

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Baja merupakan salah satu material yang sering dijumpai sebagai bahan bangunan yang banyak digunakan dalam dunia konstruksi. Sebagai bahan bangunan baja memiliki beberapa kelebihan diantaranya memiliki kekuatan terhadap beban tekan maupun tarik, mudah dibentuk, keseragaman bahan, dan efisiensi waktu pada proyek konstruksi. Selain memiliki kelebihan baja juga memiliki beberapa kelemahan seperti mudah korosi, berkurangnya kekuatan akibat temperatur yang tinggi, dan harganya yang cukup mahal.

Baja tulangan beton merupakan salah satu bahan yang umum digunakan dalam suatu komponen struktur bangunan dalam pementasan. Perkembangan penggunaan baja sebagai tulangan beton beserta teknologinya sangat pesat bersama tingkat kebutuhannya. Hal ini merupakan tantangan bagi orang-orang teknik sipil khususnya untuk dapat merencanakan tulangan beton dengan kekuatan dan mutu yang lebih baik dengan tidak melupakan aspek-aspek ekonomis. Untuk mengetahui sifat suatu bahan, maka kita harus melakukan pengujian terhadap bahan tersebut.

Besi tulangan atau besi beton (reinforcing bar) adalah batang baja yang berberntuk menyerupai jala baja yang digunakan sebagai alat penekan pada beton bertulang dan struktur batu bertulang untuk memperkuat dan membantu beton di bawah tekanan. Jika ditinjau dari segi fungsi, Besi tulangan secara signifikan meningkatkan kekuatan tarik struktur. Berdasarkan bentuknya, baja tulangan beton dibedakan menjadi 2 (dua) jenis yaitu Baja tulangan polos dan baja tulangan sirip. Baja tulangan beton polos adalah baja tulangan beton berpenampang bundar dengan permukaan rata tidak bersirip disingkat BJTP (Baja Tulangan Polos). Kemudian berdasarkan syarat mutu yang telah ditentukan, baja tulangan beton tidak boleh mengandung serpihan, lipatan, retakan, gelombang, cerna dan hanya diperkenankan berkarat ringan pada permukaan [1]. Sifat mekanik dapat diartikan sebagai respon atau perilaku material terhadap pembebanan yang diberikan, dapat berupa gaya, torsi atau gabungan keduanya.

Secara umum, untuk mendapatkan nilai mekanik suatu material, terdapat 4 (empat) metode pengujian yaitu uji tarik (tensile test), uji tekan (compression test), uji torsi (torsion test), uji geser (shear test). Pengujian tarik merupakan metode yang digunakan untuk menguji kekuntan (tensile strength) suatu material/bahan dengan cara memberikan beban (gaya statis) yang sesumbu dan diberikan secara lambat atau cepat. Pengujian tarik umum digunakan untuk mengetahui sifat mekanik material, termasuk baja tulangan polos. Salah satu aplikasi dari pengujian tarik adalah untuk mengetahui kuat sambungan las.

## **1.2 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini adanya permasalahan yang menyangkut dalam penelitian adalah dibatasinya penggunaan campuran beton dan diameter besi.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara mengetahui berapa besar kuat tarik baja polos, diameter baja polos, dan panjang penyaluran baja polos pada saat melakukan pengujian dilaboratorium dimana penelitian dilakukan. Baja tulangan sangat berperan besar dalam suatu kegiatan jasa konstruksi beton bertulang, untuk itu diperlukan suatu studi ilmiah tentang kelayakan penggunaan bahan tersebut. Apakah memenuhi mutu dan ukuran dalam penggunaan konstruksi beton bertulang atau belum.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui variasi panjang penyaluran baja tulangan polos (BJTP), dan menambah pengetahuan tentang kuat tarik baja yang memberikan masukan pada penggunaan tulangan bajayang minimum manfaat penelitian ini diharapkan dalam perencanaan maupun pembangunan yang menggunakan kontruksi beton bertulang mampu memperhitungkan kuat tarik perlu yang dibutuhkan Baja Tulangan Beton Polos (BJTP) adalah baja tulangan beton berpenampang bundar dengan permukaan rata tidak bersirip BJTP digunakan pada kontruksi beton bertulang yang berfungsi menahan beban tarik. Permasalahan yang sering timbul di lapangan adalah baja tulangan yang keuletannya sangat tinggi mudah untuk dibengkokkan, namun kekuatannya tidak memenuhi standar SNI (kadar karbon rendah). Sedangkan baja tulangan berkekuatan tinggi yang memenuhi SNI sangat sulit

dibengkokkan karena keuletannya yang rendah (kadar karbon tinggi). Karena bahan baku untuk membuat baja adalah besi scraps, maka ada baja yang persentasekarbonnya tinggi dan ada yang persentase karbonnya rendah. Kegagalan struktur beton bertulang pada gedung dapat disebabkan oleh berbagai faktor antara lain kesalahan desain, pelaksanaan, dan perubahan fungsi bangunan Untuk mengatasi kegagalan struktur dapat dilakukan perkuatan struktur menggunakan perekat sebaga material penguat dalam penanaman tulangan baru dengan kedalaman tertentu. Untuk mengetahui kekuatan perekat dan kuat tariktulangan, maka dilakukan penelitian pada benda uji dengan menggunakan variasi pada diameter dan kedalamannya. Diameter tulangan yang dipakai pada penelitian ini adalah Ø8, Ø10, dan, Ø12 dengan variasi kedalaman 10 cm, 30 cm, dan 50 cm.

Ruang lingkup penelitian dari laporan tugas akhir ini ialah :

1. Perencanaan Struktur di tinjau dalam dimensi dengan menggunakan program SAP 2000.
2. Perhitungan struktur dilakukan sesuai dengan variabel jumlah lantai dan dena yang di gunakan.
3. Variabel jumlah lantai yang di gunakan yaitu dua lantai, empat lantai, enam lantai, delapan lantai dan sepuluh lantai serta Denah yang di gunakan yaitu dua denah. Berikut merupakan tabel pemilihan variabel penelitian seperti pada tabel 2.1 dibawah in Variabel Penelitian Dimensi Profil awal dan Dimensi Profil Diperkecil Model Denah 1 Denah 2 Denah persegi panjang Denah Persegi Model A dua lantai dengan elevasi 8 m Model B empat lantai dengan elevasi 16 m Model C enam lantai dengan elevasi 24 m Model D delapan lantai dengan elevasi 32 m Modle E sepuluh lantai dengan elevasi 40 m.
4. Tinggi setiap kolom yaitu 400 cm.
5. Beban angin di perhitungkan.
6. Struktur bangunan mennggunakan material baja.
7. Perencanaan mengacu pada SNI 03-1726-2012 dan SNI 1729-2015.
8. Tidak memperhitungkan struktur bawah.
9. Zona gempa berada di kota Palembang.
10. Tidak memperhitungkan analisa biaya.
11. Tidak melakukan pendesainan kuat baja dan pendetailan sambungan.
12. Sambungan tidak diperhitungkan.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dalam perencanaan maupun pembangunan yang menggunakan konstruksi beton bertulang mampu memperhitungkan kuat tarik, diameter, panjang penyaluran yang perlu dibutuhkan dan sesuai dengan aturan SN. Manfaat dari hasil penelitian ini adalah memberikan gambaran dan informasi secara teknis kepada masyarakat sebagai bahan pertimbangan dalam memilih baja tulangan yang ada di pasaran dan dikaitkan dengan kualitas bangunan konstruksi.

