

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Sejak awal perkembangan peradaban di dunia, konstruksi menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Pada era modern seperti ini, persaingan usaha khususnya dalam bidang konstruksi semakin kompetitif. Hal ini terjadi karena adanya persaingan yang sangat ketat demi mendapatkan sebuah proyek. Para penyedia jasa berusaha sebaik mungkin demi melayani konsumen dengan baik. Untuk itu metode pelaksanaannya juga mulai bervariasi tidak hanya menggunakan satu metode saja. Salah satu metode konstruksi yang sering digunakan untuk bangunan tingkat tinggi saat ini adalah penggunaan beton pracetak (*precast*).

Proyek konstruksi mempunyai tujuan mewujudkan bangunan sipil dengan *constrain* kendala berupa biaya, mutu dan waktu. Kendala tersebut harus terpenuhi untuk menjamin didapatkannya keuntungan finansial bagi kontraktor, tercapainya kualitas dan durasi sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan oleh *owner* dan konsultan pengawas. Bagi kontraktor, keuntungan dapat dicapai dengan melakukan pekerjaan menggunakan sumber daya secara efisien, memilih metode pelaksanaan konstruksi yang tepat untuk mencapai tujuan. Metode konstruksi akan terkait dengan ketersediaan sumber daya manusia yang mampu, teknologi dan peralatan konstruksi.

Efektivitas pengelolaan proyek besar dapat diusahakan dengan menerapkan metode kerja yang tepat. *Output* yang diperoleh adalah reduksi biaya proyek dan waktu (Soedradjat, 1984). Pada proyek yang mempunyai kegiatan pekerjaan beton dengan volume besar dan bentuk tipikal serta repetitif, umumnya metode konvensional dan *precast* menjadi alternatif pilihan dalam pengambilan keputusan.

Biasanya ada beberapa alternatif metode pelaksanaan yang dipakai seperti metode *cast in situ*/konvensional yang mana pada pelaksanaannya dilakukan di lokasi proyek, tetapi metode ini biasanya memiliki beberapa kekurangan seperti membutuhkan waktu yang lama, kontrol kualitas yang kurang baik, membutuhkan

banyak bekisting dan pekerja sehingga dirasa kurang efisien dari segi biaya dan waktu. Selain itu ada juga metode lain yang pada dasarnya sama seperti beton bertulang biasa tetapi hanya dibedakan dari proses produksinya yang biasa dilakukan di tempat produksi khusus pracetak yaitu beton *precast*. Biasanya beton *precast* dicetak oleh suatu tempat produksi kemudian diangkut ataupun diantar ke lokasi proyek agar disusun menjadi utuh nantinya. Sehingga biasanya *precast* tidak membutuhkan banyak bekisting juga tenaga kerja sehingga lebih efisien dari segi biaya dan waktu.

Komponen *precast* biasanya dirancang untuk meminimalkan bekisting. Sebagai hasilnya diperoleh tambahan penghematan waktu dan biaya konstruksi. Penghematan secara keseluruhan pada bahan bangunan membawa dampak yang signifikan terhadap lingkungan (Yee, 2001).

Beton merupakan salah satu bahan bangunan yang masih cukup populer saat ini dalam pembangunan fisik bangunan. Hal ini dikarenakan beton adalah salah satu material yang memiliki daya tekan yang cukup kuat dan biaya yang relatif terjangkau dibandingkan material lain seperti baja atau kayu.

Untuk mendapatkan kualitas dan keseragaman beton sesuai seperti yang disyaratkan maka pelaksanaan pembuatan beton harus dilakukan dengan baik dan sesuai dengan prosedur, diperlukan adanya kontrol kualitas yang dapat mengetahui kemungkinan terjadinya *output* yang tidak sesuai dengan yang disyaratkan. Beton pun mengalami perkembangan-perkembangan baik dari jenis campuran material pembentuk beton, proses pembuatan hingga proses pemasangan.

Komponen struktur yang menggunakan beton *precast* diantaranya adalah kolom, balok dan plat. Penggunaannya dimulai untuk komponen non struktural seperti dinding penutup (*cladding*), atau lantai yang pada akhirnya akan digunakan untuk komponen struktural yaitu dinding struktural (sistem dinding penumpu), balok dan kolom (sistem portal). Sambungan-sambungan yang biasa dipakai adalah sambungan dengan tulangan yang memiliki mutu baja yang tinggi. Sambungan ini disebut juga dengan sambungan *strands*. Sambungan tersebut juga dapat menahan momen pada struktur. Sambungan lainnya adalah sambungan kering dan sambungan las.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 45/PRT/M/2007 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara pada point 3 yaitu persyaratan struktur bangunan dijelaskan tentang struktur beton pracetak, antara lain menjelaskan bahwa komponen beton pracetak untuk struktur bangunan gedung negara dapat berupa komponen pelat, balok, kolom dan/atau panel dinding. Sistem struktur beton pracetak boleh digunakan bila dapat ditunjukkan dengan pengujian dan analisis bahwa sistem yang diusulkan akan mempunyai kekuatan dan “ketegaran” yang minimal sama dengan yang dimiliki oleh struktur beton monolit yang setara.

Salah satu proyek konstruksi yang dikerjakan dengan menggunakan metode konstruksi *precast* dan konvensional adalah rumah susun. Menurut UU No. 16 Tahun 1985, Rumah Susun adalah bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional dalam arah horizontal maupun vertikal dan merupakan satuan-satuan yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah terutama untuk tempat hunian yang dilengkapi dengan bagian bersama, benda bersama dan tanah bersama.



Gambar 1.1 Perspektif Rumah Susun Tipe 36/3 Lantai

Di Indonesia, proyek pekerjaan rumah susun merupakan salah satu bidang pekerjaan yang ada pada Direktorat Jenderal Penyediaan Perumahan di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). Gambar 1.1 adalah perspektif rumah susun tipe 36/3 lantai yang dibangun menggunakan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) dan menggunakan jenis

kontrak *single year* yang artinya pelaksanaan pembangunan harus selesai dikerjakan dalam satu tahun anggaran yaitu maksimal pekerjaan selesai dilaksanakan 100% pada tanggal 31 Desember di setiap tahunnya dengan mutu yang baik dan biaya yang tepat. Permasalahan yang sering dijumpai adalah banyak pembangunan rumah susun yang tidak dapat selesai tepat waktu dikarenakan terdapat masalah teknis dan non teknis. Salah satu masalah teknis yang ditemui adalah penggunaan metode pelaksanaan yang kurang tepat. Oleh karena itu dalam *project constraint* ini yang digunakan adalah *constraint* waktu sehingga digunakanlah metode konstruksi yang waktunya lebih pendek yaitu dengan menggunakan metode pracetak.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk membandingkan aspek biaya dan waktu pada suatu pekerjaan konstruksi pembangunan rumah susun dengan tipe yang sama tetapi menggunakan metode pelaksanaan yang berbeda yaitu metode konvensional dan metode *precast*. Selain itu juga untuk dapat mengetahui lebih jauh tentang perbedaan mendasar dari bangunan dengan beton konvensional maupun beton *precast* secara aplikasi maupun fungsional.

I.2. Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana perbandingan waktu dan biaya pekerjaan struktur atas pembangunan rumah susun tipe 36/3 lantai menggunakan metode *precast* terhadap konvensional.

I.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan analisa pelaksanaan metode konstruksi *precast* terhadap konvensional pada proyek pembangunan rumah susun tipe 36/3 lantai di lokasi Pemkab. Mimika Provinsi Papua dengan perbandingan aspek waktu dan biaya.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan metode pelaksanaan yang paling optimal berdasarkan aspek waktu dan biaya.

I.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menambah pengetahuan tentang perkembangan metode konstruksi, khususnya metode *precast*;
2. Mengetahui perbandingan waktu dan biaya pelaksanaan pembangunan rumah susun tipe 36/3 lantai dengan menggunakan metode *precast* maupun konvensional;
3. Memberikan gambaran tentang pentingnya pengembangan teknologi manufacturing yang diterapkan dalam industri konstruksi agar dapat bersaing di pasar global dengan pemahaman dan pengetahuan tentang implementasi penggunaan metode konstruksi *precast* dalam suatu proyek konstruksi; dan
4. Memberikan pemahaman tentang luasnya dan betapa berharganya suatu pengembangan teknologi apabila dapat dimanfaatkan secara serius dan dapat terus berkembang serta efektif dan efisien dalam pemilihan suatu metode konstruksi agar pekerjaan dapat diselesaikan secara tepat mutu, waktu dan biaya.

I.5. Pembatasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Sampel penelitian difokuskan pada pekerjaan struktur atas beton bertulang $f_c' = 29.05$ Mpa pekerjaan kolom, balok dan plat lantai pada pembangunan rumah susun tipe 36/3 lantai yang menggunakan metode konstruksi *precast* dan konvensional;
2. Perencanaan dan pelaksanaan konstruksi dengan menggunakan metode konstruksi *precast* dan konvensional;
3. Penguasaan dan pengetahuan para pekerja terhadap penggunaan metode konstruksi *precast* maupun konvensional; dan
4. Perbandingan aspek waktu dan biaya pekerjaan struktur atas pembangunan rumah susun tipe 36/3 lantai menggunakan metode *precast* terhadap konvensional.

I.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjabarkan kajian literatur yang menjelaskan mengenai teori, temuan dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan perbandingan waktu dan biaya pada pembangunan rumah susun yang menjadi acuan dalam melaksanakan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang data teknis seperti gambar kerja, jadwal pelaksanaan dan data lainnya yang digunakan pada proyek pembangunan rumah susun untuk tahapan penelitian, pelaksanaan penelitian, teknik pengumpulan data, jenis data yang diperlukan, pengambilan data, analisis data dan hasil analisa data.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang analisis perhitungan dan pemecahan permasalahan yang ada dalam penelitian.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dan analisis yang dilakukan berikut saran dari penulis.