

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Meningkatnya pertumbuhan ekonomi belakangan ini ditandai dengan tumbuhnya proyek-proyek konstruksi yang cukup pesat, baik berupa proyek infrastruktur, industrial maupun gedung bertingkat tinggi.

Pekerjaan fisik dari pembangunan proyek-proyek ini masih berlangsung hingga kini, dan dalam pelaksanaannya sering terdapat kegagalan-kegagalan akibat kerusakan-kerusakan yang terjadi pada struktur atau bagian-bagian struktur pada waktu tahap pelaksanaannya maupun setelah selesai dikerjakan. Seringkali juga dijumpai adanya kekurangsempurnaan atau kerusakan-kerusakan yang tidak dikehendaki pada elemen struktur beton bertulang karena berbagai sebab seperti :

1. Penambahan beban kerja karena adanya :
 - a. Perubahan fungsi / penggunaan struktur.
 - b. Penambahan tingkat / pengembangan struktur.
2. Perubahan desain.
3. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan dalam perencanaan maupun pelaksanaan di lapangan yang dapat terlihat dari :
 - a. Hasil pengamatan lapangan dimana terlihat adanya retak-retak atau lendutan yang berlebihan pada bagian-bagian struktur.

- b. Sifat material yang diuji selama pelaksanaan pembangunan struktur menunjukkan hasil yang tidak memenuhi syarat baik dari segi kekuatan maupun durabilitas.
 - c. Hasil perhitungan (dengan memakai kekuatan material yang aktual) yang menunjukkan adanya penurunan kapasitas kekuatan struktur atau komponen-komponen struktur.
4. Penurunan kinerja struktur *existing* yang disebabkan oleh :
- a. Adanya pelapukan material pada struktur karena usianya yang sudah tua, atau karena serangan zat-zat kimiawi tertentu yang merusak (seperti jenis-jenis senyawa asam) yang dapat menyebabkan terjadinya korosi pada baja tulangan.
 - b. Akibat bencana kebakaran. Tingkat penurunan kekuatan beton akibat terbakar tergantung pada kepadatan dan tingginya suhu pada saat terbakar. Beton dengan campuran proporsional pada suhu di bawah 300°C tingkat penurunan kekuatan beton dapat diabaikan. Karena pengaruhnya terhadap penurunan kekuatan beton sangat kecil. Tetapi jika suhunya lebih dari 500°C baru akan terlihat penurunan kekuatan betonnya, penurunannya bisa mencapai 40% hingga 80% dari kekuatan awal beton.
 - c. Akibat bencana gempa, biasanya kolom sering mengalami kerusakan karena menahan beban geser. Kolom yang dirancang tanpa memperhatikan ketahanannya terhadap gempa seringkali mempunyai kuat geser yang lebih rendah dibandingkan dengan

kuat lenturnya sehingga akan rusak geser terlebih dahulu yang pada umumnya bersifat getas dan runtuh dengan mendadak.

- d. Karena struktur mengalami pembebanan tambahan akibat adanya ledakan disekitar struktur ataupun beban lainnya yang tidak direncanakan.

Karena adanya sebab-sebab tersebut sehingga perlu adanya pekerjaan tambahan berupa perkuatan atau perbaikan struktur beton bertulang agar dapat berfungsi sesuai dengan yang telah dihitung dan direncanakan oleh konsultan perencana struktur.

Kekurangsempurnaan atau kerusakan-kerusakan yang tidak dikehendaki pada elemen struktur beton bertulang tentunya tidak dapat diterima karena tidak akan dapat memenuhi persyaratan kekuatan dalam masa layannya. Tidak jarang terjadi struktur yang cacat demikian diruntuhkan untuk kemudian dibangun kembali dengan lebih baik. Hal ini berarti terbuangnya dana yang sangat besar. Untuk itu perlu digunakan metode perbaikan struktur beton bertulang yang cacat tanpa meruntuhkan terlebih dahulu seluruh atau sebagian besar struktur tersebut.

Pada bangunan-bangunan yang telah berdiri dan beroperasi, pelaksanaan perbaikan yang dilakukan diusahakan sedemikian rupa agar dari segi teknis dapat dipertanggungjawabkan akan tetapi tidak mengganggu kegiatan operasional sehari-hari pada bangunan tersebut selama perbaikan.

Percepatan durasi proyek adalah salah satu permasalahan dari sekian banyak permasalahan yang dapat timbul pada suatu proyek konstruksi. Percepatan durasi proyek dapat timbul karena faktor teknis dan faktor non teknis. Salah satu contoh faktor teknis yang menyebabkan perlunya percepatan durasi proyek adalah adanya keinginan dari *owner* untuk mengejar nilai ekonomi dan pemasaran dari obyek proyek. Hal ini biasanya terjadi pada proyek konstruksi infrastruktur yang bersifat komersial atau untuk prasarana umum. Sementara untuk faktor non teknis misalnya kondisi cuaca yang buruk yang mengakibatkan *force majeure*, dan sebagainya. Akibat adanya percepatan durasi, maka secara otomatis timbul biaya ekstra yang keluar untuk menunjang terlaksananya percepatan tersebut. Biaya ekstra ini dapat disebabkan oleh adanya penambahan sumber daya, perubahan jam kerja, perubahan metode pelaksanaan, dan lain-lain. Untuk menghindari kerugian yang bisa saja terjadi, maka diperlukan adanya minimalisasi biaya ekstra yang keluar dengan kendala durasi proyek tetap dipercepat, akibatnya akan timbul beberapa alternatif waktu dan biaya dari setiap kegiatan yang dikombinasikan sedemikian rupa, sehingga optimasi dalam penjadwalan ulang perlu dilakukan.

Estimasi biaya pada suatu proyek konstruksi biasanya disajikan dalam bentuk *Bill of Quantity*. Dimana pada *Bill of Quantity* terdapat tiga unsur penting yaitu jenis pekerjaan, kuantitas dan harga satuan pekerjaan. Pada tugas akhir ini penulis menekankan penelitian pada unsur harga

satuan pekerjaan untuk pekerjaan beton, pekerjaan pembesian, dan pekerjaan bekisting yang merupakan jumlah dari harga bahan dan upah pekerjaan. Data yang dikumpulkan untuk perhitungan harga satuan pekerjaan, dibatasi berupa data jenis dan harga bahan serta upah pekerjaan.

Hasil akhir penelitian berupa sekumpulan harga satuan pekerjaan yang ditentukan dari harga bahan, upah pekerjaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi harga satuan pekerjaan.

Pada prinsipnya metode perbaikan yang akan dilaksanakan ditujukan untuk mengembalikan fungsi bangunan seperti pada kondisi awal bangunan dibangun, atau apabila memungkinkan ditingkatkan kapasitas strukturnya, untuk itu sebaiknya material yang dipergunakan harus mempunyai spesifikasi dengan mutu lebih tinggi dari yang sudah ada.

Berdasarkan hal tersebut diatas, pada tulisan ini akan disajikan studi mengenai perbaikan dengan menggunakan material *chemical construction* yang diproduksi oleh PT. Fosroc Indonesia sebagai bahan penelitian.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui berapakah efisiensi waktu pelaksanaan dan biaya untuk perbaikan dengan menggunakan material *chemical*

construction jika dibandingkan dengan menggunakan metode konvensional?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian dapat terarah sesuai dengan maksud dan tujuan penulisan tugas akhir ini, maka diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian dibatasi pada pekerjaan perbaikan bangunan paska gempa pada bangunan CBA (Cakrawala Bupati Asri), Jl. Jend. Ahmad Yani No 16 Yogyakarta khususnya perbaikan kolom, balok dan plat lantai 3.
2. Data yang digunakan adalah data bahan dan upah Peraturan Walikota Yogyakarta untuk perbaikan dengan metode konvensional dan data lapangan dari kontraktor pelaksana untuk perbaikan dengan material *chemical construction*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah untuk mengetahui efisiensi waktu pelaksanaan dan biaya penggunaan material *chemical construction* pada perbaikan struktur bangunan gedung jika dibandingkan dengan metode konvensional.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penulisan tugas akhir ini, diharapkan berguna bagi penulis dan bagi dunia teknik sipil serta sebagai bahan pustaka. Adapun manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Untuk menambah pengetahuan tentang adanya alternatif perbaikan dalam bidang jasa konstruksi spesialis.
2. Untuk menambah pengetahuan dalam dunia Teknik Sipil khususnya dalam teknologi perbaikan beton.

1.6. Keaslian Penelitian

Penelitian ini belum pernah dilakukan sebelumnya. Penulisan tugas akhir dilakukan studi kasus pada pekerjaan perbaikan paska gempa pada bangunan Pasar Beringharjo.

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam pemahaman akan masalah yang dibahas, maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang pemilihan topik penulisan, perumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan,

batasan masalah, keaslian penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori yang menjadi landasan dari masalah yang hendak dibahas, serta hal-hal lain yang berkaitan dan dapat dijadikan dasar teori.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang penjelasan penelitian itu sendiri, teknik-teknik analisa yang dipakai, variabel yang digunakan, cara pengumpulan data, serta cara menganalisis data dan membuat kesimpulan hasil penelitian.

BAB IV : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang data penelitian dan hasil pengolahan data. Pembahasan dilakukan dengan menggunakan metode-metode yang sesuai dengan pokok permasalahan yang disampaikan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil analisis dan saran yang memuat ide untuk perbaikan dari penelitian yang telah dilakukan.