

PENERAPAN METODE CRITICAL PATH METHOD (CPM) DALAM PERENCANAAN WAKTU PROYEK KONTRUKSI

Anisa Maharani¹⁾, Indra khaidir²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Email : 1anisamaharani032028@gmail.com 2indrakhaidir8@gmail.com

ABSTRAK

Sebuah proyek konstruksi direncanakan dengan waktu yang telah ditentukan agar proyek sesuai dengan yang telah direncanakan. Keberhasilan proyek dapat dilihat dari ketepatan waktu dalam menyelesaikan proyek. Sebagai antisipasi terhadap keterlambatan maka perlu dilakukan perencanaan dengan alat pengendalian, alat pengendaliannya yaitu Metode *Critical Path Method (CPM)*. Metode CPM berbasis jaringan yang disebut Metode Jalur Kritis. Langkah-langkah Metode CPM yaitu Analisa Jaringan Kerja, Diagram Jaringan Kerja, Durasi Kegiatan Waktu dan Jalur Kritis. Pengumpulan datanya dari item pelaksanaan pekerjaan dan *time schedule*. Metode perencanaan CPM dilakukan pengumpulan data, menganalisa pengolahan data, perencanaan Metode CPM dan Flowchart. Data yang sudah diolah dimasukkan kedalam *Network Planning*.

Kata kunci : Waktu, Jalur kritis, Metode, Diagram

PENDAHULUAN

Sebuah proyek konstruksi melibatkan tugas-tugas yang telah direncanakan secara khusus dengan target waktu dan hasil yang telah ditentukan sebelumnya untuk memastikan proyek berjalan sesuai rencana. Jika ada penundaan dalam menyelesaikan proyek, ini dapat menyebabkan kendala bagi tim pelaksana proyek. Keberhasilan proyek dapat dinilai berdasarkan kemampuan untuk menyelesaikannya sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.

Ada banyak teknik dan perangkat pengendalian yang beragam yang telah dikembangkan untuk meningkatkan perencanaan proyek. Contohnya termasuk Gantt chart, Critical Path Method (CPM), dan Program Evaluation and Review Technique (PERT). Alat-alat ini digunakan oleh manajer proyek secara luas untuk mengidentifikasi kegiatan yang kritis dan menentukan waktu minimum yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Pendekatan CPM, misalnya, menggunakan jaringan untuk mengkoordinasikan aktivitas, membuat jadwal, dan mengawasi perkembangan proyek. Dalam metode ini, proyek dipecah menjadi serangkaian tugas kerja, yang kemudian direpresentasikan dalam diagram alur, dan durasi keseluruhan proyek dihitung berdasarkan perkiraan durasi masing-masing tugas [1].

Salah satu keuntungan Metode CPM yaitu jalur kritis dalam proses konstruksi akan membantu manajemen

untuk tetap mengikuti tugas di depan dan dengan demikian mencegah keterlambatan dalam semua kegiatan di sepanjang jalur [2].

METODE

Dalam merencanakan proyek dengan metode CPM, data yang terkumpul adalah:

1. Item Pelaksanaan Pekerjaan
2. Waktu Pelaksanaan Pekerjaan

Kedua data tersebut diperoleh dari jadwal waktu pada Hotel Santika Premiere Kota Padang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan adalah data dari Proyek Hotel Santika Premiere kota Padang. Kegiatan-kegiatan beserta durasi waktu telah tersedia dalam proyek ini. Berdasarkan data yang telah diperoleh, kami akan menjadwalkan proyek Hotel Santika Premiere Kota Padang dengan memanfaatkan metode CPM.

Penyusunan network planning menggunakan metode CPM pada Proyek Hotel Santika Premiere Kota Padang:

1. Menginventarisasi Kegiatan: Langkah pertama dalam penyusunan network planning adalah mengidentifikasi dan menginventarisasi kegiatan-kegiatan yang ada dalam proyek. Kode kegiatan

digunakan untuk memudahkan penyusunan jaringan kerja.

2. Menentukan Durasi Pekerjaan: Durasi setiap kegiatan ditentukan berdasarkan estimasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut. Ini menjadi dasar untuk menghitung waktu pelaksanaan proyek secara keseluruhan.
3. Menyusun Hubungan Antar Kegiatan: Kegiatan-kegiatan dihubungkan berdasarkan ketergantungan antara mereka. Penyusunan urutan kegiatan ini menjadi dasar dalam pembentukan jaringan kerja proyek.
4. Perhitungan Earliest Event Time (EET) dan Latest Event Time (LET): EET digunakan untuk menentukan waktu tercepat di mana suatu kegiatan bisa dimulai dan selesai, sementara LET digunakan untuk menentukan waktu terakhir di mana suatu kegiatan bisa dimulai dan selesai. Nilai EET dan LET ini nantinya digunakan dalam perhitungan Total Float.
5. Perhitungan Total Float (TF): Total Float adalah durasi waktu yang dapat dijadikan cadangan untuk menunda suatu kegiatan tanpa memengaruhi jadwal penyelesaian proyek secara keseluruhan. Nilai TF digunakan untuk mengenali jalur kritis dalam proyek.
6. Perhitungan Free Float (FF): Free Float adalah jumlah waktu yang dapat digunakan untuk menunda suatu kegiatan tanpa mempengaruhi kegiatan berikutnya. Nilai FF membantu dalam mengidentifikasi kegiatan yang dapat ditunda tanpa mempengaruhi jadwal.
7. Perhitungan Interferent Float (IF): Interferent Float adalah selisih antara Total Float dan Free Float. Nilai IF digunakan untuk menentukan sejauh mana suatu kegiatan non-kritis dapat digeser tanpa memengaruhi jadwal proyek secara keseluruhan.
8. Kritis: Pekerjaan kritis adalah pekerjaan yang memiliki Total Float (TF) atau Float Time sebesar 0. Pekerjaan ini adalah pekerjaan yang harus diselesaikan tepat waktu agar tidak mempengaruhi penyelesaian proyek secara keseluruhan. Dalam proyek Hotel Santika Premiere Kota Padang, pekerjaan kritis meliputi Pekerjaan Persiapan (A), Pekerjaan Tanah (B), Pekerjaan Struktur STP (D), Pekerjaan Struktur GWT & Pompa (E), Pekerjaan Struktur Beton Bertulang Tower-1 (H), Pekerjaan Struktur Beton Bertulang Tower-2 (I), Pekerjaan Jembatan (Q), dan Pekerjaan Plumbing (Z).

Dengan menggunakan metode CPM, proyek Hotel Santika Premiere Kota Padang dapat dipelajari dengan lebih rinci, memungkinkan perencanaan yang lebih baik, identifikasi jalur kritis, serta pengelolaan waktu yang lebih efektif untuk mencapai penyelesaian proyek sesuai jadwal yang telah ditentukan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik dalam penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Diagram jaringan kerja yang diperoleh dari perencanaan waktu pembangunan Hotel Santika seperti tercantum dalam halaman 43
2. Waktu yang diperlukan dalam pembangunan Hotel Santika selama 50 minggu
3. Jalur kritis yang diperoleh dalam diagram jaringan CPM pembangunan Hotel Santika adalah A (pekerjaan persiapan) – B (pembersihan Tanah) – D (Pekerjaan Struktur STP) – E (Pekerjaan Struktur GWT & R Pompa) – H (Pekerjaan Struktur Beton Bertulang Tower 1) – I (Pekerjaan Struktur Beton Bertulang Tower 2) – Q (Pekerjaan Jembatan) – Z (Pekerjaan Plumbing)

Untuk proyek pembangunan gedung dengan tingkat kesederhanaan atau di bawahnya, disarankan menggunakan hanya metode CPM, karena perhitungan penjadwalannya relatif sederhana dan tidak terlalu rumit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zareei, S. (2018). Project Scheduling for Constructing Biogas Plant Using Critical Path Method. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81(1), 756–759.
- [2] Adedeji, Adeola A. & Bello, Jimoh A. (2011). Construction of A Straw Bale Wall Building – A Review. *International Journal of Engineering*, 9(3), pp: 255-262.