ANALISIS KEKUATAN DAN KEKAKUAN KOLOM BETON BERTULANG DENGAN VARIASI BENTUK PENAMPANG MENGGUNAKAN METODA ELEMEN HINGGA

SKRIPSI

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan

Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Andalas Padang

Oleh:

NURUL FATIMAH NELSON

1410921032

Pembimbing:

RIZA ARYANTI, MT

Dr. RUDDY KURNIAWAN

JURUSAN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2018

ABSTRAK

Dalam konstruksi beton betulang kolom harus didesain lebih kuat dan lebih kaku dibandingkan balok. Untuk itu perlu dilakukan analisis kekuatan dan kekakuan kolom dibawah tegangan tiga dimensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi tegangan utama, kekuatan dan kekakuan dari suatu kolom beton bertulang dengan variasi bentuk penampang yang volumenya relatif sama menggunakan metoda elemen hingga. Beban yang diberikan pada kolom adalah berat sendiri kolom, beban aksial dan beban lateral sebesar setengah dari beban aksial. Pembebanan ini ditingkatkan secara bertahap sampai kolom mengalami retak pertama dan runtuh. Untuk mengetahui kondisi pada kolom tersebut maka digunakanlah model keruntuhan beton menggunakan rumusan William-Warnke. Software yang digunakan pada penelitian ini adalah SAP 2000 v.19. Keluaran dari penelitian ini berupa tegangan-tegangan utama. Kolom yang diteliti adalah kolom persegi panjang(50x30)cm, kolom segi 8 (diameter 48cm), kolom persegi (40x40)cm dan kolom persegi berongga (40x40)cm. Setelah dilakukan analisa dari keempat kolom tersebut, tegangan terjadi pada sisi kolom yang mengalami tekuk dan berada dekat dengan perletakanya. Kolom persegi panjang memiliki kapasitas dan tingkat kekakuan yang lebih tinggi dibanding tiga tipe kolom lainnya, hal ini diperkirakan karena luas penampang yang sedikit lebih besar. Kapasitas dan kekakuan saat runtuh kolom berongga lebih kecil dibandingkan kolom lainnya, hal ini juga diperkirakan karena adanya rongga pada kolom tersebut. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa bentuk penampang suatu kolom berpengaruh terhadap kapasitas, kekuatan dan kekakuan kolom beton bertulang.

Kata kunci: *Beton bertulang, kolom beton bertulang, SAP 2000 v.19, elemen hingga, distribusi tegangan utama kolom, pengaruh bentuk penampang terhadap kapasitas dan kekakuan.*