

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan laju pembangunan fisik selama ini, beton masih menjadi salah satu bahan struktur utama, pada bangunan gedung. Karena tuntutan estetika kadang-kadang perancang memasukan pipa pralon pada instalasi pipa yang tertanam dalam komponen struktur kolom. Hal seperti ini dapat mengurangi luas penampang efektif yang akibatnya dapat mengurangi kekuatan strukturnya. Lebih-lebih untuk elemen yang secara struktural sangat penting seperti kolom.

Sebagai salah satu komponen struktur dari bangunan gedung, kolom memikul beban aksial dari balok dan beban dari lantai untuk diteruskan ke tanah melalui pondasi. Kolom merupakan komponen struktur yang menerima kombinasi gaya aksial tekan dan momen. Sebagai bagian dari kerangka bangunan dengan fungsi dan peran tersebut, kolom menempati posisi penting di dalam sistem struktur bangunan. Kegagalan komponen ini akan berakibat langsung terhadap komponen struktur lain yang berhubungan dengannya. Umumnya kegagalan atau keruntuhan tekan tidak diawali dengan peringatan yang jelas dan bersifat mendadak. Oleh karena itu dalam merencanakan kolom perlu diperhitungkan secara cermat dengan memberikan cadangan kekuatan yang lebih tinggi dari pada untuk komponen struktur lain.

Selanjutnya dalam perhitungan kekuatan konstruksi pengurangan penampang beton oleh penampang – penampang pipa serta bagian – bagiannya, hanya perlu diperhitungkan apabila pengurangan itu lebih dari 4 %. Atas dasar uraian tersebut dipandang perlu untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pengurangan luas penampang efektif agar tidak terjadi kesalahan perencanaan pada struktur bangunan, terutama pada struktur kolom

1.2. Permasalahan

Melihat banyak kasus pemasangan instalasi pipa (listrik, air hujan dan lain-lain) yang tertanam pada elemen struktur kolom, sering dijadikan alasan untuk tujuan estetika tanpa memperhatikan pengaruh pengurangan kekuatan kolom. Meskipun dalam ACI 318-83 yang juga terdapat dalam pedoman beton 1989 dinyatakan asal tidak lebih dari 4 % dari penampang melintang yang digunakan dalam perhitungan kekuatan, maka pengaruh lubang tidak diperhitungkan. Tetapi mengingat pentingnya elemen struktur tersebut jika dibandingkan dengan elemen lain, maka perlu untuk mengetahui sampai sejauh mana pengaruh lubang pipa tersebut terhadap pengurangan kekuatan kolom.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. mengetahui pengaruh luas lubang terhadap reduksi kekuatan oleh beban eksentris,
2. mengetahui penurunan kapasitas pada penampang kolom beton bertulang berongga,

3. mengetahui kekakuan kolom berdasarkan grafik momen – kelengkungan,
4. memperoleh informasi tentang hubungan momen kelengkungan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi sampai dimana pengaruh kekuatan kolom akibat adanya lubang pada kolom sehingga memiliki pengaruh kekuatan yang sangat kecil.

1.5. Rumusan Masalah

Dari permasalahan yang ada maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut ini :

1. Seberapa besar pengaruh rongga di dalam kolom terhadap kekuatan kolom itu sendiri ?
2. Berapa luas rongga yang dapat dibuat pada penampang kolom tersebut sehingga kolom mengalami reduksi kekuatan yang kecil ?

1.6. Batasan Masalah

Untuk mengetahui sampai sejauh mana pengaruh lubang pipa terhadap pengurangan kekuatan kolom, maka penelitian ini ditentukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Kolom dari beton bertulang penampang segiempat dengan ukuran penampang $b = 180 \text{ mm}$, $h = 180 \text{ mm}$ dan tinggi 1500 mm (kolom langsing).
2. Diameter baja tulangan yang dipakai $\varnothing_{12} \text{ mm}$ dan pengikat spiral $\varnothing_6 \text{ mm}$.

3. Diameter rongga dipergunakan pralon dengan diameter 25,4 mm ; 38,1 mm ; dan 50,2 mm.
4. Kuat tekan pipa pralon diabaikan.
5. Pengujian hanya dilakukan pada kuat desak kolom langsing dengan sistem pemberian beban pada kedua ujung kolom.

