



EVALUASI FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI (Studi Kasus pada Pekerjaan Pembangunan Gedung Lanjutan SMPN 39 Bandar Lampung)

Fuji Lestari¹, Devi Oktarina², Dewi Fadilasari³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Malahayati¹²³

Email:

fujilest417@gmail.com¹

oktarina_sipil@yahoo.co.id²

d.fadilasari@gmail.com³

ABSTRACT

A project is delayed if the implementation and control activities are not carried out properly. As in the implementation of the construction project at SMPN 39 Bandar Lampung, which experienced a difference in plan time: 17 weeks with realization time: 35 weeks. The main objective of the study was to identify the factors causing delays in the implementation of construction projects and analyze the dominant factors that influence delays in the implementation of construction projects using CPM. From the results of this study obtained factors that cause delays in the implementation of construction projects, namely; funds, delays in delivery of goods, weather, decreased labor productivity, inaccuracy of ordering time, mobility of heavy equipment, changes in the design of the use of foundations from the site to the pile drill and after analysis obtained 4 dominant factors causing delays, namely; funds, delays in the delivery of goods, weather, decreased labor productivity. The causative factor of the delay was obtained from the CPM analysis, through the critical track flow of building A: A-B-D-F-H-K and the critical trajectory of building B: A-B-C-F-I-J-K. From the critical track flow obtained work items that experience delays and included in the critical path on the implementation of construction projects, namely; Building A: Architectural work 1st, 2nd, 3rd floor, finishing and asblut drawing work, Building B: Soil and sand work, Foundation work, Architectural work floors 1, 2, 3, Sanitation and plumbing work, finishing work and asblut drawing.

Keywords: *Building Construction, Construction Management, Project Delay Factor.*

ABSTRAK

Suatu proyek mengalami keterlambatan apabila dalam kegiatan pelaksanaan dan pengendalian tidak terlaksana dengan tepat. Seperti dalam pelaksanaan proyek konstruksi di SMPN 39 Bandar Lampung, yang mengalami perbedaan dalam waktu rencana: 17 minggu dengan waktu realisasi: 35 minggu. Tujuan utama dari penelitian ini, untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi dan menganalisis faktor dominan yang mempengaruhi keterlambatan pada pelaksanaan proyek konstruksi dengan menggunakan CPM. Dari hasil penelitian ini didapatkan faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi, yaitu; dana, keterlambatan pengiriman barang, cuaca, produktivitas tenaga kerja yang menurun, ketidaktepatan waktu pemesanan barang, mobilitas alat berat, perubahan desain penggunaan pondasi dari tapak ke bor pile dan setelah dianalisis didapatkan 4 faktor dominan penyebab keterlambatan, yaitu; dana, keterlambatan pengiriman barang, cuaca, produktivitas tenaga kerja yang menurun. Faktor penyebab keterlambatan didapatkan dari analisis CPM, melalui alur lintasan kritis gedung A: A-B-D-F-H-K dan lintasan kritis gedung B: A-B-C-F-I-J-K. Dari alur lintasan kritis tersebut didapatkan item pekerjaan yang mengalami keterlambatan dan termasuk dalam jalur kritis pada pelaksanaan proyek konstruksi, yaitu; Gedung A: Pekerjaan arsitektural lantai 1, 2, 3, Pekerjaan finising dan asblut drawing, Gedung B: Pekerjaan tanah dan pasir, Pekerjaan

pondasi, Pekerjaan arsitektural lantai 1, 2, 3, Pekerjaan sanitasi dan plumbing, Pekerjaan finishing dan asblut drawing.

Kata Kunci: Faktor Keterlambatan Proyek, Pembangunan Gedung, Manajemen Kontruksi.

Info Artikel:

Diterima; 2022-03-01

Revisi; 2022-03-12

Disetujui; 2022-03-24

PENDAHULUAN

Proyek kontruksi merupakan suatu proyek yang biasanya dijalankan atau dikepalai lebih dari dua kepala proyek sehingga hal tersebut memerlukan manajemen kontruksi yang baik, dari segi perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian. Proyek dapat dikatakan berhasil apabila tepat biaya atau anggaran, tepat mutu serta tepat waktu. Hal tersebut menjadi tolak ukur keberhasilan dari suatu proyek kontruksi.

Suatu proyek cenderung akan mengalami keterlambatan apabila dalam kegiatan pelaksanaan dan pengendaliannya tidak terlaksana dengan tepat. Proses pelaksanaan proyek kontruksi bisa mengalami bermacam-macam kendala yang mengakibatkan bertambahnya waktu pelaksanaan proyek, sehingga proyek mengalami keterlambatan. Keterlambatan pelaksanaan proyek kontruksi akan menyebabkan akibat yang merugikan dikedua belah pihak yaitu pemilik proyek maupun kontraktor, dan juga mengakibatkan dampak seperti konflik dan perdebatan tentang apa dan siapa yang menjadi penyebab keterlambatan, serta tuntutan waktu dan biaya tambah. Seperti dalam pelaksanaan proyek kontruksi di SMPN 39 Bandar Lampung, dimana terjadi keterlambatan yang cukup jauh, yang dapat dilihat dari kurva S, dimana terdapat perbedaan waktu rencana dengan realisasinya, dimana untuk waktu rencana : 17 minggu / 119 hari sedangkan waktu realisasinya : 35 minggu / 245 hari.

Pada pelaksanaan pekerjaan proyek ini timbul berbagai permasalahan mulai dari material yang telat masuk, menurunnya produktivitas tenaga kerja bahkan ada yang tidak masuk kerja atau melakukan pemogokan kerja, hal tersebut terjadi karena biaya proyek yang tersedat. Untuk mengevaluasi faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek kontruksi tersebut maka digunakan *critical path method* (CPM). Metode lintasan kritis yaitu rangkaian jalur yang memiliki komponen kegiatan dengan jumlah waktu terlama serta menunjukkan kurun waktu penyelesaian proyek yang tercapai. Dengan menggunakan *critical path method* (CPM) didapatkan kegiatan terlama yang mengalami keterlambatan dalam pelaksanaan proyek. Metode ini dirasa cukup akurat karena dapat melihat secara perinci dipekerjaan apa saja yang terjadi keterlambatan serta apa saja yang menjadi pemicunya.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan proyek kontruksi dan menganalisis faktor dominan yang mempengaruhi keterlambatan pada pelaksanaan proyek kontruksi dengan menggunakan *critical path method* (CPM).

Penelitian ini akan mengevaluasi faktor-faktor apa saja penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan proyek kontruksi, pada pelaksanaan proyek gedung lanjutan SMPN 39 Bandar Lampung. Evaluasi ini, dijalankan dengan cara melakukan analisis menggunakan metode CPM, lalu dari hasil analisis tersebut kemudian melakukan sesi wawancara untuk memperkuat hasil penelitian, sehingga didapatkan faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek kemudian menarik kesimpulan faktor apa yang menjadi penyebab dominan dari keterlambatan pekerjaan proyek tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di proyek pelaksanaan gedung lanjutan SMPN 39 Bandar Lampung, yang beralamat, depan jalan Ir. Soekarno-Hatta, di Kelurahan Way Laga, Kecamatan Panjang, Kota Bandar Lampung.

Metode yang digunakan di penelitian ini ada beberapa tahapan yaitu:

1. Pengumpulan data, yaitu; mengumpulkan data primer yang berupa pertanyaan atau melakukan wawancara secara langsung yang disusun oleh peneliti, dan data sekunder yaitu mengumpulkan data proyek.
2. Pengelolaan data dengan menggunakan metode CPM, kemudian dari hasil pengelolaan data didapatkanlah faktor-faktor penyebab keterlambatan yang kemudian dianalisis faktor dominan yang menjadi penyebab keterlambatan proyek melalui metode wawancara yang dilakukan ke pihak-pihak yang terkait dalam proyek.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Tahap awal yaitu melakukan pengumpulan data untuk mencari pekerjaan yang mengalami penurunan presentasi atau keterlambatan progress berdasarkan data dari kurva S dan dari *critical path method* (CPM). Kurva S digunakan sebagai dasar analisa dan identifikasi pada jenis pekerjaan yang mengalami keterlambatan progress dan juga untuk menentukan waktu pelaksanaan pekerjaan yang terlambat pada proyek tersebut serta mendapatkan seberapa besar penurunan yang terjadi pada progress kumulatif rencana dengan progress kumulatif realisasi.

Deviasi Penurunan

Berdasarkan grafik kurva S (Lampiran A) didapatkan data deviasi penurunan yang dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$D = B_{R_s} - B_{R_c}$$

Contoh:

$$\begin{aligned} &= 0,50 - 1,29 \\ &= -0,79 \end{aligned}$$

Keterangan:

- D = Deviasi penurunan *progress*
- B_{R_s} = Bobot realisasi pekerjaan
- B_{R_c} = Bobot rencana pekerjaan

Adapun perhitungan deviasi penurunan secara lengkapnya dapat dilihat pada tabel 3.1 yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Deviasi Penurunan Pekerjaan

No	Minggu ke	Bobot Realisasi	Bobot Rencana	Deviasi %
1	1	0,50	1,29	-0,79 %
2	6	16,32	16,97	-0,65 %
3	7	18,38	23,53	-5,15 %
4	8	20,00	30,10	-10,10 %
5	9	24,45	37,10	-12,65 %
6	10	29,58	45,10	-15,52 %
7	11	34,83	54,10	-19,27 %
8	12	40,73	64,26	-23,53 %
9	13	45,88	74,67	-28,79 %
10	14	51,37	85,54	-34,17 %
11	15	56,39	94,20	-37,81 %
12	16	61,73	99,28	-37,5 %
13	17	63,82	100,00	-36,18 %

Berdasarkan Table 1 diatas diketahui bahwa deviasi pekerjaan dimulai dari minggu pertama yang mengalami penurunan sebanyak -0,79%, dan mengalami keterlambatan lagi pada minggu ke 6 - ke 17. Pada minggu ke 2 sampai ke 5 tidak mengalami keterlambatan. Penurunan terbesar terjadi pada minggu ke 15 yaitu -

37,81%. Berdasarkan tabel 3.1 dapat terlihat bahwa dalam waktu 17 minggu secara keseluruhan baru menyelesaikan 63,82% dari 100%. Hal ini mengakibatkan pekerjaan berlanjut sampai pada minggu ke 35. Sehingga dapat disimpulkan pekerjaan-pekerjaan tersebut telah mengalami keterlambatan progress sebanyak 18 minggu dari jadwal yang telah disetujui dalam kontrak. Setelah mendapat bobot deviasi penurunan kemudian penelitian ini berlanjut ke analisis menggunakan CPM untuk mengetahui pekerjaan-pekerjaan yang berada pada lintasan kritis atau tidak kritis yang kemudian akan dicari penyebab keterlambatan dengan melakukan wawancara langsung ke pihak-pihak yang terkait pada proyek tersebut.

Analisis Critical Path Method (CPM)

Dalam analisis CPM ini akan mencari pekerjaan yang termasuk dalam lintasan kritis atau lintasan tidak kritis. Pada proyek ini pekerjaan terbagi menjadi 2 bagian yaitu pekerjaan gedung A dan pekerjaan gedung B. Berikut ini adalah data perhitungan *critical path method* (CPM):

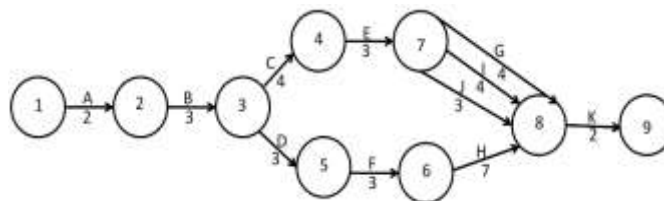
Analisis Critical Path Method (CPM) Gedung A

Berdasarkan data yang diperoleh dari kurva S (Lampiran A), berikut adalah data nama-nama pekerjaan yang akan digunakan dalam analisis CPM gedung A yang dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2. Uraian Pekerjaan Proyek Gedung A

No	Uraian Pekerjaan	Waktu(minggu)	Pendahulu
A	Pekerjaan tanah dan pasir	2	-
B	Pekerjaan pondasi	3	A
C	Pekerjaan struktur lantai 1	4	B
D	Pekerjaan arsitektural lantai 1	3	B
E	Pekerjaan struktur lantai 2	3	C
F	Pekerjaan arsitektural lantai 2	3	D
G	Pekerjaan struktur lantai 3	4	E
H	Pekerjaan arsitektural lantai 3	7	F
I	Pekerjaan mekanikal & elektrikal	4	I
J	Pekerjaan sanitasi & plumbing	3	E
K	Pekerjaan pembersihan sisa material (finising) dan asblut drawing	2	G,H,I & J

Setelah mendapatkan uraian pekerjaan gedung A kemudian dibuat jaringan pekerjaan yang menjelaskan runtutan pekerjaan dari mulai pekerjaan sampai berakhirnya proses pekerjaan di gedung A. Jaringan kerja gedung A dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Jaringan Kerja Gedung A

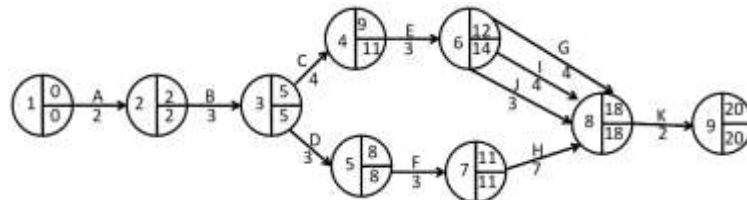
Dari jaringan kerja diatas kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai CPM yang terdiri dari pekerjaan paling awal yaitu maju(ES) dan selesai(EF) dan nilai pekerjaan paling akhir yaitu maju(LS) dan selesai(LF). Berikut ini adalah hasil perhitungan CPM pada gedung A:

Tabel 3. Hasil Perhitungan CPM Gedung A

KEGIATAN		KURUN WAKTU (MINGGU)	PALING AWAL		PALING AKHIR		TOTAL FLOAT	Keterangan	
I	J		NAMA	MULAI (ES)	SELESAI (EF)	MULAI (LS)			SELESAI (LF)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
1	2	A. Pekerjaan tanah dan pasir	2	0	2	0	2	0	Kritis
2	3	B. Pekerjaan pondasi	3	2	5	2	5	0	Kritis
3	4	C. Pekerjaan struktur lantai 1	4	5	9	7	11	2	Tidak Kritis
3	5	D. Pekerjaan arsitektural lantai 1	3	5	8	5	8	0	Kritis

4	6	E. Pekerjaan struktur lantai 2	3	9	12	11	14	2	Tidak Kritis
5	7	F. Pekerjaan arsitektural lantai 2	3	8	11	8	11	0	Kritis
6	8	G. Pekerjaan struktur lantai 3	4	12	16	14	18	2	Tidak Kritis
7	8	H. Pekerjaan arsitektural lantai 3	7	11	18	11	18	0	Kritis
6	8	I. Pekerjaan mekanikal dan elektrikal	4	12	16	14	18	2	Tidak Kritis
6	8	J. Pekerjaan sanitasi dan plumbing	3	12	15	15	18	3	Tidak Kritis
8	9	K. Pekerjaan pembersihan sisa material(finising) dan asblut drawing	2	18	20	18	20	0	Kritis

Berdasarkan data diatas, jaringan kerja maka dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Hasil Jaringan Kerja Gedung A

Dari perhitungan CPM gedung A didapatkan waktu pekerjaan berakhir pada kurun waktu 20 minggu / 140 hari sedangkan waktu pekerjaan realisasi yaitu 35 minggu / 245 hari.

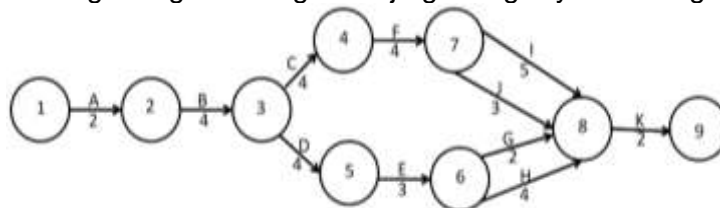
Analisis *Critical Path Method* (CPM) Gedung B

Pada analisis CPM gedung B ini dilakukan sama seperti analisis CPM pada gedung A, yaitu setelah mendapatkan data nama-nama pekerjaan dari kurva S (lampiran A) kemudian analisis CPM dapat dilakukan. Berikut ini adalah tabel uraian pekerjaannya:

Tabel 4. Uraian Pekerjaan Proyek Gedung B

No	Uraian Pekerjaan	Waktu(minggu)	Pendahulu
A	Pekerjaan tanah dan pasir	2	-
B	Pekerjaan pondasi	4	A
C	Pekerjaan arsitektural lantai 1	4	B
D	Pekerjaan struktur lantai 1	4	B
E	Pekerjaan struktur lantai 2	3	D
F	Pekerjaan arsitektural lantai 2	4	C
G	Pekerjaan struktur lantai 3	2	E
H	Pekerjaan mekanikal & elektrikal	4	E
I	Pekerjaan arsitektural lantai 3	5	F
J	Pekerjaan sanitasi & plumbing	3	F
K	Pekerjaan pembersihan sisa material (finising) dan asblut drawing	2	G,H,I & J

Setelah mendapatkan uraian pekerjaan gedung B kemudian dibuat jaringan pekerjaan yang menjelaskan runtutan pekerjaan dari awal sampai berakhirnya proses pekerjaan di gedung B. Jaringan kerja gedung B yaitu sebagai berikut:



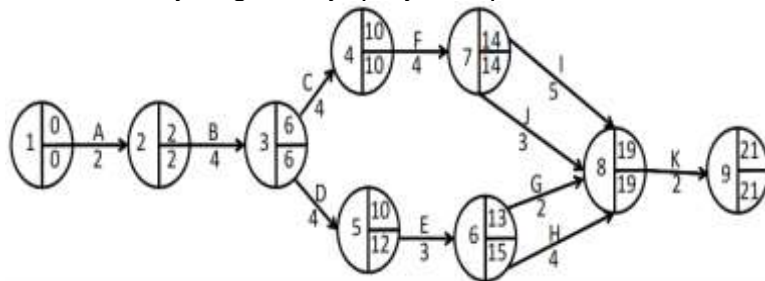
Gambar 3. Jaringan Kerja Gedung B

Dari jaringan kerja diatas kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai CPM yang terdiri dari pekerjaan paling awal yaitu maju(ES) dan selesai(EF) dan nilai pekerjaan paling akhir yaitu maju(LS) dan selesai(LF). Berikut ini adalah hasil perhitungan CPM pada gedung B:

Tabel 5. Hasil Perhitungan CPM Gedung B

KEGIATAN		KURUN WAKTU	PALING AWAL		PALING AKHIR		TOTAL	Keterangan	
I	J	NAMA	(MINGGU)	MULAI (ES)	SELESAI (EF)	MULAI (LS)	SELESAI (LF)		FLOAT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
1	2	A. Pekerjaan tanah dan pasir	2	0	2	0	2	0	Kritis
2	3	B. Pekerjaan pondasi	4	2	6	2	6	0	Kritis
3	4	C. Pekerjaan arsitektural lantai 1	4	6	10	6	10	0	Kritis
3	5	D. Pekerjaan struktur lantai 1	4	6	10	8	12	2	Tidak Kritis
5	6	E. Pekerjaan struktur lantai 2	3	10	13	12	15	2	Tidak Kritis
4	7	F. Pekerjaan arsitektural lantai 2	4	10	14	10	14	0	Kritis
6	8	G. Pekerjaan struktur lantai 3	2	13	15	17	19	4	Tidak Kritis
6	8	H. Pekerjaan mekanikal dan elektrikal	4	13	17	15	19	2	Tidak Kritis
7	8	I. Pekerjaan arsitektural lantai 3	5	14	19	14	19	0	Kritis
7	8	J. Pekerjaan sanitasi dan plumbing	3	14	17	16	19	2	Tidak Kritis
8	9	K. Pekerjaan pembersihan sisa material(finising) dan asblut drawing	2	19	21	19	21	0	Kritis

Berdasarkan data diatas, jaringan kerja proyek dapat dilihat berikut ini:



Gambar 4. Hasil Jaringan Kerja Gedung B

Lintasan Kritis

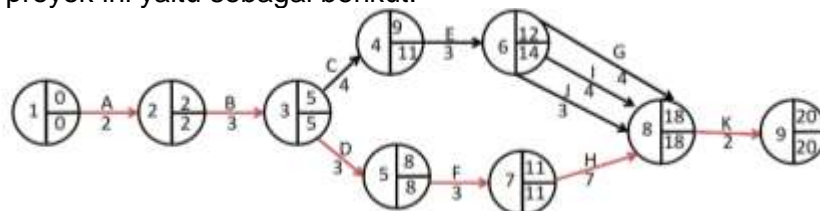
Untuk mengetahui pekerjaan-pekerjaan yang masuk kedalam lintasan kritis atau tidak kritis dan melihat perbedaan waktu antara jadwal rencana dengan jadwal realisasi serta penyebab keterlambatannya yaitu sebagai berikut:

Tabel 6. Jalur Kritis

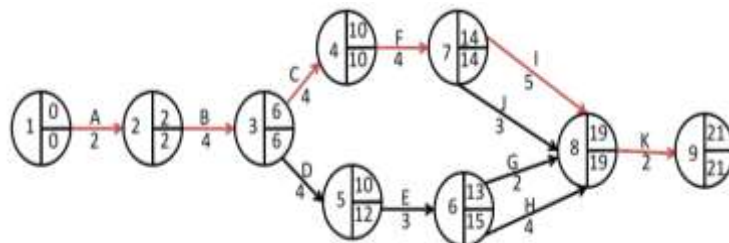
No.	Nama Pekerjaan	Kritis/Tidak kritis	Waktu (minggu)		Keterangan	Penjelasan keterlambatan
			Rencana	Realisasi		
Gedung A						
	A. Pekerjaan tanah dan pasir	Kritis	2	2	Tepat waktu	Rencana : 2 minggu / 14 hari Realisasi : 2 minggu / 14 hari
	B. Pekerjaan pondasi	Kritis	3	3	Tepat waktu	Rencana : 3 minggu / 21 hari Realisasi : 3 minggu / 21 hari
	C. Pekerjaan struktur lantai 1	Tidak kritis	4	5	Tidak tepat waktu	Rencana : 4 minggu / 28 hari Realisasi : 5 minggu / 35 hari
	D. Pekerjaan arsitektural lantai 1	Kritis	3	7	Tidak tepat waktu	Rencana : 3 minggu / 21 hari Realisasi : 7 minggu / 49 hari
	E. Pekerjaan struktur lantai 2	Tidak kritis	3	4	Tidak tepat waktu	Rencana : 3 minggu / 21 hari Realisasi : 4 minggu / 28 hari
1	F. Pekerjaan arsitektural lantai 2	Kritis	3	4	Tidak tepat waktu	Rencana : 3 minggu / 21 hari Realisasi : 4 minggu / 28 hari
	G. Pekerjaan struktur lantai 3	Tidak kritis	4	14	Tidak tepat waktu	Rencana : 4 minggu / 28 hari Realisasi : 14 minggu / 98 hari
	H. Pekerjaan arsitektural lantai 3	Kritis	7	18	Tidak tepat waktu	Rencana : 7 minggu / 49 hari Realisasi : 18 minggu / 126 hari
	I. Pekerjaan mekanikal dan elektrikal	Tidak kritis	4	2	Tidak tepat waktu	Rencana : 4 minggu / 28 hari Realisasi : 2 minggu / 14 hari (tidak terlaksana sesuai jadwal yang ditentukan)

J. Pekerjaan sanitasi dan plumbing	Tidak kritis	3	4	Tidak tepat waktu	Rencana : 3 minggu / 21 hari Realisasi : 4 minggu / 28 hari
K. Pekerjaan pembersihan sisa material (finishing dan asblut drawing)	Kritis	2	2	Tidak tepat waktu	Rencana : 2 minggu / 14 hari Realisasi : 2 minggu / 14 hari (tidak terlaksana sesuai jadwal yang ditentukan)
Gedung B					
A. Pekerjaan tanah dan pasir	Kritis	2	4	Tidak tepat waktu	Rencana : 2 minggu / 14 hari Realisasi : 4 minggu / 28 hari
B. Pekerjaan pondasi	Kritis	4	8	Tidak tepat waktu	Rencana : 4 minggu / 28 hari Realisasi : 8 minggu / 56 hari
C. Pekerjaan arsitektural lantai 1	Kritis	4	10	Tidak tepat waktu	Rencana : 4 minggu / 28 hari Realisasi : 10 minggu / 70 hari
D. Pekerjaan struktur lantai 1	Tidak kritis	4	8	Tidak tepat waktu	Rencana : 4 minggu / 28 hari Realisasi : 8 minggu / 56 hari
E. Pekerjaan struktur lantai 2	Tidak kritis	3	7	Tidak tepat waktu	Rencana : 3 minggu / 21 hari Realisasi : 7 minggu / 49 hari
F. Pekerjaan arsitektural lantai 2	Kritis	4	7	Tidak tepat waktu	Rencana : 4 minggu / 28 hari Realisasi : 7 minggu / 49 hari
G. Pekerjaan struktur lantai 3	Tidak kritis	2	3	Tidak tepat waktu	Rencana : 2 minggu / 14 hari Realisasi : 3 minggu / 21 hari
H. Pekerjaan mekanikal dan elektrik	Tidak kritis	4	2	Tidak tepat waktu	Rencana : 4 minggu / 28 hari Realisasi : 2 minggu / 14 hari (tidak terlaksana sesuai jadwal yang ditentukan)
I. Pekerjaan arsitektural lantai 3	Kritis	5	8	Tidak tepat waktu	Rencana : 5 minggu / 35 hari Realisasi : 8 minggu / 56 hari
J. Pekerjaan sanitasi dan plumbing	Tidak kritis	3	3	Tidak tepat waktu	Rencana : 3 minggu / 21 hari Realisasi : 3 minggu / 21 hari (tidak terlaksana sesuai jadwal yang ditentukan)
K. Pekerjaan pembersihan sisa material (finishing dan asblut drawing)	Kritis	2	2	Tidak tepat waktu	Rencana : 2 minggu / 14 hari Realisasi : 2 minggu / 14 hari (tidak terlaksana sesuai jadwal yang ditentukan)

Berdasarkan tabel 6 diatas peneliti perlu mengetahui alur lintasan kritis pada pekerjaan proyek ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 5. Alur kritis Gedung A



Gambar 6. Alur Kritis Gedung B

Alur kritis pada pekerjaan gedung A dan gedung B dapat dilihat pada jaringan kerja diatas yang disimbolkan dengan warna merah. Berdasarkan tabel 6 maka didapat pekerjaan-pekerjaan yang mengalami keterlambatan *progress* yaitu sebagai berikut:

Tabel 7. Pekerjaan-Pekerjaan Yang Mengalami Keterlambatan *Progress*

Nama Pekerjaan	
Gedung A	
	Pekerjaan struktur lantai 1
	Pekerjaan arsitektural lantai 1
	Pekerjaan struktur lantai 2
	Pekerjaan arsitektural lantai 2
	Pekerjaan struktur lantai 3
	Pekerjaan arsitektural lantai 3
	Pekerjaan mekanikal & elektrikal
	Pekerjaan sanitasi & plumbing
	Pekerjaan pembersihan sisa material (finising) dan asblut drawing
Gedung B	
	Pekerjaan tanah dan pasir
	Pekerjaan pondasi
	Pekerjaan arsitektural lantai 1
	Pekerjaan struktur lantai 1
	Pekerjaan struktur lantai 2
	Pekerjaan arsitektural lantai 2
	Pekerjaan struktur lantai 3
	Pekerjaan mekanikal & elektrikal
	Pekerjaan arsitektural lantai 3
	Pekerjaan sanitasi & plumbing
	Pekerjaan pembersihan sisa material (finising) dan asblut drawing

Setelah dianalisa dan diidentifikasi, ternyata pekerjaan yang mengalami keterlambatan *progress* pada proyek tersebut masuk ke dalam pekerjaan yang berada di lintas kritis. Hal ini menunjukkan bahwa, apabila penyedia jasa kontruksi atau kontraktor tidak mengatasi masalah tersebut dengan tepat maka dapat menimbulkan dampak yang berkelanjutan. Berikut ini merupakan pekerjaan yang masuk kedalam lintasan kritis yang dapat dilihat pada tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Pekerjaan-Pekerjaan Yang Mengalami Keterlambatan dan Masuk Ke Dalam Lintasan Kritis Sesuai Dengan *Netwok Planning*

No	Nama Pekerjaan
A Gedung A	
1	Pekerjaan arsitektural lantai 1
2	Pekerjaan arsitektural lantai 2
3	Pekerjaan arsitektural lantai 3
4	Pekerjaan pembersihan sisa material (finising) dan asblut drawing
B Gedung B	
1	Pekerjaan tanah dan pasir
2	Pekerjaan pondasi
3	Pekerjaan arsitektural lantai 1
4	Pekerjaan arsitektural lantai 2
5	Pekerjaan arsitektural lantai 3
6	Pekerjaan pembersihan sisa material (finising) dan asblut drawing

Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan *Progress* Berdasarkan Wawancara
 Berdasarkan data tabel 7 kemudia dianalisis faktor keterlambatan *progress* berdasarkan wawancara yang dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Pekerjaan-Pekerjaan Yang Mengalami Keterlambatan *Progress* Berdasarkan Wawancara

No	Nama Pekerjaan	Hasil Wawancara
A	Gedung A	

1	Pekerjaan struktur lantai 1	Pekerjaan ini mengalami keterlambatan karena dalam pekerjaan pengecoran mengalami kemunduran disebabkan oleh mobilitas alat berat yang sulit masuk serta kondisi cuaca yang tidak mendukung
2	Pekerjaan arsitektural lantai 1	Pekerjaan ini mengalami keterlambatan karena pekerjaan arsitektur lantai satu baru dikerjakan setelah struktur lantai 3 berjalan dan saat pekerjaan dilaksanakan produktifitas tenaga kerja menurun yang disebabkan dana belum turun serta keterlambatan pengiriman barang
3	Pekerjaan struktur lantai 2	Pekerjaan ini mengalami keterlambatan karena pada pekerjaan struktur lantai 1 mengalami keterlambatan dan kondisi cuaca yang tidak mendukung untuk melakukan pengecoran
4	Pekerjaan arsitektural lantai 2	Pekerjaan ini mengalami keterlambatan karena pekerjaan arsitektural lantai 1 mengalami keterlambatan sehingga pekerjaan ini mengalami kemunduran pelaksanaan serta produktifitas tenaga kerja menurun
5	Pekerjaan struktur lantai 3	Pekerjaan ini mengalami keterlambatan akibat dampak pekerjaan-pekerjaan sebelumnya yang mengalami keterlambatan dan produktifitas tenaga kerja yang menurun serta kondisi cuaca yang tidak mendukung untuk melakukan pengecoran
6	Pekerjaan arsitektural lantai 3	Pekerjaan ini mengalami keterlambatan akibat dampak pekerjaan-pekerjaan sebelumnya yang mengalami keterlambatan dan produktifitas tenaga kerja yang menurun
7	Pekerjaan mekanikal & elektrik	keterlambatan ini terjadi karena pekerjaan sebelumnya mengalami keterlambatan dan produktifitas tenaga kerja menurun serta pemesanan barang yang terlambat akibat dari kesulitan dalam dana
8	Pekerjaan sanitasi & plumbing	keterlambatan ini terjadi karena pekerjaan sebelumnya mengalami keterlambatan dan produktifitas tenaga kerja menurun serta disebabkan dana yang tersendat sehingga material terlambat masuk
9	Pekerjaan pembersihan sisa material (finising) dan asblut drawing	keterlambatan ini terjadi karena pekerjaan sebelumnya mengalami keterlambatan sehingga pekerjaan mengalami kemunduran dalam pelaksanaan pekerjaannya
B Gedung B		
1	Pekerjaan tanah dan pasir	Pekerjaan mengalami keterlambatan karena adanya perubahan disain pondasi yaitu perubahan kedalaman pondasi karena kondisi tanah dan mobilitas alat berat yang sulit untuk masuk kelokasi
2	Pekerjaan pondasi	Pekerjaan ini mengalami keterlambatan karena adanya Perubahan desain dan ketidak tepatan waktu pemesanan barang
3	Pekerjaan arsitektural lantai 1	Pekerjaan ini mengalami keterlambatan karena pekerjaan-pekerjaan sebelumnya mengalami keterlambatan sehingga mengalami dampak yang cukup besar, serta produktifitas tenaga kerja yang menurundan pendanaan yang tidak setabil
4	Pekerjaan struktur lantai 1	keterlambatan ini terjadi karena pekerjaan sebelumnya mengalami keterlambatan dan ketidak tepatan waktu dalam pemesanan barang sehingga barang terlambat masuk dan kondisi cuaca yang tidak mendukung untuk melaksanakan pengecoran
5	Pekerjaan struktur lantai 2	keterlambatan ini terjadi karena pekerjaan sebelumnya mengalami keterlambatan dan kondisi cuaca yang tidak mendukung untuk melaksanakan pengecoran
6	Pekerjaan arsitektural lantai 2	Pekerjaan ini mengalami keterlambatan karena pekerjaan-pekerjaan sebelumnya mengalami keterlambatan sehingga mengalami dampak yang

		cukup besar, serta produktifitas tenaga kerja yang menurun serta dana yang tersendat
7	Pekerjaan struktur lantai 3	keterlambatan ini terjadi karena pekerjaan sebelumnya mengalami keterlambatan dan kondisi cuaca yang tidak mendukung untuk melaksanakan pengecoran
8	Pekerjaan mekanikal & elektrikal	keterlambatan ini terjadi karena pekerjaan sebelumnya mengalami keterlambatan dan produktifitas tenaga kerja menurun serta pemesanan barang yang terlambat akibat dari kesulitan dalam dana
9	Pekerjaan arsitektural lantai 3	keterlambatan ini terjadi karena pekerjaan sebelumnya mengalami keterlambatan dan produktifitas tenaga kerja menurun yang disebabkan dana yang tersendat serta cuaca yang tidak mendukung
10	Pekerjaan sanitasi & plumbing	keterlambatan ini terjadi karena pekerjaan sebelumnya mengalami keterlambatan dan produktifitas tenaga kerja menurun serta disebabkan dana yang tersendat sehingga material terlambat masuk
11	Pekerjaan pembersihan sisa material (finising) dan asblut drawing	keterlambatan ini terjadi karena pekerjaan sebelumnya mengalami keterlambatan sehingga pekerjaan mengalami kemunduran dalam pelaksanaan pekerjaannya

Berdasarkan data tabel 9 diatas, berikut ini merupakan inti faktor-faktor penyebab keterlambatan berdasarkan hasil wawancara yang telah dilaksanakan kepada 5 narasumber yang terlibat ketika pelaksanaan kontruksi berlangsung, yang dapat dilihat pada tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil Wawancara

No	Narasumber	Kendala/masalah
1	<i>Project manager</i>	- Perubahan desain penggunaan pondasi dari tapak ke bor pile - Cuaca (musim penghujan) - Dana - Produktifitas tenaga kerja menurun
2	Kordinator proyek	- Dana - Keterlambatan pengiriman barang - Cuaca (musim penghujan) - Produktifitas tenaga kerja menurun
3	<i>Tim leader & Site operational manager</i>	- Cuaca (musim penghujan) - Produktifitas tenaga kerja menurun - Keterlambatan Pengiriman Barang - Dana
4	Teknisi mekanikal elektrikal dan plumbing	- Keterlambatan pengiriman barang - Cuaca (musim penghujan) - Dana - Ketidaktepatan Waktu Pemesanan Barang
5	Administrasi	- Mobilitas alat berat - Dana - Keterlambatan pengiriman barang

Berikut ini adalah penjelasan dari data table 10 diatas:

1. Dana

Faktor keterlambatan juga disebabkan oleh dana yang kurang memadai sehingga mengakibatkan beberapa masalah. Seperti produktifitas tenaga kerja menurun dan pemogokan kerja.

2. Keterlambatan Pengiriman Barang

Faktor keterlambatan pengiriman barang ini terjadi karena disaat pengiriman berlangsung sedang terjadi wabah virus corona (covet-19) sehingga pengiriman barang di luar pulau mengalami keterlambatan.

3. Cuaca (musim penghujan)

Faktor keterlambatan yang sering terjadi di proyek ini adalah faktor cuaca, hal ini terjadi karena kondisi cuaca yang sedang dalam musim penghujan, sehingga mengakibatkan mundurnya jadwal pelaksanaan pekerjaan atau tidak sesuai waktu yang ditentukan.

4. Produktivitas Tenaga Kerja Yang Menurun

Rendahnya produktivitas tenaga kerja dalam hal ini menurut beberapa responden cenderung lambat, seperti pada pelaksanaan pembesian plat lantai dan begisting lantai 3 serta pada pekerjaan *finishing*. Adapun kurangnya koordinasi yang baik oleh pengawas lapangan.

5. Ketidaktepatan Waktu Pemesanan Barang

Ketidaktepatan waktu pemesanan barang pada saat pra kontruksi disebabkan karena kurangnya koordinasi antara pelaksana di lapangan dengan bagian logistic yang bertugas menyiapkan barang.

6. Mobilitas alat berat

Faktor keterlambatan juga disebabkan oleh mobilitas alat berat yang tidak mendukung karena medan lokasi proyek yang terjal dan sempit.

7. Perubahan Desain Oleh Perencana

Faktor perubahan desain oleh perencana terjadi bukan karena kesalahan desain melainkan adanya perubahan desain yang dibuat oleh perencana dengan pelaksanaan yang ada dilapangan yaitu perubahan dari pondasi tapak ke bor pile. Berdasarkan uraian data wawancara diatas kemudian dibuatlah rangking hasil wawancaranya yaitu sebagai berikut:

Tabel 11. Rangking Hasil wawancara

No.	Kendala/masalah	Jumlah
1	Dana	5
2	Keterlambatan pengiriman barang	4
3	Cuaca (musim penghujan)	4
4	Produktifitas tenaga kerja menurun	3
5	Ketidaktepatan Waktu Pemesanan Barang	1
6	Mobilitas alat berat	1
7	Perubahan desain penggunaan pondasi dari tapak ke bor pile	1

Dari beberapa faktor penyebab keterlambatan diatas, kemudian diidentifikasi 4 (empat) signifikan faktor utama/dominan penyebab keterlambatan *progress* pada proyek pelaksanaan gedung tambahan SMPN 39 Bandar Lampung. Empat faktor utama/dominan penyebab keterlambatan *progress* proyek pelaksanaan pembangunan gedung tambahan SMPN 39 Bandar Lampung dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 12. Faktor Utama/Dominan Penyebab Keterlambatan *Progress*

No	Faktor-faktor Utama Penyebab Keterlambatan Progress
1	Dana
2	Keterlambatan pengiriman barang
3	Cuaca (musim penghujan)
4	Produktivitas Tenaga Kerja Yang Rendah

Penyelesaian Solusi akibat Faktor Utama Penyebab Keterlambatan *Progress*

Berdasarkan hasil dari wawancara/*interview* keempat rangking faktor utama penyebab keterlambatan *progress* pelaksanaan pembangunan gedung tambahan SMPN 39 Bandar Lampung maka, penulis memberikan mitigasi (meminimalisir atau mengurangi dampak) terhadap keempat faktor tersebut dengan cara sebagai berikut:

1. Dana

Untuk mengendalikan biaya/dana dapat dilakukan dengan memantau faktor pengaruh dominan terhadap biaya, memantau kinerja biaya aktual dan prediksi kinerja biaya akhir, memantau kinerja cash flow aktual dan membuat rekomendasi pengendalian biaya dan cash flow.

2. Perencanaan Pengadaan Barang

Resiko terhadap keterlambatan pengiriman barang/material proyek dapat dihindari dengan melakukan perencanaan pengadaan barang terlebih dahulu yaitu dengan mengidentifikasi kebutuhan, menetapkan jenis jasa konstruksi, menyusun spesifikasi teknis, kerangka acuan kerja (KAK), rencana anggaran biaya (RAB) dan biaya pendukung, pemaketan pengadaan barang dan konsolidasi pengadaan barang.

3. Cuaca (musim penghujan)

Untuk mengantisipasi keadaan cuaca yang berubah-ubah maka, dapat dialihkan dengan pekerjaan yang bisa dilakukan terlebih dahulu saat kondisi cuaca tidak mendukung, seperti perakitan besi.

4. Peningkatan Pengawasan

Resiko dari produktivitas pekerja bisa diminimalkan dengan cara melakukan peningkatan pengawasan pelaksanaan peroyek. Pengawas yang digunakan harus yang berkompentensi sehingga pekerjaan dapat dikontrol dan melakukan evaluasi pekerjaan disetiap minggunya, sehingga dapat diketahui perkembangan dan keterlambatan yang dicapai dan dilakukan antisipasi.

Akibat dari Keterlambatan Proyek

Akibat dari keterlambatan proyek gedung lanjutan SMPN 39 Bandar Lampung yakni; dari pihak pemilik proyek/owner adalah keterlambatan proyek mengakibatkan kerugian akan potensial *income* dari fasilitas yang dibangun, sedangkan akibat keterlambatan proyek yang dirasakan kontraktor yakni kehilangan kesempatan untuk mendapatkan proyek lain, meningkatkan biaya tidak langsung karena bertambahnya pengeluaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

a. Berdasarkan analisis *critical path method* (CPM) dan pembahasan yang telah dilakukan pada penelitian ini didapat kesimpulan dengan mengevaluasi menggunakan analisis CPM peneliti mendapatkan alur lintasan kritisnya gedung A yaitu A-B-D-F-H-K dan untuk gedung B yaitu A-B-C-F-I-K.

b. Pekerjaan-pekerjaan yang mengalami keterlambatan dan masuk kedalam jalur kritis pada pelaksanaan proyek kontruksi gedung lanjutan SMPN 39 Bandar Lampung yaitu:

Gedung A: (D) Pekerjaan arsitektural lantai 1, (F) Pekerjaan arsitektural lantai 2, (H) Pekerjaan arsitektural lantai 3, (K) Pekerjaan pembersihan sisa material (finising) dan asblut drawing

Gedung B: (A) Pekerjaan tanah dan pasir, (B) Pekerjaan pondasi, (C) Pekerjaan arsitektural lantai 1, (F) Pekerjaan arsitektural lantai 2, (I) Pekerjaan arsitektural lantai 3, (J) Pekerjaan sanitasi dan plumbing, (K) Pekerjaan pembersihan sisa material (finising) dan asblut drawing

c. Faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek kontruksi gedung lanjutan SMPN 39 Bandar Lampung yaitu: faktor dana, keterlambatan pengiriman barang, cuaca (musim penghujan), produktivitas tenaga kerja yang menurun, ketidak tepatan waktu pemesanan barang, mobilitas alat berat, perubahan desain penggunaan pondasi dari tapak ke bor pile.

Setelah dianalisis dan melakukan wawancara berikut ini merupakan 4 (empat) faktor dominan penyebab keterlambatan *progress* yaitu:

1. Faktor dana
2. Faktor keterlambatan Pengiriman Barang
3. Faktor cuaca (musim penghujan)
4. Faktor produktivitas Tenaga Kerja Yang Menurun

Saran

Untuk mengatasi keterlambatan *progress* dari pembangunan gedung maka, semua pihak yang terlibat dalam proyek pembangunan gedung lanjutan SMPN 39 Bandar Lampung, dari persiapan proyek harus dirancang antisipasi jika ada kendala dalam pelaksanaan pekerjaan dengan mengatur strategi untuk mengatasi keterlambatan *progress* dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya yaitu; melakukan pemantauan serta pelaporan hasil pelaksanaan pekerjaan, kemudian dilakukan mengkaji serta menganalisis hasil pekerjaan, mengadakan tindakan pembenaran, menggunakan metode kerja yang berbeda, serta memperkerja pekerja yang terampil sesuai bidangnya dan mempersiapkan kebutuhan proyek.

Penelitian ini bisa dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan metode lain seperti metode Program *Evaluation and Review Technique* agar dapat diketahui hasil yang terbaik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Paper ini merupakan riset bersama Universitas Pandanaran Semarang bekerjasama dengan Universitas Malahayati sebagai wujud dari terselesainya penelitian. Terimakasih kepada pihak yang telah memberikan kontribusi data dari Kontraktor pelaksana pekerjaan gedung lanjutan SMPN 39 Bandar Lampung dan semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, A., Riyandi, M., Ratna, D., & Hartono, N. (2016). Analisa Faktor Penyebab Keterlambatan Progress Terkait Dengan Manajemen Waktu (Studi Kasus: Pelaksanaan Pembangunan Gedung Upt Pp Politeknik Negeri Semarang). *Wahana Teknik Sipil*, 21(2), 61–74.
- Analysa, D., Suhudi, S., & Rahma, P. D. (2019). Evaluasi Keterlambatan Proyek Pembangunan Graha Mojokerto Service City (GMSC) dengan Metode Fault Tree Analysis (FTA). *Reka Buana : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Dan Teknik Kimia*, 4(2), 36.
- Anonim, 2002, pasal 1 angka 1 UU Nomor 28 Tahun 2002, *Tentang Bangunan Gedung*,
- Dharmawan, W. I., Oktarina, D., & Wibowo, T. C. (2017). Evaluasi Penjadwalan Proyek Pengembangan Rumah Sakit Mitra Husada Pringsewu. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 23(1), 59.
- Ekanurgaha, Arif. 2016. *Evaluasi Pelaksanaan Proyek Dengan Menggunakan Metode CPM dan PERT*
- Eva Dewi & Inne. 2018. *Penerapan Metode Pert Dan Cpm Dalam Pelaksanaan Proyek Pembangunan Jalan Paving Untuk Mencapai Efektifitas Waktu Penyelesaian Proyek*
- Irka dan Lenggogeni. 2013. *Manajemen kontruksi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Patumona & Taufik. 2015. *Evaluasi Keterlambatan Proyek Pembangunan Gedung Kantor Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Riau*
- Sianipar, H. B. (2012). *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi Pengaruhnya Terhadap Biaya*. 85, 1–77.

- Soeharto, Iman. 1999. *Manajemen Kontruksi Jilid 1 (Dari Konseptual Sampai Oprasional)*. Cirasas, Jakarta: Erlangga
- Elisa, N., & Imran, M. (2015). Penjadwalan Proyek Pada Pt. Sarku Enjinering Utama Dengan Pendekatan Metode Critical Path Method (Cpm) and Program Evaluation Review Technique (Pert). *Jurnal Perencanaan Dan Teknologi Industri*, 8(1), 32–41.