

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dengan perkembangan zaman dan ilmu pengetahuan dan teknologi di dunia, kita harus bisa melakukan segala sesuatu dengan cepat dan instan. Semakin maju peradaban manusia, semakin besar dan kompleks proyek yang dikerjakan, dan melibatkan penggunaan material, tenaga kerja, dan teknologi yang semakin kompleks. Manajemen proyek adalah sistem teknis di mana semua sumber daya berupa waktu, dana, peralatan, teknologi manusia, bahan dalam proses konstruksi diatur dan diorganisir untuk membentuk urutan kegiatan dalam kerangka logis merupakan sistem manajemen proyek. . Proyek dapat dipahami sebagai kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas dengan mengalokasikan sumber daya tertentu dan bertujuan untuk menciptakan produk atau produk dengan kriteria kualitas yang jelas. Menurut Hartawan, manajemen proyek memiliki karakteristik khusus, dimana waktu kerja tim manajemen dibatasi dengan jadwal yang telah ditentukan. Manajemen pelaksanaan proyek mencakup beberapa aspek seperti rencana pelaksanaan dan jadwal pelaksanaan, metode pelaksanaan, organisasi proyek dan sistem koordinasi, penyediaan sumber daya, proses pemantauan selama pelaksanaan proyek, dll. pelaksanaan proyek, dll. Terjadinya masalah dalam hal manajemen pelaksanaan akan berdampak negatif terhadap pelaksanaan proyek. Dampak umum yang sering terjadi adalah keterlambatan proyek. Keterlambatan proyek seringkali menimbulkan akibat yang merugikan bagi pemilik dan kontraktor, karena akibat dari keterlambatan adalah menimbulkan perselisihan dan pertengkaran tentang apa yang menyebabkan dan siapa yang menyebabkannya, serta persyaratan waktu dan biaya tambahan. (Hartawan,2021).

Manajemen proyek digunakan untuk merencanakan, mengerjakan dan mengendalikan kegiatan proyek untuk meminimalisir resiko pada waktu dan biaya proyek. Teknik ini digunakan untuk berorientasi pada tujuan untuk pembangunan proyek konstruksi seperti gedung, pembukaan kantor baru atau pengendalian kegiatan penelitian dan pembangunan.

Terselesainya suatu proyek infrastruktur tepat waktu menjadi suatu

prioritas utama, faktor waktu dan sumber daya manusia mempengaruhi biaya oprasional khususnya pada biaya pekerja. Permasalahan yang sering terjadi yaitu waktu keterlambatan proyek yang disebabkan kurang tepatnya perencanaan proyek, mengakibatkan kegagalan pada proyek yang berdampak kepada semua pekerja yang terlibat dalam proyek. Perencanaan proyek merupakan kegiatan proyek yang sangat penting, sebuah dasar untuk proyek berjalan dengan waktu yang optimal dan efisien. Perencanaan dibuat sebagai acuan pada pelaksanaan proyek, yang selanjutnya menjadi standar pelaksanaan proyek yang meliputi spesifikasi teknik, jadwal dan anggaran.

Pada pembangunan infrastruktur daerah diserahkan kepada pemegang kepentingan. Pada kasus penelitian ini adalah pembangunan proyek Museum Keprajuritan yang mengalami keterlambatan waktu penyelesaian proyek disebabkan kurang tepatnya perencanaan proyek. Pada pembangunan proyek Museum Keprajuritan menggunakan perencanaan proyek dengan teknik expert judgement yaitu menggunakan penilaian dari ahli dan menggunakan teknik *analogous estimating* yaitu analog kegiatan sebelumnya dilakukan *estimating* dengan menyesuaikan parameter yang di lakukan pada kegiatan proyek pada tahun sebelumnya seperti pada durasi, jam kerja yang digunakan untuk menentukan kegiatan pendahulu masing-masing kegiatan dan jumlah karyawan. Meskipun penjadwalan telah disusun, namun pada praktiknya di lapangan masih sering timbul masalah dalam proses konstruksi yaitu sering terjadi keterlambatan penyelesaian proyek. Untuk mengembalikan tingkat kemajuan proyek ke rencana semula diperlukan suatu upaya percepatan durasi proyek walaupun akan diikuti meningkatnya biaya proyek. Oleh karena itu diperlukan analisis optimalisasi durasi proyek sehingga dapat diketahui berapa lama suatu proyek tersebut diselesaikan dan mencari adanya kemungkinan percepatan waktu pelaksanaan proyek dengan metode PERT (Project Evaluation and Review Technique) dan CPM (*Critical Path Method* -Metode Jalur Kritis).

Tujuan dari studi ini adalah (1) Mendapatkan perbandingan waktu penyelesaian pelaksanaan proyek dari metode CPM dan PERT, (2) Mengetahui faktor faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek, (3) Mengetahui kegiatan kegiatan yang berada pada jalur kritis.

Dalam penelitian ini penulis akan mengevaluasi terhadap data proyek renovasi museum keprajuritan dengan menerapkan metode CPM dan PERT.

Dalam proyek renovasi museum ini, proyek mengalami kendala yaitu keterlambatan dalam proses pengerjaannya, ini akan berdampak pada kegiatan lainnya. Data proyek yang dikerjakan sebagai berikut :

Tabel 1. 1 Data Identitas Proyek

Data Pengerjaan Proyek	
Nama Proyek	Renovasi Museum Keprajuritan
Tipe Proyek	Renovasi
Lokasi Proyek	Taman Mini Indonesia Indah
Biaya Rencana	Rp 49,748,796,497.27
Jumlah Pekerja	25 Orang
Jenis Pekerjaan	<i>Job Order</i>
Waktu Rencana (A)	123 Hari
Waktu Aktual (M)	142 Hari

Sumber : PT. MWT

Dapat dilihat, proyek renovasi yang dilaksanakan tertinggal dari rencana yang diberikan. Hal ini disebabkan keseriusan proyek yang terlibat dalam pembangunan renovasi ini. Dapat dilihat pula, bahwa rencana renovasi museum ini memakan waktu 123 hari, namun waktu sebenarnya bisa mencapai 142 hari. Data ini menunda pekerjaan proyek selama 19 hari. Ini tentu saja merupakan catatan besar pekerjaan proyek.

Dalam pekerjaan ini, peneliti ingin mengoptimalkan perencanaan semaksimal mungkin agar pekerjaan selesai dengan optimal. Mengoptimalkan perencanaan dan pengoperasian menentukan keberhasilan atau kegagalan proyek renovasi. Dengan menggunakan data di atas, kita dapat membuat tabel urutan kerja agar perhitungan waktu lebih jelas. Urutan kegiatan kerja secara singkat adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 2 Uraian Kegiatan

KODE	URAIAN KEGIATAN	DURASI	
		Rencana (R)	Aktual (A)
A	BONGKARAN		
1	Pekerjaan Bongkaran Pagar Existing	7	8
2	Pekerjaan Bongkaran Loket	7	8
3	Pekerjaan Bongkaran Kios	7	8
4	Pekerjaan Bongkaran Gapura	7	8
5	Pekerjaan Tangga Sisi Timur	6	7
6	Pekerjaan Pedestrian	15	20
7	Pekerjaan Jembatan Gantung	16	20
8	Pekerjaan Plaza Utama	6	7
9	Pekerjaan Pusat Informasi	7	8
10	Pekerjaan Drop Off	7	8
B	AREA DERMAGA		
1	Pekerjaan Perbaikan Kapal	17	21
2	Perbaikan Danau dan Dermaga	40	42
C	AREA LANDSCAPE		
1	Pekerjaan Pengupasan Rumput Existing	45	48
2	Pekerjaan Penanaman Rumput (sisi timur)	40	41
3	Pekerjaan Penanaman Rumput (sisi barat)	45	51
4	Pekerjaan Penanaman Rumput Gajah Mini Lereng	35	40
5	Pekerjaan Pemotongan Pohon+Buang	14	14
6	Pekerjaan Penanaman Pohon Palembang	7	7
7	Pekerjaan Penanaman Pohon Ketapang	12	13
8	Pekerjaan Penanaman Pohon Cemara Lilin (Dia. 20cm)	16	20
9	Pekerjaan Penanaman Pohon Cemara Lilin (Dia. 8cm)	14	15
10	Pekerjaan Penanaman Semak Tembok Pembatas Museum	7	7
11	Pemasangan Andesit Pedestrian	20	22
12	Pekerjaan Akses Menuju Gedung MKI	35	36
13	Pekerjaan Jembatan Gantung	28	29
14	Pekerjaan Area Plaza Utama	25	26
15	Pekerjaan Buis Beton	10	14
16	Pekerjaan Lansekap Selatan	20	21
17	Pekerjaan Perbaikan Area Sungai (1,150.00 m2)	20	22
D	PEDESTAL GAJAH MADA		
1	Pekerjaan Pedestal Gajah Mada	7	9
E	AREA PUSAT INFORMASI		
1	Pekerjaan Lantai HMGNS 40 x 40	10	11
2	Pekerjaan Perbaikan Toilet	9	10
3	Pekerjaan Pengecatan	9	10
4	Pekerjaan Atap	14	15

KODE	URAIAN KEGIATAN	DURASI	
		Rencana (R)	Aktual (A)
F	AREA DROP OFF		
1	Pekerjaan Drop Off	9	12
G	PEKERJAAN ARSITEKTUR GEDUNG MKI		
1	Pekerjaan Bongkaran	18	20
2	Pekerjaan Facade	45	49
3	Pekerjaan Lantai 1	15	18
4	Pekerjaan Lantai 2	15	16
5	Pekerjaan Perbaikan Atap	35	41
6	Pekerjaan Teater Outdoor	14	16
H	PEKERJAAN MEKANIKAL, ELEKTRIKAL, PLUMBING		
1	Pekerjaan Plumbing	14	16
2	Pekerjaan Air Conditioner	14	16
3	Pekerjaan Instalasi Kebakaran	7	7
4	Pekerjaan Instalasi Listrik	7	8
5	Pekerjaan Penangkal Petir	10	12
6	Pekerjaan Instalasi Tribune	14	16
I	PATUNG GAJAH MADA		
1	Pekerjaan Patung Gajah Mada	63	73

(Sumber : Pengolahan data, 2023)

Pada tabel diatas dapat dilihat, bahwa terdapat beberapa kegiatan yang mengalami keterlambatan. Kegiatan berikutnya akan terganggu jika terlihat keterlambatan, hal tersebut membuat peneliti untuk merubah atau melakukan perencanaan pada proyek renovasi agar tidak terjadi keterlambatan pada penjadwalan kerja.

Berikut adalah jadwal yang digunakan oleh PT MWT dalam proyek renovasi museum, sebagai berikut:

Tabel 1. 3 Time Schedule

KO DE	URAIAN KEGIATAN	Wa ktu A/R	Waktu Pelaksanaan																			
			Minggu Ke-																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A. BONGKARAN		Jul i	Agustus					September				Oktober				November				Desemb- er		
		30- 31	01- 07	08- 14	15- 21	22- 28	29- 04	05- 11	12- 18	19- 25	26- 02	03- 09	10- 16	17- 23	24- 30	31- 06	07- 13	14- 20	21- 27	28- 04	05- 11	12- 18
1	Pekerjaan Bongkaran pagar existing	R																				
		A																				
2	Pekerjaan bongkaran loket	R																				
		A																				
3	Pekerjaan bongkaran kios	R																				
		A																				
4	Pekerjaan bongkaran gapura	R																				
		A																				
5	Pekerjaan Tangga Sisi Timur	R																				
		A																				
6	Pekerjaan Pedestrian	R																				
		A																				
7	Pekerjaan Jembatan Gantung	R																				
		A																				

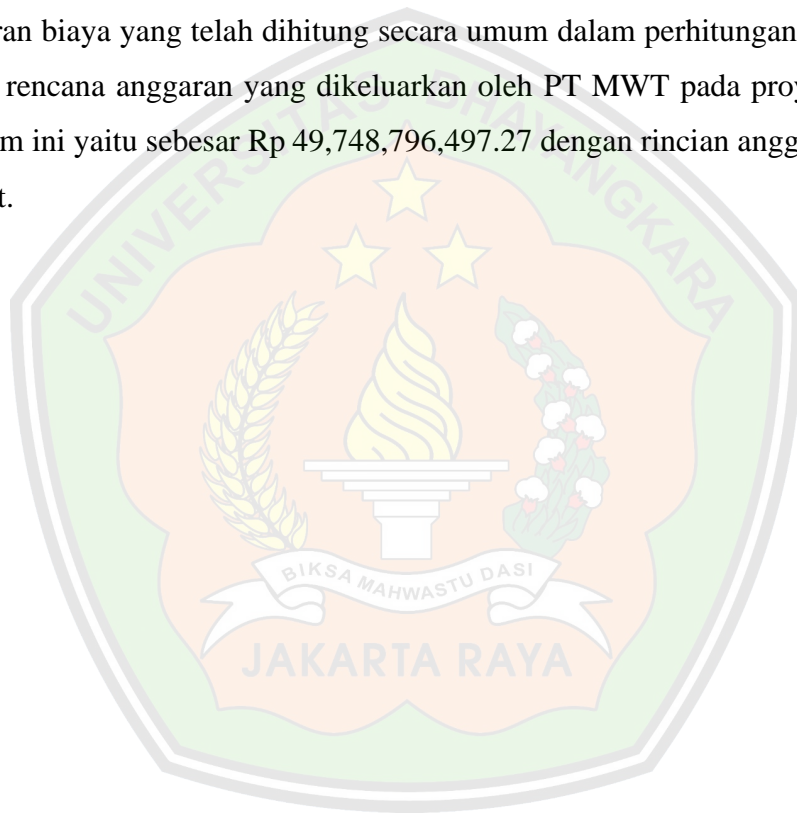
KO DE	URAIAN KEGIATAN	Wa ktu A/R	Waktu Pelaksanaan																				
			Minggu Ke-																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
8	Pekerjaan Area Plaza Utama	R			■	■																	
		A			■	■																	
9	Pekerjaan Pusat Informasi	R				■	■																
		A				■	■																
10	Pekerjaan Drop Off	R				■	■																
		A				■	■																
B. DERMAGA																							
1	pekerjaan perbaikan kapal	R				■	■	■	■														
		A					■	■	■	■													
2	Pekerjaan danau dan dermaga	R					■	■	■	■													
		A					■	■	■	■													
C. LANDSCAPE																							
1	Pekerjaan Pengupasan Rumput Existing	R					■	■	■	■													
		A					■	■	■	■													
2	Pekerjaan Penanaman Rumput (sisi timur)	R					■	■	■	■													
		A						■	■	■	■												

KO DE	URAIAN KEGIATAN	Wa ktu A/R	Waktu Pelaksanaan																			
			Minggu Ke-																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	Pekerjaan Penanaman Rumput (sisi barat)	R					■	■	■	■	■	■										
		A						■	■	■	■	■	■	■								
4	Pekerjaan Penanaman rumput gajah mini lereng	R					■	■	■	■	■	■										
		A						■	■	■	■	■	■									
5	Pekerjaan Pemotongan Pohon+Buang	R				■	■	■														
		A				■	■	■														
6	Pekerjaan Penanaman Pohon palem	R						■	■													
		A						■	■													
7	Pekerjaan Penanaman Pohon ketapang	R						■	■	■												
		A						■	■	■												
8	Pekerjaan Penanaman Pohon cemara lilin (Dia. 20 cm)	R							■	■	■											
		A							■	■	■	■										
9	Pekerjaan Penanaman Pohon cemara lilin (Dia. 8 cm)	R								■	■	■										
		A								■	■	■										

KO DE	URAIAN KEGIATAN	Wa ktu A/R	Waktu Pelaksanaan																				
			Minggu Ke-																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
10	Pekerjaan Penanaman semak tembok pembatas museum	R																					
		A																					
11	Pemasangan Andesit Pedestrian	R																					
		A																					
12	Pekerjaan Akses Menuju Gedung MKI	R																					
		A																					
13	Pekerjaan Jembatan Gantung	R																					
		A																					
14	Pekerjaan Area Plaza Utama	R																					
		A																					
15	Pekerjaan Buis Beton	R																					
		A																					
16	Pekerjaan Lansekap Selatan	R																					
		A																					
17	Pekerjaan Perbaikan Area	R																					

KO DE	URAIAN KEGIATAN	Wa ktu A/R	Waktu Pelaksanaan																			
			Minggu Ke-																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Pekerjaan Bongkaran	R																				
		A																				
2	Pekerjaan Facade	R																				
		A																				
3	Pekerjaan Lantai 1	R																				
		A																				
4	Pekerjaan Lantai 2	R																				
		A																				
5	Pekerjaan Perbaikan Atap	R																				
		A																				
6	Pekerjaan Teater Outdoor	R																				
		A																				
H. (MEP)																						
1	Pekerjaan <i>Plumbing</i>	R																				
		A																				
2	Pekerjaan Air <i>Conditoner</i>	R																				
		A																				
3	Pekerjaan Instalasi Kebakaran	R																				
		A																				
4	Pekerjaan Instalasi Listrik	R																				
		A																				
5	Pekerjaan Penangkal Petir	R																				
		A																				

Pada Tabel 1.3 diatas, telah diketahui bahwa terdapat keterlambatan waktu pada proyek renovasi museum ini, yang rencana awal memerlukan waktu 123 hari, namun karena terdapat penambahan waktu, sehingga waktu yang terealisasikan menjadi 142 hari dengan selisih waktu 19 hari dari rencana awal. Bila terjadi keterlambatan pada proyek dan tidak sesuai dengan kontrak yang disepakati maka perusahaan akan dikenakan penalti sebesar 1/1000 dari nilai kontrak dan berpengaruh terhadap pelaksanaan proyek yang akan datang. Perusahaan kontruksi ini menerima proyek pembangunan renovasi museum yang menyangkut beberapa aspek seperti aktivitas proyek, penjadwalan pembangunan, dan rencana anggaran biaya yang telah dihitung secara umum dalam perhitungan perusahaan. Untuk rencana anggaran yang dikeluarkan oleh PT MWT pada proyek renovasi museum ini yaitu sebesar Rp 49,748,796,497.27 dengan rincian anggaran sebagai berikut.



Tabel 1. 4 RAB Proyek

NO	URAIAN KEGIATAN	DURASI		HARGA	TOTAL	UPAH / HARI	BIAYA		
		R	A	BANGUNAN (RP)	PEKERJA		RENCANA	AKTUAL	
A	BONGKARAN								
1	Pekerjaan Bongkaran Pagar Existing	7	8	Rp 21,515,923.28	6	179,424.00	1,076,544.00	Rp 29,051,731.28	Rp 30,128,275.28
2	Pekerjaan Bongkaran Loket	7	8	Rp 15,232,424.24	7	179,424.00	1,255,968.00	Rp 24,024,200.24	Rp 25,280,168.24
3	Pekerjaan Bongkaran Kios	7	8	Rp 80,332,390.40	6	179,424.00	1,076,544.00	Rp 87,868,198.40	RP 88,944,742.40
4	Pekerjaan Bongkaran Gapura	7	8	Rp 11,657,722.40	6	179,424.00	1,076,544.00	Rp 19,193,530.40	Rp 20,270,074.40
5	Pekerjan Tangga Sisi Timur	6	7	Rp 2,012,392.60	5	179,424.00	897,120.00	Rp 7,395,112.60	Rp 8,292,232.60
6	Pekerjaan Pedestrian	15	20	Rp 21,762,762.00	7	179,424.00	1,255,968.00	Rp 40,602,282.00	Rp 46,882,122.00

NO	URAIAN KEGIATAN	DURASI		HARGA	TOTAL	UPAH / HARI	BIAYA		
		R	A	BANGUNAN (RP)	PEKERJA		RENCANA	AKTUAL	
7	Pekerjaan Jembatan Gantung	16	20	Rp 4,756,400.00	6	179,424. 00	1,076,544.0 0	Rp 21,981,104.00	Rp 26,287,280.00
8	Pekerjaan Plaza Utama	6	7	Rp 398,160.00	8	179,424. 00	1,435,392.0 0	Rp 9,010,512.00	Rp 10,445,904.00
9	Pekerjaan Pusat Informasi	7	8	Rp 1,451,046.04	7	179,424. 00	1,255,968.0 0	Rp 10,242,822.04	Rp 11,498,790.04
10	Pekerjaan Drop Off	7	8	Rp 741,142.50	6	179,424. 00	1,076,544.0 0	Rp 8,276,950.50	Rp 9,353,494.50
B	AREA DERMAGA								
1	Pekerjaan Perbaikan Kapal	17	21	Rp 125,924,147.70	8	179,424. 00	1,435,392.0 0	Rp 150,325,811.70	Rp 156,067,379.70
2	Perbaikan Danau dan Dermaga	40	42	Rp 1,354,757,955.18	8	179,424. 00	1,435,392.0 0	Rp 1,412,173,635.18	Rp 1,415,044,419.18
C	AREA LANDSCAPE								
1	Pekerjaan Pengupasan Rumput Existing	45	48	Rp 430,043,300.00	5	179,424. 00	897,120.00	Rp 470,413,700.00	Rp 473,105,060.00
2	Pekerjaan Penanaman Rumput (sisi timur)	40	41	Rp 4,108,854,829.80	4	179,424. 00	717,696.00	Rp 4,137,562,669.80	Rp 4,138,280,365.80

NO	URAIAN KEGIATAN	DURASI		HARGA	TOTAL	UPAH / HARI	BIAYA		
		R	A	BANGUNAN (RP)	PEKERJA		RENCANA	AKTUAL	
3	Pekerjaan Penanaman Rumput (sisi barat)	45	51	Rp 2,119,118,242.80	4	179,424.00	717,696.00	Rp 2,151,414,562.80	Rp 2,155,720,738.80
4	Pekerjaan Penanaman Rumput Gajah Mini Lereng	35	40	Rp 648,411,759.60	5	179,424.00	897,120.00	Rp 679,810,959.60	Rp 684,296,559.60
5	Pekerjaan Pemetongan Pohon+Buang	14	14	Rp 15,227,460.00	6	179,424.00	1,076,544.00	Rp 30,299,076.00	Rp 30,299,076.00
6	Pekerjaan Penanaman Pohon Palembang	7	7	Rp 71,595,500.00	6	179,424.00	1,076,544.00	Rp 79,131,308.00	Rp 79,131,308.00
7	Pekerjaan Penanaman Pohon Ketapang	12	13	Rp 59,370,456.00	6	179,424.00	1,076,544.00	Rp 72,288,984.00	Rp 73,365,528.00
8	Pekerjaan Penanaman Pohon Cemara Lilin (Dia. 20cm)	16	20	Rp 122,410,710.00	7	179,424.00	1,255,968.00	Rp 142,506,198.00	Rp 147,530,070.00
9	Pekerjaan Penanaman Pohon Cemara Lilin (Dia. 8cm)	14	15	Rp 7,570,300.00	7	179,424.00	1,255,968.00	Rp 25,153,852.00	Rp 26,409,820.00
10	Pekerjaan Penanaman Semak Tembok Pembatas Museum	7	7	Rp 29,935,659.00	6	179,424.00	1,076,544.00	Rp 37,471,467.00	Rp 37,471,467.00
11	Pemasangan Andesit Pedestrian	20	22	Rp 1,897,649,646.81	6	179,424.00	1,076,544.00	Rp 1,919,180,526.81	Rp 1,921,333,614.81

NO	URAIAN KEGIATAN	DURASI		HARGA	TOTAL	UPAH / HARI	BIAYA		
		R	A	BANGUNAN (RP)	PEKERJA		RENCANA	AKTUAL	
12	Pekerjaan Akses Menuju Gedung MKI	35	36	Rp 933,070,397.50	8	179,424. 00	1,435,392.0 0	Rp 983,309,117.50	Rp 984,744,509.50
13	Pekerjaan Jembatan Gantung	28	29	Rp 1,171,102,572.30	7	179,424. 00	1,255,968.0 0	Rp 1,206,269,676.30	Rp 1,207,525,644.30
14	Pekerjaan Area Plaza Utama	25	26	Rp 1,929,017,569.62	8	179,424. 00	1,435,392.0 0	Rp 1,964,902,369.62	Rp 1,966,337,761.62
15	Pekerjaan Buis Beton	10	14	Rp 154,427,995.00	10	179,424. 00	1,794,240.0 0	Rp 172,370,395.00	Rp 179,547,355.00
16	Pekerjaan Lansekap Selatan	20	21	Rp 135,103,434.90	9	179,424. 00	1,614,816.0 0	Rp 167,399,754.90	Rp 169,014,570.90
17	Pekerjaan Perbaikan Area Sungai (1,150.00 m2)	20	22	Rp 1,441,997,544.82	10	179,424. 00	1,794,240.0 0	Rp 1,477,882,344.82	Rp 1,481,470,824.82
D	PEDESTAL GAJAH MADA								
1	Pekerjaan Pedestal Gajah Mada	7	9	Rp 172,151,345.86	8	179,424. 00	1,435,392.0 0	Rp 182,199,089.86	Rp 185,069,873.86
E	AREA PUSAT INFORMASI								
1	Pekerjaan Lantai HMGNS 40 x 40	10	11	Rp 28,700,550.00	6	179,424. 00	1,076,544.0 0	Rp 39,465,990.00	Rp 40,542,534.00

NO	URAIAN KEGIATAN	DURASI		HARGA	TOTAL	UPAH / HARI	BIAYA		
		R	A	BANGUNAN (RP)	PEKERJA		RENCANA	AKTUAL	
2	Pekerjaan Perbaikan Toilet	9	10	Rp 42,553,750.40	6	179,424. 00	1,076,544.0 0	Rp 52,242,646.40	Rp 53,319,190.40
3	Pekerjaan Pengecatan	9	10	Rp 21,210,390.80	4	179,424. 00	717,696.00	Rp 27,669,654.80	Rp 28,387,350.80
4	Pekerjaan Atap	14	15	Rp 74,722,125.90	5	179,424. 00	897,120.00	Rp 87,281,805.90	Rp 88,178,925.90
F	AREA DROP OFF								
1	Pekerjaan Drop Off	9	12	Rp 135,684,127.12	9	179,424. 00	1,614,816.0 0	Rp 150,217,471.12	Rp 155,061,919.12
G	PEKERJAAN ARSITEKTUR GEDUNG MKI								
1	Pekerjaan Bongkaran	18	20	Rp 240,864,457.72	6	179,424. 00	1,076,544.0 0	Rp 260,242,249.72	Rp 262,395,337.72
2	Pekerjaan Facade	45	49	Rp 2,521,373,988.96	7	179,424. 00	1,255,968.0 0	Rp 2,577,892,548.96	Rp 2,582,916,420.96
3	Pekerjaan Lantai 1	15	18	Rp 2,032,068,139.25	7	179,424. 00	1,255,968.0 0	Rp 2,050,907,659.25	Rp 2,054,675,563.25
4	Pekerjaan Lantai 2	15	16	Rp 925,306,778.87	7	179,424. 00	1,255,968.0 0	Rp 944,146,298.87	Rp 945,402,266.87

NO	URAIAN KEGIATAN	DURASI		HARGA	TOTAL	UPAH / HARI	BIAYA		
		R	A	BANGUNAN (RP)	PEKERJA		RENCANA	AKTUAL	
5	Pekerjaan Perbaikan Atap	35	41	Rp 1,791,958,186.00	5	179,424.00	897,120.00	Rp 1,823,357,386.00	Rp 1,828,740,106.00
6	Pekerjaan Teater Outdoor	14	16	Rp 4,854,124,416.88	7	179,424.00	1,255,968.00	Rp 4,871,707,968.88	Rp 4,874,219,904.88
H	PEKERJAAN MEKANIKAL, ELEKTRIKAL, PLUMBING								
1	Pekerjaan Plumbing	14	16	Rp 319,023,722.40	8	179,424.00	1,435,392.00	Rp 339,119,210.40	Rp 341,989,994.40
2	Pekerjaan Air Conditioner	14	16	Rp 9,722,009,940.00	8	179,424.00	1,435,392.00	Rp 9,742,105,428.00	Rp 9,744,976,212.00
3	Pekerjaan Instalasi Kebakaran	7	7	Rp 2,387,417,210.00	8	179,424.00	1,435,392.00	Rp 2,397,464,954.00	Rp 2,397,464,954.00
4	Pekerjaan Instalasi Listrik	7	8	Rp 2,247,578,507.04	7	179,424.00	1,255,968.00	Rp 2,256,370,283.04	Rp 2,257,626,251.04
5	Pekerjaan Penangkal Petir	10	12	Rp 230,490,480.00	5	179,424.00	897,120.00	Rp 239,461,680.00	Rp 241,255,920.00
6	Pekerjaan Instalasi Tribune	14	16	Rp 187,841,143.60	6	179,424.00	1,076,544.00	Rp 202,912,759.60	Rp 205,065,847.60
I	PATUNG GAJAH MADA								

NO	URAIAN KEGIATAN	DURASI		HARGA	TOTAL	UPAH / HARI	BIAYA			
		R	A	BANGUNAN (RP)	PEKERJA		RENCANA	AKTUAL		
1	Pekerjaan Patung Gajah Mada	63	73	Rp 3,910,000,000.00	5	179,424. 00	897,120.00	Rp 3,966,518,560.00	Rp 3,975,489,760.00	
TOTAL				Rp 48,760,529,105.27				Rp 49,748,796,497.27	Rp 49,866,857,489.27	
SELISIH									Rp 118,060,992.00	

(Sumber: Pengolahan Data,2023)

Oleh karena itu, maka diperlukan analisis untuk mengoptimalkan durasi proyek renovasi museum ini. Dan akan diketahui kegiatan dan pekerjaan mana yang harus dilakukan terlebih dahulu atau tidak boleh ditunda pekerjaannya (kegiatan kritis) serta mempersingkat waktu pekerjaan agar jadwal pekerjaan tersusun rapih dengan meminimalisasi keterlambatan dengan menggunakan metode CPM dan PERT.

Maka penulis mengajukan metode CPM dan PERT untuk menganalisa hasil proyek renovasi Museum Keprajuritan, penulis berharap dapat menyelesaikan permasalahan yang ada diproyek tersebut dengan dua metode ini.

1.2 Identifikasi Masalah

Penulis akan memberikan informasi tentang masalah yang akan difokuskan sebagai bahan penelitian:

1. Terjadinya penambahan waktu dari rencana yang telah di jadwalkan.
2. Terjadinya penambahan biaya dari rencana biaya yang dijadwalkan pada proyek renovasi.
3. Kurangnya pengoptimalan dalam menerapkan manajemen proyek.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahannya adalah mengoptimalkan waktu dan biaya yang dikeluarkan selama pembangunan pekerjaan renovasi Museum Prajurit, khususnya sebagai berikut:

1. Berapa lama proyek renovasi museum militer setelah dipercepat dengan metode jalur kritis (CPM).
2. Bagaimana peluang jangka panjang proyek renovasi Museum Prajurit dapat diselesaikan berdasarkan hasil percepatan dengan menggunakan metode PERT (Teknik Evaluasi Program)?
3. Bagaimana efektivitas biaya proyek renovasi Museum Prajurit dengan menghitung Critical Path Method (CPM) menggunakan PERT (Programme Evaluation Technique)?
4. Menganalisa penyebab kendala yang terjadi pada proyek renovasi serta menanggulangi permasalahan yang terjadi.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah ini digunakan untuk meluasnya pembahasan, sedangkan batasan masalah yang ada dalam penulisan ini adalah:

1. Penelitian ini difokuskan untuk mendapatkan rencana dalam waktu penyelesaian proyek renovasi museum;
2. Penelitian ini dilakukan juga guna untuk mengetahui efisiensi biaya yang dikeluarkan dalam proyek pengerjaan renovasi museum;

3. Obyek pengamatan ini hanya berfokus pada aktivitas aktivitas yang berkaitan dengan proyek renovasi museum.
4. Penelitian ini mengamati penyebab terjadinya keterlambatan proyek.
5. Penelitian ini tidak membahas perincian biaya secara *detail*.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pencarian ini umumnya untuk menentukan waktu tersingkat yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek atau untuk menentukan jalur kritis, yaitu jalur dalam jaringan yang membutuhkan waktu paling lama untuk diselesaikan.

1. Mengeksplorasi jalur kritis proyek renovasi museum militer dengan menggunakan metode jalur kritis (CPM).
2. Mengetahui Biaya Proyek Rehabilitasi Jalur Kritis Proyek Renovasi Museum Prajurit menggunakan Critical Line Method (CPM).
3. Menentukan tingkat keberhasilan proyek renovasi selesai tepat waktu setelah dilakukan percepatan dengan menggunakan metode PERT (Programme Evaluation Technique).
4. Mengetahui nilai probabilitas keberhasilan proyek renovasi Museum Prajurit jika sesuai dengan hasil percepatan dengan menggunakan metode Program Evaluation Technique (PERT).
5. Untuk mengetahui durasi serta besar biaya *slope* yang diperoleh jika telah dilakukan penambahan jam kerja lembur dengan metode *crashing*.
6. Mengetahui dan memberikan solusi bagaimana cara mengatasi kendala yang terjadi pada proyek renovasi.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Perusahaan

Memberikan masukan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan proyek, terutama perusahaan yang melakukan proyek untuk dapat mengefisiensi mengenai pengguna biaya dan waktu proyek.

2. Bagi Universitas

Sebagai bahan acuan yang dapat digunakan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan serta sebagai pembanding untuk penelitian yang dilakukan selanjutnya.

3. Bagi Penulis

Hasil pada penelitian ini diinginkan bisa memberikan manfaat bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang akan menganalisis mengenai penerapan metode CPM dan PERT mengendalikan proyek secara lebih terperinci di wilayah lainnya dengan kondisi serta proyek yang berbeda.

1.7 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada salah satu proyek renovasi Museum Keprajuritan Indonesia yang dikerjakan oleh perusahaan kontraktor yang beralamat di Jakarta Pusat. PT. MWT

1.8 Metode Penelitian

Dalam menjalankan penelitian ini, penulis melakukan pengambilan data-data milik perusahaan dengan menerapkan beberapa teknik atau metode yang selanjutnya data-data tersebut diolah atau di analisis, teknik dan metode yang penulis lakukan didalam pengambilan data-data di antaranya adalah :

1. Metode Studi Pustaka

Pada metode ini data yang diperoleh berasal dari data yang disimpan berupa catatan perusahaan, laporan dan dokumen yang berkaitan dengan proyek renovasi museum.

2. Metode Studi Lapangan

Kegiatan yang penulis lakukan pada metode ini adalah dengan cara berinteraksi langsung kepada karyawan yang bekerja pada proyek pengerjaan renovasi museum.

3. Metode Observasi

Kegiatan yang penulis lakukan di metode ini yaitu pengamatan dan pencatatan untuk mengetahui permasalahan apa saja yang terjadi untuk selanjutnya di analisa, tetapi tidak melakukan tanya jawab dengan siapapun.

1.9 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penyajian gambaran isi penelitian ini, penulis telah membuat sistematika artikel sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan pengantar masalah yang akan dibahas meliputi konteks, definisi masalah, rumusan masalah, definisi masalah, tujuan penelitian, kepentingan penelitian, sistem penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini menyajikan tinjauan literatur yang berisi teori dan ide yang digunakan sebagai landasan dan untuk memecahkan masalah.

BAB III. METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan cara mengumpulkan data penelitian dan cara menganalisisnya. Oleh karena itu, bab ini menjelaskan tentang lokasi penelitian, teknik pengumpulan data, diagram alir, dan analisis.

BAB IV. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini mencakup hasil penelitian dan pengolahan data atau perhitungan dan analisis hasil yang diperoleh pada bab-bab sebelumnya.

BAB V. PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan dan memberikan saran-saran untuk perbaikan.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi berbagai referensi buku, jurnal dan sumber lain yang penulis gunakan sebagai referensi dalam penulisan skripsi ini.