

Analisis Pengendalian Waktu Pada Proyek Kontruksi Menggunakan Metode Critical Path Method

(Studi Kasus : Pembangunan Perumahan Mess Polri Jl. Ujung Karang - Meulaboh)

Sasri Nadia¹, Dian Febrianti², Rita Fazlina^{3*}

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik

Universitas Teuku umar

Meulaboh, 23615, Indonesia

E-mail corresponding author:* ritafazlina@utu.ac.id

Abstrak

Metode Jalur Kritis (CPM) adalah teknik yang membantu mengidentifikasi tugas yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek dan menentukan fleksibilitas jadwal. Dalam manajemen proyek, jalur kritis adalah rangkaian aktivitas terpanjang yang harus diselesaikan tepat waktu untuk menyelesaikan proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui durasi waktu yang dibutuhkan dalam penyelesaian proyek. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif melalui pengukuran dan observasi langsung terhadap objek penelitian di Kecamatan Johan Pahlawan Kab. Aceh Barat, dalam rangka Proyek Pembangunan Perumahan Mess Polri Ujung Karang. Selain melakukan survei lapangan untuk memperoleh data lapangan actual juga mengumpulkan bahan pustaka dan membaca buku serta referensi internet untuk mengumpulkan data. Hasil dalam penelitian ini adalah pembangunan proyek dapat diselesaikan dalam kurun waktu lebih cepat yaitu selama 57 hari dari yang sebelumnya 77 hari dimana terdapat selisih yang cukup banyak dari perencanaan kontraktor yaitu 20 hari.

Kata kunci: Pengendalian waktu, proyek, Critical Path Method

Time Control Analysis in Construction Projects Using the Method Critical Path Method

(Case Study: Construction of Police Mess Housing Jl. Ujung Karang - Meulaboh)

ABSTRACT

The Critical Path Method (CPM) is a technique that helps identify the tasks required to complete a project and determine schedule flexibility. In project management, the critical path is the longest series of activities that must be completed on time to complete the project. This research aims to determine the duration of time required to complete the project. The method used is a qualitative method through direct measurement and observation of research

objects in Johan Pahlawan District, Kab. West Aceh, in the context of the Ujung Karang Police Mess Housing Development Project. Apart from conducting field surveys to obtain actual field data, we also collect library materials and read books and internet references to collect data.

The results of this research are that project construction can be completed in a faster period of time, namely 57 days compared to the previous 77 days, where there is quite a difference from the contractor's planning, namely 20 days.

Keywords: *Time contro, projects, CPM (CRITICAL PATH METHOD)*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Aceh Barat merupakan salah satu Lembaga Teknis Daerah/Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPK) yang berada di bawah Pemerintah Provinsi Aceh Barat, dan dibentuk dengan Kanun Provinsi Aceh Barat Nomor 3 Tahun 2016 dengan pokok-pokok sebagai berikut diatur peraturan susunannya dikeluarkan dengan Peraturan Daerah Provinsi Aceh Barat Nomor 46 Tahun 2016 tentang Kedudukan Susunan Organisasi, Tugas, Fungsi dan Tata Kerja Organisasi Perangkat Daerah Provinsi Aceh Barat dan Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Provinsi Aceh Barat.

Bidang Penataan Ruang dan Bangunan mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan teknis dan operasional. Bidang Penataan Ruang dan Bangunan saat ini sedang melaksanakan pekerjaan proyek Perumahan Mess Polri Ujung Karang.

Metode Jalur Kritis (CPM) adalah teknik yang membantu Anda mengidentifikasi tugas yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek dan menentukan fleksibilitas jadwal. Dalam manajemen proyek, jalur kritis adalah rangkaian aktivitas terpanjang yang harus diselesaikan tepat waktu untuk menyelesaikan proyek.

Rencana proyek menunjukkan hubungan setiap aktivitas dengan aktivitas lain dan proyek secara keseluruhan, membantu mengidentifikasi hubungan yang harus diprioritaskan antar aktivitas, dan memberikan perkiraan waktu yang realistis untuk setiap aktivitas. CPM (Critical Path Method) mengasumsikan waktu kegiatan diketahui secara pasti, sehingga hanya diperlukan satu faktor waktu untuk setiap kegiatan. Salah satu kelebihan CPM adalah menyediakan jadwal yang dikembangkan secara empiris, sehingga cocok untuk merumuskan, merencanakan, dan mengendalikan berbagai aktivitas dalam setiap proyek konstruksi. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode CPM pada Pembangunan Perumahan Mess Polri Ujung Karang dengan menggunakan metode CPM. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa dengan perancangan menggunakan metode CPM, waktu Pembangunan Perumahan Mess Polri Ujung Karang akan memakan waktu 77 hari.

1.2 KAJIAN TEORI

Manajemen Proyek

Manajemen Proyek adalah ilmu pengetahuan dalam mengendalikan organisasi yang didalamnya berupa perancangan kegiatan mengendalikan pelaksanaan dari sumberdaya

Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Sipil UTU (JITSU)

Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar

Volume 1, Nomor 1, Juli 2024

Email : jjitsu@utu.ac.id

yang terbatas untuk menghasilkan proyek yang efektif dan efisien tentunya dengan mempertimbangkan batasan-batasan.[1]

Pengelolaan Biaya

Pengelolaan biaya dalam proyek konstruksi meliputi penganggaran biaya yang akurat, pengendalian biaya selama pelaksanaan proyek, dan pemantauan terhadap pengeluaran agar tetap sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan. Hal ini melibatkan pengelolaan pembayaran kepada kontraktor, pengadaan bahan dan peralatan, serta evaluasi terhadap perubahan biaya yang mungkin terjadi selama proyek berlangsung

Perencanaan Proyek

Fase ini berupa penentuan tujuan, penjelasan proyek dan pengorganisasian tim. Langkah awal pada tahap ini yaitu pengorganisasian proyek, yang dibentuk untuk memastikan program proyek menerima manajemen dan perhatian yang sesuai.[2]

Penjadwalan proyek

Jadwal Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasil akhir adalah produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang ditentukan.[3]

Pengendalian Proyek

Pengendalian proyek melibatkan pemantauan kemajuan proyek secara teratur dan penyesuaian. Pengendalian ini membantu dalam mengidentifikasi masalah atau hambatan yang mungkin muncul selama pelaksanaan proyek dan memastikan bahwa proyek berada pada jalur yang tepat.

Sebagai salah satu fungsi dan proses kegiatan dalam manajemen proyek yang sangat mempengaruhi hasil akhir proyek adalah pengendalian yang mempunyai tujuan utama adalah meminimalisasi segala penyimpangan yang dapat terjadi selama proses berlangsungnya proye

Mutu Material

Mutu hasil konstruksi adalah hal yang sangat penting dalam manajemen proyek konstruksi. Ini melibatkan pengawasan terhadap proses konstruksi, pengujian material yang digunakan, serta penjaminan mutu untuk memastikan bahwa konstruksi memenuhi standar yang telah ditetapkan dalam spesifikasi teknis.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif melalui pengukuran dan observasi langsung terhadap objek penelitian di Kecamatan Johan Pahlawan Kab. Aceh Barat, dalam rangka Proyek Pembangunan Perumahan Mess Polri Ujung Karang. Selain melakukan survei lapangan untuk memperoleh data lapangan aktual, kami juga mengumpulkan bahan pustaka dan membaca buku serta referensi internet untuk mengumpulkan data.

2.1 Metode Pengolahan Data

Dalam penelitian ini menggunakan metode CPM (Critical Path Method). Pengertian CPM (Critical Path Methode) atau Metode Jalur Kritis merupakan model kegiatan proyek yang digambarkan dalam bentuk jaringan. Kegiatan yang digambarkan sebagai titik pada jaringan dan peristiwa yang menandakan awal atau akhir dari kegiatan digambarkan sebagai busur atau garis antara titik. CPM (Critical Path Methode) atau metode jalur kritis adalah suatu rangkaian item pekerjaan dalam suatu proyek yang menjadi bagian kritis atas terselesainya proyek secara keseluruhan.[4]

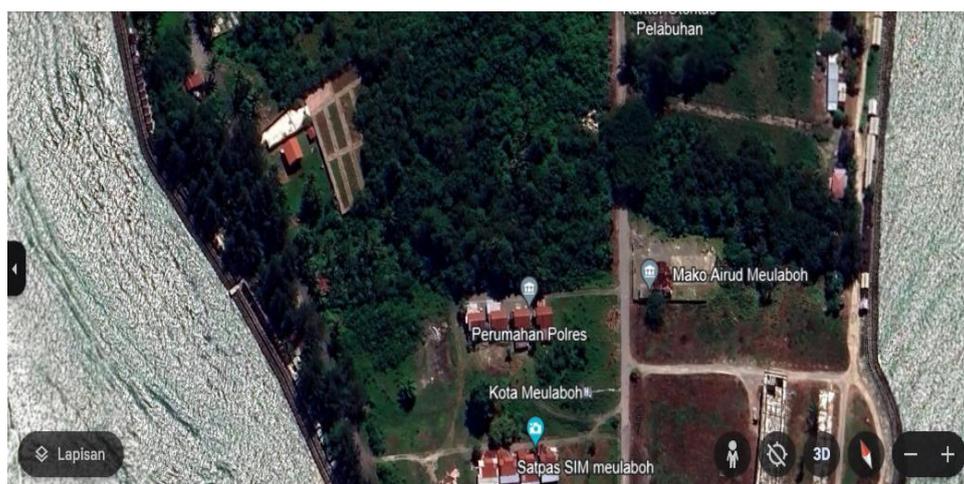
2.2 Jenis Data dan Sumber Data

Macam-macam Jenis data dan sumber data sebagai berikut:

1. Data Primer: Rencana Anggaran Biaya (RAB), dan Shop Drawing Pembangunan Mess Ujung Karang
2. Data Sekunder: Data Survey Lapangan, Buku-buku dan Internet

2.3 Lokasi Penelitian

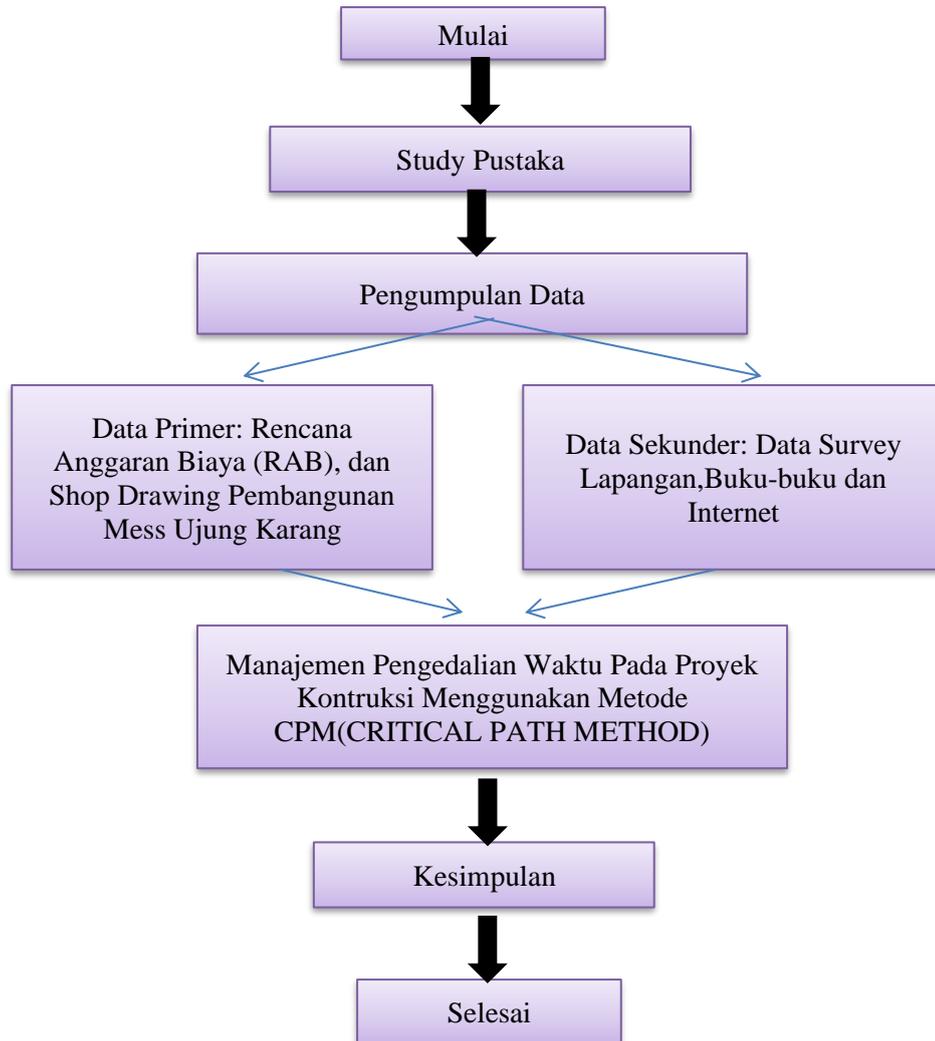
Penelitian ini dilakukan dilokasi Ujung Karang , Kecamatan Johan Pahlawan, Provinsi Aceh Barat. Penelitian ini dilakukan pada proyek “Pembangunan Perumahan Mess Polri Ujung Karang”.



Gambar 1 : Peta kawasan Penelitian

Sumber : Google Earth

2.4 Tahapan Penelitian



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

CPM mengasumsikan waktu untuk kegiatan diketahui dengan pasti, sehingga biaya memerlukan faktor waktu untuk setiap kegiatan. Oleh karena itu, periode untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut diasumsikan diketahui di sini, dan pada setiap tahap berikutnya, penelitian ini dilakukan untuk memperpendek kurun waktu.

Ada dua teknik untuk menghitung CPM yaitu:

1. Hitungan Maju
Dimulai dari start (initial event) menuju finish (terminal event) untuk menghitung waktu penyelesaian tercepat suatu kegiatan (EF), waktu tercepat terjadinya kegiatan (ES), dan saat paling cepat dimulainya suatu peristiwa (E)
2. Hitungan mundur
Dimulai dari finish menuju start untuk mengidentifikasi saat paling lambat terjadinya suatu kegiatan (LF), waktu paling lambat terjadinya suatu kegiatan (LS) dan saat paling lambat suatu peristiwa terjadi (L).

3.2 Penyusunan CPM

a. Jaringan kerja

Dalam analisis penjadwalan proyek ini akan disusun jaringan kerja meliputi komponen - komponen kegiatan proyek pembangunan “Perumahan Mess Ujung Karang.”

b. Perhitungan *Earliest Event Time (EET)*

Untuk menghitung besarnya nilai EET, digunakan perhitungan ke depan, dimulai dari kegiatan paling awal dan dilanjutkan dengan kegiatan berikutnya.

$$EET_j = L + EET_i$$

c. Perhitungan Lates Event Time (LET)

Untuk menghitung besarnya nilai Let, digunakan perhitungan kebelakang, dimulai dari kegiatan paling akhir dilanjutkan dengan kegiatan-kegiatan sebelumnya.

$$LS = LF - D$$

d. Perhitungan FLOAT

Total Float suatu kegiatan sama dengan waktu selesai paling akhir, dikurangi waktu selesai paling awal, atau waktu mulai paling akhir dikurangi waktu mulai paling awal dari kegiatan tersebut.

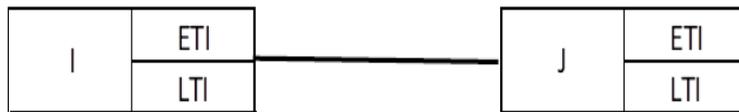
$$TF = LF - EF = LS - ES$$

e. Jalur Kritis

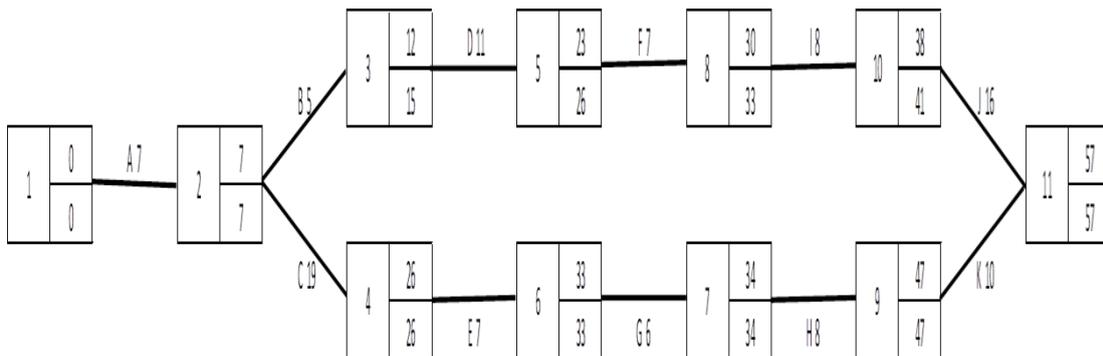
Pada jalur ini sudah dihitung dan ditentukan jalur kritis nya adalah terselesainya pembangunan proyek dalam kurun waktu 57 hari

Tabel 1. Uraian Pekerjaan

NO	Uraian Pekerjaan	Kode Kegiatan	Durasi
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	A	7
II	PEKERJAAN GALIAN TANAH, PASIR & ANSTAMPI	B	5
III	PEKERJAAN PONDASI DAN BETON BERTULANG	C	19
IV	PEKERJAAN DINDING BATU BATA	D	11
V	PEKERJAAN LANTAI DAN DAN DINDING KERAMI	E	7
VI	PEKERJAAN KUSEN, PINTU, JENDELA & VENTILA	F	7
VII	PEKERJAAN ATAP DAN PLAFOND	G	6
VIII	PEKERJAAN PENGECATAN	H	8
IX	PEKERJAAN ELEKTRIKAL(INSTALASI LISTRIK)	I	8
X	PEKERJAAN SANITAIR	J	16
XI	PEKERJAAN LAIN - LAIN	K	10



$$TF(I,J)=LT(J)-ET(I)-T_{IJ}$$



Gambar 3. CPM (Critical Path Method)

Berdasarkan penelitian ini dengan menggunakan metode CPM didapatkan waktu optimal untuk menyelesaikan keseluruhan proyek yaitu 57 hari dari yang sebelum adanya percepatan selama 77 hari,. Pembangunan Mess Ujung Karang dengan anggaran biaya 310.591.360,40 (Tiga ratus sepuluh juta lima ratus Sembilan puluh satu ribu tiga ratus enam puluh,empat puluh perak), analisis penjadwalan metode CPM bisa menentukan jalur kritis sebuah proyek yang harus dikerjakan terlebih dahulu sebelum melanjutkan pekerjaan selanjutnya maka didapatkan durasi pembangunan Perumahan Mess Ujung Karang dengan sumber daya manusia 17 orang pekerja termasuk kepala tukang dan mandor.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pangestu, N. F., Zahra, A. F. A., & Sutrisno, S. (2021). Penerapan Metode Critical Parth Method (CPM) dalam Proyek Pembangunan Jembatan Alun-Alun Kota Kuningan. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 5(2), 100–106. <https://doi.org/10.31289/jime.v5i2.4925>
- [2] Uktolseja, A. M., Wullur, M., & Karuntu, M. M. (2023). Evaluasi Pelaksanaan Proyek Menggunakan Metode PERT Dan CPM (Studi Kasus: Preservasi Jalan Tolango-Paguyaman, Tolango-Bulontio). *LPMM Bidang EkoSosBudKum (Ekonomi, Sosial, Budaya Dan Hukum)*, 6(2), 1079–1090.
- [3] Fazis, M., & Tugiah, T. (2022). Perencanaan Proyek dan Penjadwalan Proyek. *Jurnal Sosial Teknologi*, 2(12), 1365–1377. <https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v2i12.517>
- [4] Muthia Aulia Rahima. (2021). *Penerapan Metode Cpm (Critical Path Methode) Pada Proyek Pembangunan Jaringan Fiber Optik Tasangka Bukit Makassar*. 1–6