

ANALISIS FAKTOR KETERLAMBATAN PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG AGRARIA DAN TATA RUANG BADAN PERTANAHAN BOJONEGORO TAHAP II

Annisa' Carina¹, Anggitsna Mujib Rabbani², Fitria Maya Lestari³, Nor Ahmad Fahrurroziqin⁴,
Khozin Gilang Ramadhan⁵, Agung Kristiawan⁶

^{1,2} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Darul 'Ulum Lamongan

³ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Semarang

⁴ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

⁵ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Sains Al-Qur'an Wonosobo

⁶ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang

Email: annisacarina@unisda.ac.id, anggitsna.2021@mhs.unisda.ac.id, fitria@usm.ac.id, 211230000563@unisnu.ac.id,
khozingilang9@gmail.com, agungkristiawan@upgris.ac.id

Abstrak

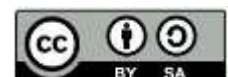
Keterlambatan proyek konstruksi merupakan permasalahan umum yang sering terjadi di Indonesia dan berdampak pada peningkatan biaya, penurunan mutu, serta gangguan jadwal penyelesaian proyek. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab keterlambatan pada proyek pembangunan Gedung Agraria dan Tata Ruang Badan Pertanahan Bojonegoro Tahap II. Metode yang digunakan adalah Critical Path Method (CPM), yang memungkinkan identifikasi jalur kritis dalam proyek serta aktivitas yang berpotensi menyebabkan keterlambatan. Data dikumpulkan melalui dokumentasi, observasi lapangan, dan wawancara dengan pihak terkait proyek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlambatan terjadi karena beberapa faktor internal seperti kurangnya pengalaman tenaga kerja, keterlambatan dalam penyediaan material dan peralatan, serta koordinasi yang kurang efektif. Jalur kritis proyek terdiri dari rangkaian aktivitas yang tidak memiliki kelonggaran waktu (float) dengan total durasi 108 hari. Dengan memahami aktivitas dalam jalur kritis, pengelola proyek dapat mengambil langkah mitigasi untuk mencegah keterlambatan lebih lanjut. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengelolaan waktu proyek konstruksi dan menjadi referensi bagi penelitian sejenis di masa mendatang.

Kata kunci: Keterlambatan Proyek, CPM, Jalur Kritis, Manajemen Proyek, Proyek

Abstract

Construction project delays are a common problem in Indonesia, often resulting in increased costs, decreased quality, and disruption to project completion schedules. This study aims to analyze the factors causing delays in the Bojonegoro Land Agency's Agrarian and Spatial Planning Building Phase II project. The Critical Path Method (CPM) was used, which identifies the critical path within the project and activities that could potentially cause delays. Data were collected through documentation, field observations, and interviews with project stakeholders. The results indicate that delays occurred due to several internal factors, such as inexperienced workers, delays in the provision of materials and equipment, and ineffective coordination. The project's critical path consists of a series of activities with no time leeway (float) with a total duration of 108 days. By understanding the activities on the critical path, project managers can take mitigating measures to prevent further delays. This study contributes to construction project time management and serves as a reference for future similar research.

Keywords: Project Delay, CPM, Project Management, Construction Project



I. PENDAHULUAN

ATR/BPN Bojonegoro adalah salah satu Lembaga pemerintah non kementerian yang bertanggung jawab di pertanahan dan pengukuran tanah. Di Bojonegoro kantor Agraria dan Tata Ruang Badan Pertanahan berlokasi di Jl. Dr.Sucipto menjalani perenovasian tahap ke II. Pembangunan sektor infrastruktur merupakan salah satu pilar penting dalam mendukung kemajuan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat. Di Indonesia, pelayanan publik menjadi tujuan masyarakat untuk mempermudah masyarakat. Seperti, kantor pertanahan di daerah Bojonegoro. Pembangunan merupakan salah satu faktor yang sanga penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan salah satu penggerak laju pertumbuhan ekonomi pada suatu daerah (Mardiana et al., 2020).

Keterlambatan kegiatan adalah jarak waktu antara saat realisasi penyelesaian kegiatan dengan saat rencana penyelesaian kegiatan dari sebuah kegiatan tertentu (Tania Edna Bhakty, 2018). Kendala yang mengakibatkan keterlambatan proyek biasanya kurang diantisipasi oleh pelaksana proyek sehingga membuat kerugian bagi pelaksana proyek.

Pembangunan pada proyek pembangunan Gedung Agraria dan Tata Ruang Badan Pertanahan

Bojonegoro, menjadi salah satu elemen infrastruktur publik, perlu dilakukan dengan tingkat efisiensi yang tinggi untuk mendukung

kebutuhan masyarakat untuk mengurus pengukuran dan surat-surat tanah. Dari hasil wawancara dengan mandor dan pelaksana proyek ini ada keterlambatan melewati masa kontrak yang seharusnya seharusnya waktu selesai di kontrak sampai 20 januari 2025 dan terlambat sampai 7 februari 2025 jadi proyek pembangunan telat 18 hari. Oleh karena itu, mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi keterlambatan proyek di pada proyek pembangunan Gedung Agraria dan Tata Ruang Badan Pertanahan Bojonegoro menjadi langkah penting agar upaya pencegahan dapat dilakukan secara optimal.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek pembangunan Gedung Agraria dan Tata Ruang Badan Pertanahan Bojonegoro. Dengan mengenali berbagai faktor penyebab keterlambatan di proyek pembangunan Gedung Agraria dan Tata Ruang Badan Pertanahan Bojonegoro. Dalam penelitian ini, penulis mengambil topik tentang analisis faktor keterlambatan menggunakan metode CPM.

II. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan *Critical Path Method* (CPM). Data diperoleh dari dokumen pelaksanaan proyek, observasi lapangan, dan wawancara dengan pelaksana proyek. Analisis dilakukan dengan menyusun diagram jaringan

aktivitas, perhitungan waktu mulai dan selesai (ES, EF, LS, LF), dan identifikasi jalur kritis serta float.

CPM adalah metode yang berorientasi pada waktu yang mengarah pada penentuan jadwal dan estimasi waktunya bersifat deterministik/pasti (Qomariyah & Hamzah, 2013). Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi jalur aktivitas terpanjang dalam suatu proyek, yang disebut dengan jalur kritis, yaitu rangkaian aktivitas yang tidak memiliki kelonggaran waktu (float) dan secara langsung mempengaruhi durasi total proyek. Dengan mengidentifikasi jalur kritis, manajer proyek dapat mengetahui aktivitas-aktivitas yang membutuhkan perhatian lebih agar proyek dapat selesai tepat waktu. Selain itu, CPM juga bermanfaat sebagai alat bantu dalam proses pengendalian proyek, penjadwalan ulang, serta pengambilan keputusan strategis apabila terjadi deviasi terhadap rencana awal.

B. *Aktivitas Dan Durasi*

Setiap aktivitas memiliki durasi, yaitu estimasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan aktivitas tersebut sejak dimulai hingga selesai. Durasi adalah estimasi berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam satu aktivitas. (Pane et al., 2022) Dengan demikian, identifikasi yang tepat terhadap aktivitas proyek dan penetapan durasi yang realistis menjadi landasan penting dalam penyusunan jadwal proyek yang akurat serta dalam pengendalian

waktu selama proses pelaksanaan proyek berlangsung.

C. *Diagram Jaringan*

Jaringan kerja pada dasarnya adalah hubungan ketergantungan antara bagian pekerjaan yang digambarkan atau divisualisasikan dalam diagram network. (Qomariyah & Hamzah, 2013) Dalam konteks manajemen proyek, jaringan kerja digunakan untuk memetakan urutan kegiatan secara logis dan sistematis, sehingga dapat dilakukan analisis terhadap waktu pelaksanaan proyek, identifikasi lintasan kritis, serta evaluasi terhadap kemungkinan keterlambatan maupun percepatan penyelesaian proyek.

D. *Menentukan waktu penyelesaian*

Dalam melakukan perhitungan penentuan waktu penyelesaian digunakan beberapa terminologi dasar berikut:

1. ES (earliest activity start time)
Waktu Mulai paling awal suatu kegiatan. Bila waktu mulai dinyatakan dalam jam, maka waktu ini adalah jam paling awal kegiatan dimulai.
2. EF (earliest activity finish time)
Waktu Selesai paling awal suatu kegiatan.
3. LS (latest activity start time)
Waktu paling lambat kegiatan boleh dimulai tanpa memperlambat proyek secara keseluruhan.
4. LF (*latest activity finish time*)
Waktu paling lambat kegiatan diselesaikan tanpa memperlambat penyelesaian proyek.

E. Perhitungan

Adapun cara perhitungan dalam menentukan waktu penyelesaian terdiri dari dua tahap, yaitu perhitungan maju (forward computation) dan perhitungan mundur (backward computation).

1. Perhitungan maju (forward computation).

Dimulai dari Start (initial event) menuju Finish (terminal event) untuk menghitung waktu penyelesaian tercepat suatu kegiatan (EF), waktu tercepat terjadinya kegiatan (ES).

2. Perhitungan mundur (backward computation).

Dimulai dari Finish menuju Start untuk mengidentifikasi saat paling lambat terjadinya suatu kegiatan (LF), waktu paling lambat terjadinya suatu kegiatan (LS)

F. Jalur Kritis

Jalur kritis itu sendiri merupakan jalur yang memiliki waktu terpanjang dari semua jalur yang dimulai dari peristiwa awal hingga peristiwa yang terakhir. (Qomariyah & Hamzah, 2013) Jalur ini menentukan durasi minimum penyelesaian proyek secara keseluruhan, sehingga setiap keterlambatan pada aktivitas di sepanjang jalur kritis akan langsung berdampak pada keterlambatan proyek secara keseluruhan. Oleh karena itu, identifikasi jalur kritis menjadi aspek krusial dalam upaya pengendalian waktu pelaksanaan proyek.

Dalam manajemen proyek dilakukan untuk

menentukan jalur aktivitas terpanjang yang

menentukan durasi minimum proyek. Jalur ini tidak memiliki kelonggaran waktu, sehingga keterlambatan pada salah satu aktivitas di jalur ini akan menyebabkan keterlambatan proyek secara keseluruhan.

Misalnya:

- Aktivitas X punya:
 - o Durasi = 5 hari
 - o ES (Early Start) = Hari ke-10
 - o LS (Late Start) = Hari ke-15

Maka:

$$\text{Float} = 15 - 10 = 5 \text{ hari}$$

Artinya, aktivitas X bisa ditunda hingga 5 hari tanpa menunda proyek. ($\text{LS} - \text{ES} = \text{FLOAT}$).

III. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Aktifitas Dan Durasi Proyek

Langkah awal dalam penerapan metode Critical Path Method (CPM) adalah melakukan identifikasi terhadap seluruh aktivitas yang terdapat dalam proyek konstruksi. Pada proyek.

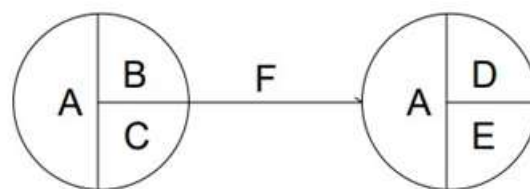
pembangunan Gedung Agraria dan Tata Ruang Badan Pertanahan Bojonegoro, identifikasi aktivitas dilakukan berdasarkan tahapan pekerjaan fisik, dimulai dari pekerjaan struktur hingga pekerjaan arsitektur dan mekanikal elektrik. Total terdapat 45 aktivitas yang diidentifikasi, yang kemudian digunakan sebagai dasar dalam penyusunan jaringan kerja CPM.

Untuk menuliskan label pada sumbu-sumbu dari sebuah diagram/gambar lebih baik digunakan kata daripada simbol. Pastikan semua simbol maupun kata dapat dibaca (*readable*).

KEGIATAN	KODE	KEGIATAN TERDAHULU	DURASI (HARI)
Pekerjaan Kolom			
Pembesian	A	..	6
Bekisting	B	..	6
Pengecoran	C	A,B	1
Perawatan	D	C	7
Pembongkaran	E	D	1
Pekerjaan balok dan plat			
penataan kapolding	F	E	7
Bekisting	G	F	10
Pembesian	H	F	10
Pengecoran	I	G,H	1
perawatan	J	I	7
pembongkaran	K	J	3
Pekerjaan Atap			
fabrikasi baja	L	E	10
pengecatan	M	L	3
pengangkatan baja ke atap	N	M,K	5
pemasangan	O	N	9
pengelasan	P	N	9
pengujian sambungan	Q	O,P	1
pemasangan baja ringan	R	Q	7
pemasangan genteng	S	R	6
Pekerjaan lanjutan kolom dan balok			

pemasangan tembok	T	S	3
pemasangan kolom praktis	V	T	1
pemasangan balok lantai	W	T	1
pengacian	X	V,W	1
Pekerjaan Arsitektur			
pemasangan keramik	Y	X	13
pemasangan pintu	Z	Y	3
pemasangan jendela	AA	Y	3
pemasangan partisi	BA	Y	3
pemasangan plafon	CA	BA	10
pemasangan closed	DA	Y	4
pemasangan jet spray	EA	Y	4
pemasangan floor drain	FA	Y	4
pemasangan wastafel	GA	Y	4
pemasangan ornamen kolom	HA	X	5
pemasangan fasad dak beton	IA	HA	5
instalasi listrik	JA	CA	1
instalasi air bersih	KA	X	1
instalasi air	LA	KA	2

kotor			
instalasi fire alarm	MA	JA	2
pemasangan penada air hujan	NA	IA	2
instalasi AC dan exhaust	OA	MA	1
instalasi pembuangan udara exhaust	PA	OA	2
instalasi pipa selang befrigran AC	QA	OA	2
instalasi pipa drain pembuangan AC	RA	OA	2
instalasi CCTV	SA	KA	2
instalasi sound system	TA	SA	2



Keterangan:

- A = Durasi hari
- B = ES (Waktu Mulai paling awal suatu kegiatan.)
- C = LS (Waktu paling lambat kegiatan boleh dimulai tanpa memperlambat proyek secara keseluruhan.)
- D = EF (Waktu Selesai paling awal suatu kegiatan)
- E = LF (Waktu paling lambat kegiatan diselesaikan tanpa memperlambat penyelesaian proyek.)
- F = Kode Pekerjaan

Jika mengikuti alur bagan CPM, semua pekerjaan akan selesai selama 108 hari. Hal ini menunjukkan bahwa jalur kritis terdiri dari rangkaian aktivitas yang memiliki durasi kumulatif terpanjang tanpa adanya kelonggaran waktu (float), sehingga keterlambatan pada salah satu aktivitas di jalur ini akan langsung berdampak pada keterlambatan keseluruhan proyek. Perhitungan Jalur Kritis

Identifikasi jalur kritis merupakan tahap penting dalam penerapan metode Critical Path

Method (CPM) karena menentukan urutan aktivitas yang memiliki pengaruh langsung terhadap durasi total proyek. Jalur kritis adalah rangkaian aktivitas terpanjang dari awal hingga akhir proyek tanpa adanya kelonggaran waktu (float = 0). Setiap keterlambatan pada salah satu aktivitas dalam jalur kritis akan menyebabkan

B. Diagram Jaringan

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk membentuk diagram jaringan adalah

Activity on Node (AON) atau dikenal juga sebagai Precedence Diagramming Method (PDM).

Dalam proyek Pembangunan Gedung Agraria dan Tata Ruang Badan Pertanahan Bojonegoro Tahap II ini, data aktivitas proyek telah disusun berdasarkan urutan pekerjaan dan ketergantungan logis antar aktivitas. Tabel berikut menyajikan daftar aktivitas beserta durasi dan aktivitas pendahulunya

keterlambatan pada penyelesaian proyek secara keseluruhan.

Dalam proyek Pembangunan Gedung Agraria dan Tata Ruang Badan Pertanahan

Bojonegoro Tahap II, identifikasi jalur kritis sangat diperlukan untuk memastikan setiap pekerjaan dilaksanakan sesuai waktu yang telah direncanakan. Berdasarkan data aktivitas yang telah disusun

dalam tabel dan divisualisasikan ke dalam diagram jaringan AON, dilakukan analisis perhitungan waktu maju (forward pass) dan waktu mundur (backward pass) untuk setiap aktivitas.

KEGIATAN	ES	EF	LS	LF	FLOAT	JALUR KRITIS
Pekerjaan Kolom						
Pembesian	0	6	0	6	0	YA
Bekisting	0	6	0	6	0	YA
Pengecoran	6	7	6	7	0	YA
Perawatan	7	14	7	14	0	YA
Pembongkaran	14	15	14	15	0	YA
Pekerjaan balok dan plat						
penataan kapolding	15	22	15	22	0	YA
Bekisting	22	32	22	32	0	YA
Pembesian	22	32	22	32	0	YA
Pengecoran	32	33	32	33	0	YA
perawatan	33	40	33	40	0	YA
pembongkaran	40	43	40	43	0	YA
Pekerjaan atap						
fabrikasi baja	15	25	30	40	15	TIDAK
pengecatan	25	30	40	43	15	TIDAK
pengangkatan baja ke atap	43	47	43	47	0	YA
Pekerjaan arsitektur						
pemasangan keramik	75	88	75	88	0	YA
pemasangan pintu	88	91	104	107	16	TIDAK
pemasangan jendela	88	91	104	107	16	TIDAK
pemasangan partisi	88	91	88	91	0	YA
pemasangan plafon	91	101	91	101	0	YA
pemasangan closed	88	92	103	107	15	TIDAK
pemasangan jet spray	88	92	103	107	15	TIDAK
pemasangan floor drain	88	92	103	107	15	TIDAK
pemasangan wastafel	88	92	103	107	15	TIDAK
pemasangan ornamen	75	80	95	100	20	TIDAK

kolom						A→B→C→D→E→F→G→H→I→J→K→N
pemasangan fasad dak beton	80	85	100	105	20	TIDAK
instalasi listrik	101	102	101	102	0	YA
instalasi air bersih	75	76	102	103	27	TIDAK
instalasi air kotor	76	78	105	107	29	TIDAK
instalasi fire alarm	102	104	102	104	0	YA
pemasangan penada air hujan	85	87	105	107	20	TIDAK
instalasi AC dan exhaust	104	105	104	105	0	YA
instalasi pembuangan udara exhaust	105	107	105	107	0	YA
instalasi pipa selang befrigran AC	105	107	105	107	0	YA
instalasi pipa drain pembuangan AC	105	107	105	107	0	YA
instalasi CCTV	75	77	103	105	28	TIDAK
instalasi sound system	77	79	105	107	28	TIDAK

Total durasi dari jalur kritis ini adalah 108 hari, yang merupakan waktu penyelesaian proyek apabila seluruh aktivitas dilaksanakan secara berurutan dan tepat waktu tanpa mengalami hambatan atau keterlambatan. Jalur kritis menjadi dasar penting dalam perencanaan dan pengendalian proyek karena setiap keterlambatan pada salah satu aktivitas di jalur ini akan secara langsung mempengaruhi keterlambatan proyek secara keseluruhan.

C. Identifikasi Keterlambatan

Identifikasi keterlambatan dilakukan dengan membandingkan jadwal rencana (baseline) dengan progres aktual di lapangan. Fokus utama diarahkan pada aktivitas-aktivitas yang berada di jalur kritis, karena keterlambatan pada aktivitas ini akan berdampak langsung pada keterlambatan proyek secara keseluruhan.

KEGIATAN	DURASI RENCANA	DURASI AKTUAL	KETERANGAN
Pembesian	6	6	TEPAT WAKTU
Bekisting	6	6	TEPAT WAKTU
Pengecoran	1	1	TEPAT WAKTU
Perawatan	7	7	TEPAT WAKTU
Pembongkaran	7	7	TEPAT WAKTU
penataan			TEPAT

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, jalur aktivitas yang memiliki nilai float nol (0) adalah jalur kritis. Adapun jalur kritis dalam proyek Pembangunan Gedung Agraria dan Tata Ruang Badan Pertanahan Bojonegoro Tahap II adalah sebagai berikut:

kapolding	7	7	WAKTU
Bekisting	10	32	TERLAMBAT
Pembesian	10	32	TERLAMBAT
Pengecoran	1	1	TEPAT WAKTU
perawatan	7	7	TEPAT WAKTU
Pembongkaran	3	3	TEPAT WAKTU
fabrikasi baja	10	10	TEPAT WAKTU
pengecatan	3	3	TEPAT WAKTU
pengangkatan baja ke atap	5	5	TEPAT WAKTU
Pemasangan baja ringan	9	10	TERLAMBAT
Pemasangan genteng	9	10	TERLAMBAT
Pemasangan tembok	3	3	TEPAT WAKTU
Pemasangan kolom praktis	1	1	Tepat waktu
Pemasangan kolom praktis	1	1	Tepat waktu
Pemasangan balok lantai	1	1	Tepat waktu
Pengacian	1	1	Tepat waktu
pemasangan keramik	13	13	TEPAT WAKTU

pemasangan pintu	3	3	TEPAT WAKTU
pemasangan jendela	3	3	TEPAT WAKTU
pemasangan jendela	3	3	TEPAT WAKTU
pemasangan partisi	3	3	TEPAT WAKTU
pemasangan plafon	10	10	TEPAT WAKTU
pemasangan closed	4	4	TEPAT WAKTU
pemasangan jet spray	4	4	TEPAT WAKTU
pemasangan floor drain	4	4	TEPAT WAKTU
pemasangan wastafel	4	4	TEPAT WAKTU
pemasangan jet spray	4	4	TEPAT WAKTU
pemasangan ornamen kolom	5	5	TEPAT WAKTU
pemasangan floor drain	4	4	TEPAT WAKTU
pemasangan fasad dak beton	5	5	TEPAT WAKTU
instalasi listrik	1	1	TEPAT WAKTU
instalasi air bersih	1	1	TEPAT WAKTU

instalasi air kotor	2	2	TEPAT WAKTU
instalasi fire alarm	2	2	TEPAT WAKTU
pemasangan penada air hujan	2	2	TEPAT WAKTU
instalasi AC dan exhaust	1	1	TEPAT WAKTU
instalasi pembuangan udara exhaust	2	2	TEPAT WAKTU
instalasi pipa selang befrigran AC	2	2	TEPAT WAKTU
instalasi pipa drain pembuangan AC	2	2	TEPAT WAKTU
instalasi CCTV	2	2	TEPAT WAKTU
instalasi CCTV	2	2	TEPAT WAKTU

D. Dampak Keterlambatan

Dampak Keterlambatan

- o Aktivitas G dan H tertunda 32 hari →

Berdampak langsung pada jalur kritis

- o Aktifitas O dan P tertunda 1 hari →
berdampak langsung pada jalur kritis

- Durasi Keterlambatan

- o Aktivitas G dan H = 32 hari

- o Aktivitas O dan P = 1 hari

- o Total keterlambatan = 33 hari

Durasi rencana proyek 108 hari

Durasi aktual 141 hari

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Aktivitas G dan H, yang merupakan pekerjaan pembekistingan dan pembesian yang dikerjakan bersamaan, mengalami keterlambatan selama 32 hari akibat penambahan desain pada proyek Pembangunan Gedung Agraria dan Tata Ruang Badan Pertanahan Bojonegoro Tahap II. Penambahan desain tersebut menyebabkan sebagian tenaga kerja dialihkan untuk mengerjakan pekerjaan desain baru, sehingga tenaga kerja yang tersedia untuk aktivitas G dan H berkurang. Karena kedua aktivitas ini termasuk dalam jalur kritis proyek, keterlambatan pada aktivitas tersebut langsung memengaruhi durasi total pelaksanaan proyek, mengakibatkan perpanjangan waktu penyelesaian sebesar 30 hari tanpa adanya waktu longgar yang bisa digunakan untuk mengatasi keterlambatan.

2. Aktivitas O dan P, yaitu pemasangan dan pengelasan baja, mengalami keterlambatan dalam proyek pembangunan karena kondisi cuaca yang hujan. Pekerjaan ini dianggap berisiko tinggi jika dilakukan saat hujan, sehingga pelaksanaannya harus ditunda 1 hari demi menjaga keselamatan pekerja dan kualitas pekerjaan.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan terhadap proyek pembangunan Gedung Agraria dan Tata Ruang Badan Pertanahan Bojonegoro Tahap II menggunakan metode Critical Path Method (CPM), maka dapat disimpulkan, Penyebab keterlambatan utama dalam proyek ini berasal dari aktivitas G dan H (bekisting dan pembesian) Dari pekerjaan balok dan plat yang mengalami keterlambatan selama 32 hari akibat adanya penambahan desain, sehingga sebagian tenaga kerja harus dialihkan untuk menyesuaikan perubahan tersebut. Selain itu, aktivitas O dan P (pemasangan dan pengelasan baja) dari pekerjaan atap juga mengalami penundaan selama 1 hari yang disebabkan oleh kondisi

cuaca berupa hujan, yang mengganggu pelaksanaan pekerjaan yang berisiko tinggi.

Universitas Dharma Andalas (Vol. 01, Issue 1).

DAFTAR PUSTAKA

- Fahrul, Mokoagow, N., Maulana, R., Oggi, Adrian, H., Sely, & Sari, N. (2024). ANALISA PENERAPAN MANAJEMEN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG UNIT PELAYANAN TEKNIS PUSAT BALAI LATIHAN KERJA BANTUL. 3(1), 88–97. <https://doi.org/10.55123>
- Lia Amelia Megawati, L. (2020). ANALISIS FAKTOR KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG.
- Mardiana, A., Sultan, I., Gorontalo, A., Habu, A. J., & Kunci, K. (2020). PENGARUH PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI KABUPATEN GORONTALO UTARA. In Jurnal Ekonomi Syariah IAIN Sultan Amai Gorontalo) (Vol. 1, Issue 1).
- Pane, A., Latief, Y., & Riantini, L. S. (2022). Estimate Activity Duration with Resource Capacity Approach in Project Production Phase, Case Study: Pump Packaging Production System. 222, 355–366. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-134-0_35
- Qomariyah, S., & Hamzah, F. (2013). ANALISIS NETWORK PLANNING DENGAN CPM (CRITICAL PATH METHOD) DALAM RANGKA EFISIENSI WAKTU DAN BIAYA PROYEK.
- Ramadhan Yundra Saputra. (2017). Analisa Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Pembangunan Mall ABC.
- Tania Edna Bhakty, S. E. S. N. C. K. S. (2018). RANCANG BANGUN TEKNIK SIPIL. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Janabadra.
- Wendi Boy, R. E. R. A. F. (2021). Jurnal RIVET (Riset dan Inovasi Teknologi) FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG KULIAH PADA MASA PANDEMI COVID 19. In