

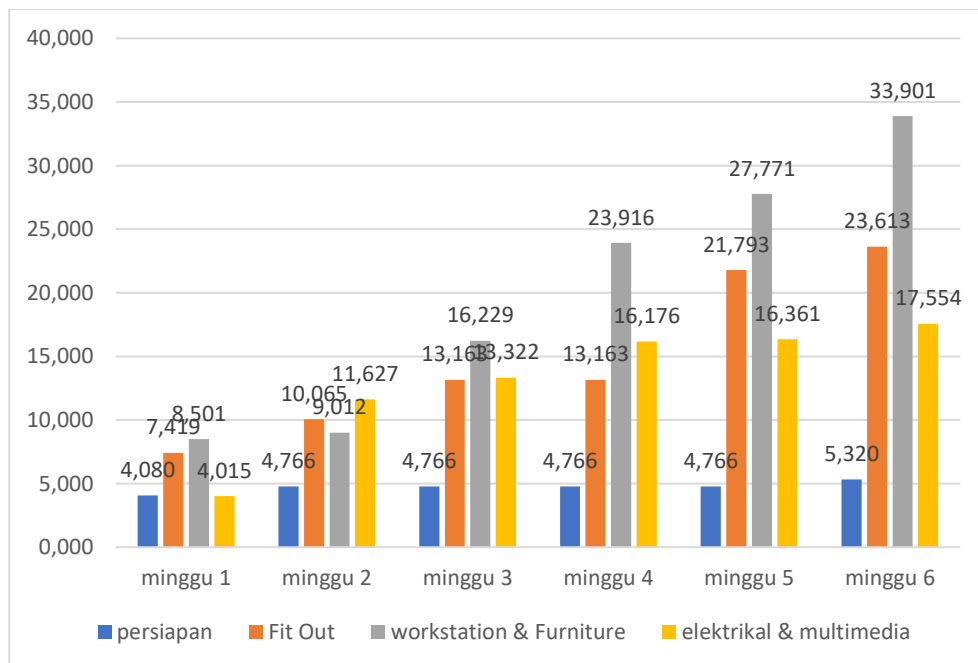
BAB I. Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Definisi dari proyek yaitu suatu usaha bersifat sementara dilakukan untuk menciptakan sebuah layanan, atau hasil yang bersifat unik (Project Management Institute, 2017). Dalam melaksanakan kegiatan proyek yang berjalan diperlukan suatu rancangan, dilihat dari faktor biaya dan waktu yang dibutuhkan. Meskipun proyek industri memiliki banyak risiko, salah satunya adalah keterlambatan dari jadwal yang ditentukan dalam kontrak atau waktu yang sudah disepakati (Wibowo, 2009). Penjadwalan berguna untuk mengatur berapa jumlah tenaga kerja, material, dan aliran dana yang digunakan untuk keberlangsungan proyek. Sehingga penjadwalan sangat dibutuhkan untuk mengatur seluruh kegiatan proyek.

Proyek PT XYZ memiliki banyak sekali kegiatan. Kegiatan yang ada dalam proyek tersebut saling berhubungan satu dengan lainnya. Dalam hubungan kegiatan tersebut membentuk beberapa lintasan. Di antara sekian lintasan pasti akan muncul suatu lintasan yang memiliki lintasan dengan total durasi pekerjaan paling panjang, atau sering disebut sebagai lintasan kritis. Sehingga dari lintasan tersebut dijadikan pedoman proyek tersebut dimulai dan selesai (Kistiani, 2016). Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam proyek renovasi ruang SDM dan juga ruang Direktur yang berada di jalan Surapati No.151 Sukaluyu, Kota Bandung. Proyek konstruksi ini diperhitungkan akan menghabiskan durasi selama 90 hari kerja dimulai dari tanggal 23 Desember 2019. Pada awal mulai pekerjaan terjadi kendala keuangan yang mengakibatkan proyek baru berjalan tanggal 25 Desember 2019. PT XYZ mengusahakan pekerjaan berjalan dengan lebih cepat karena waktu mulai yang sudah dinilai terlambat dari yang seharusnya. Salah satu usaha untuk memperpendek durasi proyek adalah dengan melakukan percepatan pekerjaan. Melakukan percepatan pekerjaan biasanya akan bersamaan dengan penambahan biaya. Karena untuk mempercepat pekerjaan membutuhkan penambahan biaya guna menambah jumlah pekerja, menambah jam lembur, dan sebagainya. Jaringan kerja dapat terdiri dari beberapa lintasan kritis. Selain lintasan kritis terdapat lintasan lain yang mempunyai jangka waktu yang lebih

pendek yang dinamakan *float*. *Float* memberikan sejumlah kelonggaran waktu dan elastisitas pada sebuah jaringan kerja dan dipakai pada waktu penggunaan jaringan kerja dalam praktiknya (Yahdin, 2013). Pekerjaan proyek memiliki batas waktu (deadline), yaitu proyek harus diselesaikan sebelum atau tepat pada waktu yang telah ditentukan. Penyebab keterlambatan yang terjadi selama pelaksanaan renovasi konstruksi dapat menjadi masalah besar dan berakibat terkena denda. Dalam penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas mana yang dapat dilakukan percepatan durasi proyek sehingga memperoleh biaya tambahan (extra cost) yang optimal atau seminimal mungkin (Suharyo, 2017).

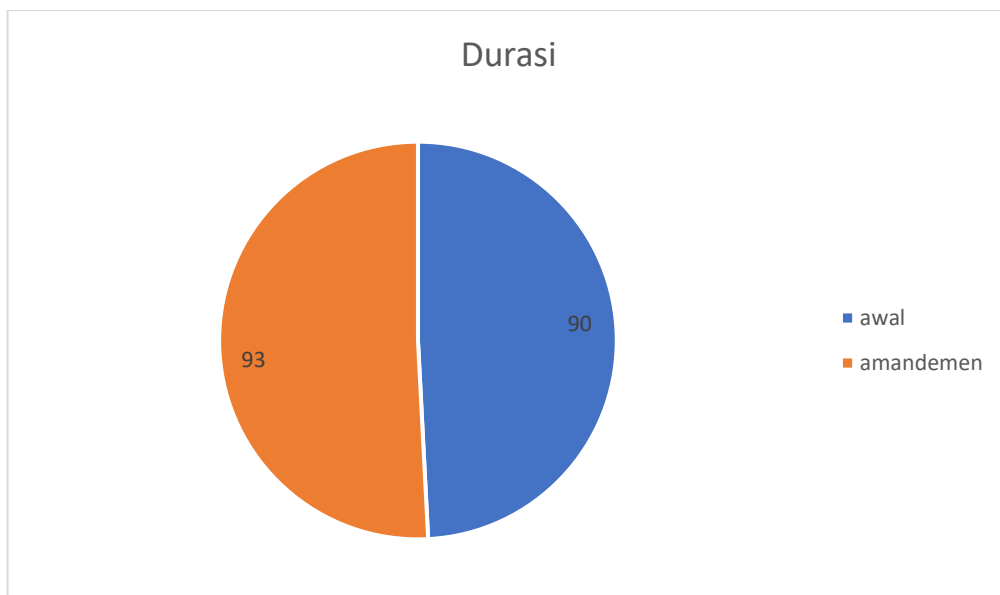


Gambar 1.1 Diagram Progress Real Proyek Renovasi

Pada Gambar 1.1 menunjukkan bahwa penelitian ini menggunakan data yang dikumpulkan dari pekerjaan minggu pertama sampai dengan minggu ke enam dilakukan secara tidak produktif. Pada minggu ke enam menunjukkan pekerjaan persiapan sebesar 5,320%, pekerjaan *Fit Out* sebesar 23,613%, pekerjaan *Workstation & Furniture* sebesar 33,901% dan pekerjaan *Elektrikal & Multimedia* sebesar 17,554% dengan total bobot pengerjaan 80,388%. Hal ini mengindikasikan adanya keterlambatan pengerjaan dari yang sudah dijadwalkan di awal proyek. Pekerjaan yang diharapkan adalah seimbang mulai dari pekerjaan persiapan, *Fit Out*,

Workstation & Furniture, serta pekerjaan Elektrikal & Multimedia. Secara umum, produktivitas menurut Gasperz merupakan perbandingan antara sebuah *output* dan *input* (Fithri, 2015).

Dibidang konstruksi, *output* dapat dilihat dari kuantitas sebuah pekerjaan yang telah dilakukan seperti persiapan pekerjaan, pembongkaran, plesteran, maupun pengecatan yang dilakukan. Sedangkan *input* merupakan jumlah sumber daya yang dipergunakan seperti tenaga kerja, peralatan dan material. Karena peralatan dan material biasanya bersifat standar, maka tingkat keahlian tenaga kerja merupakan salah satu faktor penentu produktivitas. Hal yang perlu diperhatikan yaitu dapat menyusun ulang jadwal waktu pelaksanaan untuk setiap item pekerjaan dengan menggunakan sumber daya yang ada tanpa menimbulkan masalah baru muncul dan melakukan perhitungan biaya yang akan dikeluarkan sehingga dapat mengerjakan proyek, supaya tidak terjadi kekeliruan dalam pengeluaran anggaran.



Gambar 1.2 Diagram Durasi Pekerjaan Proyek

Pada Gambar 1.2 menunjukkan bahwa durasi yang dibutuhkan dalam mengerjakan renovasi Toilet & Harmonisasi bertambah tiga hari kerja dari durasi awal yang disepakati dalam renovasi ruang SDM dan ruang Direktur, namun pihak pemberi kerja meminta supaya pekerjaan selesai lebih cepat dari durasi yang disepakati. Karena

permintaan percepatan pekerjaan tersebut perusahaan melakukan penjadwalan ulang, permintaan amandemen tersebut menunjukkan bahwa proyek renovasi ini menghabiskan biaya sebesar Rp 1.485.000.000 dan diperkirakan selesai pada 19 Maret 2020. Pada perjalanan proyek pemberi tugas meminta dilakukannya amandemen terkait pengerjaan renovasi Toilet & Harmonisasi dengan biaya sebesar Rp 219.578.281 yang durasi pengerjaannya selama 40 Hari dimulai pada 10 Februari 2020. Namun dengan alasan tertentu pihak pemberi kerja meminta supaya pengerjaan renovasi Toilet & Harmonisasi selesai bersamaan dengan selesainya renovasi ruang SDM dan juga ruang Direktur yaitu 19 Maret 2020 dengan total biaya proyek yang termasuk pekerjaan amandemen menjadi Rp 1.704.578.281.

Sebuah proyek juga harus dikerjakan lebih optimal, yang dimaksud optimal yaitu menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah tertinggi atau paling menguntungkan. Pengoptimalan yang dapat dilakukan dalam proyek renovasi yang dilakukan oleh PT XYZ ini dengan menggunakan *crash program*. Metode *crash program* yaitu melakukan percepatan pada pekerjaan yang berada di lintasan kritis. Setiap percepatan yang dilakukan akan di analisa kebutuhan biaya dari percepatan tersebut. Dari beberapa pekerjaan yang telah dilakukan (Kistiani, 2016). *Crashing* dilakukan agar pekerjaan selesai dengan pertukaran silang waktu dan biaya dengan menambah jumlah shift kerja, jumlah jam kerja, jumlah tenaga kerja, jumlah ketersediaan bahan serta memakai peralatan yang lebih produktif dan metode instalasi yang lebih cepat sebagai komponen biaya *direct cost*. Metode tersebut dilakukan dengan cara perbaikan penjadwalan menggunakan *network planning* yang berada pada lintasan kritis. Konsekuensi *crashing* adalah meningkatnya *direct cost* seperti biaya upah pekerja dan penambahan alat (Husein, 2011).

Penambahan sumber daya yang untuk melakukan *crashing* akan membuat komponen *direct cost* mengalami kenaikan. Sedangkan untuk komponen *indirect cost*, karena durasi pekerjaan diperpendek komponen *indirect cost* akan mengalami penurunan. Namun secara teori kenaikan komponen *direct cost* dapat diimbangi dengan penurunan yang terjadi pada komponen *indirect cost*. Akan tetapi untuk proyek real di lapangan, komponen *direct cost* dan *indirect cost* berpengaruh sangat jauh nilainya.

Sehingga penurunan komponen *indirect cost* tidak akan berpengaruh banyak terhadap kenaikan komponen *direct cost*. Jika, kenaikan biaya sudah diketahui, masing-masing kegiatan dapat dicari nilai *cost slope*. Nilai *cost slope* menunjukkan kenaikan biaya per-harinya dari setiap kegiatan. Dan nilai *cost slope* ini menentukan pekerjaan yang akan dilakukan percepatan. Indikator pekerjaan yang dapat dipilih untuk dilakukan percepatan adalah pekerjaan dengan nilai *cost slope* yang terkecil. Karena nilai *cost slope* terkecil menginterpretasikan kenaikan biaya yang terkecil (Kistiani, 2016).

Untuk dapat di analisa lebih jelas dari permasalahan yang ada kita dapat membuat jadwal yang ekonomis suatu proyek berdasarkan dengan biaya langsung yang digunakan untuk mempersingkat waktu dengan jaringan kerja CPM (Critical Path Method). CPM (Critical Path Method) adalah suatu metode dengan menggunakan arrow diagram dalam menentukan lintasan kritis sehingga kemudian disebut juga sebagai diagram lintasan kritis (Sumanto, 2016). *Crash program* dengan objek menggunakan organisasi atau personil, waktu atau jadwal, dan anggaran biaya. Metode yang dapat dilakukan yaitu *Crashing*. Metode *crashing* ini dapat menghasilkan *output* kurva S, Variansi dan biaya optimal. Akibat percepatan waktu penyelesaian kegiatan maka ada peningkatan biaya dalam hal pembayaran upah pekerja atau dikenal dengan istilah *crash cost* pekerja.

Dalam menghitung *crash cost* pekerja Perhitungan *crash cost* pekerja dilakukan pada semua kegiatan, sehingga diperoleh daftar kegiatan dengan waktu penyelesaian dan daftar upah kerja baru akibat *crash* tersebut (Yahdin, 2013). Dengan adanya pengendalian proyek ini diharapkan dapat membuat proyek menjadi lebih tersusun dengan waktu perencanaan dan pelaksanaan yang ada. Pengambilan tindakan secara nyata menjadi jalan keluar untuk menjadikan sebuah proyek lebih efektif dan efisien. *Crash program* adalah salah satu cara untuk mempercepat waktu penyelesaian proyek, yaitu dengan mereduksi waktu penyelesaian suatu kegiatan yang akan berpengaruh terhadap waktu penyelesaian proyek. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan dalam *crash program*, yaitu penambahan jam kerja, pembagian giliran kerja, penambahan tenaga kerja, penambahan atau penggantian peralatan, penggantian atau perbaikan metode kerja, dan kombinasi dari beberapa alternatif tersebut (Yahdin, 2013).

Biaya mempercepat durasi proyek (penambahan jam lembur atau penambahan tenaga kerja) lebih murah dibandingkan dengan biaya yang harus dikeluarkan apabila proyek mengalami keterlambatan. Hal ini yang menjadi faktor bahwa penambahan jam lembur merupakan sebuah cara untuk mempercepat durasi proyek atau yang disebut *crashing*. Cara-cara yang dilakukan tersebut dapat dilaksanakan secara terpisah maupun kombinasi, misalnya kombinasi penambahan jam kerja sekaligus penambahan jumlah tenaga kerja, biasa disebut giliran (shift), di mana unit pekerja untuk pagi sampai sore berbeda dengan unit pekerja untuk sore sampai malam. Banyak faktor yang mempengaruhi ketidakpastian antara performa perencanaan dengan pelaksanaan proyek PT XYZ. dengan menggunakan proses *crashing* yang dilakukan secara manual maka waktu penyelesaian proyek PT XYZ akan dapat lebih optimal dan tepat waktu. Agar dapat menyelesaikan permasalahan ini dilakukan secara langsung dengan terjun ke lapangan yang akan dikerjakannya. Selain itu, metode *crashing* akan menghasilkan *output* dengan melakukan analisa performa dari proyek serta faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya penyimpangan dalam proyek, untuk selanjutnya dilakukan perbaikan.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dibuat, berikut merupakan rumusan masalah pada penelitian sebagai berikut :

1. Apa saja aktivitas yang termasuk ke dalam lintasan kritis pada proyek konstruksi?
2. Berapa biaya proyek jika proyek dipercepat menggunakan metode *Time Cost Trade Off*?

I.3 Tujuan

Dilihat dari rumusan masalah akan membuat tujuan dari penyelesaian permasalahan yang ada seperti :

1. Menentukan aktivitas yang berada dalam jalur kritis dengan menggunakan metode CPM

2. Menghitung biaya tambahan yang akan dikeluarkan oleh perusahaan saat proyek di percepat menggunakan metode *Time Cost Trade Off*.

I.4 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui perkiraan waktu penyelesaian proyek
2. Menjadi acuan pengawas dalam mengevaluasi sebuah proyek
3. Untuk menghambat terjadinya kelambatan yang sangat lama
4. Untuk mencegah pembengkakan pada biaya
5. Agar tetap menjaga nilai guna yang sesuai.

I.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian yang dilakukan ini karena ranah yang cukup banyak, maka penulis hanya membatasi pengambilan dari batas awal proyek sampai target proyek selesai dan tidak mencantumkan aktivitas tambahan di luar BOQ (*Bill Of Quantity*). Pengolahan data yang dilakukan menggunakan metode *crashing* dan TCTO (*Time Cost Trade Off*).

I.6 Sistematika Penelitian

Berikut merupakan sistematika dari penulisan penelitian yaitu sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan mengenai permasalahan yang menjadi latar belakang penelitian yang telah dilakukan di PT XYZ yang akan membuat sebuah proyek. Pada bab ini juga menjelaskan perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan untuk penelitian ini. Permasalahan apa saja yang terjadi dan teori yang digunakan.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini menjelaskan tentang literatur dan studi yang relevan untuk digunakan oleh penulis dalam menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini akan dijelaskan uraian tentang tahapan dalam melakukan penelitian, metode pengumpulan data dan metode pengolahan data.

Bab IV Pengumpulan & Pengolahan data

Pada bab ini akan dilakukan pengumpulan secara lengkap dari data yang sudah didapat serta data dari pengamatan penulis, dan dilakukan pengolahan untuk didapatkan hasil yang diharapkan yaitu jadwal yang optimal dari permasalahan yang ada.

Bab V Analisis

Pada bab ini akan diterangkan pernyataan singkat dari hasil penelitian berdasarkan permasalahan dan solusi yang didapat, dan dalam bab ini disebutkan juga kesimpulan akhir dari semua bab yang sudah dibahas dan saran-saran yang ada untuk peneliti.

Bab VI Kesimpulan & Saran

Pada bab ini akan dipaparkan kesimpulan dari apa permasalahan yang ada dan memberikan saran yang berguna bagi penulis dan perusahaan serta saran yang baik bagi penulisan ini selanjutnya