

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini ditinjau beberapa penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan sehingga penelitian dapat lebih terarah, sistematis dan tidak bertentangan dengan maksud dan tujuan penelitian. Adapun penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan adalah sebagai berikut ini.

2.1 Penelitian dengan Topik Metode Pengecoran

2.2.1 Metode Pengecoran Beton Readymix Pada Proyek Pasar Legi Parakan Temanggung

Dalam penelitian ini menyatakan bahwa suatu konstruksi bangunan dapat berdiri kokoh dan kuat karena didukung oleh struktur bangunan. Pada umumnya bahan bangunan struktur menggunakan bahan dari campuran beton yang dicor di tempat (*cast in situ*), karena mempunyai keunggulan seperti mudah dibentuk. pada Proyek Pasar Legi Parakan ini menggunakan beton siap pakai (*readymix*) untuk pengecoran pekerjaan struktur karena jumlah volume beton yang dibutuhkan sangat besar.

Pelaksanaan pekerjaan pengecoran menggunakan *truck mixer* dengan bahan beton *readymix* mutu K-300 dan nilai *slump* 10 ± 2 . Sebelum pengecoran dilakukan pengujian *slump* untuk mengetahui batas kekentalan beton siap pakai yang berpengaruh pada mutu beton yang dihasilkan. Untuk memperoleh hasil pekerjaan struktur yang sesuai dengan standar, maka mutu beton harus sesuai dengan yang telah ditetapkan yaitu K-300 dan *slump* 10 ± 2 . (Wahyuningtyas, 2014)

Karena pencampuran adukan b

eton yang dilakukan di *batching plant* maka ada beberapa keuntungan penggunaan beton siap pakai, antara lain :

1. Mutu campuran beton lebih terkontrol.
2. Pekerjaan di lapangan lebih efisien.
3. Memiliki mobilitas yang tinggi sehingga dapat menjangkau tempat yang sulit untuk dijangkau dan menghemat waktu pekerjaan.

4. Produksi yang efisien. Untuk volume yang besar, pemakaian material menjadi ekonomis.

2.2.2 Studi Pemilihan Pengerjaan Beton Antara Pracetak dan Konvensional Pada Pelaksanaan Konstruksi Gedung Dengan Metode Ahp

Dalam penelitian ini menyatakan bahwa pemilihan suatu metode sangat penting dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi karena metode pelaksanaan yang tepat dapat memberikan hasil yang maksimal terutama jika ditinjau dari segi biaya maupun waktu. Salah satu usaha yang dilakukan oleh pengelola proyek adalah mengganti cara – cara konvensional menjadi lebih modern, yaitu dengan cara penerapan beton pracetak. Tujuan dari penelitian ini adalah : (1) untuk mengetahui kriteria utama yang menjadi dasar pertimbangan dalam pemilihan metode pengerjaan beton di Kota Surabaya. (2) mengetahui metode pengerjaan beton yang paling banyak dipilih dengan mempertimbangkan beberapa kriteria pada pelaksanaan konstruksi gedung di Kota Surabaya. Penelitian ini dilakukan melalui metode survei kuesioner serta wawancara dengan beberapa perusahaan kontraktor, konsultan perencana, perusahaan beton pracetak (*precaster*), perusahaan beton konvensional (*readymix*) dan pemilik proyek (*owner*) di Kota Surabaya, Propinsi Jawa Timur.

Dari 55 kuesioner yang disebar, yang berhasil dikumpulkan adalah 46 kuesioner. Penelitian ini menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Kriteria yang digunakan dalam pemilihan pengerjaan beton adalah biaya pekerjaan, waktu pelaksanaan, mutu hasil pekerjaan, perencanaan, keselamatan kerja, bentuk bangunan, kekuatan struktur, keindahan bangunan, perubahan cuaca, kemampuan kontraktor. Hasil analisis menunjukkan bahwa kriteria keselamatan kerja merupakan kriteria dengan nilai bobot/prioritas tertinggi yaitu 16,4%, kemudian kekuatan struktur (13,6%), mutu hasil pekerjaan (12,7%), biaya pelaksanaan (11,8%), waktu pelaksanaan (9,7%), perencanaan (8,6%), kemampuan kontraktor (7,4%), bentuk bangunan (7,3%), keindahan

bangunan (6,9%), dan kriteria perubahan cuaca (5,7%). Untuk metode pengerjaan beton yang paling banyak dipilih pada pelaksanaan konstruksi gedung di Kota Surabaya ditetapkan menggunakan metode beton pracetak dengan nilai persentase sebesar 64,9%, Sedangkan untuk beton konvensional memiliki nilai persentase sebesar 35,1%. (Khakim, Anwar, & Hasyim, 2011)

2.2 Penelitian dengan Topik Penjadwalan Proyek Konstruksi

2.2.1 Analisis Perubahan Penjadwalan Dengan Metode *Tracking Progress* Pada *Software Microsoft Project* (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan Autis Kota Blitar Tahun 2013)

Pada penelitian ini menyatakan bahwa keterlambatan suatu item pekerjaan dalam sebuah proyek akan sangat mempengaruhi total durasi dari proyek tersebut, selama ini metode yang sering digunakan untuk memonitor progress pekerjaan suatu proyek adalah metode kurva S dari persentase bobot biaya proyek yang mana hanya mengamati biaya yang sudah terlaksana dalam proyek tetapi tidak dapat digunakan untuk mengamati pengaruh keterlambatan suatu item pekerjaan terhadap total durasi dalam suatu proyek. Salah satu metode untuk memonitor pengaruh keterlambatan terhadap total durasi proyek adalah dengan metode *tracking progress* dalam *software Microsoft Project*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keterlambatan suatu aktivitas dalam proyek serta pengaruhnya terhadap total durasi dari proyek tersebut menggunakan *tracking* terhadap jadwal yang telah diberikan oleh pihak kontraktor.

Pada penelitian ini dilakukan penjadwalan dengan *MS project* yang durasi pada setiap item pekerjaan berdasarkan dari jadwal rencana dan jadwal setelah addendum dari proyek tersebut, pada *penjadwalan MS Project* akan terlihat mana saja item pekerjaan yang tergolong kritis dan non-kritis. Sementara untuk memonitor progress mingguan menggunakan fasilitas dari *MS Project* berupa *tracking* yang mana untuk memasukan *progress* tiap mingguan tetap menggunakan persen dari setiap item pekerjaannya. Hasil dari *tracking* tersebut akan memperlihatkan

pertambahan total durasi dari proyek tersebut, jika suatu item pekerjaan dalam proyek tersebut mengalami keterlambatan maka total durasi dari proyek tersebut akan ikut bertambah. Sebaliknya, apabila item pekerjaan dalam proyek tersebut mengalami percepatan maka total durasi dari proyek tersebut akan berkurang.

Hasil dari perbandingan jadwal yang dilakukan pada penelitian kali ini, untuk total dari durasi proyek tidak terdapat perbedaan hasil waktu dikarenakan menggunakan data dari laporan mingguan yang sama yaitu selama 36 minggu untuk mencapai 100%, akan tetapi terdapat perbedaan hasil bobot pekerjaan (% *Complete*) tiap-tiap minggunya seperti deviasi keterlambatan terbesar pada kurva S terjadi pada minggu ke-17 dengan deviasi sebesar -48,3676%, sementara pada tracking hasil deviasi keterlambatan terjadi pada minggu ke-18 dengan deviasi sebesar 46,3391%. (Muhammada, Unas, & Hasyim, 2016)

2.2.2 Metode *Bar Chart*, CPM, PDM, PERT, *Line of Balance* dan *Time Chainage Diagram* dalam Penjadwalan Proyek Konstruksi

Penelitian dengan judul “Eksplorasi Metode *Bar Chart*, CPM, PDM, PERT, *Line of Balance* dan *Time Chainage Diagram* dalam Penjadwalan Proyek Konstruksi” membahas tentang metode perencanaan dan penjadwalan yang umum digunakan di Indonesia, lalu bagaimana perbandingan masing-masing metode tersebut terhadap karakteristik proyek konstruksi yang ada. Objek penelitian mengambil sampel perwakilan masing-masing dari proyek konstruksi gedung, jalan, dan bangunan air.

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa Metode *Bar Chart* masih sangat populer di dalam penjadwalan proyek konstruksi di Indonesia dan dapat digunakan untuk berbagai jenis proyek konstruksi, di mana dari hasil analisa data pada penelitian ini hanya 13% (2 proyek) yang menggunakan PDM, sedangkan 87% (13 proyek) lainnya masih menggunakan metode *Bar Chart*. (Arianto, 2010)

2.2.3 Perbandingan Aplikasi Program *Microsoft Project* dan *Primavera* Dalam Penjadwalan Proyek Konstruksi

Di dalam penelitian ini menyatakan bahwa proses pembuatan penjadwalan proyek tidak dipungkiri ada banyak kendala, hal ini diakibatkan dari berbedanya tingkat kerumitan tiap proyek. Oleh karena itu diperlukan aplikasi program yang sesuai dengan berbagai macam kebutuhan perusahaan/ latar belakang pengguna dalam membantu mengelola sebuah proyek konstruksi agar efektif dan efisien. Diantara berbagai aplikasi program yang ada sekarang ini *Microsoft Project* dan *Primavera* adalah aplikasi program professional yang masih berkembang dan paling sering digunakan oleh *project planner*, *project control*, *scheduler*, *project manager*, *estimator*, dan lain-lain.

Penelitian ini membandingkan kelebihan dan kelemahan kedua aplikasi program dengan memakai pendekatan studi literatur, menginterpretasikan dalam aplikasi program, menggunakan semua fitur aplikasi program yang tersedia, dan kemudian membandingkan kedua aplikasi program berdasarkan 12 kategori menurut J. D. Witt sebagai kerangka dasar penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan keduanya memiliki kemampuan yang relatif sama. Di satu pihak, *Microsoft Project* sangat *user friendly*, tidak memerlukan waktu yang lama dalam menyelesaikan hubungan antar aktivitas, sangat kompatibel dengan *Microsoft Excel*, memiliki kemampuan membuat jadwal kerja/ sistem kalendering dengan berbagai macam constraints, dan sangat baik digunakan pada proyek skala kecil. Sedangkan, *Primavera* baik dalam menampilkan grafik *resource*, *cost*, dan kurva S, mengatur informasi proyek dengan menggunakan kode aktivitas dan sangat baik digunakan pada proyek skala menengah sampai besar.

2.2.4 Penjadwalan Proyek Pembangunan Gedung Research Centre Universitas Tadulako Dengan Menggunakan *Microsoft Project*

Di dalam penelitian ini menyatakan bahwa proyek konstruksi merupakan aktivitas pekerjaan yang memiliki karakteristik unik yang tidak

berulang, di mana proses yang terjadi pada suatu proyek tidak dapat diulangi pada proyek lainnya. Berkaitan dengan masalah proyek ini maka keberhasilan pelaksanaan sebuah proyek tepat pada waktunya merupakan tujuan yang penting. Oleh karena itu diperlukan persiapan berupa perencanaan dan penjadwalan yang efektif. Penjadwalan yang efektif adalah menjadwalkan kegiatan dengan urutan kerja yang logis sehingga meminimalisir peluang keterlambatan suatu proyek.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat penjadwalan kembali proyek pembangunan gedung *Research Centre* Universitas Tadulako dengan menggunakan *Microsoft Project 2007*.

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa penjadwalan dengan menggunakan *Ms. Project 2007* diperoleh waktu pelaksanaan pekerjaan pembangunan gedung *Research Centre* Universitas Tadulako sekitar 230 hari untuk menyelesaikan rangkaian aktivitas. Sedangkan penjadwalan yang direncanakan oleh pihak pelaksana pekerjaan pembangunan gedung *Research Centre* Universitas Tadulako adalah 240 hari. Jika dibandingkan maka penjadwalan dengan *Ms. Project* lebih cepat 10 hari. (Wartinah, Tilaar, & Yunus, 2013)

2.2.5 Analisa Kinerja Waktu Pembangunan Gedung Rumah Sakit Budhi Asih, Jakarta Timur Menggunakan *Precedence Diagram Method*

Penelitian ini menyebutkan bahwa tingkat kesulitan untuk mengelola dan menjalankan proyek semakin tinggi sehingga untuk keluar dari masalah tersebut dibutuhkan manajemen proyek. Manajemen proyek menjadi kunci utama keberhasilan proyek yang berpegang pada tiga kendala yaitu biaya, mutu dan waktu.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja waktu dengan PDM (metode preseden diagram). Metode ini merupakan salah satu teknik penjadwalan *Network Planning* atau rencana jaringan kerja yang termasuk dalam klasifikasi AON (*activity on node*). Pengendalian waktu dengan PDM dilakukan berdasarkan analisa jalur kritis. Pengambilan data

dilakukan di proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit Budhi Asih, Jakarta Timur berupa jadwal rencana dan realisasi.

Hasil analisis kinerja waktu didapat pekerjaan yang mengalami keterlambatan. Keterlambatan maksimal terjadi pada sub pekerjaan pelapis lantai basement 2 (pekerjaan arsitektur) dengan selisih *start* -39 hari dan selisih *finish* -32 hari dari jadwal rencana. Kurangnya koordinasi dan komunikasi merupakan faktor dominan penyebab keterlambatan. Hal ini menunjukkan bahwa PDM tidak dimanfaatkan dengan optimal. Secara keseluruhan pekerjaan selesai sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. (Sari, 2015)

