

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Struktur beton pracetak merupakan elemen bangunan yang menggunakan beton bertulang/tak bertulang yang dibuat/dicetak di pabrik atau tempat lain dan jadi sebelum dipasang. Prinsip dasar sistem ini melakukan pengecoran di tempat khusus lalu dibawa ke lokasi tujuan untuk disusun menjadi struktur utuh. Sistem pracetak akan berbeda dengan sistem beton monolit konvensional yang tergantung pada metode pelaksanaan dari mulai pabrikasi, penyatuan, pemasangannya dan ditentukan oleh para ahli untuk teknis perilaku pracetak dalam hal penyambungan antar elemen.

Beton pracetak sebenarnya tidak berbeda jauh dengan beton konvensional namun pelaksanaan pembuatannya yang berbeda. Adanya sistem beton pracetak menjadi pertimbangan menggunakan sistem ini, mulai dari pengendalian mutu dapat dibuat maksimum, waktu konstruksi pun menjadi lebih cepat, untuk pemasangan relatif tidak tergantung cuaca beda halnya dengan beton konvensional yang harus memperhatikan cuaca dan juga minim tenaga terampil yang diperlukan di lapangan.

Selain memiliki kelebihan-kelebihan sistem ini juga memiliki kekurangan, antara lain sistem pracetak memerlukan analisa tambahan yang lebih rumit dibanding dengan sistem konvensional. Harus memperhitungkan dengan cukup teliti sistem sambungan yang digunakan, pertemuan antar tulangan apakah sudah memenuhi panjang penyaluran atau belum, ketika akan merencanakan sudah harus memperhitungkan lokasi, peralatan, perangkat pabrikasi, membutuhkan sistem pengangkatan dan cukup alat pada saat pemasangan di lokasi.

Studi ini memaparkan tentang permodelan sambungan balok-kolom beton pracetak eksterior dengan variasi kolom persegi dan kolom lingkaran. Melalui penelitian ini diharapkan mendapatkan nilai tegangan regangan, nilai daktilitas, nilai hubungan beban dengan lendutan, nilai kekakuan, nilai disipasi energi dan pola retak yang terjadi pada benda uji.

A. Rumusan Masalah

Permasalahan yang ditinjau dari permodelan sambungan balok kolom dengan analisis beban statik ini antara lain :

1. Bagaimana analisis tegangan regangan sambungan balok kolom beton pracetak.
2. Bagaimana analisis daktilitas sambungan balok kolom beton pracetak.
3. Bagaimana analisis beban lendutan sambungan balok kolom beton pracetak.
4. Bagaimana analisis kekakuan sambungan balok kolom beton pracetak.
5. Bagaimana analisis disipasi energi sambungan balok kolom beton pracetak.
6. Bagaimana mengetahui pola retak kolom pada sambungan balok kolom beton pracetak.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui nilai tegangan regangan pada sambungan balok kolom beton pracetak.
2. Mengetahui nilai daktilitas pada sambungan balok kolom beton pracetak.
3. Mengetahui nilai beban lendutan pada sambungan balok kolom beton pracetak.
4. Mengetahui nilai kekakuan pada sambungan balok kolom beton pracetak.
5. Mengetahui nilai disipasi energi lendutan pada sambungan balok kolom beton pracetak.
6. Mengetahui pola retak kolom pada sambungan balok kolom beton pracetak.

C. Batasan Masalah

Lingkup pengerjaan dalam Tugas Akhir ini meliputi identifikasi hal-hal yang perlu diperhatikan dalam perencanaan sebuah gedung tingkat tinggi dalam analisis sambungan balok kolom, yaitu :

1. Permodelan menggunakan *software* Abaqus CAE 6.11-2.
2. Pengujian tipe sambungan mengacu pada standar SNI 03-2847-2002.
3. Penelitian menggunakan analisis numerik sehingga tidak melakukan pengujian laboratorium.
4. Penelitian menggunakan sambungan kolom dengan variasi kolom persegi dan kolom lingkaran dengan tumpuan exterior.

5. Hal-hal yang ditinjau meliputi: tegangan regangan, nilai daktilitas beban *crack*, *yield*, *ultimate*, kekakuan, disipasi energi dan pola retak pada benda uji.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan adalah memberikan kajian mengenai perilaku sambungan balok kolom pracetak dengan variasi kolom persegi dan kolom lingkaran akibat beban statik, apakah memenuhi persyaratan kriteria perencanaan, sehingga didapatkan model sambungan yang sesuai dan efisien untuk diaplikasikan.

E. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan tentang analisa tipe sambungan balok-kolom beton pracetak.

1. Kajian eksperimental perilaku balok kolom pracetak menggunakan berbagai macam sambungan basah terhadap beban siklik (Priyadi, 2014)
2. Amplifikasi SAP2000 untuk pembebanan gempa statis dan dinamis dalam merencanakan struktur gedung baja (Prayoga, 2015)
3. Analisis numerik perilaku sambungan balok kolom beton pracetak tipe SRPM-PB2 (Kurniawan, 2014)
4. Jenis sambungan balok *precast* sederhana dengan sistem *double laplices middle wet joint* di momen maksimum (Hermawan, 2013)
5. Pemodelan respons *non-linear* material beton akibat beban aksial dengan menggunakan *software* berbasis *finite element analysis* (Irwanto, 2012)
6. Analisis pengaruh sifat mekanik material terhadap distribusi produk tegangan pada proses *deep drawing* produk *end cup hub body maker* dengan menggunakan *software* abaqus 6.5-1 (Hastomo, 2009)
7. Pengaruh penempatan penyambungan pada perilaku rangkaian balok kolom beton pracetak bagian sisi luar (Tjahjono, 2004)

Melalui penelitian diatas, maka dapat memodelkan sambungan balok kolom beton pracetak dengan variasi kolom yang sebelumnya belum pernah dilakukan dengan mengacu pada SNI-2847-2002.