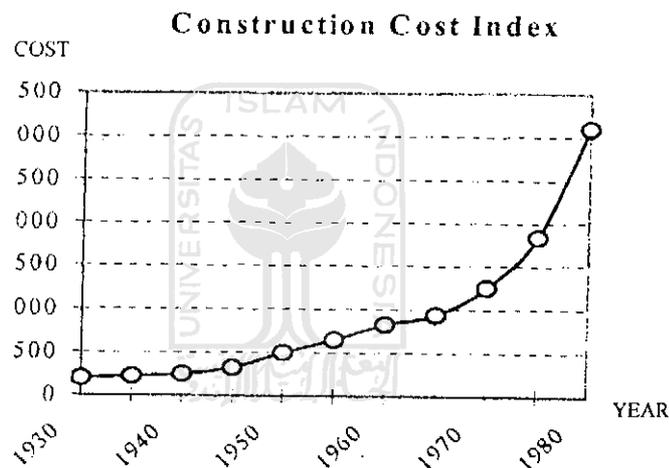


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Biaya konstruksi cenderung terus meningkat, seperti ditunjukkan oleh hasil pengamatan yang dilakukan sejak tahun 1930 sampai dengan tahun 1980 (Gambar 1.1). Bila dibandingkan dengan biaya pada industri manufaktur, biaya konstruksi telah melesat jauh ke depan. Salah satu penyebab terjadinya hal tersebut adalah tingginya upah tenaga lapangan dan proses konstruksi yang dilakukan secara tradisional.



Gambar 1.1 *Construction Cost Index*
(Sumber: Larry W, Glen D.H., 1982)

Untuk menjawab tantangan tersebut, maka dikembangkan teknologi pracetak yang mengarah pada industrialisasi, yaitu produk dihasilkan dengan produksi massal dan bersifat pengulangan. Dalam pabrik komponen beton pracetak, tenaga yang digunakan adalah tenaga yang didik agar dapat mengoperasikan mesin-mesin yang digunakan untuk proses produksi sehingga upah yang diterima oleh pekerja adalah upah tenaga kasar. Dengan mengaplikasikan teknologi beton pracetak maka dengan sendirinya akan mengurangi jumlah tenaga kerja di lapangan.

Salah satu material yang digunakan dalam teknologi pracetak adalah beton, yang dapat berupa komponen struktural seperti untuk tangga, balok, kolom, bantalan rel kereta api, konsol, plat lantai, plat atap, dinding, dan lain-lain. Produksi komponen-komponen ini dapat dilaksanakan di lokasi lingkungan pabrik yang kemudian dikirim ke lokasi proyek. Atau bila produksi dalam jumlah besar atau pertimbangan lain, maka produksi dapat dilaksanakan di lingkungan lokasi proyek.

Proyek Rumah Susun bagi Mahasiswa (RUSUNAWA), yang dibangun di kompleks Universitas Islam Indonesia, menganut sistem *precast*. Ditinjau dari sistem kerjanya, proyek tersebut hanya membutuhkan tenaga kerja dan waktu pelaksanaan lebih sedikit dari pada proyek lain yang diasumsikan tipe bangunannya relatif sama.

Dunia *precast* di kalangan pendidikan S1 di Universitas Islam Indonesia belum begitu familiar. Laporan tugas akhir di perpustakaan juga masih sedikit mengangkat tentang *precast*, meskipun ada hanya membahas tentang manajemen dan belum ada yang mengangkat atau menyentuh tentang desain atau perencanaan *precast*.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dikemukakan diatas, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah:

1. Bisakah bangunan tingkat didesain dengan menggunakan sistem *precast* yang efisien, ekonomis, aman?
2. Seberapa besar keamanan desain *precast* nantinya bila dilaksanakan dalam proyek?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendesain suatu konstruksi di bidang *precast* terutama pada sambungan *joint* plat dan balok untuk mendapatkan desain yang aman ekonomis dan efisien.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan kita bisa mendesain sebuah bangunan *precast* berdasarkan uji-uji yang akan dilakukan di laboratorium untuk mendapatkan desain-desain yang aman, efisien, dan ekonomis yang nantinya akan diterapkan dalam bangunan yang nyata.

1.5 BATASAN MASALAH

Sesuai dengan tujuan penelitian, maka agar ruang lingkup penelitian lebih jelas dan terarah diperlukan adanya batasan-batasan masalah, yaitu:

1. benda uji menggunakan standar ACI (*American Concrete Institute*)
2. semen yang digunakan adalah *Portland Pozzoland Cement (PPC)* merk Semen Gresik,
3. air yang digunakan berasal dari Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik (BKT), Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia,
4. agregat halus (pasir) yang digunakan berasal dari lereng Gunung Merapi,
5. digunakan saringan #8, yaitu saringan dengan diameter 2,36 mm,
6. pengujian sampel joint balok dengan dimensi balok 150/250, tebal selimut beton 20 mm, tulangan atas berupa 2 buah besi diameter 12 mm, tulangan bawah terdiri 2 buah besi tulangan 12 mm, sengkang diameter 8 mm jarak 150 mm,
7. pengujian sampel plat dengan tebal plat 120 mm dengan tulangan atas berupa besi diameter 8 mm dengan jarak 40 mm,
8. pengaruh suhu, udara, dan faktor lain diabaikan,
9. penyebaran sampel dalam campuran dianggap homogen dan merata,
10. sistem penyambungan tulangan berupa sistem lekatan dan sistem las,
11. perawatan terhadap benda uji dilaksanakan dengan cara menyiram benda uji,

12. pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik (BKT), Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Tugas akhir ini terdiri dari enam bab dengan sistematika penulisan adalah sebagai berikut ini.

1. Bab pertama mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. Bab kedua berisi kajian pustaka yang berisikan tentang penelitian-penelitian terdahulu maupun buku-buku referensi yang memuat pokok bahasan yang dimaksud yang sekiranya dapat menjadi acuan penelitian yang dilakukan.
3. Bab ketiga mencakup landasan teori yang membahas mengenai sifat-sifat material yang akan digunakan untuk uji di lab dan beberapa pengertian istilah-istilah dalam pokok bahasan, serta teori-teori yang relevan.
4. Bab keempat merupakan metode penelitian yang mengemukakan tentang tinjauan umum, penentuan variabel, metode analisis, dan tata cara pelaksanaan penelitian dari persiapan bahan dan alat hingga pengujian benda uji.
5. Bab kelima merupakan hasil penelitian dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan di laboratorium.
6. Bab keenam mencakup kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil penelitian di laboratorium.