

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada pelaksanaan proyek biasanya terjadi berbagai kendala, baik kendala yang sudah diperhitungkan maupun kendala yang di luar perhitungan. Kendala-kendala tersebut diantaranya keterlambatan yang terkait dengan material, tenaga kerja, peralatan, pekerjaan sub kontraktor, faktor cuaca, karakteristik tempat, perencanaan yang tidak sesuai, rendahnya pengontrolan pada waktu pelaksanaan proyek, koordinasi, pengawasan, dan komunikasi. Kendala-kendala ini akan menyebabkan keterlambatan waktu penyelesaian proyek dan bertambahnya biaya yang dikeluarkan.

Dalam penelitiannya D annyanti (2010:2) menyatakan bahwa proyek pada umumnya memiliki batas waktu (*deadline*), artinya proyek harus diselesaikan sebelum atau tepat pada waktu yang telah ditentukan. Berkaitan dengan masalah proyek ini maka keberhasilan pelaksanaan sebuah proyek tepat pada waktunya merupakan tujuan yang penting baik bagi pemilik proyek maupun kontraktor. Sedangkan menurut penelitian Astina dkk. (2011:2) menyatakan penyelesaian pekerjaan tidak tepat waktu adalah merupakan kekurangan dari tingkat produktifitas dan sudah barang tentu kesemuanya ini akan mengakibatkan pemborosan dalam pembiayaan.

Untuk mengatasi hal ini, maka dibutuhkan manajemen proyek untuk merencanakan, mengorganisasikan, melaksanakan dan mengendalikan sumber daya untuk mencapai tujuan perusahaan. Perencanaan dan pengendalian jadwal dibutuhkan dalam proyek konstruksi untuk membuat aktivitas-aktivitas yang dilakukan menjadi efektif dan efisien. Selain itu diperlukan metode analisis yang dapat membantu manajemen proyek. Dalam penelitian Abisetyo (2010:2) menyatakan beberapa teknik analisis itu antara lain, CPM (*Critical Path Method*) dan PERT (*Program Evaluation and Review Technique*). Kedua metode ini dapat digunakan sebagai alat bantu perencanaan dalam usaha meningkatkan kualitas perencanaan dan pengendalian proyek.

Dalam penelitian Gosku dan Catovic (2012:2) menyatakan bahwa konsep CPM dan PERT metode dapat digunakan untuk mengurangi waktu penyelesaian proyek dan biaya. Percepatan waktu penyelesaian proyek (*crashing*) akan menambah biaya proyek, namun dengan menggunakan metode CPM dan PERT dapat dihasilkan biaya proyek yang terendah yang dapat digunakan. Sedangkan dalam penelitian Peng dkk. (2010:2) menyatakan konsep percepatan penyelesaian waktu proyek di CPM diterapkan pada jaringan PERT untuk mengurangi durasi proyek, dan juga untuk meningkatkan kemungkinan menyelesaikan proyek pada atau sebelum waktu penyelesaian dengan jumlah tambahan uang yang akan berinvestasi untuk kegiatan yang berbaring di jalur kritis.

PT Duta Bangun Kreasindo adalah salah satu perusahaan jasa konstruksi di Bandung yang didirikan untuk menyediakan jasa konsultan arsitektur, *design interior*

dan pelaksanaan pembangunan. Setiap pengerjaan proyeknya PT Duta Bangun Kreasindo mengalami berbagai kendala teknis dan non teknis yang menyebabkan keterlambatan dalam penjadwalan proyek dan menimbulkan kerugian. Di proyek pembangunan terdahulu, tepatnya di hotel Malabar Bandung, PT Duta Bangun Kreasindo mengalami keterlambatan waktu penyelesaian proyek selama 77 hari dan kerugian sebesar Rp. 50,000,000.00. Keterlambatan waktu penyelesaian proyek ini disebabkan oleh kendala-kendala sebagai berikut:

Tabel 1.1 Kendala Keterlambatan PT Duta Bangun Kreasindo di Proyek Hotel Malabar

| No. | Kendala | Durasi/hari |
|---------------------------|--------------------------------|-------------|
| 1 | Pekerjaan sub kontraktor | 14 |
| 2 | Cuaca – hujan deras | 28 |
| 3 | Pengadaan alat | 14 |
| 4 | Pengadaan material | 14 |
| 5 | Termin Pembayaran <i>owner</i> | 7 |
| Total Waktu Keterlambatan | | 77 |

Sumber : Laporan Pertanggung Jawaban Proyek Hotel Malabar, PT Duta Bangun Kreasindo, 2015

Dalam pelaksanaan proyek hotel Malabar ini, PT Duta Bangun Kreasindo mengalami berbagai kendala yang menyebabkan keterlambatan proyek. Kendala keterlambatan

yang terbesar disebabkan oleh adanya hujan deras sehingga tidak memungkinkan untuk menyelesaikan pengecoran lantai 2. Selain itu, terdapat pula kendala-kendala lainnya seperti kendala pekerjaan yang dilakukan oleh sub kontraktor berupa pengadaan alat dan material seperti pasir dan *split*, pengerjaan atap baja ringan, *bekisting*, alumunium, bor sumur, dan *ready mix* yang tidak sesuai dengan penjadwalan, serta kendala keterlambatan termin pembayaran *owner*.

Saat ini PT Duta Bangun Kreasindo sedang melakukan proyek kontruksi sebagai berikut:

| Pekerjaan | Nilai Kontrak | Mulai | Selesai | Deskripsi Singkat |
|--------------------------------------|-------------------|---------------|--------------|---|
| Dua Bangun Ruko 2 Lantai Model T 120 | Rp 325,000,000.00 | 26 Maret 2015 | 26 Juli 2015 | Pembersihan lahan, struktur, arsitektur, intalansi air dan listrik. |

Tabel 1.2 Proyek yang Sedang Berlangsung

Sumber : Rancangan Anggaran dan Belanja Proyek Dua Bangun Ruko 2 Lantai Model T 120, PT Duta Bangun Kreasindo, 2015

Pembangunan Dua Bangun Ruko 2 lantai model T 120 beralamat di jalan Margasari No.125 RT.04 RW.10 Buah Batu – Bandung. Pembangunan proyek ini meliputi pembersihan lahan bangunan, pengerjaan struktur, arsitektur, dan intalansi air dan

listrik. Proyek ini dimulai dari tanggal 26 Maret 2015 dan direncanakan selesai pada tanggal 26 Juli 2015 dengan total biaya sebesar Rp 325,000,000.00.

Kondisi proyek pada tanggal 11 April 2015 baru mencapai 7.47% dan mengalami kerugian hingga mencapai 3.34% sedang mengerjakan pekerjaan pondasi dan *sloof*. Pondasi adalah pembuatan struktur bagian bawah bangunan yang berhubungan langsung dengan tanah yang berfungsi untuk memikul beban bagian bangunan di atasnya. Sedangkan pekerjaan *sloof* adalah pemasangan komponen besi antara penyambung belokan atau pertemuan ujung rangkaian satu dengan lainnya.

Proyek ini memiliki kendala diawal pengerjaan proyek yang berupa perijinan mendirikan bangunan, keterlambatan material dan pengaruh cuaca. Untuk mencegah terjadinya waktu penyelesaian proyek yang menimbulkan kerugian maka harus dibuat alternatif lain dalam pengerjaan proyek. Salah satu alternatifnya adalah melakukan percepatan waktu penyelesaian proyek yang telah tertunda, diantaranya dengan menambah waktu kerja (lembur), memberlakukan sistem kerja 2 *shift*, menambah jumlah tenaga kerja atau mengalihkan pekerjaan kepada subkontraktor. Dengan adanya percepatan ini maka akan ada tambahan biaya yang akan dikeluarkan.

PT Duta Bangun Kreasindo menggunakan metode penjadwalan proyek *Gantt Chart* yang digabungkan dengan kurva S sebagai pengontrol biaya. Bar chart digambarkan dalam kolom dan baris. Kolom menunjukkan kegiatan yang dilakukan, sedangkan baris menunjukkan periode waktu. Kurva S adalah penggambaran kemajuan kerja kumulatif pada sumbu vertikal terhadap waktu sumbu horisontal.

Dengan menggunakan penggabungan kedua metode ini dapat diketahui kemajuan proyek, apakah proyek terlambat, sesuai dengan waktu perencanaan atau lebih cepat.

Gantt chart dan kurva S memiliki kelemahan yaitu kurangnya penjelasan ketergantungan antar kegiatan, dan tidak dapat secara langsung memberikan informasi mengenai akibat-akibat yang terjadi jika adanya suatu perubahan. Pada metode *Project Evaluation and Review Technique* dan *Critical path Method* digambarkan secara jelas hubungan ketergantungan antar kegiatan dan dapat secara langsung memberikan informasi mengenai akibat-akibat yang terjadi jika adanya suatu perubahan, sehingga proyek dapat dikendalikan dan dikerjakan sesuai prosedur dengan jelas.

Pada prosedur penjadwalan dengan metode CPM digunakan estimasi waktu aktivitas yang *deterministic* atau diasumsikan bahwa durasi kegiatan dianggap diketahui dengan pasti padahal banyak aktivitas di lapangan yang sifatnya tidak tentu (*uncertainly*). Metode PERT merupakan suatu metode yang memasukkan unsur-unsur probabilitas, karena mempunyai kadar ketidakpastian pada kurun waktu aktivitas yang berhubungan dengan pelaksanaan proyek. Untuk itu perlu dilakukan evaluasi terhadap dua metode tersebut untuk mendapatkan waktu penyelesaian optimal. Dengan menggunakan metode ini dapat mengatasi masalah keterlambatan proyek dengan cara mempercepat waktu penyelesaian proyek menggunakan biaya yang minimum.

Penelitian lain yang serupa dilakukan oleh Dannyanti (2010:2), pada proyek pembangunan *Twin Tower Building* Pasca Sarjana Undip yang direncanakan selesai pada tanggal 23 Juli 2010 dengan 175 hari kerja (PT. Utama Karya (Persero), 2010), namun dalam pelaksanaannya proyek mengalami keterlambatan. Pada tanggal 23 Juli 2010 penyelesaian proyek baru mencapai 85%, dimana pekerjaan arsitektur dan pekerjaan mekanikal elektrikal gedung belum selesai sepenuhnya. Penelitian lain yang dilakukan oleh Ridho dan Syahrizal (2012:1), pada pembangunan gedung Badan Pusat Statistik kota Medan yang terletak di jalan Gaperta Medan dengan menggunakan metode PERT dan CPM, dan bagaimana proyek dapat dipercepat dengan penambahan jam kerja jika terjadi keterlambatan.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Sandyavitri (2008:58), pada Gedung DPRD Provinsi Riau, dimana pada awal pembangunannya proyek ini diperkirakan selesai sesuai rencana, namun karena ada perubahan desain atap maka proyek ini mengalami keterlambatan hampir 3 bulan. Hal ini terjadi karena perubahan pada pekerjaan atap dan menyelesaikan konstruksi *platfon*, instalasi AC, dan instalasi listrik sebagai konsekuensi dari perubahan desain itu. Pemendekan durasi dilakukan dengan empat alternatif cara, yaitu dengan cara lembur, kerja bergantian, penambahan tenaga kerja baru, dan dengan pemindahan sebagian tenaga kerja dari kegiatan lain.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan evaluasi penjadwalan waktu dan biaya dengan menggunakan CPM dan PERT untuk memperoleh waktu dan biaya optimal proyek. Maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan mencoba

melakukan analisis optimalisasi, adapun judul yang diajukan penulis untuk penelitian tersebut adalah “**Evaluasi Penjadwalan Waktu dan Biaya dengan Menggunakan *Critical Path Method (CPM)* dan *Project Evaluation Review Technique (PERT)*”** (Studi Kasus pada Pembangunan Dua Bangun Ruko 2 Lantai Model T 120 yang dikelola oleh PT Duta Bangun Kreasindo).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Berapa total waktu penyelesaian proyek dengan menggunakan CPM?
2. Berapa total waktu penyelesaian proyek dengan menggunakan PERT?
3. Bagaimana mengatasi keterlambatan waktu penyelesaian proyek dan berapa total biaya yang harus dikeluarkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui total waktu penyelesaian proyek yang dibuat dengan menggunakan CPM.
2. Mengetahui total waktu penyelesaian proyek yang dibuat dengan menggunakan PERT.
3. Mengetahui alternatif yang dapat dilakukan jika terjadi keterlambatan dan besarnya total biaya yang harus dikeluarkan.

1.4 Kegunaan Penelitian

Penulis berharap bahwa hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat bermanfaat dan memberikan kegunaan, yaitu :

1. **Kegunaan Pengembangan Ilmu**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam bidang ilmu manajemen operasional, khususnya metode *Critical Path Method* dan *Project Evaluation and Review Technique* yang kaitannya dengan penjadwalan proyek dari suatu perusahaan untuk meningkatkan efektivitas penjadwalan proyek.

2. **Kegunaan Operasional**

Sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk menentukan strategi perusahaan yang dapat dilakukan dalam rangka meningkatkan sistem penjadwalan proyek yang efektif, efisien, dan memberikan keuntungan bagi perusahaan.

1.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

Proyek yang diteliti adalah Pembangunan Dua Bangun Ruko 2 Lantai Model T120 yang dibangun oleh PT Duta Bangun Kreasindo yang bertempat di jalan Margasari No.125 RT.04 RW.10 Buah Batu – Bandung. Adapun waktu penelitiannya pada 21 Maret 2015 sampai dengan 21 Juli 2015.