

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia terdapat beragam jenis konstruksi bangunan. Salah satunya ada bangunan gedung untuk gedung sekolah, rumah tinggal, hotel, rumah sakit, gedung olah raga, toko, perkantoran, dan juga gedung untuk bangunan industri atau pabrik. Pada dasarnya, semua bangunan ini tersusun dari beberapa komponen struktur, salah satunya balok. Maka dari itu, perencanaan struktur menjadi faktor yang sangat penting dan semestinya diperhatikan.

Majunya teknologi konstruksi di era modern saat ini, juga diiringi dengan semakin tinggi nya penggunaan beton dalam dunia konstruksi. Hal ini membuat beton prategang (*prestressed concrete*) bisa dijadikan sebagai salah satu opsi dan solusi terbaik untuk memenuhi kebutuhan beton, karena beton prategang memiliki banyak kelebihan dari beton bertulang biasa diantaranya: beton prategang akan lebih langsing (karena volumenya yang lebih kecil sehingga secara estetika akan lebih baik, selain itu karena penggunaan material pada beton prategang menggunakan material yang bermutu tinggi, baik beton dan baja prategang, menyebabkan volume material yang dipergunakan akan lebih kecil daripada volume material yang digunakan pada beton bertulang biasa untuk beban yang sama (Burns and LIN 1988)

Menurut ACI (American Concrete Institute), beton prategang merupakan beton yang mengalami tegangan internal dengan besar dan distribusi sedemikian rupa sehingga dapat mengimbangi sampai batas

tertentu tegangan yang terjadi akibat beban eksternal. Beton prategang itu sendiri memiliki bentuk-bentuk penampang yang bervariasi, salah satu bentuk penampang yang sering digunakan yaitu penampang berbentuk-T.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui “Analisa Kuat Lentur Balok-T Prategang dengan Variasi Rasio Tulangan non-Prategang dan Nilai Pra-Regangan”.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Dari permasalahan diatas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis dan membandingkan kapasitas lentur balok-T prategang dengan menggunakan *software* RCCSA V4.3 dan Response2000
2. Menganalisis dan membandingkan pengaruh variasi rasio tulangan non-prategang terhadap kapasitas lentur penampang beton balok T prategang
3. Menganalisis dan membandingkan pengaruh variasi nilai pra-regangan terhadap kapasitas lentur penampang beton balok T prategang

Manfaat dari penyusunan penelitian tugas akhir ini diantaranya:

1. Dapat memberikan analisa secara ilmiah tentang perbandingan kuat lentur penampang balok-T prategang dengan Variasi Rasio Tulangan Non Prategang dan Nilai Pra-Regangan

2. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan penulis mengenai analisa kuat lentur penampang balok-T prategang dengan Variasi Rasio Tulangan Non Prategang dan Nilai Pra-Regangan

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah didalam penelitian ini lebih terfokus, maka diperlukan batasan masalah. Adapun ruang lingkup yang akan dibahas diantaranya:

1. Digunakan balok prategang berpenampang T dengan struktur simple beam
2. Balok yang diteliti yaitu balok T dengan dimensi:
 - a. Tinggi Balok = 1000 mm
 - b. Tinggi Flens = 200 mm
 - c. Lebar Flens = 500 mm
 - d. Lebar Badan = 200 mm
3. Variasi rasio tulangan yang digunakan antara lain:
 - a. 4D50
 - b. 2D50
 - c. 3D25
4. Variasi nilai pra-regangan yang digunakan:
 - a. 0.002
 - b. 0.004
 - c. 0.006
 - d. 0.008
5. Peraturan yang menjadi pedoman dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

- a. SNI 1726:2019 tentang Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung
 - b. 021/BM/2011 : Perencanaan Beton Pratekan untuk Jembatan Binamarga
6. Data yang digunakan adalah sebagai berikut:
- a. Baja prategang f_{pu} = 1650 MPa
 - b. Mutu beton f'_c = 40 MPa
 - c. Berat jenis beton = 2400 kg/m³
 - d. Tendon Prategang = 9D19
7. Variabel penentu grafik momen kurvatur yang divariasikan meliputi Variasi Rasio Tulangan Non Prategang, dan Nilai Pra-Regangan yang diberikan pada tendon.
8. Analisa dilakukan menggunakan software RCCSA V4.3 dan Response2000

1.4 Sistematika Penulisan

Agar penelitian ini dibuat dengan hasil yang tersusun baik dan terarah, maka format penulisan penelitian ini akan dibuat meliputi:

BAB I Pendahuluan

Bab pendahuluan akan menjelaskan rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini mengetahui tujuan dan manfaat dalam penelitian ini serta menentukan batasan masalah & sistematika penulisan agar penelitian ini tersusun dengan baik.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab tinjauan pustaka membahas tentang teori serta referensi yang mendukung dan mempunyai relevansi dengan penelitian ini.

BAB III Metode Penelitian

Pada bab ini membahas secara rinci tentang metodologi penelitian yang merupakan tahapan-tahapan, skema dan prosedur kerja untuk mencapai tujuan serta penyelesaian masalah dalam penelitian.

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Membahas tentang analisis dan pembahasan sehingga dapat hasil sesuai metodologi yang telah dilakukan.

BAB VI Kesimpulan

Membuat kesimpulan yang diperoleh hasil penelitian yang telah dilakukan.

Daftar Kepustakaan

Lampiran

