

ANALISIS PENGENDALIAN WAKTU MENGGUNAKAN METODE *CRITICAL PATH METHOD* (CPM) (Studi Kasus Pembangunan Jalan Lingkar Utara Kota Tasikmalaya)

Muhammad Khaerul Rizal¹, Atep Maskur², Gini Hartati³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Universitas Galuh

Email : khaerulrizal744@gmail.com, atepmaskur612@gmail.com, ginihartati70@gmail.com

ABSTRACT

Road is the most often used transportation facility by the majority of the population, which negatively affects their daily activities. The construction of Jalan Lingkar Utara Kota Tasikmalaya is experiencing problems with delayed work schedules. Due to this, an analysis of the time spent on the project's construction is required. The goal of this study is to understand the time lag in the construction of the jalan lingkar project on the Tasikmalaya coast.

Method that is used in this study is the Pustaka Method; however, the Critical Path Method (CPM) is used in data analysis to assess time in the construction of the outer city bridge project.

According to the results of the data analysis using the Critical Path Method (CPM) work network in the Tasikmalaya project, it can be observed that the workday can be extended from 129 working days to 115 working days, allowing for a 14-day workday for work completion.

Keywords : *Critical Path Method , construction management*

I. PENDAHULUAN

Jalan merupakan fasilitas transportasi yang paling sering digunakan oleh sebagian besar masyarakat, sehingga mempengaruhi aktifitas sehari-hari masyarakat

Dalam rangka penyelesaian persoalan infrastruktur Kota Tasikmalaya khususnya wilayah utara, Masyarakat meminta pemerintah segera menuntaskan pembangunan Jalan Lingkar Utara. Pasalnya, proyek yang telah berlangsung dalam beberapa tahun terakhir ini tak kunjung selesai. Jalan lingkar yang menghubungkan wilayah Kecamatan Cibeureum dan Kecamatan Cipedes ini dipandang strategis membantu kelancaran mobilitas masyarakat.

Pembangunan Jalan Lingkar Utara yang membentang dari Simpang Empat Lanud Wiriadinata sampai ke daerah Karangresik, belum sepenuhnya selesai. Beberapa ruas jalan yang direncanakan dua jalur belum selesai. Kemudian beberapa kilometer jalan bahkan belum tersentuh aspal. Meski demikian arus lalu lintas di jalur itu sudah ramai.

Pekerjaan proyek jalan lingkar utara mengalami permasalahan keterlambatan waktu. Oleh karena itu diperlukan

mengevaluasi pengendalian waktu dalam menyelesaikan proyek konstruksi tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengendalian waktu pada proyek Jalan Lingkar Utara Kota Tasikmalaya menggunakan metode CPM

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat Untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang manajemen konstruksi dalam hal analisis waktu pada perjaan proyek, serta sebagai bahan masukan bagi para praktisi sebagai sala satu acuan untuk menentukan alternative waktu pekerjaan pada proyek yang lebih efektif dan efisien. Juga memperoleh alternatif pemilihan metode dalam evaluasi waktu pada proyek jalan.

II. PENDAHULUAN

2.1 Manajemen

Manajemen adalah sebuah proses untuk mengatur sesuatu yang dilakukan oleh sekelompok orang atau organisasi untuk mencapai tujuan organisasi tersebut dengan cara bekerja sama memanfaatkan sumber daya yang dimiliki (Burhanudin Gesi, 2019).

2.2 Proyek

proyek merupakan kegiatan yang bersifat sementara (waktu terbatas), tidak berulang, tidak bersifat rutin, mempunyai waktu awal dan waktu akhir, sumber daya terbatas tertentu dan dimaksudkan untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan. Pengertian proyek dalam pembahasan ini bidatasi dalam arti proyek konstruksi, yaitu proyek yang berkaitan dengan bidang konstruksi (pembangunan).

2.3 Manajemen Proyek

Manajemen merupakan proses terpadu dimana individu-individu sebagai bagian dari organisasi yang dilibatkan untuk merencanakan, mengorganisasikan, menjalankan dan mengendalikan aktivitas-aktivitas yang kesemuanya diarahkan pada sasaran yang telah ditetapkan dan berlangsung terus-menerus seiring dengan berjalannya waktu. Sedangkan manajemen Proyek adalah penataan serta pengorganisasian atas faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan proyek (Nurhayati, 2010).

2.4 Metode Jalur kritis *Critical Path Method* (CPM)

CPM (*Critical Path Method*) adalah salah satu metode *network planning* yang berorientasi pada waktu yang mengarah pada penentuan penjadwalan proyek dan estimasi waktunya bersifat deterministik/pasti (Sugianto, 2013).

Menurut Soeharto (1997) Critical Path Method (CPM) merupakan suatu metode dengan menggunakan diagram anak panah dalam menentukan lintasan kritis, sehingga disebut juga metode lintasan kritis. dengan CPM, jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan berbagai tahap suatu proyek dianggap diketahui dengan pasti, demikian pula dengan sumber yang digunakan dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek.

2.5 jaringan kerja

Menurut Eka, *Network Planning* (jaringan kerja) pada prinsipnya adalah hubungan ketergantungan antara bagian-bagian pekerjaan yang digambarkan atau dievisualisasikan dalam *diagram network*. Dengan demikian dapat dikemukakan bagian-

bagian pekerjaan yang harus didahuluka, sehingga dapat dijadikan dasar untuk melakukan pekerjaan selanjutnya dan dapat dilihat pula bahwa suatu pekerjaan belum dapat dimulai apabila kegiatan sebelumnya belum selesai dikerjakan.

2.6 Jalur Kritis

Dalam metode *Critical Path Method* – Metode Jalur Kritis (CPM) dikenal dengan adanya jalur kritis, yaitu jalur yang memiliki rangkaian komponen-komponen kegiatan dengan total jumlah waktu terlama. Jalur kritis terdiri dari rangkaian kegiatan kritis, dimulai dari kegiatan pertama sampai pada kegiatan terakhir proyek (Soeharto, 1999)

Lintasan kritis (Critical Path) melalui aktivitas-aktivitas yang jumlah waktu pelaksanaannya paling lama. Jadi, lintasan kritis adalah lintasan yang paling menentukan waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan, digambar dengan anak panah tebal (Badri, 1997)

Jalur kritis dalam suatu diagram jaringan adalah lintasan yang terdiri dari kegiatan-kegiatan kritis dan peristiwa-peristiwa kritis yang sangat sensitif terhadap keterlambatan, sehingga bila sebuah kegiatan kritis terlambat satu hari saja, sedangkan kegiatan-kegiatan lainnya tidak terlambat maka proyek akan mengalami keterlambatan satu hari juga (Ali, 1997).

Kemudian peristiwa kritis merupakan peristiwa yang memiliki $EET_i = LET_i$ sehingga $EET_i - LET_i = 0$ hal ini menyebabkan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu lintasan kritis yang sama dengan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh proyek. (Siagian, 1998).

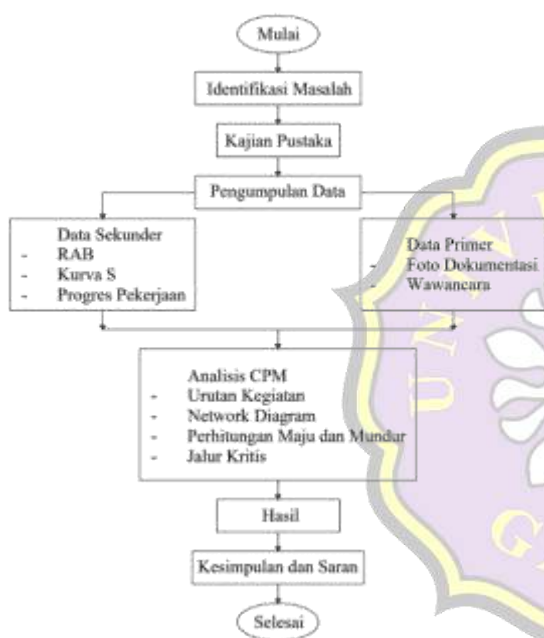
III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai dengan bulan Desember 2023. Dengan Lokasi penelitian pada Proyek Pembangunan Jalan Lingkar Utara Kota Tasikmalaya..

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif. Metode ini menggunakan data berupa angka sebagai alat untuk menganalisis keterangan apa saja yang iningin di analisis, dengan melakukan langkah langkah kegiatan seperti identifikasi masalah, studi literature, dan pengumpulan data. Data yang diperlukan dalam penelitian ini berupa data sekunder dan data primer sebagai penunjang dalam melaksanakan penelitian.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

3.3 Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM). Untuk Langkah penyusunan jaringan kerja (*Network*) atau langkah-langkah analisis data penelitian menggunakan metode CPM diperlukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. menentukan urutan kegiatan proyek serta menentukan durasi untuk masing-masing tahap kegiatan
2. perhitungan maju dengan mundur untuk menentukan activity time, yang mana hasil dari activity time dapat digunakan untuk menghitung nilai total Float (TF).
3. Dari hasil TF yang telah dihitung, dapat dilihat pekerjaan mana saja yang terkena jalur kritis. Sehingga dapat dilakukan percepatan waktu proyek dengan menjumlahkan durasi kegiatan pada jalur

kritis dan didapatkan durasi optimal proyek dengan metode CPM

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengelompokan Aktivitas Kegiatan

Sebelum membuat sebuah jaringan Critical Path Method terlebih dahulu harus diketahui lingkup aktivitas-aktivitas pekerjaan secara rinci, dan kegiatan-kegiatan apa saja yang menjadi komponen proyek pembangunan Jalan Lingkar Utara Kota Tasikmalaya untuk setiap unit pekerjaan. Daftar pengelompokan aktivitas kegiatan pekerjaan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Aktivitas Kegiatan

No	Item Pekerjaan	Notasi
A UMUM		
1	Mobilisasi	A
B PEKERJAAN DRAINASE		
2	Gorong-gorong Beton Bertulang ukuran dalam 100 cm x 100cm	B1
3	Saluran Berbentuk U Tipe DS 5 (dengan tutup)	B2
4	Bahan Drainase Porous atau Penyring	B3
C PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK		
5	Galian Biasa	C1
6	Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian	C2
7	Penyiapan Badan Jalan	C3
8	Pembersihan dan Pengupasan Lahan	C4
D PEKERJAAN PREVENTIF		
10	-	
E PEKERJAAN BERBUTIR		
11	Lapis Fondasi Agregat Kelas A	E1
12	Lapis Fondasi Agregat Kelas S	E2
13	Lapis Fondasi Agregat Semen Kelas A (Cement Treated base = CTB)	E3
F PEKERJAAN ASPAL		
14	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair/Emulsi	F1
15	Lapis Perekat - Aspal Cair/Emulsi	F2
16	Laston Lapis Aus (AC-WC)	F3

17	Laston Lapis Antara (AC-BC)	F4
18	Bahan Anti Pengelupasan	F5
G	PEKERJAAN STRUKTUR	
19	Beton Struktur, fc'20 MPa	G1
20	Baja Tulangan Polos-BJTP 280	G2
21	Pasangan Batu	G3
22	Pipa Drainase PVC Diameter 2"	G4
H	PEKERJAAN REHABILITASI JALAN	
23	-	
I	PEKERJAAN HARIAN DAN PEKERJAAN LAIN LAIN	
24	Rambu Jalan Tunggal dengan Permukaan Pemantul Engineering Grade	I1
25	Rambu Jalan Ganda dengan Permukaan Pemantul Engineering Grade	I2
26	Kerb Pracetak Jenis 1 (Peninggi/Mountable)	I3
27	Perkerasan Blok Beton pada Trotoar dan Median	I4
28	Pembongkaran Ubin Eksisting atau Perkerasan Blok Beton Ekisting pada Trotoar atau Median	I5
29	Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Ganda, Tipe LED	I6
30	Pohon Jenis Tabebuaya Tinggi min : 2 m	I7
J	PEKERJAAN PEMELIHARAAN PEKERJA	
31	Perbaikan Campuran Aspal Panas	J1

(Sumber : Pengolahan Data)

4.2 Ketergantungan Item Pekerjaan

Menurut Eka, Network Planning (Jaringan Kerja) pada prinsipnya adalah hubungan ketergantungan antara bagian-bagian pekerjaan yang digambarkan atau divisualisasikan dalam diagram network. Dengan demikian dapat dikemukakan bagian-bagian pekerjaan yang harus didahulukan, sehingga dapat dijadikan dasar untuk melakukan pekerjaan selanjutnya dan dapat dilihat pula bahwa suatu pekerjaan belum dapat dimulai apabila kegiatan sebelumnya belum selesai dikerjakan.

Berdasarkan data time schedule dari proyek maka dapat dibuat logika ketergantungan seperti dibawah ini.

Tabel 2. Ketergantungan Item Pekerjaan

No	Item Pekerjaan	Nota si	tergantungan
A	UMUM		
1	Mobilisasi	A	
B	PEKERJAAN DRAINASE		
2	Gorong-gorong Beton Bertulang ukuran dalam 100 cm x 100cm	B1	A
3	Saluran Berbentuk U Tipe DS 5 (dengan tutup)	B2	B1
4	Bahan Drainase Porous atau Penyaring	B3	B2
C	PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK		
5	Galian Biasa	C1	A1
6	Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian	C2	B1
7	Penyiapan Badan Jalan	C3	C2
8	Pembersihan dan Pengupasan Lahan	C4	B3
D	PEKERJAAN PREVENTIF		
10	-		
E	PEKERJAAN BERBUTIR		
11	Lapis Fondasi Agregat Kelas A	E1	E2
12	Lapis Fondasi Agregat Kelas S	E2	C4, C3
13	Lapis Fondasi Agregat Semen Kelas A (Cement Treated base = CTB)	E3	E1
F	PEKERJAAN ASPAL		
14	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair/Emulsi	F1	E1
15	Lapis Perekat - Aspal Cair/Emulsi	F2	E3
16	Laston Lapis Aus (AC-WC)	F3	F4
17	Laston Lapis Antara (AC-BC)	F4	F2
18	Bahan Anti Pengelupasan	F5	F3

G	PEKERJAAN STRUKTUR		
19	Beton Struktur, fc'20 MPa	G1	G2
20	Baja Tulangan Polos-BJTP 280	G2	G3
21	Pasangan Batu	G3	C1
22	Pipa Drainase PVC Diameter 2"	G4	G3
H	PEKERJAAN REHABILITASI JALAN		
23	-		
I	PEKERJAAN HARIAN DAN PEKERJAAN LAIN LAIN		
24	Rambu Jalan Tunggal dengan Permukaan Pemantul Engineering Grade	I1	I2
25	Rambu Jalan Ganda dengan Permukaan Pemantul Engineering Grade	I2	I3
26	Kerb Pracetak Jenis 1 (Peninggi/Mountable)	I3	I4
27	Perkerasan Blok Beton pada Trotoar dan Median	I4	I5
	Pembongkaran Ubin Eksisting atau		
28	Perkerasan Blok Beton Ekisting pada Trotoar atau Median	I5	F3
29	Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Ganda, Tipe LED	I6	I1
30	Pohon Jenis Tabebuya Tinggi min : 2 m	I7	I1
J	PEKERJAAN PEMELIHARAAN PEKERJA		
31	Perbaikan Campuran Aspal Panas	J1	F5

(Sumber : Pengolahan Data)

4.3 Jaringan Kerja Metode Critical Path Method (CPM)

Critical Path Method (CPM) merupakan sebuah model ilmu manajemen untuk perencanaan dan pengendalian sebuah proyek, yang dikembangkan sejak tahun 1957 oleh

perusahaan Du Pont untuk membangun suatu pabrik kimia dengan tujuan untuk menentukan jadwal kegiatan beserta anggaran biayanya dengan maksud pekerjaan-pekerjaan yang telah dijadwalkan itu dapat selesai secara tepat waktu serta tepat biaya (Siswantu, 2007)

Untuk menghitung durasi pekerjaan dapat dihitung dengan mengacu pada Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) dengan rumus :

$$\text{Durasi} = \text{Vol. Pekerjaan}$$

$$\text{Durasi} = \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Produktivitas Pekerjaan}}$$

Jumlah durasi pekerjaan dapat dilihat pada tabel 3.

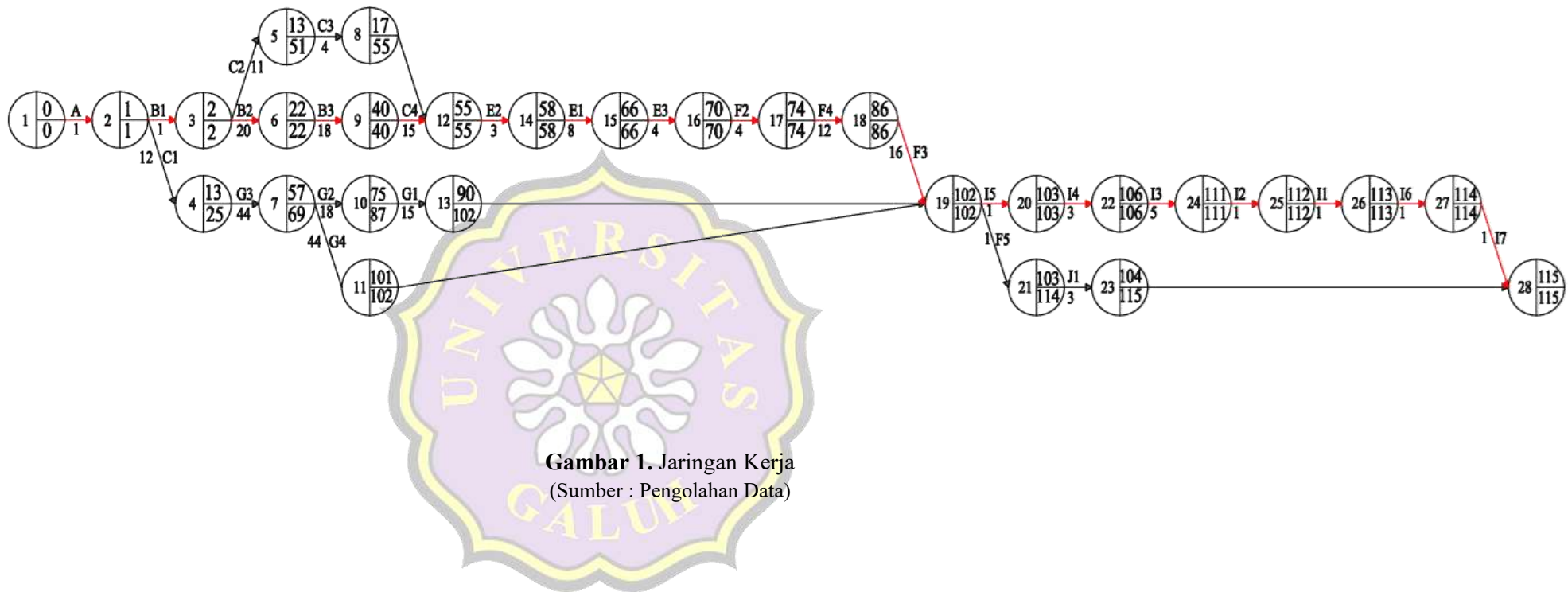
Setelah diketahui aktivitas-aktivitas ketergantungan dari tiap-tiap kegiatan dan durasi, maka kemudian dapat dibuat jaringan kerja *Critical Path Method* (CPM). Jaringan kerja CPM dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 3. Durasi Setiap Pekerjaan

No	Item Pekerjaan	Notasi	Durasi (Hari)
A	UMUM		
1	Mobilisasi	A	1
B	PEKERJAAN DRAINASE		
2	Gorong-gorong Beton Bertulang ukuran dalam 100 cm x 100cm	B1	1
3	Saluran Berbentuk U Tipe DS 5 (dengan tutup)	B2	20
4	Bahan Drainase Porous atau Penyaring	B3	18
C	PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK		
5	Galian Biasa	C1	12
6	Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian	C2	11

7	Penyiapan Badan Jalan	C3	4			
8	Pembersihan dan Pengupasan Lahan	C4	15	26	Kerb Pracetak Jenis 1 (Peninggi/Mountable)	I3 5
D	PEKERJAAN PREVENTIF			27	Perkerasan Blok Beton pada Trotoar dan Median	I4 3
10	-				Pembongkaran Ubin Eksisting atau	
E	PEKERJAAN BERBUTIR			28	Perkerasan Blok Beton Ekisting pada Trotoar atau Median	I5 1
11	Lapis Fondasi Agregat Kelas A	E1	8	29	Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Ganda, Tipe LED	I6
12	Lapis Fondasi Agregat Kelas S	E2	3			
13	Lapis Fondasi Agregat Semen Kelas A (Cement Treated base = CTB)	E3	4	30	Pohon Jenis Tabebuaya Tinggi min : 2 m	I7 1
F	PEKERJAAN ASPAL			J	PEKERJAAN PEMELIHARAAN PEKERJA	
14	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair/Emulsi	F1	14	31	Perbaikan Campuran Aspal Panas	J1 1
15	Lapis Perekat - Aspal Cair/Emulsi	F2	4			
16	Laston Lapis Aus (AC-WC)	F3	16			
17	Laston Lapis Antara (AC-BC)	F4	12			
18	Bahan Anti Pengelupasan	F5	1			
G	PEKERJAAN STRUKTUR					
19	Beton Struktur, fc'20 MPa	G1	15			
20	Baja Tulangan Polos-BJTP 280	G2	18			
21	Pasangan Batu	G3	44			
22	Pipa Drainase PVC Diameter 2"	G4	44			
H	PEKERJAAN REHABILITASI JALAN					
23	-					
I	PEKERJAAN HARIAN DAN PEKERJAAN LAIN LAIN					
24	Rambu Jalan Tunggal dengan Permukaan Pemantulan Engineering Grade	I1	1			
25	Rambu Jalan Ganda dengan Permukaan Pemantulan Engineering Grade	I2	1			

(Sumber : Pengolahan Data)



Gambar 1. Jaringan Kerja
(Sumber : Pengolahan Data)

3.4 Perhitungan Maju

Berdasarkan diagram jaringan kerja bila hasil perhitungan di atas dibuat dalam suatu gambar format akan dihasilakn tabulasi sebagai berikut :

Tabel 4. Durasi Setiap Pekerjaan

Kegiatan			Durasi (Hari)	Early	
i	j	Notasi		start	finish
1	1	A	1	0	1
2	2	B1	1	1	2
2	2	C1	12	1	13
3	3	C2	11	2	13
3	4	B2	20	2	22
4	5	G3	44	13	57
5	6	C3	4	13	17
6	7	B3	18	22	40
7	8	G4	44	57	101
8	9	G2	18	57	75
9	10	C4	15	40	55
10	11	G1	15	75	90
11	12	E2	3	55	58
12	13	E1	8	58	66
13	14	E3	4	66	70
14	15	F2	4	70	74
15	16	F4	12	74	86
16	17	F3	16	86	102
17	18	F5	1	102	103
18	19	J1	1	103	102
19	20	I5	1	102	103
20	21	I4	3	103	106
21	22	I3	5	106	111
22	23	I2	1	111	112
23	24	I1	1	112	113
24	25	I6	1	113	114
25	26	I7	1	114	115

(Sumber : Pengolahan Data)

3.5 Perhitungan Maju

Berdasarkan diagram jaringan kerja bila hasil perhitungan di atas dibuat dalam suatu gambar format akan dihasilakn tabulasi sebagai berikut

Tabel 5. Durasi Setiap Pekerjaan

Kegiatan			Durasi (Hari)	Early	
i	j	Notasi		start	finish
1	1	A	1	0	1
2	2	B1	1	1	2
2	2	C1	12	1	25
3	3	C2	11	2	51
3	4	B2	20	2	22
4	5	G3	44	25	69

5	6	C3	4	51	55
6	7	B3	18	22	40
7	8	G4	44	69	102
8	9	G2	18	69	58
9	10	C4	15	40	66
10	11	G1	15	87	70
11	12	E2	3	55	74
12	13	E1	8	58	86
13	14	E3	4	66	102
14	15	F2	4	70	114
15	16	F4	12	74	115
16	17	F3	16	86	103
17	18	F5	1	102	106
18	19	J1	1	114	115
19	20	I5	1	102	103
20	21	I4	3	103	106
21	22	I3	5	106	111
22	23	I2	1	111	112
23	24	I1	1	112	113
24	25	I6	1	113	114
25	26	I7	1	114	115

(Sumber : Pengolahan Data)

3.6 Jalur Kritis

Berdasarkan pada jalur kritis yang telah didapat pada perhitungan diatas, kemudian menentukan total *float* dan free *float*. Untuk menghitung total *float* dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$TF = LET - d - EET$$

Contoh :

Perhitungan untk mencari *Total float* kegiatan *i 4, j 5*

$$TF = 69 - 44 - 13 = 12$$

Tabel 6. Durasi Setiap

Kegiatan			Durasi (Hari)	Total Float	Jalur Kritis
i	j	Notasi			
1	1	A	1	0	kritis
2	2	B1	1	0	kritis
2	2	C1	12	12	-
3	3	C2	11	38	-
3	4	B2	20	0	Kritis
4	5	G3	44	12	-
5	6	C3	4	38	-
6	7	B3	18	0	Kritis
7	8	G4	44	1	-
8	9	G2	18	12	-
9	10	C4	15	0	Kritis
10	11	G1	15	0	-
11	12	E2	3	12	Kritis
12	13	E1	8	0	Kritis

13	14	E3	4	0	Kritis
14	15	F2	4	0	Kritis
15	16	F4	12	0	Kritis
16	17	F3	16	0	Kritis
17	18	F5	1	11	-
18	19	J1	1	11	-
19	20	I5	1	0	Kritis
20	21	I4	3	0	Kritis
21	22	I3	5	0	Kritis
22	23	I2	1	0	Kritis
23	24	I1	1	0	Kritis
24	25	I6	1	0	Kritis
25	26	I7	1	0	Kritis

(Sumber : Pengolahan Data)

3.7 Pembahasan

Dalam metode Critical Path Method (CPM) dikenal dengan adanya jalur kritis, yaitu jalur yang memiliki rangkaian komponen komponen kegiatan dengan total jumlah waktu terlama. Jalur kritis terdiri dari rangkaian kegiatan kritis, dimulai dari kegiatan pertama sampai pada kegiatan terakhir proyek (Soeharto, 1999).

Lintasan kritis Critical Path Method (CPM) melalui aktivitas-aktivitas yang jumlah waktu pelaksanaannya paling lama. Jadi lintasan kritis adalah lintasan yang paling menentukan waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan digambarkan dengan anak panah tebal (Badri, 1997)

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan diperoleh beberapa kegiatan jaringan kerja di antaranya kegiatan Mobilitasi, Gorong-gorong Beton Bertulang ukuran dalam 100 cm x 100 cm, Saluran Berbentuk U Tipe DS 5a (dengan tutup), Bahan Drainase Porous atau Penyaring (filter), Pembersih dan Pengupasan Badan Jalan, Lapis Fondasi Agregat Kelas S, Lapis Fondasi Agregat Kelas A, Lapis Fondasi Agregat Semen Kelas A (*Cement Treated Base* = CTB), Lapis Perekat-Aspal Cair/Emulsi, Laston Lapis Aus (AC-WC), Laston Lapis Antara (AC-BC), Pemasangan Blok Beton pada Trotoar dan Median, Kerb Pracetak Jenis 1 (Peninggi/Mountable), Rambu jalan Ganda dengan Permukaan Pemantulan Engineering Grade, Rambu jalan Tunggal dengan Permukaan Pemantulan Engineering Grade, Pohon Jenis Tabebuaya Tinggi min : 2m, Pembongkaran Ubin Eksisting atau Pemasangan Blok Beton Eksisting pada Trotoar atau Median, Unit

Lampu Penerangan Jalan Lengan Ganda, Tipe LED.

Salah Satu jalur kritis adalah dimana rangkaian kegiatan yang memiliki nilai ES = LS sedangkan EF = LF dan jumlah hari yang terbanyak maka diperoleh jalur kritis yaitu dengan rangkaian kegiatan pekerjaan dengan jumlah hari sebanyak 115 hari.

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan *network* diagram dapat diketahui bahwa waktu penyelesaian proyek pembangunan Jalan Lingkar Utara Kota Tasikmalaya adalah 115 hari, sedangkan menurut perusahaan waktu penyelesaian pembangunan jalan tersebut adalah 129 hari. Dengan demikian.

V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pengolahan data dengan menggunakan jaringan kerja *Critical Path Method* (CPM) dapat mempercepat waktu pekerjaan dari 129 hari dalam rencana menjadi 115 hari kerja, sehingga dapat menekan waktu penyelesaian pekerjaan selama 14 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirudin H. Muhammad, Optimalisasi Pelaksanaan Proyek Dengan Metode PERT dan CPM. Yogyakarta : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Dwinetrani, A., 2018, Optimalisasi Pelaksanaan Proyek Dengan Metode CPM (Critical Path Method)
- James F Stoner, "Manajemen", Edisi Ketiga, CV Intermedia, Jakarta, 1986
- Lubis, A, M., 2021, Optimasi Penjadwalan Proyek Pembangunan Jalan Tol Becakayu Seksi IBC dengan menggunakan metode CPM dan PERT
- Muhammad Agus., 2023, Analisis Penerapan Metode CPM (Studi Kasus Pembangunan Turap/Talus/Bronjong Ruas Jalan Patung Lesbuswan-Sebulu). Kalimantan Timur :

Universitas Muhammadiyah
Kalimantan Timur

Muhammad, A. H., Optimasi Pelaksanaan
Proyek Kontruksi Dengan Metode
PERT dan CPM

Soeharto, 1997, Critical Path Method (CPM).
Diakses pada tanggal 27 april 2024

Faizal Amiruddin, 2023. Warga Minta
Pemkot Tuntaskan Jalan Lingkar
Utara. Diakses 2 Mei 2024, melalui
[https://www.detik.com/jabar/berita/
d-6732578/warga-minta-pemkot-
segera-tuntaskan-jalan-lingkar-
utara-tasikmalaya](https://www.detik.com/jabar/berita/d-6732578/warga-minta-pemkot-segera-tuntaskan-jalan-lingkar-utara-tasikmalaya)

Abdul Wahab, 2009. "Definisi Jalan Raya".
Diakses pada 25 april 2024 melalui
[http://repository.teknokrat.ac.id/382
8/3/b217314086.pdf](http://repository.teknokrat.ac.id/3828/3/b217314086.pdf)

