

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Umum

Untuk merancang/mendisain struktur bangunan diperlukan penguasaan ilmu tentang struktur, baik analisa struktur, struktur beton, struktur baja dan lain sebagainya yang berhubungan dengan struktur. Salah satu yang direncanakan sebelum mendimensi struktur bangunan adalah mutu bahan konstruksi karena sangat berpengaruh terhadap kekuatan konstruksi bangunan. Dengan menentukan mutu bahan konstruksi yang sesuai dengan kebutuhan dan fungsi bangunan itu diusahakan pengeluaran biaya dapat seekonomis mungkin namun nilai kekuatan dan nilai keamanannya tetap terjamin.

2.2. Analisa dan Disain Kapasitas Balok T dengan Metode Elastis dan Kekuatan Batas

Penelitian ini dilakukan oleh Alwa G. dan Arief Muharto (1995). Tujuannya untuk membandingkan antara metode kekuatan batas dengan metode elastis dalam mendukung momen, sehingga dapat diketahui metode yang lebih efisien dalam perencanaan balok T.

Proses disain ini dimulai dengan menentukan data yang diperlukan dalam mendisain balok T seperti mutu beton dan baja, panjang balok serta data-

data yang lain yang digunakan dalam mendisain balok T kemudian data tersebut dimasukkan ke dalam rumus perencanaan baik dengan metode elastis dan metode kekuatan batas.

Hasil dari disain ini adalah untuk pemakaian penampang balok T yang sama antara metode kekuatan batas dengan metode elastis menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode kekuatan batas lebih ekonomis dibandingkan metode elastis. Hal ini menunjukkan bahwa perencanaan dengan metode kekuatan batas akan lebih efisien dari metode elastis.

2.3. Analisa Lentur dan Geser Lentur Balok Beton Bertulang Tampang Segitiga

Penelitian yang dilakukan oleh Johanis Suhali dan Barliyan (1994) ini tujuannya untuk menganalisa komparasi kapasitas lentur balok beton bertulang tampang persegi dengan balok beton bertulang tampang segitiga, juga memperkenalkan balok beton bertulang tampang segitiga sebagai alternatif lain elemen struktur pendukung bangunan. Analisa ini berpedoman pada PBI 1971.

Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam menghitung kuat lentur pada balok beton bertulang tampang segitiga yang telah mengalami reduksi pada ujung beton di daerah tarik adalah sebagai berikut :

- a. Dihitung besar reduksi ujung beton.
- b. Dihitung letak garis netral.
- c. Diperiksa jarak antar tulangan.
- d. Dihitung jarak lengan momen.

e. Dihitung kuat lentur balok.

Hasil analisa ini adalah untuk volume beton yang sama kapasitas lentur tampang segitiga lebih besar bila dibandingkan dengan balok tampang persegi. Dan volume yang dipakai pada balok segitiga tereduksi lebih kecil dibanding volume beton yang dipakai pada balok persegi.

Dari hasil penelitian ataupun tulisan ilmiah di atas tidak dapat digunakan untuk merancang atau mendisain struktur bangunan secara keseluruhan. Seperti halnya penelitian yang di tulis oleh Alwa G. dan Arief Maharta (1995) hanya menganalisa tentang kapasitas balok T saja dengan menggunakan metode elastis dan kekuatan batas. Demikian juga dengan penelitian yang ditulis oleh Johanis Suhali dan Barliyan (1994), penelitian ini penganalisaannya dengan menggunakan metode elastis dalam membandingkan kapasitas lentur bertulang persegi dengan segitiga, dengan kata lain tulisan di atas ini hanya untuk merencanakan dimensi balok saja.

Dalam penelitian ini disain struktur bangunan yang ditinjau meliputi balok, kolom dan pelat. Sedangkan metode yang dipakai adalah metode elastis dan metode ultimit dan disesuaikan dengan metode disain yang dipakai dalam mendisain struktur bangunan gedung itu semula (seperti dalam perencanaan proyek).