2847-2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung yang menetapkan bahwa Balok-balok harus memiliki setidaknya dua batang tulangan menerus pada sisi atas dan bawah penampang. Pada sebarang penampang, jumlah tulangan tidak boleh kurang dari yang disyaratkan 9.6.1.2, dan rasio tulangan ρ tidak boleh melebihi 0,025 baik untuk tulangan atas maupun bawah, dan untuk rasio tulangan minimum ditetapkan sebesar ρ_{min} harus lebih besar dari $\frac{0.25\sqrt{f_c'}}{F_y} \geq \frac{1.4'}{F_y}$. Ketentuan ini dimaksudkan untuk menghasilkan kekuatan lentur melebihi kekuatan retak dengan cukup besar. Balok dengan tulangan yang lebih sedikit dapat terjadi kegagalan secara tiba-tiba dengan terjadinya retak lentur. Oleh karena itu, penggunaan tulangan baja haruslah memenuhi standar perencanaan yang telah ditentukan.. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan rasio tulangan minimum (ρ) dengan kontrol nilai dari Momen yield (M_y) dan Momen crack (M_{cr}). Benda uji yang digunakan berupa penampang balok beton bertulang fiktif dengan variasi rasio tulangan yaitu 0.3%, 0.35%, 0.4%, 0.5%, 0.7%, 0.9%, 2.5%, 4% dengan mutu beton (f_c') 25, 30, 35 Mpa, dan mutu tulangan (f_y) 350, 400, 450 Mpa. Penelitian ini dianalisis menggunakan program RCCSA dengan benda uji sebanyak 4 buah dengan ukuran lebar yang berbeda-beda. Hasil keluaran dari program berupa kurva momen-kurvatur dan kurva garis netral. Dari hasil penelitian ini didapatkan rasio tulangan minimum (ρ) harus memiliki nilai $M_y \geq 3M_{cr}$, dengan rumus ρ_{min} menjadi $\rho_{min} = \frac{0.33\sqrt{f_c'}}{f_y} \geq \frac{1.84}{f_y}$, dan batas maksimum rasio tinggi garis netral terhadap tinggi efektif penampang pada kondisi leleh $(c/d)_{yield}$ adalah sebesar $c > 0.2d$.

Kata Kunci : Tulangan Tarik Minimum, Beton Bertulang, Kurva Momen-Kurvatur, Kurva Garis Netral, , Program RCCSA