

**PERENCANAAN PENJADWALAN PROYEK DENGAN
MENGUNAKAN PROGRAM *MICROSOFT PROJECT*
(Studi Kasus Proyek Pembangunan Revitalisasi SMP Islam Terpadu Al-Mukhtar
Sariwangi Kab. Tasikmalaya)**

Ihsan Ahmad Tibayani¹, Yanti Defiana², Atep Maskur³,
¹²³**Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Galuh**
Email : ihsanahmadtibayani12@gmail.com, yanti_defiana@gmail.com,
Atepmaskur612@gmail.com

ABSTRACK

The implementation of project development must be planned as well as possible, both in terms of time and cost to achieve maximum results. Time and cost have a significant influence on project success and failure. To measure project success, it is usually seen from the completion time and minimum costs without reducing quality. Al-Mukhtar Integrated Islamic Middle School Revitalization Development Project, Sariwangi District. It is indicated that Tasikmalaya is experiencing delays in the implementation process. The aim of this research is to determine the optimal time and costs resulting from accelerating working hours (overtime) using the Crash Duration method and, alternatively, adding 2 hours of working hours (overtime) to jobs that are on the critical path. Data analysis in this research uses Microsoft Project 2013 to determine the critical path. Based on the results of the calculation analysis with the addition of 2 working hours (overtime) resulting in an optimal time of 142 working days with a normal duration of 150 days, an acceleration of 8 working days is obtained with a project time efficiency of 5.3% and a cost reduction of 0.65% or Rp. 4,538,177.00 from the normal cost of Rp. 700,531,800.00 to Rp. 695,993,629.00.

Keywords : *Microsoft Project, Crash Durtion, Cost Slope, Project Scheduling, Addition Of Overtime Hours.*

I. PENDAHULUAN

manajemen konstruksi itu sendiri menurut Husen (2011: 45) adalah kelompok yang menjalankan fungsi manajemen dalam proses konstruksi (tahap pelaksanaan), suatu fungsi yang akan terjadi dalam setiap proyek konstruksi. Tujuan pokok dari manajemen konstruksi ialah mengelola atau mengatur pelaksanaan pembangunan sedemikian rupa sehingga diperoleh hasil sesuai dengan persyaratan (*specification*). Untuk dapat mencapai tujuan ini, perlu diperhatikan pula mengenai mutu bangunan, biaya yang digunakan dan waktu pelaksanaan. Dalam rangka pencapaian hasil ini, selalu diusahakan pelaksanaan pengawasan mutu (*quality control*), pengawasan waktu (*time control*), dan pengawasan penggunaan biaya (*cost control*). Ketiga kegiatan pengawasan ini harus dilaksanakan dalam waktu yang bersamaan. Penyimpangan yang terjadi dari salah satu hasil

kegiatan pengawasan dapat berakibat hasil pembangunan tidak sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan (Djojowiriono, 2002).

Hal ini terjadi pada pekerjaan revitalisasi bangunan sekolah SMP Islam Terpadu Al-Mukhtar Sariwangi Kab. Tasikmalaya yang mengalami keterlambatan proyek selama 3 hari karena keterlambatan bahan material dan juga cuaca hujan yang tidak menentu. Sehingga bisa mempengaruhi pada jadwal pekerjaan dan hasil yang kurang efektif. Dengan adanya permasalahan diatas maka penulis akan menganalisa penjadwalan pada Proyek Pembangunan Revitalisasi SMP Islam AL-Mukhtar Sariwangi Kab. Tasikmalaya menggunakan penerapan teknologi perangkat lunak Microsoft Project dalam perencanaan pengendalian jadwal. Microsoft Project digunakan untuk menghasilkan jadwal yang lengkap dan mengoptimalisasi sumber semua sumber daya pada proyek kontruksi. Program

Microsoft Project juga bisa melihat pekerjaan yang kritis. Sehingga dapat diharapkan dan digunakan sebagai optimalisasi durasi pelaksanaan proyek agar dapat lebih meminimalisir adanya keterlambatan dan dapat dijadikan referensi untuk proyek pembangunan selanjutnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara melakukan penjadwalan proyek dengan menggunakan Program Software Microsoft Project dalam mengevaluasi kemajuan proyek pada proyek Pembangunan Revitalisasi SMP Islam AL-Mukhtar Sariwangi Kab. Tasikmalaya.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan Revitalisasi SMP Islam Terpadu Al-Mukhtar Sariwangi Kabupaten Tasikmalaya. Waktu penelitian ini dimulai dari bulan maret sampai bulan juli 2024.

2.2 Metode Penelitian

Jenis metode penelitian ini adalah kuantitatif. Metode yang dilakukan berupa perencanaan alternatif durasi optimal proyek dengan program *Microsoft Proeject* berdasarkan data yang didapatkan dari observasi. Adapun objek dari penelitian ini adalah bangunan SMP Islam Al Mukhtar Sariwangi Kabupaten Tasikmalaya dan subjek penelitian ini adalah penjadwalan proyek dengan menggunakan program *Microsoft Project*.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Data Primer
 - Foto Dokumentasi
 - Kondisi eksisting

- b. Data Sekunder
 - *Time schedule*
 - Laporan mingguan
 - RAB

2.4 Bagan Alir Penelitian



Gambar 1 : Flow Chart

2.5 Analisis Data

Data yang diperoleh lalu di analisis dengan menggunakan metode Program *Microsoft Project*. Pada penelitian ini berfungsi untuk mencari lintasan kritis pada sebuah proyek pembangunan. Analisis dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan urutan kegiatan proyek serta menentukan durasi untuk masing-masing tahapan kegiatan.
2. Membuat hubungan antar aktivitas dari urutan kegiatan proyek yang telah di tentukan.
3. Menentukan tahapan dan Jalur Kritis
Jalur kritis ditentukan dengan menjumlahkan waktu setiap kegiatan mulai dari awal hingga akhir proyek, jumlah terpanjang dari sebuah variasi urutan kegiatan merupakan jalur kritis.
4. Perencanaan dan penjadwalan proyek antara menggunakan *Microsoft Project*
5. Perhitungan *Crashing*
Setelah mendapatkan produktivitas pekerjaan, dilanjutkan dengan perhitung *Crashing* :
 - a. *Crash Duration*, durasi kegiatan setelah melakukan percepatan pada kegiatan tersebut.
 - b. *Crash Cost*, yaitu perhitungan biaya akibat adanya percepatan.
 - c. *Cost slope*, dengan memilih nilai *Cost Slope* terendah melakukan kompresi:
 - d. Melakukan kompresi tiap kegiatan yang berada pada lintasan kritis dengan *cost slope* terendah.

- e. Melakukan *controlling* kembali dengan cara mengganti durasi normal dengan *durasi crash* pada setiap kegiatan jalur kritis.
- f. Menghitung Biaya Tidak Langsung dan Biaya Langsung. Menentukan efisiensi waktu dan biaya.

2	Pekerjaan Dinding Dan Plesteran	Rp 37.634.531,27	14	15	7
3	Pekerjaan Kusen, Pintu & Jendela	Rp 18.341.732,00	14	15	7
4	Pekerjaan Plafond	Rp 24.597.938,68	17	17	7
5	Pekerjaan Atap	Rp 45.699.723,50	16	17	14
6	Pekerjaan Lantai	Rp 9.883.000,00	18	19	14
7	Pekerjaan Elektrikal	Rp 2.843.000,00	20	10	14
D	Pekerjaan Pengecatan	Rp 11.940.626,13	20	20	7
E	Pekerjaan Lain-Lain	Rp 9.051.066,00	21	21	7

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data umum proyek

Pada penyusunan tugas akhir ini proyek yang akan dijadikan penelitian adalah Proyek Pembangunan Revitalisasi Smp Islam Al-Mukhtar Sariwangi, Kab. Tasikmalaya-Wilayah I. Berdasarkan kontrak proyek dimulai pada tanggal 4 Februari hingga 2 Juni 20224. Durasi normal dalam pekerjaan proyek ini adalah 150 (seratus lima puluh) hari kalender dengan biaya kontrak Rp. 700.531.800,00

3.2 Durasi dan Anggaran Pekerjaan

Tabel 1 : Durasi dan Anggaran Pekerjaan

No	Uraian Pekerjaan	Harga	Mulai	Selesai	Durasi
1	2	(Rp)	Minggu	Minggu	Hari
A	Pekerjaan Persiapan				
1	Pekerjaan Persiapan	Rp 12.650.010,00	1	2	14
B	Bangunan 1				
1	Pekerjaan Galian Urugan	Rp 12.788.361,76	2	3	4
2	Pekerjaan Pondasi	Rp 20.263.932,76	3	4	14
3	Pekerjaan Beton	Rp 218.997.205,17	5	8	28
4	Pekerjaan Dinding Dan Plesteran	Rp 61.425.288,40	9	11	14
5	Pekerjaan Kusen, Pintu & Jendela	Rp 36.683.464,00	9	10	7
6	Pekerjaan Lantai	Rp 48.261.167,80	18	19	14
7	Pekerjaan Elektrikal	Rp 5.366.300,00	11	11	7
8	Pekerjaan Pengecatan	Rp 25.413.128,00	20	20	7
C	Bangunan 2				
1	Pekerjaan Beton	Rp 29.268.890,25	12	13	14

(Sumber : Hasil Analisis Data)

3.3 Hubungan Antar Aktivitas

Dibawah ini hubungan antar aktivitas menggunakan *Ms. Project* :

Tabel 2 : Hubungan Antar Aktivitas

No	Uraian Pekerjaan	Duration	Predecessors
I	Rev. Smp Al-Mukhtar	Hari	Kode
1	PEKERJAAN PERSIAPAN		
2	Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank	4 days	
3	Pengukuran Lapangan/ Uitzet	3 days	2
4	Pembersihan dan Perataan Lapangan	7 days	3
5	BANGUNAN I		
6	Galian Tanah Pondasi Menerus	4 days	4FS-50%
7	Urugan Tanah Kembali Bekas Galian	4 days	6
8	Urugan Pasir Bawah Lantai	3 days	7FF
9	Urugan Peninggian lantai	3 days	8FF
10	PEKERJAAN PONDASI		
11	Pas. Pondasi Footplate, P1	14 days	9
12	PEKERJAAN BETON	17 days	

13	Sloof 20 x 30 cm, Beton Mutu f'c = 16.9 Mpa (K-200)	4 days	11FS+1 day	36	Stop Kontak	1 day	35SS
14	Beton Kolom K1 30 x 30 cm, Beton Mutu f'c = 16.9 Mpa (K-200)	5 days	13FS+1 day	37	Saklar Ganda	1 day	36SS
15	Balok Lintel 12 x 12 cm, Beton Mutu f'c = 16.9 Mpa (K-200)	1 days	14SS	38	Lampu SL 18 Watt	1 day	37SS
16	Balok B1 25 x 50 cm, Beton Mutu f'c = 16.9 Mpa (K-200)	5 days	15SS	39	PEKERJAAN PENGECATAN		
17	Balok B2 20 x 40 cm, Beton Mutu f'c = 16.9 Mpa (K-200)	3 days	16SS	40	Pengecatan Dinding Tembok Baru, Setara Dulux Pentallite	10 days	38
18	Balok B3 20 x 40 cm, (10 x 30 cm) Beton Mutu f'c = 16.9 Mpa	2 days	17SS	41	Pengecatan Plafond Bondek Permukaan Baja Galvanis	3 days	40FF
19	Plat Lantai Beton T = 12 cm, Beton Mutu f'c = 21.7 Mpa (K-250)	7 days	18FS+1 day	42	Pekerjaan Beton Bangunan 2	8 days	
20	PEKERJAAN DINDING DAN PLESTERAN			43	Beton Kolom K1 30 x 30 cm, Beton Mutu f'c = 16.9 Mpa (K-200)	4 days	23
21	Dinding Bata ad 1PC : 5Ps	7 days	19	44	Beton Kolom K2 25 x 30 cm, Beton Mutu f'c = 16.9 Mpa (K-200)	4 days	43SS
22	Plesteran Dinding Bata ad 1PC : 5PS	4 days	21	45	Balok Lintel 12 x 12 cm, Beton Mutu f'c = 16.9 Mpa (K-200)	2 days	46
23	Pekerjaan Acian	3 days	22	46	Ring Balk 15 x 20 cm, Beton Mutu f'c = 16.9 Mpa (K-200)	2 days	44
24	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA	3 days		47	Balok Ampig 15 x 15 cm, Beton Mutu f'c = 16.9 Mpa (K-200)	2 days	45SS
25	Type Pintu P1, Alumunium Warna 4" (Double Spandrel)	2 days	77	48	PEKERJAAN DINDING DAN PLESTERAN		
26	Type Jendela J1, Alumunium Warna 4"	3 days	25SS	49	Dinding Bata ad 1PC : 5Ps	5 days	47
27	Type Bouvenlight BV, Alumunium Warna 4"	3 days	26SS	50	Plesteran Dinding Bata ad 1PC : 5PS	2 days	49
28	PEKERJAAN LANTAI			51	Pekerjaan Acian	1 day	50
29	Lantai Keramik 40 x 40 KW I DN Putih Polos	7 days	30	52	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA	3 days	
30	Rabat Beton	7 days	59	53	Type Pintu P1, Alumunium Warna 4" (Double Spandrel)	2 days	27SS
31	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	1 day		54	Type Jendela J1, Alumunium Warna 4"	3 days	53SS
32	Penyambungan Listrik	1 day	66	55	Type Bouvenlight BV, Alumunium Warna 4"	3 days	54SS
33	MCB 10 A, 1 phase	1 day	32SS	56	PEKERJAAN PLAFOND	4 days	
34	instalasi Penerangan	1 day	33SS	57	Pas. Rangka Plafond Hollow Galvalum	3 days	64
35	Instalasi Saklar dan Stop Kontak	1 day	34SS				

58	Pek. Plafond Gypsum Board, Tebal 9 mm	3 days	57FF
59	List Profil Plafond Gypsum	1 day	58
60	PEKERJAAN ATAP		
61	Rangka Atap Baja Ringan	7 days	51
62	Lisplank Woodplank Motif Kayu	3 days	61
63	Genteng Metal Pasir	2 days	62FF
64	Nok Genteng Metal Pasir	2 days	63FF
65	PEKERJAAN LANTAI		
66	Lantai Keramik 40 x 40 KW I DN Putih Polos	7 days	29FF
67	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	1 day	
68	Lampu SL 18 Watt	1 day	66
69	MCB 10 A, 1 phase	1 day	68SS
70	Instalasi Penerangan	1 day	69SS
71	Instalasi Saklar dan Stop Kontak	1 day	70SS
72	Stop Kontak	1 day	71SS
73	Saklar Ganda	1 day	72SS
74	Lampu SL 18 Watt	1 day	73SS
75	PEKERJAAN PENGECATAN	9 days	
76	Pengecatan Dinding Tembok Baru, Setara Dulux Pentalite	4 days	40FF
77	Pengecatan Plafond Baru, Setara Dulux Pentalite	2 days	76FF
78	Pengecatan Lisplank Motif Kayu, Setara Dulux	2 days	77FF
79	PEKERJAAN LAIN-LAIN	2 days	
80	Pasangan Plakat, Uk 20 cm x 30 cm	1 day	55
81	Rambu Aman Bencana (Jalur Evakuasi) Lengkap Aksesoris Terpasang	1 day	80SS
82	Plang Nama Ruangan	1 day	81SS
83	Tempat Sampah Organik dan Anorganik	1 day	82SS
84	Wastafel Lengkap Aksesoris Terpasang	2 days	83SS

85	Pembersihan Sisa-sisa Pekerjaan	2 days	84SS
----	---------------------------------	--------	------

(Sumber : Hasil Analisis Data Microsoft Project 2013)

3.4 Hasil Analisis Lintasan Kritis Menggunakan Ms. Project 2013

Pengolahan dengan program *Microsoft Project* mendapatkan beberapa hasil lintasan kritis. Pada penelitian ini lintasan kritis di dapat menggunakan program *Microsoft Project*. Hasil lintasan kritis dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Tabel 3 Lintasan Kritis

I	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Durasi
1	Pondasi Footplate P1	5,28	m3	14
2	Beton Kolom K1 30 x 30 cm, Beton Mutu $f_c = 16.9$ Mpa (K-200)	7,56	m3	5
3	Balok B1 25 x 50 cm, Beton Mutu $f_c = 16.9$ Mpa (K-200)	8,5	m3	5
4	Balok B2 20 x 40 cm, Beton Mutu $f_c = 16.9$ Mpa (K-200)	4,72	m3	4
5	Plat Lantai Beton T = 12 cm, Beton Mutu $f_c = 21.7$ Mpa (K-250)	21,6	m2	7

(Sumber : Hasil Analisis Data)

3.5 Perhitungan *Crashing* Duaration

untuk mempercepat penyelesaian pekerjaan proyek, maka dilakukan percepatan durasi pekerjaan pada kegiatan-kegiatan yang berada pada jalur kritis.

pada peneliti ini dilakukan percepatan durasi proyek dengan memakai penambahan 2 jam kerja (lembur).

Tabel 4. Hasil Perhitungan Crash Cost

(Sumber : Hasil Analisis Data)

No	Uraian Pekerjaan	Sat.	Volume	Durasi Normal (Hari)	Produktivitas Harian Normal	Produktivitas Normal Per Jam	Produktivitas Jam Per Jam	Produktivitas Harian sesudah Crash	Crash Duration
a	b	c	d	e	f=d/e	g=f/8	h=gx2x0.8	i=f+h	j=d/i
1	Pondasi Footplate P1	m3	5,28	14	0,38	0,05	0,08	0,45	11
2	Beton Kolom K1 30 x 30 cm, Beton Mutu f _c = 16.9 Mpa (K-200)	m3	7,56	5	1,51	0,19	0,30	1,81	4
3	Balok B1 25 x 50 cm, Beton Mutu f _c = 16.9 Mpa (K-200)	m3	8,5	5	1,70	0,21	0,34	2,04	4
4	Balok B2 20 x 40 cm, Beton Mutu f _c = 16.9 Mpa (K-200)	m3	4,72	4	1,18	0,15	0,24	1,42	3
5	Plat Lantai Beton T = 12 cm, Beton Mutu f _c = 21.7 Mpa (K-250)	m2	21,6	7	3,09	0,39	0,62	3,70	5

3.6 Perhitungan Crash Cost

Crash Cost adalah jumlah biaya langsung untuk menyelesaikan suatu pekerjaan setelah dilakukan percepatan. Setelah dilakukan perhitungan produktivitas selanjutnya memperhitungkan biaya berdasarkan percepatan.

Tabel 5 : Hasil Perhitungan Crash Cost 2 jam lembur

No	Uraian Pekerjaan	Produktivitas Normal Per Jam	Produktivitas Harian Normal	Crash Duration	Harga Upah	Cost Normal Per Hari	Cost Normal Per Jam	Cost Kerja Lembur (Hari)	Normal Cost (Rp)	Crash Cost Per Hari	Crash Cost Total
a	b	c	d	e	f	g=f*d	h=c*f	i=(1,5*h)+2*(2*h)	j	k=(8*d)+2*h	l=j+k
1	Pondasi Footplate P1	0,05	0,38	11	Rp 635.000	Rp 241.300	Rp 31.750	Rp 174.625	Rp 3.837.866	Rp 63.503,04	Rp 3.901.369
2	Beton Kolom K1 30 x 30 cm,	0,19	1,51	4	Rp 784.000	Rp 1.183.840	Rp 148.960	Rp 819.280	Rp 4.068.595	Rp 297.932,08	Rp 4.366.527
3	Balok B1 25 x 50 cm	0,21	1,7	4	Rp 816.000	Rp 1.387.200	Rp 171.360	Rp 942.480	Rp 3.399.533	Rp 342.733,60	Rp 3.742.267
4	Balok B2 20 x 40 cm,	0,15	1,18	3	Rp 691.000	Rp 815.380	Rp 103.650	Rp 570.075	Rp 4.261.380	Rp 207.309,44	Rp 4.468.689
5	Plat Lantai Beton T = 12 cm,	0,39	3,09	5	Rp 1.044.000	Rp 3.225.960	Rp 407.160	Rp 2.239.380	Rp 4.635.733	Rp 814.344,72	Rp 5.450.078

(Sumber : Hasil Analisis Data)

3.7 Perhitungan Cost Slope

Cost Slope adalah penambahan biaya langsung dalam mempercepat suatu aktivitas per satuan waktu. Dalam melakukan suatu percepatan durasi, maka akan terjadi penambahan biaya akibat percepatan durasi tersebut. Dimana besarnya nilai Slope tergantung dari hasil crash duration serta crash cost yang sebelumnya sudah didapatkan. Semakin besar crash cost nya maka akan semakin besar pula nilai cost slope.

Tabel 6 : Hasil Perhitungan Cost Slope

No	Uraian Pekerjaan	Durasi	Crash	Normal	Crash	Cost Slope
		Normal	Duration	Cost (Rp)	Cost Total	
a	b	(Hari)		e	f	g=(f-e)/(c-d)
1	Pondasi Footplate P1	14	11	3.837.866	Rp 3.901.369	Rp 21.168
2	Beton Kolom K1 30 x 30 cm,	5	4	4.068.595	Rp 4.366.527	Rp 297.932
3	Balok B1 25 x 50 cm,	5	4	3.399.533	Rp 3.742.267	Rp 342.734
4	Balok B2 20 x 40 cm,	4	3	4.261.380	Rp 4.488.689	Rp 227.309
5	Plat Lantai Beton T = 12 cm,	7	5	4.635.733	Rp 5.450.078	Rp 407.173

(Sumber : Hasil Analisis Data)

3.8 Analisa Percepatan Durasi Optimal

selanjutnya dilakukan controlling dengan cara mengganti durasi normal dengan durasi crash pada setiap kegiatan jalur kritis. analisa ini untuk mengetahui waktu optimal yang didapat setelah penambahan 2 jam lembur. Untuk total durasi proyek setelah crashing dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 7 : Hasil Percepatan Durasi Optimal

No	Uraian Pekerjaan	Durasi	Crash	Total
		Normal	Duration	Crash
Revitalisasi Smp Islam Al-Mukhtar Sariwangi		150		
1	Pondasi Footplate P1	14	11	3
2	Beton Kolom K1 30 x 30 cm,	5	4	1
3	Balok B1 25 x 50 cm,	5	4	1
4	Balok B2 20 x 40 cm,	4	3	1
5	Plat Lantai Beton T = 12 cm,	7	5	2

(Sumber : Hasil Analisis Data)

3.9 Analisa Penambahan Biaya

Untuk menganalisa biaya penambahan dari hasil crash selama 2 jam kerja bisa menggunakan rumus dibawah ini:

1. Penambahan Biaya

$$\text{Penambahan Biaya} = (\text{Cost Slope} \times \text{Total Crash})$$

2. Biaya langsung

$$\text{Biaya Langsung} = (\text{Biaya tidak langsung} + \text{Biaya Jam Lembur}) - (\text{Biaya perhari normal} \times \text{Durasi Crash})$$

3. Perhitungan biaya tidak langsung

$$\text{Total Biaya} = \text{Biaya Langsung} + \text{Biaya Tidak Langsung}$$

Tabel 8 : Hasil Perhitungan Penambahan Biaya Langsung 2 Jam Lembur

No	Uraian Pekerjaan	cost slope	Durasi Normal	Crash Duration	Total Crash	Tambahan Biaya	Biaya Langsung	Biaya Tidak Langsung	Total Biaya
a	b	c	d	e	f	h=c*f	i	j	k
							631.109.729,73	69.422.074,27	700.531.800,00
1	Pondasi Footplate P1	Rp 21.168,00	14	11	3	Rp 63.504,00	Rp 629.268.233,73	Rp 69.422.074,27	Rp 698.690.308,00
2	Beton Kolom K1 30 x 30 cm,	Rp 297.932,00	5	4	1	Rp 297.932,00	Rp 628.782.165,73	Rp 69.422.074,27	Rp 698.204.240,00
3	Balok B1 25 x 50 cm,	Rp 342.734,00	5	4	1	Rp 342.734,00	Rp 628.308.899,73	Rp 69.422.074,27	Rp 697.730.974,00
4	Balok B2 20 x 40 cm,	Rp 227.309,00	4	3	1	Rp 227.309,00	Rp 627.845.208,73	Rp 69.422.074,27	Rp 697.267.283,00
	Plat Lantai Beton T = 12 cm,	Rp 407.173,00	7	5	2	Rp 814.346,00	Rp 626.571.554,73	Rp 69.422.074,27	Rp 695.993.629,00

(Sumber : Hasil Analisis Data)

3.9 Pehitungan Efisiensi Waktu

Efisiensi waktu yaitu waktu proyek setelah dilakukan percepatan dengan alternatif penambahan 2 jam kerja lembur. Berdasarkan waktu yang optimal diperoleh 142 hari dan dapat dihitung persentase efisiensi waktu proyek sebagai berikut:

$$150 - 142 = 8 \text{ Hari}$$

$$\text{Atau} = \frac{8}{150} \times 100\% = 5,3\%$$

3.10 Perhitungan Biaya Tambahan

Berdasarkan perhitungan biaya tambahan diperoleh Rp.1.725.822,88 dapat dihitung persentase biaya proyek sebagai berikut:

Biaya proyek :

Efisiensi Biaya Proyek

$$= 700.531.800,00 - 695.993.629,00$$

$$= \text{Rp } 4.538.171,00$$

Efisiensi Biaya Proyek

$$\frac{4.558.177,12}{700.531.800,00} \times 100\%$$

$$= 0,65\%$$

3.10 Hasil Pembahasan

Dengan melakukan percepatan waktu dengan metode *crashing* dan *cost slope* untuk alternatif penambahan jam kerja lembur pada proyek pembangunan Revitalisasi Smp Islam Al-Mukhtar Sariwangi. Proses analisis dilakukan dengan menggunakan bantuan *Ms.Project* 2013 maka didapat pekerjaan-pekerjaan yang berada pada lintasan kritis, yang mana pekerjaan-pekerjaan tersebut akan dipercepat. Setelah dipercepat dengan penambahan 2 jam kerja lembur didapat sebesar 8 hari atau 5,3% lebih cepat dari durasi normal yaitu 150 hari kerja dan ada pengurangan biaya sebesar 0,65% atau Rp.4.538.177,00 dari biaya normal Rp. 700.531.800,00 menjadi Rp. 695.993.629,00. Dengan demikian alternatif percepatan cukup

efesien untuk diterapkan dalam upaya mempercepat durasi proyek

IV SIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Dari hasil yang diperoleh melalui Program *Microsoft Project 2013* untuk Pekerjaan proyek revitalisasi bangunan sekolah SMP Islam Terpadu Al-Mukhtar Sariwangi Kab. Tasikmalaya diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Lintasan kritis yang diperoleh dari dari aplikasi microsoft project berdasarkan data dimana lintasan kritis pada proyek ini disusun berdasarkan kegiatan-kegiatan kritis yang saling terhubung dengan konstrain yang ada dan terdapat 5 lintasan kritis saja pada microsoft project yaitu pada pekerjaan pondasi *Footplate*, Beton Kolom K1 30 x 30 cm Beton Mutu $f_c = 16.9$ Mpa (K-200), Balok B1 25 x 50 cm eton Mutu $f_c = 16.9$ Mpa (K-200), Balok B2 20 x 40 cm Beton Mutu $f_c = 16.9$ Mpa (K-200), Plat Lantai Beton T = 12 cm Beton Mutu $f_c = 21.7$ Mpa (K-250).

2. Durasi pelaksanaan pekerjaan hasil Reschedule menggunakan *Ms Project* adalah 143 hari atau 21 minggu, yakni lebih singkat dari jadwal pelaksanaan sebelumnya yang memakan waktu 150 hari atau 22 minggu. Sehingga dapat mempersingkat waktu pelaksanaan selama 7 hari. Dan setelah dipercepat dengan penambahan 2 jam kerja lembur didapat sebesar 8 hari atau 5,3% lebih cepat dari durasi normal yaitu 150 hari kerja dan ada pengurangan biaya sebesar 0,65% atau Rp.4.538.177,00 dari biaya normal Rp. 700.531.800,00 menjadi Rp. 695.993.629,00.

4.2 Saran

Adapun yang saran dari peneliti setelah melakukan penelitian ini adalah:

1. Perlu wawasan yang cukup luas tentang aktivitas pekerjaan proyek terutama dalam proyek berskala besar dengan memahami kemajuan penggunaan teknologi konstruksi yang dewasa ini berkembang demikian pesatnya.
2. Monitoring dan evaluasi berkala sangat diperlukan untuk menjaga kinerja proyek agar sesuai dengan jadwal rencana dan dapat mengantisipasi keterlambatan kerja yang mungkin terjadi selama pengerjaan proyek.
3. Dalam menggunakan program *MS Project* untuk pengelolaan proyek tidaklah cukup hanya berbekal pengetahuan mengoperasikan program saja, namun perlu dibekali dengan pemahaman dalam proses pengolahan data manajemen konstruksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Azka G. Napsiyana Perencanaan Dan Pengendalian Dengan Mnggunakan Program Microsoft Project Professional 2013 dalam pengelolaan Proyek
- Emanuel, Andi Wahyu, Toba, Hapness & Djalaksana, Yenni M. (2009). Panduan Mengelola Microsoft Proyek engan Microsoft Project Professional 2007. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Fransisko Nektavian Wowor B. F. Sompie, D. R. O. Walangitan, G. Y. Malingkas Aplikasi Microsot Project Dalam Pengendalian Waktu Pelaksanaa Pekerjaan Proyek
- Husein, A., dan Albani., 2018, Analisis Percepatan Proyek Kontruksi Dengan Metode Penambahan Jam Kerja Pada Pembangunan Vila Graha Internal Malang. Husen, dan Abrar, 2011, Manajemen Proyek
- Soeharto Iman., 1999. Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Oprasional Jilid I), Erlangga. Jakarta.

Syfa Safitri Aulia : Analisis Penjadwalan Proyek Gedung Menggunakan Metode CPM- PERT (Critical Path Method-Program Gedung APSLC Universitas Gadjah Mada

Evaluation And Review Technique) Study Kasus Proyek Pembangunan

Walean David, 2012. Perencanaan dan Pengendalian Jadwal Dengan Menggunakan Program Microsoft Project Professional 2010. Fakultas Teknik Unsrat. Manado.

Wijaya, D, W., Marsiano, F., dan Limanto,S., 2013, Studi Kasus Penjadwalan Proyek Pada Proyek Rumah Toko X Menggunakan Microsoft Project 2010

