

BAB IV

PEMBAHASAN DISAIN KOLOM BIAKSIAL

4.1. Pembahasan metoda eksak

Metoda ini pada prinsipnya, menggunakan keseimbangan tegangan yang bekerja pada suatu kolom yang sudah diasumsikan dimensi dan penulangannya. Oleh karena itu, menentukan letak garis netral menjadi sangat penting. Dengan demikian perlu adanya coba-coba untuk menentukan garis tersebut, hingga diperoleh nilai tegangan tarik dikurangi tegangan desak hasilnya sama dengan nol. Kemudian dihitung kapasitas momenya, dan hasil ini harus lebih besar atau sama dengan momen yang diperlukan.

- Kelebihan Metoda Eksak

Dalam disain kolom biaksial, metoda ini lebih eksak, lebih teliti dan lebih sederhana untuk perhitungan kolom dengan tulangan sedikit (sekitar 4 tulangan) atau untuk kolom yang tulangannya tidak simetris.

- Kekurangan Metoda Eksak

Untuk desain kolom dengan banyak tulangan, metoda ini menjadi sangat rumit karena harus menghitung kuat tarik dan desak pada masing-masing tulangan, selain itu untuk menentukan nilai k (konstanta untuk menentukan garis netral), juga perlu coba-coba berulang-ulang.

4.2. Pembahasan Metoda Permukaan Runtuh tipe S_a

Metoda ini pada prinsipnya, menganalisa kolom biaksial dengan sistem mengurai momen nominal menjadi dua bagian arah M_{nx} dan M_{ny} , kemudian masing-masing dihitung dengan sistem pendekatan ekuivalen kolom uniaksial. Dari hasil perhitungan nilai momen nominal tertinggi ditambah dengan momen nominal terendah dikalikan dengan faktor β kemudian dikurangi β .

Dari hasil tersebut, selanjutnya digunakan sebagai perhitungan ekuivalen kolom uniaksial arah terbesar. Sedang untuk arah terkecil digunakan sistem coba-coba untuk dalam menentukan garis netralnya, sehingga terpenuhi kapasitas P_n -nya.

Bila kedua hasil perhitungan sudah memenuhi Momen nominal ekuivalen, selanjutnya perlu dicari faktor β -nya, dengan memasukkan M_n/M_o (terkecil) kedalam grafik "Hubungan interaksi lentur biaksial" dalam gambar 2.16. Faktor β ini harus lebih kecil atau sama dengan faktor β yang telah diasumsikan.

- Kelebihan Metoda Permukaan Runtuh tipe S_a

Metoda ini lebih aman dan akurat karena didasari dengan berbagai uji coba laboratorium. Untuk perhitungan dimensi kolom dengan banyak tulangan metoda ini lebih sederhana jika dibanding dengan Metoda Eksak.

- Kekurangan Metoda Permukaan Runtuh tipe S_a

Guna menentukan faktor β perlu uji coba laboratorium untuk masing-masing jumlah tulangan. Hasil uji laboratorium

untuk masing-masing tulangan disajikan dalam gambar 2.15. [3]

4.3. Pembahasan Metoda Permukaan Runtuh tipe Sz

Metoda ini menitik bertkan pada grafik sebagai prinsip dasar perhitungannya. Dengan menentukan kapasitas P_o , P_n dan P_b dari luas penampang dan luas tulangan yang telah diasumsikan, yang dihubungkan tegak lurus dengan garis e, maka titik perpotongan tersebut bisa dibuat grafik. Untuk selanjutnya digunakan untuk menentukan kapasitas P_n dari dimensi kolom yang telah diasumsikan.

- Kelebihan Metoda Permukaan Runtuh tipe Sz

Metoda ini lebih sederhana dan lebih cepat dalam perhitungannya.

- Kekurangan Metode Permukaan Runtuh tipe Sz

Karena metoda ini menitik beratkan pada gambar maka ketelitiannya kurang. Selain itu, penampang kolom dan luas tulangan harus diasumsikan terlebih dahulu.