

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada saat ini pembangunan struktur dan infrastruktur menuntut suatu tanggung jawab yang besar, mutu yang bahan yang baik, dan sistem kerja yang menjamin terlaksananya suatu pembangunan yang baik. Selain itu, juga menuntut suatu pembangunan yang ekonomis, serta dapat dilaksanakan dengan cepat dan efisien. Pembangunan di bidang struktur pada saat ini menggunakan dua metode, yaitu beton konvensional (*Cast in-site*) yang di cor di lokasi pembangunan dan beton pracetak yang dicetak di pabrik (*Fabrication*) kemudian dibawa ke lokasi pemasangan (*Transportation*) dan di rakit menjadi suatu struktur yang utuh (*Erection*).

Metode beton konvensional melakukan pengecoran di tempat bangunan itu dibangun, metode ini dikenal juga dengan nama sistem cor di tempat. Pelaksanaan metode konvensional lebih sederhana karena hanya menggunakan alat-alat yang sederhana seperti skop, cangkul dan sebagainya, serta tidak memerlukan alat bantu khusus seperti *crane*. Tetapi sistem ini memiliki kekurangan dalam hal biaya tambahan untuk pekerjaan bekisting dan pengecoran, serta waktu pengerjaan yang lama, serta sulit dalam pengontrolan mutu beton. Sedangkan metode beton pracetak lebih unggul di dalam hal waktu pelaksanaan, tidak memerlukan biaya tambahan dalam pekerjaan bekisting, serta kualitas mutu yang seragam sehingga mudah dikontrol.

Imran, dkk (2009) menyatakan bahwa sambungan balok-kolom (*beam-column joint*) merupakan daerah kritis dan memiliki keterbatasan kapasitas menerima beban. Sistem sambungan yang digunakan untuk menghubungkan elemen-elemen pracetak harus direncanakan agar dapat berperilaku dengan baik dalam mentransfer beban. Penempatan dan kekuatan sambungan perlu direncanakan dengan baik sehingga kehadirannya tidak menyebabkan keruntuhan prematur pada struktur (Nurjaman, 2000).

Pada penelitian ini pengujian yang dilakukan pada sambungan interior balok-kolom pracetak tipe kolom persegi dan balok-T serta kolom lingkaran dan balok persegi. Penelitian ini akan meneliti tentang perilaku sambungan pracetak

seperti beban *crack*, lendutan yang terjadi pada kolom, beban ultimit, nilai kekakuan, disipasi energi, pola retak dan tipe keruntuhan, serta tegangan dan regangan yang terjadi. Penelitian ini menggunakan benda uji yang dimodelkan dengan ABAQUS. Dengan harapan penelitian ini dapat menjadi pertimbangan dalam mendesain sambungan pracetak, serta hasil yang didapat sesuai keadaan *real* di lapangan.

B. Rumusan Masalah

Penelitian ini meneliti tentang perilaku sambungan interior balok-kolom pracetak dengan menggunakan aplikasi bantu ABAQUS. Penelitian ini menganalisa perilaku dan parameter-parameter yang terdapat pada sambungan interior balok-kolom pracetak dengan desain sambungan yang di desain sendiri sesuai dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu.

C. Batasan Masalah

1. Penelitian ini tidak menguji secara langsung data bahan material yang digunakan melainkan menggunakan data penelitian sebelumnya, yaitu data *properties* material beton dan baja.
2. Pembebanan menggunakan *concentrated force* pada bagian kolom guna menganalisis perilaku kolom dan sambungannya.
3. Tidak menganalisa struktur bagian bawah.
4. Analisa penampang elemen struktur menggunakan program ABAQUS 6.13-1.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perilaku sistem sambungan interior balok-kolom pracetak, serta parameter-parameter yang ditinjau :

1. Nilai tegangan dan regangan
2. Nilai daktilitas.
3. *Displacement*.
4. Nilai kekakuan.
5. Nilai disipasi energi.
6. Beban *crack* dan pola retak pada sambungan.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menambah pengetahuan serta kajian tentang sambungan interior balok-kolom pracetak.
2. Mengetahui perilaku dari sambungan interior balok-kolom pracetak dengan variasi penampang dan beban.
3. Mengetahui parameter-parameter yang terdapat pada sambungan balok-kolom pracetak, seperti tegangan dan regangan, kekakuan, daktilitas, *displacement*, disipasi energi, serta pola retak pada sambungan.

F. Keaslian Penelitian

Tugas akhir dengan judul “Studi Numerik Sambungan Balok-Kolom Beton Bertulang Pracetak Interior Dengan Pembebanan Statik” belum pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian sejenis yang pernah dilakukan adalah :

1. Alamsyah pada tahun 2011 telah melakukan penelitian tentang “Perilaku Sambungan Balok-Kolom Pracetak Sisi Dalam Berdasarkan Metode Ekspreimental Dan Analisis Beban Dorang”.
2. Caronge pada tahun 2011 telah melakukan penelitian tentang “Perilaku Sambungan Balok-Kolom Pracetak Sisi Luar Berdasarkan Metode Eksperimetal Dan Analisis Beban Dorong”.