

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan beton untuk struktur dalam bagian teknik sipil, saat ini terus bertambah, sehingga menuntut teknologi beton yang lebih baik dan banyak penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti untuk mengkombinasikan bahan-bahan beton yang dapat digunakan untuk tujuan tertentu (Suarnita, 2012). Beton merupakan bahan konstruksi yang mempunyai peranan yang semakin luas seiring dengan laju pembangunan saat ini. Beton didapat dari pencampuran bahan –bahan agregat halus dan kasar berupa pasir, batu pecah, dengan menambahkan secukupnya bahan perekat semen, dan air sebagai bahan pembantu guna keperluan reaksi kimia selama proses pengerasan dan perawatan beton berlangsung.

Kapasitas lentur balok beton dihasilkan dari perkalian resultan gaya tekan ( $C$ ) dari beton dan lengan ( $jd$ ). Sedangkan gaya tekan pada penampang beton dipengaruhi oleh kuat tekan beton ( $f_c'$ ), lebar penampang ( $b$ ) dan tinggi blok tegangan tekan ekuivalen ( $a$ ) (Park & Paulay, 1975). Kapasitas lentur dalam balok menggunakan dua titik beban yang diberikan secara sentris dalam masing-masing 1/3 bentang balok membentuk besaran momen lentur yang diukur menjadi kapasitas momen balok. Pada wilayah tengah bentang berdasarkan struktur balok tersebut hanya terjadi beban lentur murni tanpa adanya beban geser dalam penampang (Rommel et al., 2015)

Dalam analisa lentur menggunakan *Block Stress whitney* dalam rangka penyederhanaan, langkah penyederhanaan itu dalam tujuan desain praktis, melalui *Block Stress PCA-Test* yang telah dilakukan suatu studi *Block Stress* yang berupa kurva lengkung. kurva tegangan-regangan bilinear di mana pengerasan regangan dimulai tidak ditentukan dalam spesifikasi baja, dan oleh karena itu sulit untuk memasukkannya. Biasanya tidak mengandalkan peningkatan kekuatan karena ini dapat dikaitkan dengan deformasi ultimit yang sangat besar dari komponen struktur. Ketika peningkatan kekuatan dapat menyebabkan kondisi yang tidak menguntungkan (misalnya, mengakibatkan kegagalan geser getas daripada kegagalan lentur daktail dalam desain seismik), perancang dapat

mempertimbangkan kekuatan tambahan akibat pengerasan regangan dengan mengacu pada tegangan aktual- kurva regangan untuk baja. Bentuk blok tegangan tekan ekivalen dalam penampang beton bertulang merupakan kurva parabolic, namun menghitung luasan parabolic tersebut adalah susah sehingga perlu dilakukan penyederhanaan menggunakan cara mengalikan dengan nilai ekivalensi sehingga luasan bisa dihitung menggunakan cara mengalikan nilai persegi yang sangat mudah dan tanpa mengurangi ketelitian pada perhitungan yang telah ditetapkan (Park & Paulay, 1975).

Oleh karena itu, perlu adanya penelitian untuk mengetahui bagaimana pengaruh kapasitas lentur balok beton bertulang dengan *block stress* whitney terhadap *block stress* Test PCA.

### 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana kapasitas balok hasil *block stress* Whitney terhadap *block stress* PCA dengan variasi penampang?
2. Bagaimana kapasitas balok hasil *block stress* Whitney terhadap *block stress* PCA dengan variasi mutu beton?

### 1.3 Batasan Masalah

1. Hanya di peruntuhkan untuk balok lentur.
2. Dengan menggunakan analisa secara terbatas SNI.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam studi tingkat pengaruh kapasitas lentur dengan blok stress parabola, adalah :

1. Mengetahui kapasitas balok hasil *block stress* Whitney terhadap *block stress* PCA dengan variasi penampang
2. Mengetahui kapasitas balok hasil *block stress* Whitney terhadap *block stress* PCA dengan variasi mutu beton

## 1.5 Manfaat/Kegunaan

### 1. Penulis

Studi ini Merupakan kesempatan Bagi penulis untuk menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama di bangku perkuliahan dan digunakan dalam praktek secara langsung di lapangan. Maka akan menambah pemahaman penulis dan dapat memberikan manfaat penelitian untuk mengetahui bagaimana kapasitas Lentur pada balok beton bertulang tunggal menggunakan agregat beton normal.

### 2. Bidang Teknik Sipil

Hasil studi ini bisa digunakan sebagai masukan terkait perkembangan bidang konstruksi yang terus meningkat di masa yang akan datang.

### 3. Pembaca

Hasil studi ini bisa digunakan sebagai bahan referensi dan untuk membandingkan dalam memecahkan masalah yang sama di masa akan datang ataupun digunakan sebagai bahan studi.

