

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan dan pembaruan Bangsa Indonesia yang sedang marak disana-sini akibat dari proses reformasi yang sedang berjalan, serta masih ada masalah besar yang harus ditangani yaitu krisis ekonomi yang berkepanjangan berdampak pula pada dunia konstruksi teknik sipil. Terdapat pada pembangunan fisik proyek-proyek besar maupun kecil banyak yang terhenti sebagian /total. Hal ini membuat distribusi bahan-bahan penyusun bangunan yang diantaranya baja tulangan menjadi agak terhambat dalam pemasarannya mengingat lesunya proyek-proyek sipil.

Baja tulangan adalah salah satu material pokok dalam konstruksi beton bertulang yang sudah sangat umum dikenal di masyarakat. Beton tidak dapat menahan gaya tarik melebihi nilai tertentu tanpa mengalami retak-retak. Nilai kuat tekan beton relatif tinggi dibandingkan dengan kuat tariknya dan nilai kuat tariknya berkisar 9%-15% saja dari kuat tekannya. Untuk itu, agar beton dapat bekerja dengan baik, perlu diperkuat dengan memberi batang tulangan baja yang berfungsi untuk menahan gaya tarik.

Dengan beragamnya toko-toko material penyusun bangunan, karakteristik fisik dan mekanik baja tulangan di Yogyakarta distribusinya tidak diketahui secara jelas/pasti. Hal ini ditunjukkan dengan kurang/tidak proporsionalnya dengan kebutuhan/keperluan konsumen.

Masyarakat awam pada umumnya kurang paham dan bahkan seakan-akan kurang/tidak peduli bahwa besi tulangan yang dipakai untuk konstruksi tersebut harus memenuhi standar spesifikasi yang ditetapkan dari PUBI, SNI atau bahkan ASTM. Sehingga dimungkinkan besi tulangan yang ada di pasaran itu dengan anggapan asal murah akan dibeli dan dipakainya tanpa mengetahui asal-usul serta karakteristik fisik dan mekaniknya. Hal ini bisa membahayakan struktur terhadap keruntuhan yang mungkin terjadi terutama akibat beban gempa.

Kenyataan menunjukkan bahwa pemakaian beton sebagai bahan bangunan selalu meningkat baik volume maupun kualitasnya. Dalam melakukan analisis, para ahli telah mengambil beberapa penyederhanaan agar proses analisis maupun disain dapat dilakukan dengan relatif mudah. Orang beranggapan bahwa dengan luas tulangan yang besar akan selalu mampu menahan gaya tarik yang timbul akibat beban yang bekerja pada struktur. Anggapan tersebut tidak sepenuhnya benar jika kita mengetahui bahwa pada diagram tegangan-regangan baja terdapat "overstrenght factor" atau faktor tambahan kekuatan pada daerah strain hardening.

Pada analisis maupun disain balok dengan metode kuat batas (ultimit) diagram tegangan-regangan baja pada umumnya dianggap bilinear. Apabila analisis didasarkan atas diagram yang sesungguhnya, maka akibat "strain hardening" akan menambah

kemampuan balok untuk menahan beban. Panjang “yield plateau dan strain hardening” akan mempengaruhi beberapa perilaku dan kapasitas tampang elemen beton bertulang.

Di dalam analisis biasa, umumnya pengaruh strain hardening pada baja diabaikan. Dengan mengabaikan pengaruh ini proses analisis menjadi lebih sederhana, namun sebetulnya terdapat kemampuan tambahan yang diabaikan/tidak diperhitungkan. Pada analisis dan disain bangunan tahan gempa, umumnya diinginkan/direncanakan dengan prinsip “strong column, weak beam” artinya kolom dibuat lebih kuat dibanding balok, sehingga terjadilah apa yang disebut “beam sway mechanism”.

Sehingga pada analisis maupun disain bangunan tahan gempa perlu diketahui kekuatan struktur (dalam hal ini balok beton) yang sesungguhnya. Hal ini penting karena dengan demikian akan diketahui seberapa besar kemampuan bangunan dapat menahan beban gempa, atau seberapa besar angka keamanan yang berhubungan dengan beban gempa. Dengan alasan tersebut maka proses analisis dengan memperhitungkan pengaruh “strain hardening” adalah cukup penting, untuk itu perlu adanya suatu penelitian.

Overstrenght factor adalah rasio antara kemampuan balok yang sesungguhnya relatif terhadap kemampuan balok pada kondisi ultimit

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun penelitian tentang karakteristik fisik dan mekanik baja tulangan di Yogyakarta dan implikasinya pada disain elemen beton bertulang ini bertujuan untuk:

1. mengetahui karakteristik fisik baja tulangan polos di lapangan dan mekanik di laboratorium.
2. menganalisis “Overstrenght Factor” yang terjadi dan implikasinya pada disain elemen beton bertulang.

1.3 Batasan Penelitian

Batasan penelitian digunakan untuk memperjelas permasalahan dan mempermudah dalam menganalisis hasil penelitian. Adapun batasan-batasan dalam penelitian ini meliputi :

1. Baja tulangan yang diteliti berupa baja tulangan polos $\emptyset 6, \emptyset 8, \emptyset 10, \emptyset 12$ mm
2. Sampel yang digunakan 33 buah, meliputi baja tulangan polos $\emptyset 8, 10, 12$ mm dan baja tulangan deform/ulir $\emptyset 16, 19, 22$ mm.
3. Pengambilan sampel dilakukan dari sejumlah toko-toko besi di Yogyakarta.
4. Pengujian /tes baja tulangan hanya sebatas uji tarik.
5. Dalam penelitian ini tidak dilakukan uji distribusi penyebaran karakteristik fisik.

1.4 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan meliputi :

1. Mendatangi ± 20 toko besi di sekitar Yogyakarta dan diteliti baja tulangan polos $\emptyset 6, \emptyset 8, \emptyset 10, \emptyset 12$ mm yang ada kemudian dicatat dan didata sesuai ukuran, dimana

setiap ukuran dan setiap toko yang diteliti hanya sebanyak 20 buah baja tulangan polos.

2. Pengambilan sampel/benda uji disesuaikan dengan penelitian di atas dan diambil 33 buah sampel.
3. Pengujian kuat tarik baja dilakukan berdasarkan tegangan yang terjadi akibat pembebanan terhadap luas tampang permukaan benda uji tulangan baja sampai terjadi putus.

1.5 Hipotesis

Baja tulangan yang beredar di Yogyakarta tidak sesuai dengan standar spesifikasi yang ditetapkan SII,PUBI seperti halnya ukuran tampang,panjang,berat serta mutu baja.

