

Analisis Keterlambatan Waktu Pengerjaan Proyek Perbaikan Rumah di Sommerset GF Citraland, Surabaya Menggunakan Metode CPM (Critical Path Method) pada CV Sinar Berkah Utama, Surabaya Jawa Timur

Risqi Firmansyah Abdulah¹, Wiwik Handayani²

^{1,2} Prodi Manajemen fakultas ekonomi dan bisnis UPN "Veteran" Jawa Timur

rfakingz@gmail.com, wiwik.em@upnjatim.ac.id

ABSTRACT

CV. Sinar Berkah Utama is a construction service provider company. However, with the experience and good name that CV. Sinar Berkah Utama, this company is still experiencing delays in project completion. So time management analysis was carried out in the completion of home improvement project work in Sommerset GF, Citraland, Surabaya using the CPM (Critical Path Method) method. The purpose of this study was to find out the practical benefits of time management in the completion of home improvement projects in Sommerset GF, Citraland, Surabaya by CV. Sinar Berkah Utama. This study use a quantitative descriptive approach. Descriptive quantitative is a research that has the aim to describe a phenomenon, events, symptoms, and events that factually, systematically, and accurately. Using the CPM (Critical Path Method) method, the authors found the critical path for this project was in the preparation of work (A) - Dismantling of glass and removing the AC installation (B) - walls and beams for room widening (D) - Structural and concrete (F) - Wall work (G) - Roof work (H) - Plafound work (I) - Electrical installation (M) - AC and interior installation (N) - removal from cluster (O). From the existing critical path, the author crashes by increasing working hours (overtime). Based on the above calculations, it can be seen that the duration of the work on the Sommerset GF home improvement project by CV. Sinar Berkah Utama, the project was reduced by 13 working days from the original 102 working days to 89 working days.

Keywords: Project, CV. Sinar Berkah Utama, CPM, Duration

ABSTRAK

CV. Sinar Berkah Utama merupakan perusahaan penyedia jasa konstruksi. Namun dengan pengalaman dan nama baik yang telah dimiliki oleh CV. Sinar Berkah Utama, perusahaan ini masih saja mengalami keterlambatan dalam penyelesaian proyek. Maka dilakukan analisa manajemen waktu dalam penyelesaian pekerjaan proyek perbaikan rumah di sommerset gf, citraland, surabaya menggunakan metode CPM (*Critical Path Method*). Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui manfaat praktis manajemen waktu dalam penyelesaian pekerjaan proyek perbaikan rumah di Sommerset GF, Citraland, Surabaya oleh CV. Sinar Berkah Utama. Pendekatan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Deskriptif kuantitatif adalah suatu penelitian yang mempunyai tujuan untuk mendeskripsikan suatu fenomena, peristiwa, gejala, dan kejadian yang terjadi secara faktual, sistematis, serta akurat. Menggunakan metode CPM (*Critical Path Method*), penulis menemukan jalur kritis pada proyek ini terdapat pada aktifitas Persiapan pekerjaan (A) - Bongkar kaca dan pencopotan instalasi AC (B) - Dedel dinding dan balok untuk pelebaran kamar (D) - Pekerjaan struktur dan beton (F) - Pekerjaan dinding (G) - Pekerjaan atap (H) - Pekerjaan plafound (I) -

Pemasangan instalasi listrik (M) - Pemasangan AC dan interior (N) - Pembuangan gagal keluar cluster (O). Dari jalur kritis yang ada penulis melakukan *crashing* dengan cara menambah jam kerja (lembur). Berdasarkan perhitungan diatas dapat diketahui bahwa durasi pengerjaan proyek perbaikan rumah Sommerset GF oleh CV. Sinar Berkah Utama proyek berkurang sebesar 13 hari kerja dari yang semula 102 hari kerja menjadi 89 hari kerja.

Kata Kunci : Proyek, CV. Sinar Berkah Utama, CPM, Durasi

PENDAHULUAN

Proyek pembangunan atau konstruksi adalah jenis gerakan yang terjadi dalam waktu terbatas dan menggunakan aset dan biaya yang ditentukan untuk menyelesaikan menghasilkan jenis struktur atau kerangka kerja atau bangunan. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi melibatkan penyedia jasa (kontraktor dan konsultan) dan pemilik proyek (owner) yang saling berhubungan dalam suatu perjanjian kerja yang disebut perjanjian. Sebuah proyek konstruksi atau pembangunan diharapkan berhasil jika koperasi spesialis menang dalam menyelesaikan proyek perbaikan sesuai dengan waktu, biaya dan kualitas yang tercantum dalam arsip perjanjian. Keterlambatan proyek pembangunan pada tingkat yang mendasar akan membuat kerugian bagi pihak-pihak terkait, terutama pemilik dan pekerja yang disewa, karena pada umumnya mereka terlibat konflik, permintaan waktu dan biaya, serta penyimpangan dalam sifat penyelesaian usaha.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan perusahaan konstruksi mengalami sebuah kerugian, salah satunya ialah beban biaya operasi perusahaan membengkak akibat macetnya sebuah proyek konstruksi serta keterlambatan penyelesaian proyek. Keterlambatan penyelesaian proyek adalah suatu hal yang sangat merugikan bagi suatu perusahaan konstruksi, hal ini mengakibatkan membengkaknya biaya pengerjaan proyek sehingga mengakibatkan kerugian bagi perusahaan, bahkan menurut PERPRES (Peraturan Presiden) nomor 16 tahun 2018 pekerjaan proyek yang terlambat dapat dikenakan denda pada perusahaan penyedia jasa proyek tersebut. Menurut maromi dan indryani (2015) Penyebab keterlambatan yang sering terjadi adalah akibat perubahan situasi di proyek, perubahan desain, pengaruh faktor cuaca, kurang memadainya kebutuhan pekerja, material ataupun peralatan, kesalahan perencanaan atau spesifikasi.

CV. Sinar Berkah Utama merupakan perusahaan penyedia jasa konstruksi . Perusahaan yang didirikan tahun 2001 ini telah cukup lama malang melintang di dunia penyedia jasa konstruksi. Perusahaan ini telah banyak dipercaya oleh perusahaan perusahaan besar bahkan perusahaan pemerintah untuk menyediakan jasa konstruksi bagi mereka. Salah satunya ialah PT.

Tabel 1
Pekerjaan Yang Mengalami Keterlambatan Oleh CV. Sinar Berkah Utama

No	Nama Proyek	Waktu Pelaksanaan	Nilai Kontrak	Pelaksanaan Kerja		Ketepatan
				Rencana	Realisasi	
1	Pembangunan rumah perum GCA Surabaya	2019	Rp. 244.200.000	108 Hk	126 Hk	85,7%
2	Pemasanga Paving Perum Alam Galaxy	2019	Rp. 44.100.000	14 Hk	18 Hk	77,8%
3	Perbaikan Mess Guru SIS Citraland Surabaya	2020	Rp. 302.400.000	78 Hk	96 Hk	81,3%
4	Perbaikan Ruko Bukit Surabaya	2021	Rp. 93.500.000	60 Hk	72 Hk	83,3 %
5	Perbaikan Rumah di Sommerset Gf, Citraland, Surabaya	2021	Rp. 47.700.000	90 Hk	102 Hk	88,2 %

Sumber : CV. Sinar Berkah Utama

Dari tabel di atas, terjadi lima kali keterlambatan penyelesaian kegiatan proyek. Dimana tiap keterlambatan mempunyai efek yang negatif, sehingga berpengaruh pada menurunnya tingkat kepercayaan dari pihak pemberi proyek dan akan menurun nama baik (good will) perusahaan tersebut. Dengan adanya permasalahan keterlambatan tersebut penulis memilih untuk menggunakan metode CPM (Critical Path Method) karena durasi kegiatan pada proyek ini tidak terlalu fluktuatif sehingga akan lebih cocok menggunakan metode tersebut. Di sisi lain metode CPM (Critical Path Method) merupakan metode yang paling banyak digunakan dibandingkan sistem yang lain yang menggunakan prinsip jaringan kerja, Levin dan Kirkpatrick (1972) dalam Ekanugraha (2016).

METODE PENELITIAN

Metode deskriptif kuantitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan suatu keanehan, kejadian, efek samping, dan kejadian yang terjadi secara otentik, sengaja, dan tepat. Keanehan dapat berupa struktur, latihan, koneksi, atribut, serta kemiripan dan kontras antara kekhasan. Teknik ilustratif kuantitatif berarti memahami suatu kekhasan dengan memanfaatkan angka-angka yang menggambarkan atribut-atribut subjek yang diteliti. Pemeriksaan kuantitatif mensurvei gagasan tentang keadaan keanehan yang nyata. Alasan untuk eksplorasi kuantitatif dibatasi untuk menggambarkan atribut sebagaimana adanya.

Dalam ulasan ini, pembuat menggunakan Metode Jalur Kritis (CPM) untuk membedah informasi penundaan pemeriksaan waktu untuk perbaikan rumah di Sommerset GF, Citraland, Surabaya oleh CV. Sinar Berkah Utama. Dalam menentukan

waktu penyelesaian yang dinilai, akan diketahui jalur kritis, cara yang memiliki progresi kegiatan dengan jumlah waktu terlama dan waktu penyelesaian proyek tercepat. Jadi bisa dikatakan bahwa jalan dasar berisi latihan-latihan dasar dari awal sampai batas terjauh jalan. Dengan Metode Jalur Kritis (CPM) penulis memanfaatkan waktu dan biaya yang dipercepat karena adanya penundaan dalam hal penyelesaian proyek, adapun cara-caranya adalah sebagai berikut:

1. Menggambar Diagram Jaringan (Network)
2. Mengarahkan stok atau inventerisasi pekerjaan.
3. Setelah poin 2 selesai, lanjutkan dengan memberikan kode gerakan semua pekerjaan
4. Pastikan rentang dan biaya setiap tindakan
5. Memodifikasi bagian-bagian dari setiap pekerjaan pada poin 2 menjadi hubungan yang selaras dengan benar ketergantungan yang konsisten antara setiap pekerjaan dalam hal studi penulisan, persepsi dan pertemuan langsung dengan staf/perwakilan di lapangan.
6. Melakukan perhitungan pemeriksaan waktu menggunakan strategi CPM dengan benchmark EET (Earliest Event Time) atau sering disebut waktu paling awal, dan LET (Latest Event Time) atau waktu paling akhir.
7. Setelah perkiraan pada poin 6 selesai untuk semua hal pekerjaan, ditentukan jalur kritisnya
8. Gambar sebuah organisasi yang mengatur CPM yang berisi, hub (sebagai lingkaran) yang berisi jumlah latihan, efek samping dari perkiraan EET dan LET, kemudian, pada saat itu, baut yang menunjukkan arah dari gerakan masa lalu ke tindakan berikutnya, kode tindakan yang telah ditentukan sebelumnya, lamanya tindakan yang telah ditentukan pada poin 4, latihan palsu yang tidak sepenuhnya diselesaikan dan latihan dasar yang diperoleh dari float absolut.
9. Perkiraan biaya semua pekerjaan dan upah buruh.
10. Jika hasil terakhir kali tidak sesuai, ilmuwan akan menggunakan teknik peningkatan kecepatan pada latihan yang memiliki cara dasar.
11. Jika teknik sudah dilakukan, tahap selanjutnya adalah mengulang cara mulai dari poin 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Work Breakdown Structure

Untuk alasan penelitian ini, sub-pekerjaan dalam tabel harus dipisahkan dengan breakdown yang memiliki opsi untuk memecah, terutama dalam menyelidiki alasan ketergantungan dan perkiraan rentang yang lebih tepat. Sehingga tidak ada kesalahan dalam menentukan leluhur dan pengganti setiap karya. Dalam struktur rincian pekerjaan, kode tindakan dari setiap pekerjaan juga ditambahkan untuk memudahkan penulis menyelesaikan analisa.

Mengingat informasi dari organisasi dan konsekuensi dari pertemuan yang diarahkan dengan perwakilan organisasi CV. Sinar Berkah Utama, hasil breakdown beserta kode untuk setiap pergerakan akan terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2 Kode Item Pekerjaan Proyek

NO	ITEM PEKERJAAN	AKTIFITAS	Realisasi HK
1.	Persiapan pekerjaan	A	1
2.	Bongkar kaca dan pencopotan instalasi AC	B	2
3.	Bongkar plafound & atap	C	5
4.	Dedel dinding dan balok untuk pelebaran	D	4
5.	Bongkar kramik	E	3
6.	Pekerjaan struktur dan beton	F	24
7.	Pekerjaan dinding	G	23
8.	Pekerjaan atap	H	17
9.	Pekerjaan plafound	I	8
10.	Pemasangan kaca	J	2
11.	Pemasangan keramik lantai	K	6
12.	Pemasangan lis lantai	L	1
13.	Pemasangan instalasi listrik	M	2
14.	Pemasangan AC dan interior	N	2
15.	Pembuangan gagal keluar cluster	O	2

Sumber : CV. Sinar Berkah Utama

Hubungan Logika Ketergantungan

Untuk membuat suatu rangkaian diagram network, diperlukan ketergantungan yang koheren antara satu tindakan dengan tindakan lainnya sehingga bagan organisasi menjadi lebih rumit. Mengingat konsekuensi dari pertemuan dan studi lapangan, penulis membuat hubungan ketergantungan yang cerdas sebagai berikut :

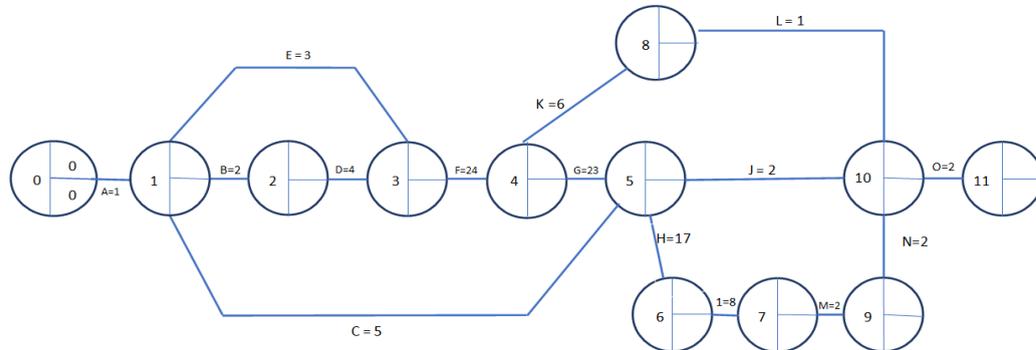
Tabel 3 Hubungan Logika Item Pekerjaan Proyek

NO	Item Pekerjaan	Aktifitas	Prodecessor	Realisasi
1.	Persiapan pekerjaan	A	-	1
2.	Bongkar kaca dan pencopotan instalasi AC	B	A	2
3.	Bongkar plafound & atap	C	A	5
4.	Dedel dinding dan balok untuk pelebaran	D	B	4
5.	Bongkar kramik	E	A	3
6.	Pekerjaan struktur dan beton	F	D,E	24
7.	Pekerjaan dinding	G	F	23
8.	Pekerjaan atap	H	C,G	17
9.	Pekerjaan plafound	I	H	8
10.	Pemasangan kaca	J	G	2
11.	Pemasangan keramik lantai	K	F	6
12.	Pemasangan lis lantai	L	K	1
13.	Pemasangan instalasi listrik	M	I	2
14.	Pemasangan AC dan interior	N	M	2
15.	Pembuangan gagal keluar cluster	O	N,L,I	2

Sumber : Data Pribadi Penulis

Dari tabel diatas maka dapat dibuat diagram jaringan kerja proyek

perbaikan rumah sommerset gf oleh CV. Sinar Berkah Utama sebagai berikut:

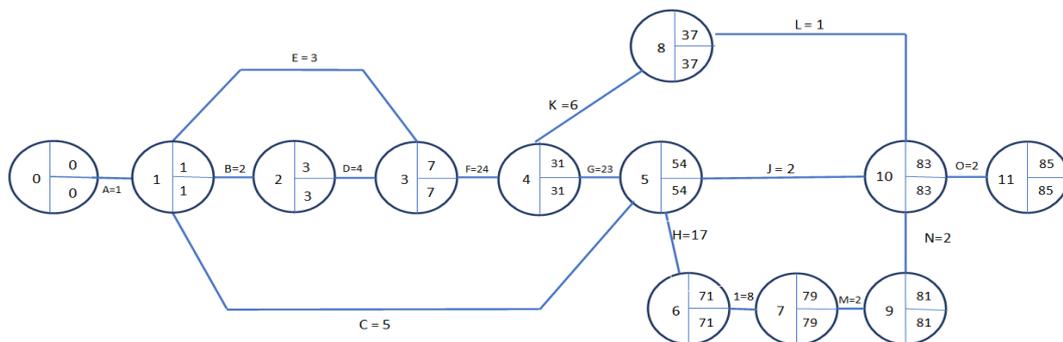


Gambar 1 Jaringan Kerja Proyek

Sumber : Data Pribadi Penulis

Critical Path Method (CPM)

Untuk memiliki opsi untuk mengetahui lajur kritis pada proyek, harus melakukan perhitungan maju dan mundur, estimasi maju dilakukan untuk memutuskan *Earliest Star (ES)* dan *Earliest Finish (EF)* sedangkan dalam perhitungan terbalik akan memutuskan *Lates Star (LS)* dan *Lates Finish (LF)*. Waktu selesai paling awal dari suatu gerakan setara dengan waktu mulai paling awal, selain waktu tindakan yang dirujuk. $EF=ES + D$ (Durasi) atau $EF (k-l) = ES (k-l) + D$ (Durasi). Dari network yang telah dibuat seperti pada Gambar 1, maka pada saat itu, sebuah forward dan reverse forget tentang disampaikan seperti yang ditampilkan pada Gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2 Hitungan Maju dan Hitungan Mundur Proyek

Sumber : Data Pribadi Penulis

Hasil penghitungan ES - EF dan LS - LF

Tabel 4 Hasil Penghitungan ES - EF dan LS - LF

NO	AKTIFITAS	PRODECESSORS	HARI KERJA	EARLY		LATEST	
				ES	EF	LS	LF
1.	A	-	1	0	1	0	1
2.	B	A	2	1	3	1	3
3.	C	A	5	1	6	1	54
4.	D	B	4	3	7	3	7
5.	E	A	3	1	4	1	7
6.	F	D,E	24	7	31	7	31
7.	G	F	23	31	54	31	54
8.	H	C,G	17	54	71	54	71
9.	I	H	8	71	79	71	79
10.	J	G	2	54	56	54	83
11.	K	F	6	31	37	31	37
12.	L	K	1	37	38	37	83
13.	M	I	2	79	81	79	81
14.	N	M	2	81	83	81	83
15.	O	N,L,I	2	83	85	83	85

Sumber : Data Pribadi Penulis

Keterangan :

ES : *Earliest Star* (waktu paling awal tercepat)

EF : *Earliest Finish* (waktu paling awal pekerjaan dapat diselesaikan)

LS : *Lates Star* (waktu paling lambat kegiatan)

LF : *Lates Finish* (waktu paling lambat untuk menyelesaikan pekerjaan)

Setelah mengetahui nilai ES-EF dan LS-LF dalam setiap tindakan, kemudian akan mencari Dengan harapan Free Float (FF) dan Total Float (TF) serta Independent Float (IF) untuk mengetahui latihan dasar, yang harus terlihat pada tabel 4 konsekuensi dari free float dan total float. Hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Perhitungan *Free Float* Dan *Total Float*

Aktifitas	Prodecessors	Hari Kerja (D)	EARLY		LATEST		FLOAT	
			ES A	EF B	LS C	LF E	FF B-A-D	TF E-A-D
A	-	1	0	1	0	1	0	0
B	A	2	1	3	1	3	0	0
C	A	5	1	6	1	54	0	48
D	B	4	3	7	3	7	0	0
E	A	3	1	4	1	7	0	3
F	D,E	24	7	31	7	31	0	0
G	F	23	31	54	31	54	0	0
H	C,G	17	54	71	54	71	0	0
I	H	8	71	79	71	79	0	0
J	G	2	54	56	54	83	0	27
K	F	6	31	37	31	37	0	0
L	K	1	37	38	37	83	0	45
M	I	2	79	81	79	81	0	0
N	M	2	81	83	81	83	0	0
O	N,I,I	2	83	85	83	85	0	0

Sumber : Data Pribadi Penulis

Setelah mengetahui nilai *Free Float* (FF) dan *Tolat Float* (TF) dalam setiap gerakannya, cenderung akan terlihat latihan mana yang diingat untuk latihan dasar yang tidak boleh mengalami penundaan atau penundaan dalam menyelesaikan latihan. Dalam CPM, ada beberapa jenis float yang dapat digunakan untuk memeriksa kemajuan pelaksanaan proyek atau dalam mengatur penggunaan aset tugas. Latihan yang diingat untuk cara dasar adalah latihan yang memiliki nilai *Free Float* (FF) dan *Absolute Float* (TF) adalah nol, jadi $FF = TF = 0$ latihan yang diingat untuk cara dasar harus terlihat pada tabel:

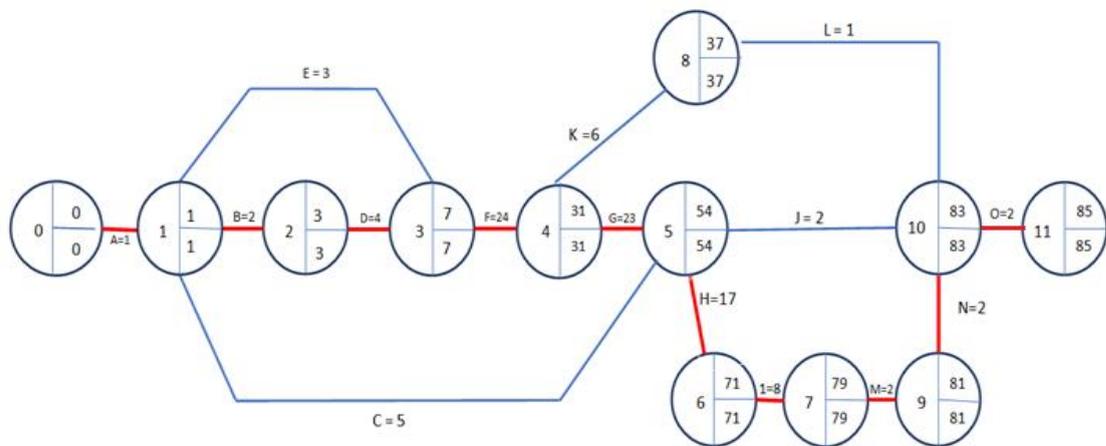
Tabel 6 Nilai *Free Float* (FF) Dan *Total Float*

Aktifitas	Prodecessors	Hari Kerja (D)	Early		Latest		Float		KET
			ES A	EF B	LS C	LF E	FF B-A-D	TF E-A-D	
A	-	1	0	1	0	1	0	0	K
B	A	2	1	3	1	3	0	0	K
C	A	5	1	6	1	54	0	48	TK
D	B	4	3	7	3	7	0	0	K
E	A	3	1	4	1	7	0	3	TK
F	D,E	24	7	31	7	31	0	0	K
G	F	23	31	54	31	54	0	0	K
H	C,G	17	54	71	54	71	0	0	K

I	H	8	71	79	71	79	0	0	K
J	G	2	54	56	54	83	0	27	TK
K	F	6	31	37	31	37	0	0	K
L	K	1	37	38	37	83	0	45	TK
M	I	2	79	81	79	81	0	0	K
N	M	2	81	83	81	83	0	0	K
O	N,L,I	2	83	85	83	85	0	0	K

Sumber : Data Pribadi Penulis

Dari tabel diatas dapat kita ketahui bahwa jalur kritis pada pengerjaan proyek ini terletak pada aktifitas A-B-D-F-G-H-I-M-N-O



Gambar 3 Jalur Kritis pada Pengerjaan Proyek

Sumber : Data Pribadi Penulis

Percepatan Waktu Proyek (*Crashing Project*)

Mempercepat jangka waktu tugas biasanya dilakukan pada posisi yang memiliki cara dasar, mengingat latihan pada cara dasar merupakan latihan yang memiliki waktu penyelesaian usaha paling lama. Kegiatan-kegiatan yang ada pada jalur kritis inilah yang diutamakan untuk dipercepat dalam penyelesaian proyek. Pada penelitian kali ini penulis hanya akan melakukan *crashing* atau penambahan jam kerja proyek pada jalur sebagian jalur kritis, hal ini karena bila dilakukan pada semua jalur kritis maka akan menimbulkan jalur kritis baru. Penulis melakukan *crashing* atau penambahan jam kerja proyek hanya pada kegiatan F – G – H. dimana pada pekerjaan ini yang memakan waktu paling banyak dari pengerjaan proyek. Pada penambahan jam kerja ini penulis melakukan penambahan waktu sebesar 3 jam per hari sesuai peraturan yang berlaku dan diasumsikan produktifitas pekerja mengalami penurunan dan hanya dihitung 80 % dari produktifitas jam kerja regular.

Total Waktu Proyek dan Biaya Total Proyek Setelah *Crashing*

Tabel 7 Total Waktu Proyek dan Biaya Total Proyek Setelah *Crashing*

Sumber : Data Pribadi Penulis

NO	Jenis Pekerjaan	Aktifitas	Realiasi	Biaya	Waktu setelah <i>crashing</i>	Biaya setelah <i>crashing</i>
1.	Persiapan pekerjaan	A	1	Rp336.000,00	1	Rp336.000,00
2.	Bongkar kaca dan pencopotan instalasi AC	B	2	Rp 1.470.000,00	2	Rp 1.470.000,00
3.	Dedel dinding dan balok untuk pelebaran kamar	C	5	Rp 787,500 ,00	5	Rp 787,500 ,00
4.	Bongkar kramik	D	4	Rp 787.500,00	4	Rp 787.500,00
5.	Bongkar plafound & atap	E	3	Rp787.500,00	3	Rp787.500,00
6.	Pekerjaan struktur dan beton	F	24	Rp 15.521.228,35	20	Rp. 15.948.062,12
7.	Pekerjaan dinding	G	23	Rp 8.590.050,00	18	Rp. 8.844.234,69
8.	Pekerjaan atap	H	17	Rp 9.402.750,00	13	Rp. 9.777.238,51
9.	Pekerjaan plafound	I	8	Rp 1.164.450,00	8	Rp 1.164.450,00
10.	Pemasangan kaca	J	2	Rp1.575.000,00	2	Rp1.575.000,00
11.	Pemasangan keramik lantai	K	6	Rp2.925.000,00	6	Rp2.925.000,00
12.	Pemasangan lis lantai	L	1	Rp220.500,00	1	Rp220.500,00
13.	Pemasangan instalasi listrik	M	2	Rp787.500,00	2	Rp787.500,00
14.	Pemasangan AC dan interior	N	2	Rp787.500,00	2	Rp787.500,00
15.	Pembuangan gragal keluar	O	2	Rp378.000,00	2	Rp378.000,00
	Total		102 Hk	Rp. 45.520.478,35	89 Hk	
			Profit 5%	Rp. 2.276.023,92		
			Total	Rp. 47.796.502,27		
			Dibulatkan	Rp. 47.000.000,00		

Berdasarkan semua perhitungan diatas dapat diketahui bahwa pengerjaan proyek perbaikan rumah Sommerset GF oleh CV. Sinar Berkah Utama memiliki total durasi proyek setelah dilakukan *crashing* berkurang sebesar 13 hari kerja dari yang semula 102 hari kerja menjadi 89 hari kerja, dalam mencari jalur kritis penulis menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM) dimana penulis menemukan jalur

kritis pada proyek ini terdapat pada aktifitas A-B-D-F-G-H-I-M-N-O. dari jalur kritis yang ada penulis melakukan *crashing* dengan cara menambah jam kerja (lembur). Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa penulis hanya melakukan *crashing* atau percepatan hanya pada aktifitas F – G & H. hal ini dilakukan agar tidak muncul lintasan kritis yang baru.

Disisi lain tanpa mengabaikan kenaikan biaya akibat *crashing* atau percepatan maka dari perhitungan pada tabel dapat diketahui terdapat penambahan biaya pengerjaan proyek setelah dilakukan *crashing* yaitu sebesar Rp. 1.055.506,97. Jadi total biaya proyek bertambah dari yang semula Rp 45.520.478,35 menjadi Rp. 46.575.985,32. Dengan adanya penambahan biaya proyek tersebut maka keuntungan perusahaan berkurang dari yang tadinya mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 2.276.023,92 menjadi hanya sebesar Rp. 1.220.525,95.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan studi kasus yang telah dilakukan pada pengerjaan proyek perbaikan rumah Sommerset GF oleh CV. Sinar Berkah Utama disertai dengan analisis pembahasan dengan judul Analisis Keterlambatan Waktu Pengerjaan Proyek Perbaikan Rumah Di Sommerset Gf, Citraland, Surabaya Menggunakan Metode CPM (*Critical Path Method*) Pada CV. Sinar Berkah Utama didapat beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Lintasan kritis pada pengerjaan proyek perbaikan rumah Sommerset GF oleh CV. Sinar Berkah Utama terdapat pada aktifitas Persiapan pekerjaan (A) - Bongkar kaca dan pencopotan instalasi AC (B) - Dedel dinding dan balok untuk pelebaran kamar (D) - Pekerjaan struktur dan beton (F) - Pekerjaan dinding (G) - Pekerjaan atap (H)- Pekerjaan plafond (I) - Pemasangan instalasi listrik (M) - Pemasangan AC dan interior (N) - Pembuangan gragal keluar cluster (O).
2. Setelah dilakukan *crashing* atau percepatan dengan cara melakukan penambahan jam kerja (lembur) total waktu pengerjaan proyek berkurang dari waktu realisasi proyek sebesar 102 hari kerja menjadi 89 hari kerja. Terjadi pengurangan waktu pengerjaan proyek sebesar 13 hari kerja
3. Biaya yang timbul dari adanya *crashing* atau percepatan dengan cara melakukan penambahan jam kerja (lembur) adalah menambah biaya pengerjaan proyek sebesar Rp. 1.055.506,97 dari yang total biaya proyek semula Rp 45.520.478,35 menjadi Rp. 46.575.985,32.
4. Akibat dilakukan *crashing* atau percepatan dengan cara melakukan penambahan jam kerja (lembur) keuntungan perusahaan berkurang menjadi sebesar Rp. 1.220.525,95 dari keuntungan semula yaitu sebesar Rp. 2.276.023,92.

Saran

1. Untuk menghindari keterlambatan dalam menyelesaikan pekerjaan proyek, pekerjaan di luar jalur kritis harus diperhatikan dan dikontrol dengan ketat agar pekerjaan tidak terlambat.
2. Setiap pengerjaan proyek harus menggunakan *Critical Path Method* (CPM) agar semua dapat dirinci secara akurat, dengan asumsi suatu saat terjadi kesalahan, cenderung akan terlihat dimana blundernya
3. Untuk kepastian waktu yang dinilai perencanaan harus dilakukan dan dipikirkan kembalindari setiap tindakan yang dilakukan dengan tujuan agar pemenuhannya tepat pada waktu yang paling ideal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisaputro, Gunawan dan Marwan, Asri. 2011. Anggaran Perusahaan Edisi 2. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta.
- Agus, Ahyari. 2015. Manajemen Produksi dan Perencanaan Sistem Produksi Yogyakarta: BPPE Yogyakarta.
- Assauri, Sofyan. 2011. *Manajemenmu Produksidan Operasi*. Jakarta: FE UI.
- Brando,R., Walangitan,P.D.R.O., dan Tjakra, J. 2017. "Sistem Pengendalian Waktu Dengan *Critical Path Method* (CPM) pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Menara Alfa Omega Tomohon". *Jurnal Sipil Statik*. Vol. 5(6) Hal:363-371.
- Dimiyanti, H., & Nurjaman, K. (2016). *Manajemen Proyek*. Bandung: Pustaka Setia.
- Ekanugraha, A.R. 2016. Evaluasi Pelaksanaan Proyek dengan Metode CPM dan PERT. Tugas Akhir
- Hasbua, Malayu S.P. 2013 *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT. Bumi perkasa
- Husen, A. 2011. *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi Offset
- Unniversitas Islam Indonesia. Yogyakarta