

EVALUASI PENGENDALIAN WAKTU PROYEK DENGAN MENGGUNAKAN METODE CRITICAL PATH METHOD (CPM) (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Lingkar Utara Segmen 3 Kota Taikmalaya)

Nahla Khalusa Yasmien¹, J. Wahyu Sumarno², Yanti Defiana³

¹Mahasiswa (Teknik Sipil, Universitas Galuh)

^{2,3}Dosen (Teknik Sipil, Universitas Galuh)

¹Korespondensi : khalusayasmien@gmail.com

ABSTRACT

Road construction in Indonesia is currently growing rapidly, especially nowadays, not only in urban areas but also in rural areas. The work of the Segmen 3 North Ring Road Development Project in Tasikmalaya City is experiencing delays in construction time. Therefore, it is necessary to analyze the time control in the completion of the construction project. The purpose of this research is to determine the time control in the Segmen 3 North Ring Road Development Project in Tasikmalaya City.

The method used in this study is a literature review method, while in analyzing the data to evaluate the time of the Segmen 3 North Ring Road Development Project in Tasikmalaya City, the Critical Path Method (CPM) method is used.

Based on the results of the analysis of data magement using the Critical Path Method (CPM) network on the Segmen 3 North Ring Road Development Project in Tasikmalaya City, known to speed up the work time from 100 days in the plan to 67 working days, so that it can reduce the work completion time for 33 days.

Keywords : Critical Path Method (CPM), Construction Management.

I. PENDAHULUAN

Pembangunan Jalan di Indonesia saat ini berkembang pesat apalagi pada era sekarang tidak hanya jalan perkotaan tetapi di daerah pedesaan juga banyak ditemui proyek pembangunan jalan.

Kota Tasikmalaya merupakan salah satu Kota di Provinsi Jawa Barat yang hampir 70% merupakan pusat bisnis, perdagangan, jasa serta pusat industri. Seiring dengan pesatnya perkembangan tersebut mengakibatkan meningkatnya pertumbuhan populasi, dan pertumbuhan jumlah kepemilikan kendaraan, sehingga berdampak pada penumpukan kendaraan atau mengakibatkan kemacetan. Kondisi demikian akan mempengaruhi tingkat keamanan dan kenyamanan bagi para pengguna jalan.

Jalan Lingkar Utara Segme 3 merupakan jalan yang menghubungkan antara Kecamatan Purbaratu dengan Kecamatan Cipedes. Pembangunan Jala Lingkar Utara ini

guna mengatasi beban kemacetan atau sebagai solusi menghindari penumpukan kendaraan. Pekerjaan proyek Jalan Lingkar Utara Segmen 3 mengalami permasalahan keterlambatan waktu. Oleh karena itu diperlukan analsisi pengendalian waktu dalam menyelesaikan proyek konstruksi tersebut.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengendalian waktu pada Proyek Pembangunan Jalan Lingkar Utara Segmen 3 Kota Tasikmalaya menggunakan metode CPM.

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang manajemen konstruksi dalam hal Evaluasi Waktu pada Pekerjaan Proyek, serta sebagai bahan masukan bagi para praktisi sebagai salah satu acuan untuk menentukan alternative waktu pekerjaan pada proyek yang lebih efektif dan efiesien.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2022. Dengan lokasi penelitian pada proyek Pembangunan Jalan Lingkar Utara Segmen 3 Kota Tasikmalaya.

2.2 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 ingin di analisis, dengan melakukan langkah-langkah kegiatan seperti identifikasi masalah, studi literature, dan pengumpulan data. Data yang diperlukan dalam penelitian ini berupa data primer dan sekunder sebagai penunjang dalam melaksanakan penelitian.

2.3 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. Mengkaji dan mengidentifikasi lingkup kegiatan proyek, menguraikan, memecahkannya menjadi kegiatan-kegiatan atau kelompok kegiatan yang merupakan komponen proyek.
2. Penyusunan kembali komponen-komponen pada tahap I, menjadi mata rantai dengan urutan yang disesuaikan logika ketergantungan. Hubungan ketergantungan ini bisa berupa hubungan seri, sebuah kegiatan tidak dapat dimulai jika kegiatan lainnya belum selesai dikerjakan.
3. Memberikan perkiraan waktu bagi masing-masing kegiatan yang dihasilkan dari penguraian lingkup proyek. Mengidentifikasi jalur kritis (*critical path*) dan *float* pada jaringan kerja. Maka kemudian dapat dibuat jaringan *Critical Path Method* (CPM).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengelompokan Aktivitas Kegiatan

Sebelum membuat sebuah jaringan *Critical Path Method* terlebih dahulu harus diketahui lingkup aktivitas-aktivitas pekerjaan yang dilakukan secara rinci, dan kegiatan-kegiatan apa saja yang menjadi komponen proyek pembangunan Jalan Lingkar Utara Segmen 3 Kota Tasikmalaya untuk setiap unit pekerjaannya. Daftar pengelompokan aktivitas kegiatan pekerjaan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Aktivitas Kegiatan

No	Item Pekerjaan	Notasi
A	PERSIAPAN	
1	Mobilisasi	A1
2	Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)	A2
B	PEKERJAAN PEMASANGAN U-DICHT	
3	Galian biasa	B1
4	Beton mutu rendah fc' 10 Mpa, untuk lean concrete	B2
5	Saluran U-Dicht 120 cm x 120 cm	B3
6	Timbunan Biasa dari hasil galian	B4
C	PEKERJAAN TANAH	
7	Pekerjaan Cut and Fill	C1
8	Timbunan Pilihan dari sumber galian	C2
D	PEKERJAAN PLAT INJAK JEMBATAN	
9	Beton mutu sedang fc' 30 Mpa, untuk Plat Injak	D1
10	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	D2
E	PEKERJAAN KANSTIN TAMAN DAN MEDIAN JALAN	
11	Galian biasa	E1
12	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	E2
13	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Kanstin	E3
14	Pengecatan Kanstin	E4
15	Timbunan Pilihan dari sumber galian	E5
F	PEKERJAAN TPT BETON	
16	Galian biasa	F1
17	Penyediaan Tiang Pancang Beton Pracetak dia 300 mm, L = 1200 cm	F2
18	Penyediaan Tiang Pancang Beton Pracetak dia 300 mm, L = 900 cm	F3
19	Pemancangan Tiang Pancang Beton Pracetak diameter 300 mm	F4

20	Pembongkaran Kepala Pancang Pratekan	F5
21	Beton mutu rendah fc' 10 Mpa, untuk lean concrete	F6
22	Beton mutu sedang fc' 30 Mpa untuk TPT	F7
23	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	F8
24	Pipa PVC 2" untuk suling-suling	F9
G	PEKERJAAN SALURAN DAN TROTOAR	
25	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Saluran	G1
26	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Penahan Trotoar	G2
27	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Beem Block	G3
28	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	G4
29	Pipa Galvanis Dia 3"	G5
30	Pipa Penyalur PVC Ø 6"	G6
31	Kereb Pracetak Jenis 2 (Penghalang/Barrier)	G7
32	Timbunan Biasa Dari Sumber Galian (Tamper)	G8
33	Pemasangan Lantai Keramik Difabel	G9
34	Pemasangan Lantai Batu Andesit	G10
35	Pengecatan Kereb pada Trotoar atau Median	G11
36	Pengecatan Beem Block	G12
37	Tutup Bak Kontrol Besi Tempa 140 x 70 x 0,2 cm	G13
H	PEKERJAAN PARIT BETON	
38	Beton mutu rendah fc' 10 Mpa, untuk lean concrete	H1
39	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Saluran	H2
40	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	H3
41	Tutup Bak Kontrol Besi Tempa 140 x 50 x 0,2 cm	H4
42	Pipa Inlet PVC Ø 6"	H5
I	PEKERJAAN SEROPOTAN PEMBUANGAN SALURAN	
43	Beton mutu rendah fc' 10 Mpa, untuk lean concrete	I1
44	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Saluran	I2
45	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	I3
J	PEKERJAAN PERKERASAN	
46	Lapis Fondasi Agregat Semen Kelas A (Cement Treated Base = CTB)	J1
47	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair/Emulsi	J2
48	Laston Lapis Antara (AC-BC)	J3

(Sumber: Pengolahan Data)

3.2 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 di bawah ini.

Tabel 2. Ketergantungan Item Pekerjaan

No	Item Pekerjaan	Notasi	Ketergantungan
A	PERSIAPAN		
1	Mobilisasi	A1	
2	Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)	A2	A1
B	PEKERJAAN PEMASANGAN U-DICTH		
3	Galian biasa	B1	F7
4	Beton mutu rendah fc' 10 Mpa, untuk lean concrete	B2	B1
5	Saluran U-DictH 120 cm x 120 cm	B3	B2
6	Timbunan Biasa dari hasil galian	B4	B3
C	PEKERJAAN TANAH		
7	Pekerjaan Cut and Fill	C1	A2
8	Timbunan Pilihan dari sumber galian	C2	C1
D	PEKERJAAN PLAT INJAK JEMBATAN		
9	Beton mutu sedang fc' 30 Mpa, untuk Plat Injak	D1	D2
10	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	D2	B4
E	PEKERJAAN KANSTIN TAMAN DAN MEDIAN JALAN		
11	Galian biasa	E1	D1
12	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	E2	E1

13	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Kanstin	E3	E2
14	Pengecatan Kanstin	E4	E5
15	Timbunan Pilihan dari sumber galian	E5	E3
F	PEKERJAAN TPT BETON		
16	Galian biasa	F1	C1
17	Penyediaan Tiang Pancang Beton Pracetak dia 300 mm, L = 1200 cm	F2	F1
18	Penyediaan Tiang Pancang Beton Pracetak dia 300 mm, L = 900 cm	F3	C2
19	Pemancangan Tiang Pancang Beton Pracetak diameter 300 mm	F4	F2,F3
20	Pembongkaran Kepala Pancang Pratekan	F5	F4
21	Beton mutu rendah fc' 10 Mpa, untuk lean concrete	F6	F4
22	Beton mutu sedang fc' 30 Mpa untuk TPT	F7	F8,F9
23	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	F8	F5
24	Pipa PVC 2" untuk suling-suling	F9	F6
G	PEKERJAAN SALURAN DAN TROTOAR		
25	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Saluran	G1	E1
26	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Penahan Trotoar	G2	G4
27	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Beem Block	G3	G2
28	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	G4	G1
29	Pipa Galvanis Dia 3"	G5	G3
30	Pipa Penyalur PVC Ø 6"	G6	G5
31	Kereb Pracetak Jenis 2 (Penghalang/Barrier)	G7	G6
32	Timbunan Biasa Dari Sumber Galian (Tamper)	G8	G7
33	Pemasangan Lantai Keramik Difabel	G9	G8
34	Pemasangan Lantai Batu Andesit	G10	G9
35	Pengecatan Kereb pada Trotoar atau Median	G11	G10
36	Pengecatan Beem Block	G12	G11
37	Tutup Bak Kontrol Besi Tempa 140 x 70 x 0,2 cm	G13	G12
H	PEKERJAAN PARIT BETON		
38	Beton mutu rendah fc' 10 Mpa, untuk lean concrete	H1	D1
39	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Saluran	H2	H3

40	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	H3	H1
41	Tutup Bak Kontrol Besi Tempa 140 x 50 x 0,2 cm	H4	H5
42	Pipa Inlet PVC Ø 6"	H5	H2
I	PEKERJAAN SEROPOTAN PEMBUANGAN SALURAN		
43	Beton mutu rendah fc' 10 Mpa, untuk lean concrete	I1	H2
44	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Saluran	I2	H4,I3,E4
45	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	I3	I1
J	PEKERJAAN PERKERASAN		
46	Lapis Fondasi Agregat Semen Kelas A (Cement Treated Base = CTB)	J1	E3
47	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair/Emulsi	J2	J1
48	Laston Lapis Antara (AC-BC)	J3	J2

(Sumber: Pengolahan Data)

3.3 Jaringan Kerja Metode Critical Path Method (CPM)

Critical Path Method 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 diselesaikan secara tepat waktu serta tepat biaya (Siswanto, 2007).

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

$$\text{Durasi} = \text{Vol. Pekerjaan} \times \text{Nilai Koef. Pekerjaan}$$

Jumlah durasi setiap kegiatan pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 3.

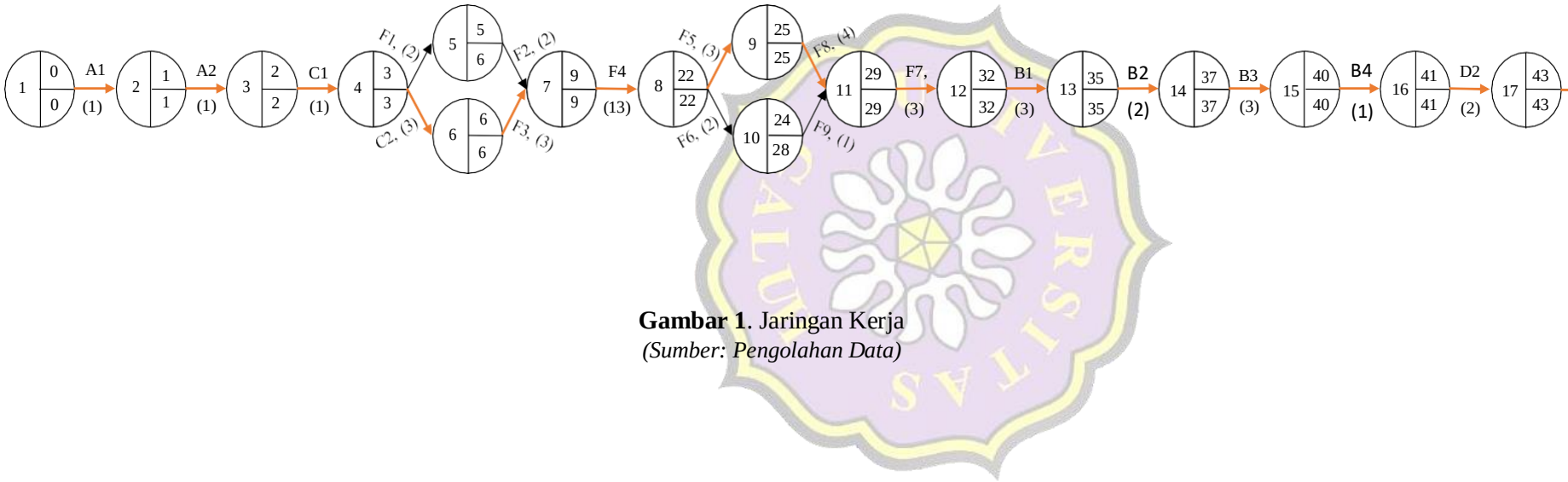
Setelah diketahui aktivitas-aktivitas ketergantungan dari tiap-tiap kegiatan dan durasi, maka kemudian dapat dibuat jaringan kerja *Critical Path Method*. Jaringan kerja CPM dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 3. Durasi Setiap Kegiatan Pekerjaan

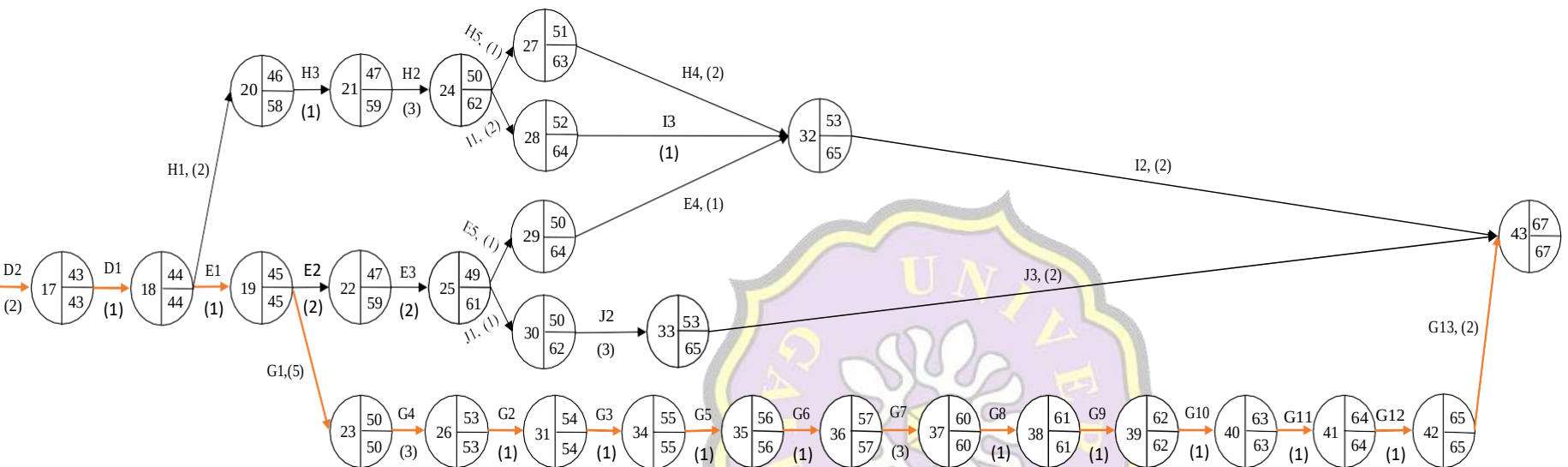
No	Item Pekerjaan	Notasi	Durasi (hari)
A	PERSIAPAN		
1	Mobilisasi	A1	1
2	Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)	A2	1
B	PEKERJAAN PEMASANGAN U-DICHT		
3	Galian biasa	B1	3
4	Beton mutu rendah fc' 10 Mpa, untuk lean concrete	B2	2
5	Saluran U-Dicht 120 cm x 120 cm	B3	3
6	Timbunan Biasa dari hasil galian	B4	1
C	PEKERJAAN TANAH		
7	Pekerjaan Cut and Fill	C1	1
8	Timbunan Pilihan dari sumber galian	C2	3
D	PEKERJAAN PLAT INJAK JEMBATAN		
9	Beton mutu sedang fc' 30 Mpa, untuk Plat Injak	D1	1
10	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	D2	2
E	PEKERJAAN KANSTIN TAMAN DAN MEDIAN JALAN		
11	Galian biasa	E1	1
12	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	E2	2
13	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Kanstin	E3	2
14	Pengecatan Kanstin	E4	1
15	Timbunan Pilihan dari sumber galian	E5	1
F	PEKERJAAN TPT BETON		
16	Galian biasa	F1	2
17	Penyediaan Tiang Pancang Beton Pracetak dia 300 mm, L = 1200 cm	F2	2
18	Penyediaan Tiang Pancang Beton Pracetak dia 300 mm, L = 900 cm	F3	3
19	Pemancangan Tiang Pancang Beton Pracetak diameter 300 mm	F4	13
20	Pembongkaran Kepala Pancang Pratekan	F5	3
21	Beton mutu rendah fc' 10 Mpa, untuk lean concrete	F6	2
22	Beton mutu sedang fc' 30 Mpa untuk TPT	F7	3
23	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	F8	4

24	Pipa PVC 2" untuk suling-suling	F9	1
G	PEKERJAAN SALURAN DAN TROTOAR		
25	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Saluran	G1	5
26	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Penahan Trotoar	G2	1
27	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Beem Block	G3	1
28	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	G4	3
29	Pipa Galvanis Dia 3"	G5	1
30	Pipa Penyalur PVC Ø 6"	G6	1
31	Kereb Pracetak Jenis 2 (Penghalang/Barrier)	G7	3
32	Timbunan Biasa Dari Sumber Galian (Tamper)	G8	1
33	Pemasangan Lantai Keramik Difabel	G9	1
34	Pemasangan Lantai Batu Andesit	G10	1
35	Pengecatan Kereb pada Trotoar atau Median	G11	1
36	Pengecatan Beem Block	G12	1
37	Tutup Bak Kontrol Besi Tempa 140 x 70 x 0,2 cm	G13	2
H	PEKERJAAN PARIT BETON		
38	Beton mutu rendah fc' 10 Mpa, untuk lean concrete	H1	2
39	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Saluran	H2	3
40	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	H3	1
41	Tutup Bak Kontrol Besi Tempa 140 x 50 x 0,2 cm	H4	2
42	Pipa Inlet PVC Ø 6"	H5	1
I	PEKERJAAN SEROPOTAN PEMBUANGAN SALURAN		
43	Beton mutu rendah fc' 10 Mpa, untuk lean concrete	I1	2
44	Beton mutu sedang fc' 20 Mpa, untuk Saluran	I2	2
45	Baja Tulangan Sirip BjTS 280	I3	1
J	PEKERJAAN PERKERASAN		
46	Lapis Fondasi Agregat Semen Kelas A (Cement Treated Base = CTB)	J1	1
47	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair/Emulsi	J2	3
48	Laston Lapis Antara (AC-BC)	J3	2

(Sumber: Pengolahan Data)



Gambar 1. Jaringan Kerja
(Sumber: Pengolahan Data)



Lanjutan Gambar 1. Jaringan Kerja
(Sumber: Pengolahan Data)

3.4 Perhitungan Maju

Berdasarkan diagram jaringan kerja bila hasil perhitungan di atas dibuat dalam suatu format akan dihasilkan tabulasi sebagai berikut ini.

Tabel 4. Tabulasi Perhitungan Maju

Kegiatan			Durasi (hari)	Early	
I	j	Notasi		Start	Finish
1	2	A1	1	0	1
2	3	A2	1	1	2
3	4	C1	1	2	3
4	5	F1	2	3	5
4	6	C2	3	3	6
5	7	F2	2	5	9
6	7	F3	3	6	9
7	8	F4	13	9	22
8	9	F5	3	22	25
8	10	F6	6	22	24
9	11	F8	4	25	29
10	11	F9	1	24	29
11	12	F7	3	29	32
12	13	B1	3	32	35
13	14	B2	2	35	37
14	15	B3	3	37	40
15	16	B4	1	40	41
16	17	D2	2	41	43
17	18	D1	1	43	44
18	19	E1	1	44	45
18	20	H1	2	44	46
20	21	H3	1	46	47
21	24	H2	3	47	50
24	27	H5	1	50	51
24	28	I1	2	50	52
27	32	H4	2	51	53
28	32	I3	1	52	53
19	22	E2	2	45	47
19	23	G1	5	45	50
22	25	E3	2	47	49
25	29	E5	1	49	50
25	30	J1	1	49	50
29	32	E4	1	50	52
32	42	I2	2	53	67

30	33	J2	3	50	53
33	42	J3	2	53	67
23	26	G4	3	50	53
26	31	G2	1	53	54
31	34	G3	1	54	55
34	35	G5	1	55	56
35	36	G6	1	56	57
36	37	G7	3	57	60
37	38	G8	1	60	61
38	39	G9	1	61	62
39	40	G10	1	62	63
40	41	G11	1	63	64
41	42	G12	1	64	65
42	43	G13	2	65	67

(Sumber: Pengolahan Data)

3.5 Perhitungan Mundur

Berdasarkan diagram jaringan kerja bila hasil perhitungan di atas dibuat dalam suatu format akan dihasilkan tabulasi sebagai berikut ini.

Tabel 5. Tabulasi Perhitungan Mundur

Kegiatan			Durasi (hari)	Early		Late	
I	j	Notasi		Start	Finish	Start	Finish
1	2	A1	1	0	1	0	1
2	3	A2	1	1	2	1	2
3	4	C1	1	2	3	2	3
4	5	F1	2	3	5	3	6
4	6	C2	3	3	6	3	6
5	7	F2	2	5	9	6	9
6	7	F3	3	6	9	6	9
7	8	F4	13	9	22	9	22
8	9	F5	3	22	25	22	25
8	10	F6	2	22	24	22	28
9	11	F8	4	25	29	25	29
10	11	F9	1	24	29	28	29
11	12	F7	3	29	32	29	32
12	13	B1	3	32	35	32	35
13	14	B2	2	35	37	35	37
14	15	B3	3	37	40	37	40
15	16	B4	1	40	41	40	41
16	17	D2	2	41	43	41	43
17	18	D1	1	43	44	43	44

18	19	E1	1	44	45	44	45
18	20	H1	2	44	46	44	58
20	21	H3	1	46	47	59	59
21	24	H2	3	47	50	59	62
24	27	H5	1	50	51	62	63
24	28	I1	2	50	52	62	64
27	32	H4	2	51	53	63	65
28	32	I3	1	52	53	64	65
19	22	E2	2	45	47	45	59
19	23	G1	5	45	50	45	50
22	25	E3	2	47	49	59	61
25	29	E5	1	49	50	61	64
25	30	J1	1	49	50	61	62
29	32	E4	1	50	52	64	65
32	42	I2	2	53	67	65	67
30	33	J2	3	50	53	62	65
33	42	J3	2	53	67	65	67
23	26	G4	3	50	53	50	53
26	31	G2	1	53	54	53	54
31	34	G3	1	54	55	54	55
34	35	G5	1	55	56	55	56
35	36	G6	1	56	57	56	57
36	37	G7	3	57	60	57	60
37	38	G8	1	60	61	60	61
38	39	G9	1	61	62	61	62
39	40	G10	1	62	63	62	63
40	41	G11	1	63	64	63	64
41	42	G12	1	64	65	64	65
42	43	G13	2	65	67	65	67

(Sumber: Pengolahan Data)

3.6 Jalur Kritis

Dalam metode CPM (Critical Path Method) 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).

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan diperoleh beberapa kegiatan jaringan kerja diantaranya kegiatan Mobilisasi, Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3), Pekerjaan *Cut and Fill*, Timbunan Pilihan dari Sumber Galian, Penyediaan Tiang Pancang Beton Pracetak dia 300 mm, L = 900 cm, Pemancangan Tiang Pancang Beton Pracetak diameter 300 mm, Pembongkaran Kepala Pancang Pratekan, Baja Tulangan Sirip BjTS 280, Beton Mutu Sedang fc' 30 Mpa untuk TPT, Galian Biasa, Beton Mutu Rendah fc' 10 Mpa untuk Lean Concrete, Saluran U-Dicth 120 cm x 120 cm, Timbunan Biasa dari Hasil Galian, Baja Tulangan Sirip BjTS 280, Beton Mutu Sedang fc' 30 Mpa untuk Plat Injak, Galian biasa, Beton Mutu Sedang fc' 20 Mpa untuk Saluran, Baja Tulangan Sirip BjTS 280, Beton Mutu Sedang fc' 20 Mpa untuk Penahan Trotoar, Beton Mutu Sedang fc' 20 Mpa untuk Beem Block, Pipa Galvanis Dia 3", Pipa Penyalur PVC Ø 6", Kereb Pracetak Jenis 2 (Penghalang/Barrier), Timbunan Biasa dari Sumber Galian (Tampar), Pemasangan Lantai Keramik Difabel, Pemasangan Lantai Batu Andesit, Pengecatan Kereb pada Trotoar atau Median, Pengecatan Beem Block, Tutup Bak Kontrol Besi Tempa 140 x 70 x 0,2 cm.

Berdasarkan pada jalur kritis yang telah didapat pada perhitungan di atas, kemudian menentukan total float seperti tabel dibawah ini.

Tabel 6. Perhitungan Float

Kegiatan			Durasi (hari)	Total Float	Jalur Kritis
i	j	Simbol			
1	2	A1	1	0	Kritis
2	3	A2	1	0	Kritis
3	4	C1	1	0	Kritis
4	5	F1	2	1	-
4	6	C2	3	0	Kritis
5	7	F2	2	2	-
6	7	F3	3	0	Kritis

7	8	F4	13	0	Kritis
8	9	F5	3	0	Kritis
8	10	F6	2	4	-
9	11	F8	4	0	Kritis
10	11	F9	1	4	-
11	12	F7	3	0	Kritis
12	13	B1	3	0	Kritis
13	14	B2	2	0	Kritis
14	15	B3	3	0	Kritis
15	16	B4	1	0	Kritis
16	17	D2	2	0	Kritis
17	18	D1	1	0	Kritis
18	19	E1	1	0	Kritis
18	20	H1	2	12	-
20	21	H3	1	12	-
21	24	H2	3	12	-
24	27	H5	1	12	-
24	28	I1	2	12	-
27	32	H4	2	12	-
28	32	I3	1	12	-
19	22	E2	2	12	-
19	23	G1	5	0	Kritis
22	25	E3	2	12	-
25	29	E5	1	14	-
25	30	J1	1	12	-
29	32	E4	1	14	-
32	42	I2	2	12	-
30	33	J2	3	12	-
33	42	J3	2	12	-
23	26	G4	3	0	Kritis
26	31	G2	1	0	Kritis
31	34	G3	1	0	Kritis
34	35	G5	1	0	Kritis
35	36	G6	1	0	Kritis
36	37	G7	3	0	Kritis
37	38	G8	1	0	Kritis
38	39	G9	1	0	Kritis
39	40	G10	1	0	Kritis
40	41	G11	1	0	Kritis
41	42	G12	1	0	Kritis
42	43	G13	2	0	Kritis

(Sumber: Pengolahan Data)

IV. SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis pengolahan data dengan menggunakan jaringan kerja Critical Path Method (CPM) dapat mempercepat waktu pekerjaan dari 100 hari dalam rencana menjadi 67 hari kerja, sehingga dapat menekan waktu penyelesaian pekerjaan selama 33 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwiretnani, A., (2018). *Optimalisasi Pelaksanaan Proyek Dengan Metode CPM (Critical Path Methode)*.
- Lubis, A. M., (2021). *Optimasi Penjadwalan Proyek Pembangunan Jalan Tol Becakayu Seksi 1BC dengan Menggunakan Metode CPM dan PERT*.
- Nugroho, U. P., (2009). *Dampak Negatif Krisis Ekonomi Global Terhadap Pelaksanaan Proyek Konstruksi di Yogyakarta pada Tahun 2009*, Yogyakarta.
- Parindragala, (2005). *Pengendalian Biaya dan Waktu Menggunakan Metode Konsep Nilai Hasil Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Kejaksaan Tinggi Jawa Tengah*. Skripsi. Universitas Diponegoro.
- Ridho, M. R., (2013). *Evaluasi Penjadwalan Waktu Dan Biaya Proyek Dengan Metode Pert Dan Cpm (Study Kasus :Proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik Kota Medan Di Jl. Gaperta. Medan, Sumatera*
- Setiawan, M. I., (2009). *Rescheduling Waktu Pekerjaan Guna Optimasi Biaya Pembangunan Rusunawa Siwalankerto Surabaya*.
- Talanipa, R., (2019). *Evaluasi Waktu Menggunakan Critical Path Method (CPM) pada Proyek Jalan Rabat Beton Desa Kamelanta*.
- Teguh, R., (2015). *Manajemen Proyek*, Palembang.