

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang dimana minat untuk pembangunan di segala bidang semakin meningkat. Banyak pembangunan di segala bidang datang dalam bentuk proyek besar dan kecil, pembangunan sekolah, pembangunan jalan, perusahaan besar atau kecil, dan lain-lain. Proyek dapat didefinisikan sebagai suatu kegiatan yang berlangsung dalam waktu singkat dengan mengalokasikan sebagian sumber daya untuk menghasilkan produk atau produk yang memenuhi tujuan tertentu (Soeharto, 1999). Proyek seringkali memiliki tenggat waktu, yang berarti akan selesai lebih cepat dari jadwal atau terlambat. Langkah pertama dalam menyelesaikan sebuah proyek haruslah proses perencanaan proyek yang kompleks.

Perencanaan proyek adalah bagian yang dapat mengidentifikasi informasi tentang proses perencanaan dan kemajuan proyek dalam hal kinerja sumber daya, yang meliputi biaya, sumber daya, energi dan material, serta durasi proyek dan kemajuan penyelesaian proyek. Integrasi suatu proyek dapat mempengaruhi tiga bidang utama, yaitu perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian. Rencana kerja yang terlibat adalah untuk memastikan bahwa pekerjaan akan dilakukan secara efektif dan efisien (Ismael, 2013). Pekerjaan dapat dikatakan baik dan berkualitas apabila pelaksanaan rencana berjalan sesuai dengan rencana yaitu dapat terlaksana dengan baik (Sufa, 2012).

Jika suatu proyek tidak berjalan pada waktu yang sama dengan yang dijadwalkan, maka akan menyebabkan hal-hal seperti keterlambatan dalam proyek tersebut. Keterlambatan pekerjaan dapat diartikan sebagai keterlambatan penyelesaian pekerjaan sesuai dengan kontrak pekerjaan yang diselesaikan secara sah. Keterlambatan pekerjaan terjadi ketika kontraktor tidak dapat menyelesaikan pekerjaan dalam waktu yang ditentukan dalam kontrak (Hassan et al., 2016).

Selama penundaan, hal ini dapat menimbulkan kerugian bagi berbagai pihak seperti kontraktor, konsultan, dan pemilik (Hassan et al., 2016). Berikut adalah kurva S perencanaan dan kemajuan proyek yang dibuat oleh PT. Buaran Raya Permai pada proyek pembangunan kantor kelurahan.

Tabel 1.1 Kurva S Jadwal Rencana dan Progress Pekerjaan

No	Uraian Pekerjaan	Bobot	Kontrak	MINGGU KE-																						KET	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
				20/06/2022 S/D	27/06/2022 S/D	04/07/2022 S/D	11/07/2022 S/D	18/07/2022 S/D	25/07/2022 S/D	01/08/2022 S/D	08/08/2022 S/D	15/08/2022 S/D	22/08/2022 S/D	29/08/2022 S/D	05/09/2022 S/D	12/09/2022 S/D	19/09/2022 S/D	26/09/2022 S/D	03/10/2022 S/D	10/10/2022 S/D	17/10/2022 S/D	24/10/2022 S/D	31/10/2022 S/D	07/11/2022 S/D	14/11/2022 S/D		20/11/2022
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	2,132	Rencana Realisasi Deviasi	0,026 0,074 0,048	0,702 0,074 -0,580	0,702 0,074 -1,208	0,702 1,027 -0,883	0,702 1,027 -0,654	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0	0,702 1,027 0		
II	PEKERJAAN TANAH	1,702	Rencana Realisasi Deviasi				0,068 0,068	0,394 0,106	0,157 -0,516	0,554 -0,529	0,258 -0,271	0,148 -0,123	0,032 -0,091														
III	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 1	18,564	Rencana Realisasi Deviasi						6,188 3,352	6,188 0,650	6,188 3,251	6,188 2,411	6,188 0,608	6,188 5,655	6,188 -2,607												
IV	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 2	4,611	Rencana Realisasi Deviasi									1,537 0,035	1,537 0,101	1,537 1,769	1,537 -2,706												
V	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI 1	19,402	Rencana Realisasi Deviasi									1,493 0,035	1,493 0,035	1,493 0,035	1,493 0,035	1,493 0,035	1,493 0,035	1,493 0,035	1,493 0,035	1,493 0,035	1,493 0,035	1,493 0,035	1,493 0,035	1,493 0,035	1,493 0,035		
VI	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI 2	21,820	Rencana Realisasi Deviasi											1,984 0,035	1,984 -1,949	1,984 0,035	1,984 0,035	1,984 0,035	1,984 0,035	1,984 0,035	1,984 0,035	1,984 0,035	1,984 0,035	1,984 0,035	1,984 0,035		
VII	PEKERJAAN LANDSCAPE	12,557	Rencana Realisasi Deviasi									0,966 0,005	0,966 0,035	0,966 0,035	0,966 0,035	0,966 0,035	0,966 0,035	0,966 0,035	0,966 0,035	0,966 0,035	0,966 0,035	0,966 0,035	0,966 0,035	0,966 0,035	0,966 0,035		
VIII	PEKERJAAN DRAINASE LUAR & PENERANGAN AREA LUAR	3,216	Rencana Realisasi Deviasi								0,366 0,366	0,556 0,923	0,005 -0,037	0,035 -0,968													
IX	PEKERJAAN PENERANGAN DAN DAYA LANTAI 1	3,348	Rencana Realisasi Deviasi											1,116 0,460	1,116 0,460	1,116 0,460	1,116 0,460	1,116 0,460	1,116 0,460	1,116 0,460	1,116 0,460	1,116 0,460	1,116 0,460	1,116 0,460	1,116 0,460		
X	PEKERJAAN PENERANGAN DAN DAYA LANTAI 2	1,661	Rencana Realisasi Deviasi											0,416 0,415	0,416 0,415	0,416 0,415	0,416 0,415	0,416 0,415	0,416 0,415	0,416 0,415	0,416 0,415	0,416 0,415	0,416 0,415	0,416 0,415	0,416 0,415		
XI	PEKERJAAN INSTALASI CCTV	2,736	Rencana Realisasi Deviasi											0,912 0,426	0,912 0,426	0,912 0,426	0,912 0,426	0,912 0,426	0,912 0,426	0,912 0,426	0,912 0,426	0,912 0,426	0,912 0,426	0,912 0,426	0,912 0,426		
XII	PEKERJAAN INSTALASI & SANITAIR LANTAI 1	2,552	Rencana Realisasi Deviasi											0,349 0,349	0,008 0,357	0,029 0,385											
XIII	PEKERJAAN INSTALASI & SANITAIR LANTAI 2	0,777	Rencana Realisasi Deviasi																								
XIV	PEKERJAAN TANGGA DARURAT & KANOPY	3,161	Rencana Realisasi Deviasi																								
XV	PEKERJAAN FINISHING	0,119	Rencana Realisasi Deviasi																							0,119	
XVI	BIAYA PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN	1,642	Rencana Realisasi Deviasi	0,075 0,026 -0,049	0,075 0,026 -0,098	0,075 0,026 -0,146	0,075 0,026 -0,195	0,075 0,026 -0,243	0,075 0,026 -0,291	0,075 0,026 -0,339	0,075 0,026 -0,387	0,075 0,026 -0,435	0,075 0,026 -0,483	0,075 0,026 -0,531	0,075 0,026 -0,579	0,075 0,026 -0,627	0,075 0,026 -0,675	0,075 0,026 -0,723	0,075 0,026 -0,771	0,075 0,026 -0,819	0,075 0,026 -0,867	0,075 0,026 -0,915	0,075 0,026 -0,963	0,075 0,026 -1,011	0,075 0,026 -1,059		
XVII	Jumlah	100,000	Rencana Realisasi Deviasi	0,101 0,100 0,100	0,777 0,100 0,200	1,655 0,100 0,300	2,432 1,121 1,421	3,075 1,184 2,605	9,905 1,275 7,446	16,735 1,275 8,721	22,998 3,901 12,622	30,174 3,226 15,848	34,245 5,817 22,400	41,677 1,830 24,230	49,636 58,120 24,230	64,573 71,026 24,230	77,064 82,677 24,230	82,677 87,830 24,230	92,345 96,860 24,230	96,860 100,000 24,230	100,000 100,000 24,230	100,000 100,000 24,230	100,000 100,000 24,230	100,000 100,000 24,230	100,000 100,000 24,230		

(Sumber: Pengumpulan Data, 2022)

Pada Tabel 1.1 merupakan kurva S jadwal rencana pekerjaan awal dan kurva S jadwal pekerjaan yang sudah terealisasi pada proyek pembangunan kantor kelurahan. Proyek pembangunan kantor kelurahan ini direncanakan pada tanggal 20 Juni 2022 sampai dengan 20 November 2022. PT. Buaran Raya Permai melakukan pengerjaan proyek setiap hari atau 7 hari kerja. Pada tabel diatas menjelaskan bahwa progress proyek sampai minggu ke-12 pembangunan kantor kelurahan yang dikelola oleh PT. Buaran Raya Permai baru sampai 24,230 % dari rencana awal yaitu sebesar 41,677%, memiliki selisih sebesar -17,447%. Hal ini disebabkan oleh akses mobilisasi terbatas tidak dapat dilalui oleh kendaraan besar yang membuat PT. Buaran Raya Permai harus mengganti kendaraan tersebut dengan ukuran kecil, sehingga muatan yang diangkut oleh kendaraan tersebut berkurang dan membutuhkan kendaraan yang cukup banyak serta waktu yang cukup lama untuk melakukan pengecoran.

PT. Buaran Raya Permai menemui berbagai kendala selama masa penyelesaian konstruksi seperti pelaksanaan proyek tidak sesuai dengan waktu yang telah disepakati sebelumnya. Hal ini dapat berdampak negatif bagi perusahaan yang melakukan pekerjaan, termasuk memperparah keadaan perusahaan yang seolah – olah tidak dapat melaksanakan pekerjaan sesuai kontrak. Selain itu, perusahaan akan menyediakan anggaran yang besar dan tidak ada kesepakatan dengan organisasi proyek pembangunan tersebut. Faktor penyebab ketidakpastian waktu antara lain produktivitas pekerja, kondisi cuaca yang tidak menentu, keterlambatan pengiriman, dan lain-lain. Apabila terjadi keterlambatan proyek dan tidak sesuai dengan kesepakatan kontrak, perusahaan akan menerima denda sebesar 1/1000 per hari dari nilai kontrak dan hal ini akan mempengaruhi pelaksanaan proyek di kemudian hari.

Perusahaan konstruksi menerima proyek pembangunan kantor kelurahan yang mencakup banyak aspek seperti aktivitas proyek, proses konstruksi, dan rencana anggaran yang diperhitungkan secara keseluruhan dalam perhitungan perusahaan. Untuk anggaran PT. Buaran Raya Permai dalam proyek pembangunan kantor kelurahan sebesar Rp 3.947.131.148. Dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 1.2 Rincian Anggaran Biaya Proyek Kantor Kelurahan

No.	Kegiatan	Anggaran
I	Pekerjaan Persiapan	Rp 74.896.024
II	Pekerjaan Tanah	Rp 59.790.353
III	Pekerjaan Struktur Lantai 1	Rp 652.143.429
IV	Pekerjaan Struktur Lantai 2	Rp 161.981.973
V	Pekerjaan Arsitektur Lantai 1	Rp 681.581.923
VI	Pekerjaan Arsitektur Lantai 2	Rp 766.524.975
VII	Pekerjaan <i>Landscape</i>	Rp 441.120.720
VIII	Pekerjaan Drainase Luar & Penerangan Area Luar	Rp 112.976.367
IX	Pekerjaan Penerangan dan Daya Lantai 1	Rp 117.613.456
X	Pekerjaan Penerangan dan Daya Lantai 2	Rp 58.350.045
XI	Pekerjaan Instalasi CCTV	Rp 96.114.222
XII	Pekerjaan Instalasi & Sanitair Lantai 1	Rp 89.650.400
XIII	Pekerjaan Instalasi & Sanitair Lantai 2	Rp 27.295.596
XIV	Pekerjaan Tangga Darurat & Kanopy	Rp 111.044.246
XV	Pekerjaan <i>Finishing</i>	Rp 4.180.407
XVI	Biaya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi	Rp 57.682.585
Total		Rp 3.947.131.148

(Sumber: Pengumpulan Data, 2022)

Penyusunan deskripsi kerja atau *Work Breakdown Structure* (WBS) atau disebut juga tabel kerja terinci sangat erat kaitannya dengan perencanaan, pengelolaan dan pelaksanaan pekerjaan. Pekerjaan dapat dibagi menjadi beberapa bagian yang akan fungsional. Menentukan masalah proyek dan mengatur kegiatannya sesuai dengan tabel dikenal sebagai *Work Breakdown Structure* (WBS). Berikut adalah *Work Breakdown Structure* (WBS) pada proyek pembangunan kantor kelurahan oleh PT. Buaran Raya Permai terlampir (Lampiran 1).

Pada Lampiran 1 adalah *Work Breakdown Structure* (WBS) pada proyek pembangunan kantor kelurahan yang dikerjakan oleh PT. Buaran Raya Permai. *Work Breakdown Structure* (WBS) yang dibuat ini untuk proses pekerjaan menjadi lebih detail. Kegiatan untuk proyek pembangunan kantor kelurahan memerlukan 16 kegiatan dan 62 sub.

Dalam pembahasan ini, perusahaan akan mengevaluasi kembali program tersebut untuk menghindari keterlambatan penyelesaian konstruksi tepat waktu, mengingat kasus yang paling sering terjadi adalah keterlambatan penyelesaian pekerjaan konstruksi. Perhitungan dilakukan dengan menerapkan teknik analisis jaringan kerja CPM, PERT, dan *Crashing*. Diharapkan dengan menerapkan sistem

ini, pembangunan kantor kelurahan akan segera selesai tanpa ada kendala dalam penyelesaiannya.

1.2 Perumusan Masalah

Pada penelitian ini perumusan masalah yang terjadi pada optimalisasi waktu dan biaya yang terjadi di PT. Buaran Raya Permai untuk proyek pembangunan kantor kelurahan, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara penerapan metode CPM, PERT, dan *Crashing* dalam proyek pembangunan kantor kelurahan?
2. Berapa peluang keberhasilan proyek pembangunan kantor kelurahan akan selesai tepat waktu?
3. Berapa waktu dan biaya terbaik proyek pembangunan kantor kelurahan setelah dilakukan percepatan?
4. Apakah penerapan *Crashing* lebih baik daripada melakukan pembayaran penalti pada saat proyek melawati batas waktu pengerjaan yang telah disepakati?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Mengetahui cara penerapan metode CPM, PERT, dan *Crashing* dalam proyek pembangunan kantor kelurahan.
2. Menghitung peluang keberhasilan proyek pembangunan kantor kelurahan akan selesai tepat waktu.
3. Menghitung waktu dan biaya proyek pembangunan kantor kelurahan setelah dilakukan percepatan.
4. Mengevaluasi apakah penerapan *Crashing* lebih baik daripada melakukan pembayaran penalti pada saat proyek melawati batas waktu pengerjaan yang telah disepakati.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Perusahaan

Memberikan saran kepada pihak-pihak yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan ketenagakerjaan, terutama perusahaan yang bekerja untuk mengoptimalkan biaya dan waktu.

2. Bagi Universitas

Sebagai buku referensi yang dapat digunakan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan sebagai referensi penelitian yang akan dilakukan.

3. Bagi Penulis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti selanjutnya yang akan menyelidiki lebih lanjut penerapan metode CPM, PERT, dan *Crashing* untuk memprediksi dan mengontrol pekerjaan di daerah lain dengan kondisi yang berbeda.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan data seperti jadwal proyek, RAB, dan kurva S berasal dari proyek pembangunan kantor kelurahan.
2. Penyelesaian masalah dengan menggunakan alternatif penambahan waktu jam kerja lembur.
3. Analisis keterlambatan proyek menggunakan metode CPM, PERT, dan *Crashing*.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistem penulisan yang digunakan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini dan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang diangkat dalam penelitian ini.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini memberikan kerangka pengumpulan data yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini berdasarkan metode yang digunakan.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang proses pemecahan masalah menurut alur proses dari metode analisis yang digunakan, kemudian membahas hasil kajian dengan menghitung nilai hasil.

BAB 5 PENUTUP

Bagian ini memberikan gambaran tentang hasil tujuan penelitian seperti analisis hasil dan rekomendasi untuk analisis lebih lanjut.