



**PENERAPAN METODE *CRITICAL PATH METHOD* (CPM) DAN
PROJECT EVALUATION REVIEW TECHNIQUE (PERT)
PADA PROYEK PENDIRIAN PESANTREN USIA EMAS
DI JONGGOL – KABUPATEN BOGOR**

Karya Subarman¹, Weni Wijatmoko Hadiprayitno²
^{1,2}Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri , Universitas Pamulang
e-mail korespondensi: dosen02204@unpam.ac.id

ABSTRACT

The success of a project is very dependent on the planning and control in its implementation. Improper planning and inefficient control will cause delays and increase project costs. Yayasan Cahaya Pena Emas will build a Masjid dan Pesantren Usia Emas located in Jonggol, Bogor Regency with funding from the community in the form of endowments. So that in the implementation of the project there are no problems, especially those related to time or duration, a tool is needed in the form of scheduling for planning and controlling. In this research, the Critical Path Method (CPM) and Project Evaluation Review Technique (PERT) methods will be used. With this method, the Yayasan Cahaya Pena Emas can be assisted in determining critical activities and determining the estimated time to complete the project. From the research results of the two methods, the CPM and PERT methods obtained the critical path on activities A - B - C - D - E - F and N and the duration obtained by the CPM method obtained results of 32 months, while the PERT method obtained the completion duration 33.83 months. It is hoped that the results of this reserach can be used as a guide in project management and it can be known when the pesantren usia emas can start operating.

Keywords: scheduling, CPM, PERT, critical activities, duration

ABSTRAK

Keberhasilan suatu proyek sangat tergantung kepada perencanaan dan pengendalian dalam pelaksanaannya. Perencanaan yang kurang matang dan pengendalian yang kurang efisien akan menyebabkan keterlambatan dan meningkatnya biaya proyek. Yayasan Cahaya Pena Emas akan mendirikan Masjid dan Pesantren Usia Emas (Usia Lanjut) yang berlokasi di Jonggol, Kabupaten Bogor dengan sumber pembiayaan dari masyarakat dalam bentuk wakaf. Agar dalam pelaksanaan proyek tersebut tidak muncul permasalahan khususnya yang terkait dengan waktu atau durasi, maka diperlukan alat bantu berupa penjadwalan untuk perencanaan maupun pengendalian. Pada penelitian ini akan digunakan Metode Critical Path Method (CPM) dan Project Evaluation Review Technique (PERT). Dengan metode ini, Yayasan Cahaya Pena Emas dapat dibantu dalam menentukan kegiatan-kegiatan kritis dan menentukan estimasi waktu menyelesaikan proyek tersebut. Dari hasil penelitian dari kedua metode tersebut, dengan metode CPM dan PERT didapatkan lintasan kritis pada kegiatan A – B – C – D – E – F dan N dan durasi penyelesaian proyek dengan metode CPM didapatkan hasil 32 bulan, sedangkan pada

metode PERT didapatkan durasi penyelesaian 33,83 bulan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pedoman dalam pengelolaan proyek dan dapat diketahui kapan pesantren usia emas dapat mulai dioperasikan.

Kata kunci : penjadwalan, CPM, PERT, kegiatan kritis, durasi

1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri menuntut manajemen yang berkinerja tinggi, cermat, efisien, terpadu, serta aman agar tujuan dapat tercapai. Manajemen berperan penting menemukan metode teknis paling efektif untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya yang terbatas (Murfidin, 2017). Dalam konteks proyek, yang merupakan kegiatan sementara dengan batas waktu dan sumber daya tertentu, keberhasilan sangat ditentukan oleh pengelolaan tenaga kerja. Walaupun tersedia modal dan teknologi canggih, proyek akan gagal bila dikelola oleh tenaga kerja yang kurang kompeten. Oleh karena itu, pengelolaan tenaga kerja secara efektif dan efisien menjadi kunci kelancaran proyek (Ade Syukron, 2017).

Setiap proyek memerlukan manajemen yang tepat karena memiliki keterbatasan waktu, biaya, dan spesifikasi tertentu. Tahap persiapan rinci sangat menentukan keberhasilan pelaksanaan dan hasil proyek. Manajemen proyek mengikuti prinsip manajemen umum, dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, hingga evaluasi (Murfidin, 2017). Perencanaan yang matang bertujuan menyiapkan program teknis dan administratif agar sesuai persyaratan anggaran, mutu, dan waktu. Lemahnya perencanaan dan pengendalian sering menyebabkan keterlambatan, pembengkakan biaya, dan rendahnya kualitas pekerjaan (Hamdan Dimiyati, 2016).

Dalam pembangunan nasional, pemerintah gencar membangun infrastruktur. Namun, meningkatnya jumlah lansia menjadi tantangan karena menurunnya produktivitas dan beban yang ditanggung generasi produktif, terutama “sandwich generation” (Muhlil Musolin, 2019). Beberapa pesantren mulai menyediakan layanan khusus bagi lansia, meski sebagian masih kurang layak secara fasilitas dan lingkungan. Desain pesantren lansia perlu memperhatikan aspek kesehatan jiwa, keselamatan, serta kenyamanan fisik-psikologis (Muhlil Musolin, 2019).

Yayasan Cahaya Pena Emas mendukung program pendidikan non-formal dengan menyelenggarakan pesantren usia emas (santri >50 tahun). Saat ini kegiatan masih menyewa fasilitas berkapasitas 100 peserta, namun jumlah peminat terus meningkat. Seorang alumni mewakafkan tanah 7.000 m² di Jonggol, Bogor, sehingga yayasan berencana membangun fasilitas pesantren sendiri dengan rancangan konsultan perencana. Pembangunan direncanakan dibiayai melalui wakaf masyarakat, baik alumni maupun pihak eksternal.

Untuk menjamin keberhasilan proyek pembangunan pesantren ini, akan digunakan metode **Network Planning**, khususnya **Critical Path Method (CPM)** dan **Program Evaluation and Review Technique (PERT)**. Kedua metode ini diharapkan mampu membantu perencanaan, pengendalian, serta evaluasi proyek agar tepat waktu, efisien, dan sesuai tujuan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini memusatkan perhatian pada **perencanaan dan pengendalian proyek pembangunan pesantren usia emas** sebagaimana berlangsung saat penelitian. Data diperoleh dari dua sumber: **primer** (wawancara Ketua dan staf Yayasan Cahaya Pena Emas, observasi langsung lokasi proyek, dokumentasi internal) dan **sekunder** (literatur, buku, jurnal, serta

dokumen terkait). Ketepatan pemilihan sumber data penting untuk menjaga akurasi, sehingga penelitian diawali dengan studi pendahuluan, survei lapangan, perumusan masalah, serta penetapan tujuan penelitian.

Metode yang digunakan bersifat **kuantitatif** dengan dukungan deskriptif kualitatif. Data primer diperoleh melalui observasi, wawancara mendalam, serta dokumentasi proyek; sedangkan studi pustaka melengkapi dengan referensi teoretis. Data dianalisis secara **analitis** (mengolah data untuk menghasilkan simpulan) dan **deskriptif** (memaparkan masalah dan hasil). Fokus analisis adalah penentuan jalur kritis proyek menggunakan **Critical Path Method (CPM)** dan **Program Evaluation and Review Technique (PERT)**.

Tahapan analisis meliputi: (1) identifikasi pekerjaan proyek, (2) penentuan urutan kerja, (3) estimasi waktu setiap kegiatan, (4) pembuatan network diagram, (5) penetapan jalur kritis, (6) perhitungan deviasi standar jalur kritis, (7) probabilitas penyelesaian proyek, (8) estimasi biaya nyata, dan (9) evaluasi alternatif percepatan.

Alur metodologi penelitian meliputi: (1) survei pendahuluan dan pengumpulan informasi dari literatur maupun yayasan, (2) perumusan masalah dan tujuan penelitian, (3) identifikasi kegiatan proyek serta durasi pengerjaannya, (4) pengolahan data menggunakan CPM untuk menentukan jalur kritis, kemudian dibandingkan dengan hasil PERT, (5) pemilihan hasil optimal dilengkapi network diagram, Gantt Chart, dan Kurva S, serta (6) analisis, pembahasan, dan simpulan mengenai waktu optimal penyelesaian proyek serta estimasi awal operasional pesantren.

Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan perencanaan dan pengendalian proyek pembangunan pesantren usia emas yang efektif, efisien, dan terukur, sekaligus menjadi acuan bagi yayasan dalam pelaksanaan proyek secara tepat waktu dan tepat biaya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perhitungan Durasi Proyek Dengan Metoda CPM

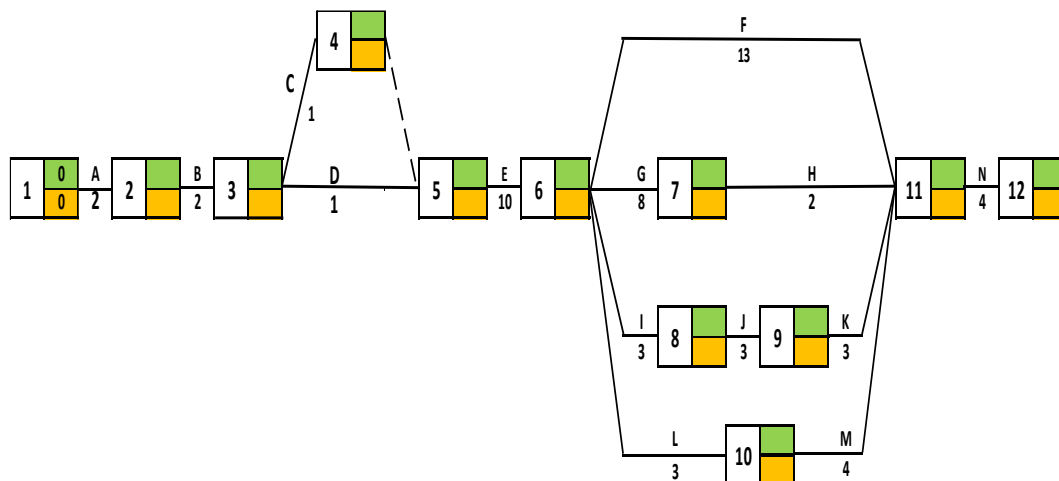
Critical Path Method (CPM) adalah metode yang digunakan untuk mengendalikan dan merencanakan waktu pengerjaan proyek dengan mengetahui durasi total dan kegiatan-kegiatan yang berada dilintasan kritis.

Langkah awal yang perlu dilakukan dalam pembuatan jaringan kerja dengan menggunakan metode CPM adalah memperinci setiap kegiatan, kemudian tahap selanjutnya adalah menentukan urutan ketergantungan antara kegiatan satu dengan kegiatan lain, karena dalam pembuatan jaringan kerja menggunakan metode CPM harus diketahui kegiatan yang mendahului (*predecessor*), karena kegiatan yang akan datang (*successor*) bisa dikerjakan setelah kegiatan sebelumnya selesai. Berikut adalah urutan kegiatan yang sesuai dengan hubungan ketergantungan yang sudah digambarkan pada **tabel 1** pada proyek Pembangunan Masjid dan Pesantren Usia Emas.

Tabel 1 Hubungan Keterkaitan Antar Kegiatan

No.	Nama Kegiatan/Pekerjaan	Kode Kegiatan	Predecessor	Durasi (bulan)
1	Persiapan	A	-	2
2	Pematangan lahan (<i>cut & fill</i>)	B	A	2
3	Jalan Proyek	C	B	1
4	Kantor Proyek	D	B	1
5	Pembangunan Masjid	E	C, D	10
6	Pembangunan Fasilitas Umum	F	E	13
7	Pembangunan Wisma	G	E	8
8	Pembuatan Gazebo	H	G	2
9	Pembuatan Pintu Gerbang	I	E	3
10	Pembuatan Pos Keamanan	J	I	3
11	Pembuatan Saluran Beton	K	J	3
12	Pembuatan Dinding Penahan	L	E	3
13	Pembuatan Jalan	M	L	4
14	Pembuatan Pagar Keliling	N	F, H, K, M	4

Berdasarkan **tabel 1** untuk selanjutnya akan membentuk jaringan kerja (*network diagram*) seperti terlihat pada **gambar 1**



Gambar 1 Jaringan Kerja

Mengacu pada jaringan kerja diatas, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan maju (*Forward Pass*) dan perhitungan mundur (*Backward Pass*). Perhitungan maju dilakukan untuk menghitung waktu penyelesaian tercepat suatu kegiatan (*Early Finish*) dan waktu tercepat terjadinya kegiatan (*Early Start*). Dimana *Early Finish* (EF) didapatkan dari penjumlahan antara *Early Start* (ES) dan Durasi.

Perhitungan mundur adalah perhitungan untuk mengetahui waktu paling lambat terjadinya suatu kegiatan (*Latest Finish*) dan waktu paling lambat terjadinya suatu kegiatan (*Latest Start*) dimana *Latest Start* (LS) didapatkan dari pengurangan antara *Latest Finish* (LF) dan Durasi.

Total *Float* (TF) adalah jumlah waktu suatu kegiatan yang dapat ditunda tanpa memperlambat waktu penyelesaian proyek. Perhitungan TF dapat dilakukan dengan mengurangkan LS dengan ES atau LF – EF. Suatu kegiatan dinyatakan kritis bila nilai TF sama dengan 0. **Tabel 2** dibawah ini merupakan hasil perhitungan maju, perhitungan mundur dan perhitungan Total Float.

Tabel 2 Hasil Perhitungan Maju, Perhitungan Mundur dan Total Float Metode CPM

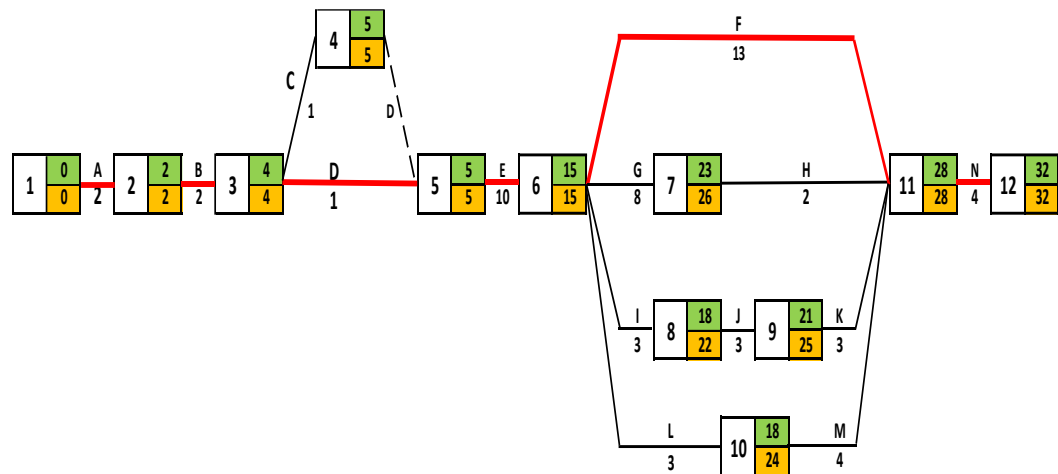
No.	Nama Kegiatan/Pekerjaan	Kode Kegiatan	ES	EF	LS	LF	TF
1	Persiapan	A	0	2	0	2	0
2	Pematangan lahan (cut&fill)	B	2	4	2	4	0
3	Jalan Proyek	C	4	5	4	5	0
4	Kantor Proyek	D	4	5	4	5	0
5	Pembangunan Masjid	E	5	15	5	15	0
6	Pembangunan Fasilitas Umum	F	15	28	15	28	0
7	Pembangunan Wisma	G	15	23	18	26	3
8	Pembuatan Gazebo	H	23	25	26	28	3
9	Pembuatan Pintu Gerbang	I	15	18	19	22	4
10	Pembuatan Pos Keamanan	J	18	21	22	25	4
11	Pembuatan Saluran Beton	K	21	24	25	28	4
12	Pembuatan Dinding Penahan	L	15	18	21	24	6
13	Pembuatan Jalan	M	18	22	24	28	6
14	Pembuatan Pagar Keliling	N	28	32	28	32	0

Setelah total *float* masing-masing kegiatan pada proyek tersebut diketahui, maka dapat diidentifikasi kegiatan-kegiatan yang berada di jalur kritis dengan melihat kegiatan-kegiatan yang memiliki nilai Total *Float* = 0. **Tabel 3** dibawah ini menunjukkan kegiatan-kegiatan yang berada di jalur kritis.

Tabel 3 Kegiatan yang Berada di Jalur Kritis pada Metode CPM

No.	Nama Kegiatan/Pekerjaan	Kode Kegiatan	TF
1	Persiapan	A	0
2	Pematangan lahan (cut&fill)	B	0
3	Jalan Proyek	C	0
4	Kantor Proyek	D	0
5	Pembangunan Masjid	E	0
6	Pembangunan Fasilitas Umum	F	0
14	Pembuatan Pagar Keliling	N	0

Dari tabel diatas dapat diketahui kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam jalur kritis pada kegiatan A, B, C, D, E, F dan N. Dari hasil perhitungan maju, perhitungan mundur dan perhitungan total *float* dipindahkan kedalam jaringan kerja seperti pada **gambar 2** dibawah ini.



Gambar 2 Jaringan Kerja Hasil Perhitungan Maju dan Mundur Metode CPM

Berdasarkan jaringan kerja di atas dapat diketahui bahwa dari perhitungan maju, berdasarkan metode CPM, waktu pengerjaan kegiatan/pekerjaan keseluruhan adalah 32 bulan.

3.2 Perhitungan Durasi Proyek Dengan Metoda PERT

Jika dalam metode CPM menggunakan waktu pasti, maka pada metode PERT menggunakan tiga perkiraan waktu untuk masing-masing kegiatan pekerjaan yaitu waktu optimis (a), waktu optimis paling mungkin (m) dan waktu pesimis (b). Langkah awal dalam penyusunan jaringan kerja menggunakan metode PERT adalah menentukan perkiraan waktu optimis (a) dan waktu pesimis (b) dari setiap aktivitas berdasarkan durasi yang ada (m), kemudian untuk tahap selanjutnya menghitung waktu yang diharapkan (Te). Pada **table 4** dibawah ini adalah waktu optimis, waktu yang paling mungkin dan waktu pesimis pada proyek Pembangunan Masjid dan Pesantren Usia Emas.

Tabel 4 Estimasi Waktu pada Metode PERT

No.	Kode Kegiatan	Predecessor	Waktu Optimis (a)	Waktu Realistis (m)	Waktu Pesimis (b)
1	A	-	1	2	3
2	B	A	1	2	3
3	C	B	1	1	2
4	D	B	1	1	2
5	E	C, D	8	10	15
6	F	E	12	13	20
7	G	E	7	8	12
8	H	G	1,5	2	3

9	I	E	2	3	5
10	J	I	2	3	5
11	K	J	2	3	5
12	L	E	2	3	5
13	M	L	3	4	6
14	N	F,H, K, M	3	4	6

Langkah berikutnya adalah menghitung waktu yang diharapkan (*expected value*) atau dalam PERT dinamakan *expected time* (T_e) yang didapatkan dengan rumus:

$$T_e = \frac{a+4m+b}{6}$$

Pada **tabel 5** dibawah ini adalah nilai T_e untuk setiap jenis kegiatan pada proyek Pembangunan Masjid dan Pesantren Usia Emas.

Tabel 5 Nilai Waktu yang Diharapkan (T_e)

No.	Nama Kegiatan/Pekerjaan	Kode Kegiatan	T_e
1	Persiapan	A	2,00
2	Pematangan lahan (<i>cut&fill</i>)	B	2,00
3	Jalan Proyek	C	1,17
4	Kantor Proyek	D	1,17
5	Pembangunan Masjid	E	10,50
6	Pembangunan Fasilitas Umum	F	14,00
7	Pembangunan Wisma	G	8,50
8	Pembuatan Gazebo	H	2,08
9	Pembuatan Pintu Gerbang	I	3,17
10	Pembuatan Pos Keamanan	J	3,17
11	Pembuatan Saluran Beton	K	3,17
12	Pembuatan Dinding Penahan	L	3,17
13	Pembuatan Jalan	M	4,17
14	Pembuatan Pagar Keliling	N	4,17

Masih menggunakan jaringan kerja pada **gambar 1**, langkah selanjutnya sama dengan apa yang dilakukan pada metode CPM adalah melakukan perhitungan maju (*Forward Pass*) dan perhitungan mundur (*Backward Pass*). Perhitungan maju dilakukan untuk menghitung waktu penyelesaian tercepat suatu kegiatan (*Early Finish*) dan waktu tercepat terjadinya kegiatan (*Early Start*). Dimana *Early Finish* (EF) didapatkan dari penjumlahan antara *Early Start* (ES) dan Durasi.

Untuk perhitungan mundur adalah perhitungan untuk mengetahui waktu paling lambat terjadinya suatu kegiatan (*Latest Finish*) dan waktu paling lambat terjadinya suatu kegiatan (*Latest Start*) dimana *Latest Start* (LS) didapatkan dari pengurangan antara *Latest Finish* (LF) dan Durasi.

Setelah dilakukan perhitungan maju dan mundur, selanjutnya menghitung masing-masing Total *Float* (TF) untuk masing-masing kegiatan yang hasilnya bisa dilihat pada **table 6** dibawah ini.

Tabel 6 Hasil Perhitungan Maju, Perhitungan Mundur dan Total Float Metoda PERT

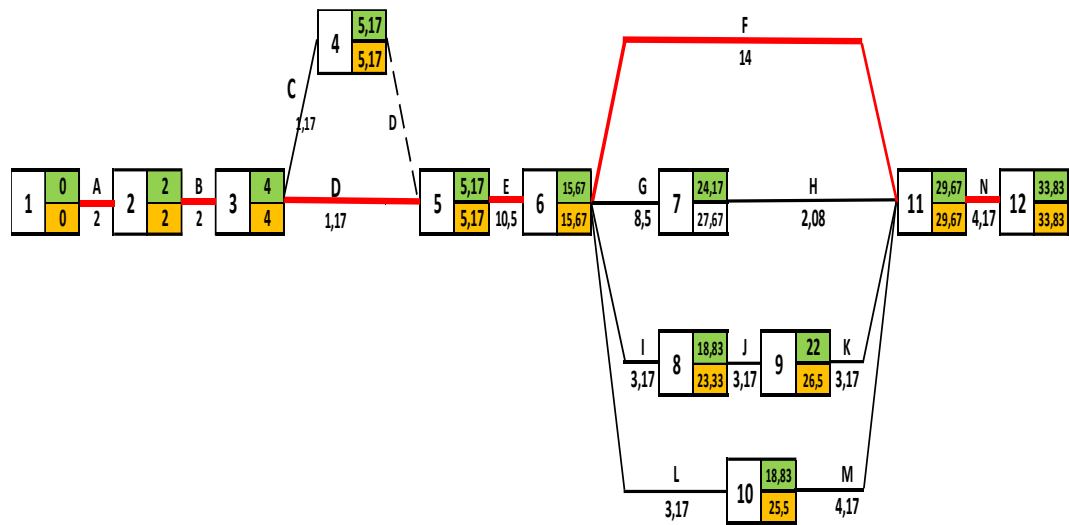
No.	Nama Kegiatan/Pekerjaan	Kode Kegiatan	ES	EF	LS	LF	TF
1	Persiapan	A	0	2	0	2	0
2	Pematangan lahan (cut&fill)	B	2	4	2	4	0
3	Jalan Proyek	C	4	5,17	4	5,17	0
4	Kantor Proyek	D	4	5,17	4	5,17	0
5	Pembangunan Masjid	E	5,17	15,67	5,17	15,67	0
6	Pembangunan Fasilitas Umum	F	15,67	29,67	15,67	29,67	0
7	Pembangunan Wisma	G	15,67	24,17	19,17	27,67	3,5
8	Pembuatan Gazebo	H	24,17	26,17	27,67	29,67	3,5
9	Pembuatan Pintu Gerbang	I	15,67	18,83	20,17	23,33	4,5
10	Pembuatan Pos Keamanan	J	18,33	22	23,33	26,5	4,5
11	Pembuatan Saluran Beton	K	22	25,17	26,5	29,67	4,5
12	Pembuatan Dinding Penahan	L	15,67	18,83	22,33	25,5	6,67
13	Pembuatan Jalan	M	18,83	23	25,5	29,67	6,67
14	Pembuatan Pagar Keliling	N	29,67	33,83	29,67	33,83	0

Setelah total *float* masing-masing kegiatan pada proyek tersebut diketahui, maka dapat diidentifikasi kegiatan-kegiatan yang berada di jalur kritis dengan melihat kegiatan-kegiatan yang memiliki nilai Total *Float* = 0. **Tabel 12** dibawah ini menunjukkan kegiatan-kegiatan yang berada di jalur kritis.

Tabel 12 Kegiatan yang Berada di Jalur Kritis pada Metode PERT

No.	Nama Kegiatan/Pekerjaan	Kode Kegiatan	TF
1	Persiapan	A	0
2	Pematangan lahan (cut&fill)	B	0
3	Jalan Proyek	C	0
4	Kantor Proyek	D	0
5	Pembangunan Masjid	E	0
6	Pembangunan Gedung Fasilitas Umum	F	0
14	Pembuatan Pagar Keliling	N	0

Dari tabel diatas dapat diketahui kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam jalur kritis pada kegiatan A, B, C, D, E, F dan N. Dari hasil perhitungan maju, perhitungan mundur dan perhitungan total float dipindahkan kedalam jaringan kerja seperti pada **gambar 3** dibawah ini.



Gambar 3 Jaringan Kerja Hasil Perhitungan Maju dan Mundur Metode PERT

Berdasarkan jaringan kerja kerja di atas dapat diketahui bahwa dari perhitungan maju, berdasarkan metode PERT, waktu pengerjaan kegiatan/pekerjaan keseluruhan adalah 33, 83 bulan.

KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan dengan metode CPM dan PERT pada proyek Pendirian Masjid dan Pesantren Usia Emas didapat kesimpulan sebagai berikut : 1. Dengan menggunakan metode CPM pada proyek Pendirian Masjid dan Pesantren Usia Emas diketahui lintasan kritis pada kegiatan/pekerjaan A, B, C, D, E, F dan N dengan lama waktu pengerjaan proyek 32 bulan . 2. Dengan menggunakan metode PERT pada proyek Pendirian Masjid dan Pesantren Usia Emas diketahui lintasan kritis pada kegiatan/pekerjaan A, B, C, D, E, F dan N dengan lama waktu pengerjaan proyek 33,8 bulan. 3. Berdasarkan perhitungan dengan kedua metode tersebut, maka penjadwalan untuk pada kegiatan/pekerjaan proyek Pendirian Masjid dan Pesantren Usia Emas akan menggunakan metode CPM karena waktu totalnya lebih pendek dari metode PERT. 4. Agar tidak terjadi kemunduran waktu pengerjaan kegiatan, kegiatan/pekerjaan diluar jalur kritis tetap harus dipantau agar pekerjaan tidak tertunda melebihi waktu total *float*.

DAFTAR PUSTAKA

- Murfidin Haming, Ramlawati, Suriyanti dan Imaduddin, 2017, Operation Research Teknik Pengambilan Keputusan Optimal, Jakarta, Bumi Aksara
 Hamdan Dimiyati dan Kadar Nurjaman, 2016, Manajemen Proyek, Bandung, Pustaka Setia
 Iman Soeharto, 1999, Manajemen Proyek : Dari Konseptual sampai Operasional, Jilid 1, Jakarta, Erlangga

Abrar Husen, 2010, Manajemen Proyek, Yogyakarta, Andi Offset

Ade Syukron Hanas, Bambang Pujiyono dan FR Wulandari, 2017, Manajemen Proyek, Tangerang Selatan Universitas Terbuka

Naura Mutia Sari, Ade Momon Subagio dan Kusnadi, 2021, Analisis Perencanaan Manajemen Proyek dengan Metode CPM (Critical Path Method) dan PERT (Project Evaluation Review Technique), Jurnal Konstruksia, Universitas Singaperbangsa Karawang, Vol. 13 No. 1, Desember 2021, hal. 164- 179

Atica Angelin dan Silvi Aryanti, 2018, Analisis Penjadwalan Proyek New Product Development Menggunakan Metode PERT dan CPM, Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Universitas Mercu Buana, Vol. 6 No. 1, hal. 63 – 70

Wiji Yuwono, M. Elfan Kaukab, Yusqi Mahfud, 2021, Kajian Metode PERT-CPM dan Pemanfaatannya dalam Manajemen Waktu dan Biaya Pelaksanaan Proyek, Journal of Economic, Management, Accounting and Technology, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Vol. 4 No. 2, hal. 192 – 2014

Abdul Rasyid, Luqman, Abdul Haris dan Indrianto, 2019, Implementasi Metode PERT dan CPM pada Sistem Informasi Manajemen Proyek Pembangunan Kapal, Jurnal Khazanah Informatika, Sekolah Teknik Tinggi PLN, Vol. 5 No. 1, Juni 2019, hal. 28 – 36

Muhlil Musolin, 2019, Manajemen Sarana dan Prasarana Pendidikan Pondok Pesantren : Studi Kasus Pondok Pesantren An Nawawi Berjan Purworejo, Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam, STAI An Nawawi Purworejo, Vol. 5 No. 2, Desember 2019, hal. 149 - 162