

ANALISA PERBANDINGAN WAKTU MENGGUNAKAN METODE NETWORK PLANNING PADA PEMBANGUNAN REHABILITASI TOTAL PUSKESMAS LOA DURI KEC. LOA JANAN

Iqbal Krisnanto¹, Yuswal Subhy², Suharto³

¹ Mahasiswa Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

^{2,3} Dosen Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

Email : iqbalkrisnanto@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan proyek pembangunan Puskesmas Loa Duri Kecamatan Loa janan meliputi kegiatan pekerjaan pendahuluan, pekerjaan tanah, pekerjaan struktur, pekerjaan lantai dan keramik, pekerjaan dinding dan plesteran, pekerjaan langit - langit, pekerjaan pengecatan, pekerjaan pengecatan, pekerjaan septictank dan bak ipal, pekerjaan besi dan realling pekerjaan kusen, pekerjaan penggantung dan kunci, pekerjaan pengecatan, pekerjaan sanitasi, pekerjaan instalasi listrik,. Untuk mengatur durasi proyek diperlukan pengendalian proyek. Pengendalian proyek adalah suatu cara pengendalian seluruh aktivitas dengan menggunakan teknik dan metode yang spesifik dengan cara yang efektif. Sehingga dapat diketahui berapa lama suatu proyek diselesaikan dan mencari adanya kemungkinan percepatan waktu pelaksanaan proyek dengan metode Network Planning. Network Planning adalah salah satu model yang digunakan dalam. Tujuan dari PERT adalah pencapaian suatu taraf tertentu dimana waktu merupakan dasar penting dari PERT dalam penyelesaian kegiatan-kegiatan bagi suatu proyek. Dalam metode PERT dan CPM masalah utama yaitu teknik untuk menentukan jadwal kegiatan beserta anggaran biayanya dengan maksud pekerjaan-pekerjaan yang telah dijadwalkan itu dapat diselesaikan secara tepat waktu serta tepat biaya Hasil perhitungan didapatkan nilai $\Sigma V (te) = 11,083$, $S = 5,542$, $T(d) = 182$ Hari, $Z = -3$. Untuk hasil perkiraan waktu penyelesaian waktu proyek dari hasil analisa CPM didapat 199 hari, hasil Analisa PERT didapat 206 hari. Menggunakan MS Project didapat 199 hari.

Kata kunci Metode CPM, PERT, MS Project $\Sigma V (te)$, S , $T(d)$, Z . :

ABSTRACT

The project activities for the construction of the Loa Duri Health Center, Loa Janan District include preliminary work, earthwork, structural work, floor and ceramic work, wall and plaster work, ceiling work, painting work, painting work, septic tank and WWTP work, iron work and realling frame work, hanger and lock work, painting work, sanitation work, electrical installation work,. To manage the project duration, project control is needed. Project control is a way of controlling all activities by using specific techniques and methods in an effective manner. So that it can be known how long a project will take to complete and look for the possibility of accelerating project implementation time with the Network Planning method. Network Planning is one of the models used in The goal of PERT is to achieve a certain level where time is an important basis for PERT in completing activities for a project. In the PERT and CPM methods, the main problem is a technique for determining the activity schedule and its cost budget with the intention that the scheduled work can be completed in a timely and cost-effective manner. The calculation results obtained the value of $V (te) = 11.083$, $S = 5.542$, $T(d) = 182$ Days, $Z = -3$. For

the estimated completion time of the project from the results of the CPM analysis obtained 199 days, the results of the PERT analysis obtained 206 days. Using MS Project get 199 days.

Keywords: CPM Method, PERT, MS Project $\sum V (te)$, S, T(d), Z.

PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai upaya dalam pembangunan kesehatan sebagai bagian integral dari pembangunan nasional. Meskipun program-program kesehatan telah memberikan hasil yang positif, masih terdapat hambatan yang mempengaruhi kemajuan dalam bidang ini. Oleh karena itu, diperlukan reformasi dalam sistem kesehatan untuk mengatasi ketidakmerataan hasil pembangunan kesehatan antara daerah dan golongan serta untuk mengejar ketertinggalan dibandingkan dengan negara-negara tetangga. Dalam mengelola proyek-proyek pembangunan, perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian yang efektif sangat penting untuk menghindari keterlambatan, penurunan kualitas pekerjaan, dan peningkatan biaya pelaksanaan. Salah satu teknik manajemen yang digunakan adalah network planning, dengan dua teknik dasar yang umumnya digunakan, yaitu CPM dan PERT. PERT bertujuan untuk mengurangi penundaan dan mengkoordinasikan berbagai bagian pekerjaan secara menyeluruh, sementara CPM berfokus pada optimalisasi biaya total proyek melalui pengurangan waktu penyelesaian proyek..

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan membandingkan durasi waktu proyek menggunakan metode Critical Path Method (CPM) dan Program Evaluation and Review Technique (PERT). Selain itu, penelitian ini juga akan mengevaluasi efektivitas kedua metode tersebut dengan menggunakan perangkat lunak MS Project. Kesimpulan ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang cara yang efektif untuk merencanakan dan mengelola waktu proyek dalam konteks manajemen proyek modern.

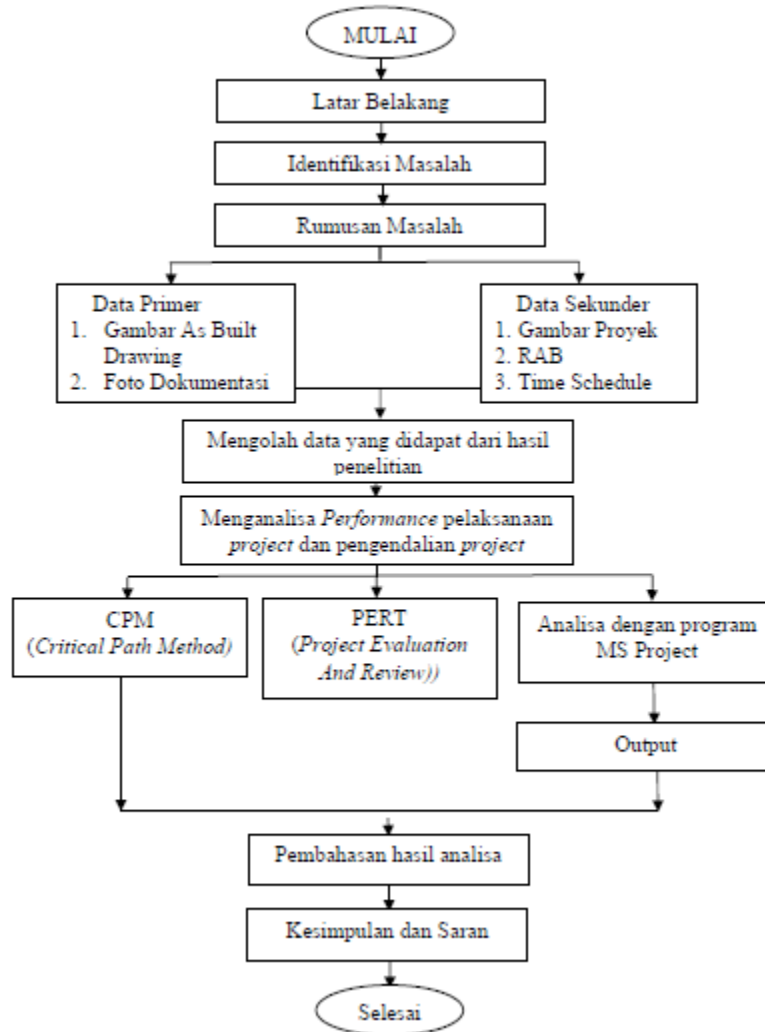
METODE

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan untuk melakukan penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh cara Observasi atau kegiatan peninjauan secara langsung ke lokasi penelitian yang berada di Puskesmas Loa Duri Kecamatan Loa Janan. Sedangkan data sekunder Data sekunder adalah data pendukung yang dapat dijadikan input dan referensi. Dalam penelitian ini yang digunakan adalah Gambar Kerja, *Time Schedule* dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Desain Penelitian

Desain Penelitian Yang akan dilakukan dari awal sampai akhir Secara Garis besar dapat dikemukakan dalam diagram alir sebagai berikut :



Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian

Teknis Analisis Data

Untuk melakukan analisis data yang telah diperoleh, pada penelitian ini penulis memilih menggunakan metode Nilai Hasil CPM, PERT Dan MS Project. Langkah–langkah untuk menganalisis data yang telah didapat dengan metode CPM, PERT dan MS Project Nilai Hasil adalah sebagai berikut :

1. Studi pustaka dari berbagai buku dan jurnal literatur.
2. Menggunakan data *time schedule* sebagai acuan waktu pelaksanaan proyek.
3. Menggunakan data rencana anggaran biaya sebagai acuan biaya pelaksanaan proyek.
4. Merangkum teori yang saling berhubungan dengan Analisa manajemen biaya konstruksi dengan metode CPM, PERT Dan MS Project Nilai Hasil.

ANALISA PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Proyek

Studi kasus yang dipakai dalam skripsi ini adalah Proyek Rehabilitasi Total Puskesmas Loa Duri. Proyek rehabilitasi Puskesmas dengan 2 lantai ini mempunyai nilai kontrak Rp 5.643.590.000,00 Pihak penyedia jasa atau kotraktor pelaksana yaitu PT. Ranggalangi Cipta Sarana. Sedangkan Konsultan Pengawas Yaitu CV. Bintang Jaya Sedangkan untuk waktu pelaksanaannya yaitu dimulai pada tanggal 1 Juli 2020 sampai dengan 26 Januari 2021 atau selama 27 minggu atau 210 hari kalender.

4.2.2 Pembuatan Diagram Jaringan Kerja CPM

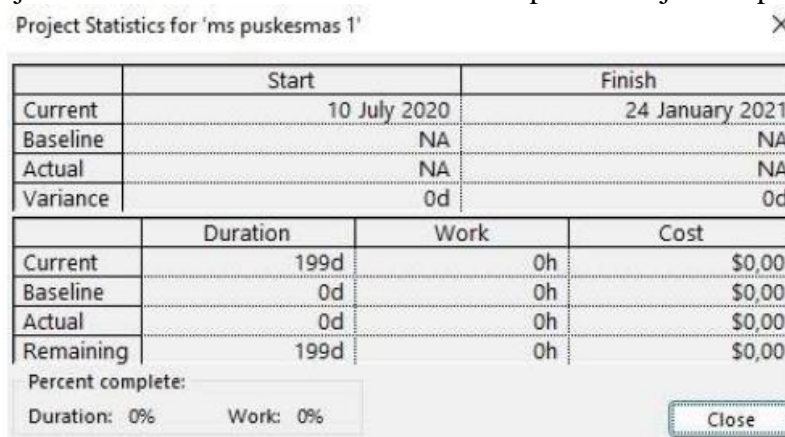
Setelah mengetahui susunan pekerjaan, durasi, dan pendahuluan kegiatan. Data tersebut dapat diolah menjadi acuan dalam membuat jaringan kerja (*network planning*). Diagram jaringan kerja merupakan aspek penting dalam analisa penjadwalan, dari sana dapat dijalankan perhitungan sesuai alur yang dibuat dari jaringan kerja. Perhitungan tersebut meliputi perhitungan maju dan mundur. Dari kedua perhitungan tersebut didapatkan nilai *float* dan *free float* yang berguna untuk menentukan kegiatan apa saja yang termasuk dalam lintasan kritis pelaksanaan proyek.

4.3 Metode Pert (*Program Evaluation and Review Technique*)

Penjadwalan proyek dengan metode PERT, dimulai dengan mengestimasi waktu penyelesaian setiap item kegiatan proyek kedalam 3 jenis estimasi waktu yaitu waktu optimis (a), waktu yang paling mungkin (m), dan waktu pesimis (b). Dimana estimasi ini didapat dari hasil wawancara dari responden yang memiliki pengalaman dalam pengerjaan proyek.

4.3.1 Analisa Microsoft Project

Berdasarkan hasil Analisa perhitungan CPM dan PERT, waktu penyelesaian tercepat yang didapat dari metode CPM adalah 199 hari dan dari dengan menggunakan metode CPM. Data yang didapat dari perhitungan CPM di input ke dalam program Microsoft Project. Hasil dari Analisa program Microsoft Project didapatkan durasi pekerjaan 199 hari dimulai dari tanggal 10 Juli 2020 sampai dengan 24 Januari 2021. Untuk melihat informasi proyek pada program Microsoft Project caranya adalah memilih Project > Project Information, kemudian pada tampilan ProjectInformation klik tombol Statistics seperti ditunjukkan pada gambar berikut



The screenshot shows the 'Project Statistics for 'ms puskesmas 1'' dialog box. It contains two tables. The first table shows Start and Finish dates for Current, Baseline, and Actual states. The second table shows Duration, Work, and Cost for Current, Baseline, Actual, and Remaining states. Below the tables, it indicates 'Percent complete: Duration: 0% Work: 0%' and a 'Close' button.

| | Start | Finish |
|----------|--------------|-----------------|
| Current | 10 July 2020 | 24 January 2021 |
| Baseline | NA | NA |
| Actual | NA | NA |
| Variance | 0d | 0d |

| | Duration | Work | Cost |
|-----------|----------|------|--------|
| Current | 199d | 0h | \$0,00 |
| Baseline | 0d | 0h | \$0,00 |
| Actual | 0d | 0h | \$0,00 |
| Remaining | 199d | 0h | \$0,00 |

Percent complete:
Duration: 0% Work: 0%

Close

Gambar 4.1 Informasi Proyek Pada Microsoft Project

4.6 Pembahasan

Dari hasil durasi masing – masing item pekerjaan dalam Time Schedule didapatkan total hari penyelesaian proyek selama 210 hari. Dimulai dari tanggal 10 Juli 2020 sampai dengan 24 Januari 2021. Dari hasil Analisa CPM melalui perhitungan maju, perhitungan mundur didapat durasi 199 hari. Dari hasil Analisa CPM tersebut didapatkan lintasan kritis dari beberapa kegiatan untuk dilakukan percepatan jika ingin mempercepat pelaksanaan proyek. Dari hasil Analisa PERT didapatkan waktu penyelesaian proyek yang lebih lama 7 hari yaitu selama 206 hari. Dari hasil Analisa Microsoft Project didapatkan waktu penyelesaian proyek yang sama dengan Analisa CPM yaitu selama 199 hari.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan studi literature dan analisa data yang telah dilakukan menggunakan metode CPM, PERT, sebagai berikut :

- a) Pada metode Critical path method (CPM) didapatkan waktu optimal penyelesaian melalui perhitungan maju, perhitungan mundur, didapat durasi waktu selama 199 hari.
- b) Pada metode *PERT (Project Evaluation and Review Technique)* didapatkan durasi waktu selama 206 hari
- c) Hasil input data Microsoft Project didapat waktu penyelesaian proyek selama 199 hari, sama dengan analisa metode CPM. Waktu penyelesaian proyek dengan metode PERT lebih cepat 4 hari dari waktu normal dalam Time Schedule, tetapi lebih lambat 7 hari dari metode CPM dan Microsoft Project. Sehingga metode yang digunakan dalam analisa proyek pembangunan Rehabilitasi Total Puskesmas Loa Duri Kecamatan Loa Janan dengan metode CPM atau Microsoft Project karena waktu penyelesaiannya lebih cepat.

Saran

Dari hasil analisa yang telah dilakukan dengan metode CPM,PERT dan Microsoft Project, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut :

- a) Penyusunan item pekerjaan pada RAB dan Time Schedule seharusnya dibuat lebih detail dan rinci agar perhitungan durasi pekerjaan dapat lebih optimal dan efektif.
- b) Dalam menganalisa proyek selain menggunakan metode CPM (Critical Path Method) dan PERT (Project Evaluation and Review Technique), metode lain juga dapat ditemukan didalam program Microsoft Project.
- c) Untuk penelitian analisa maupun pengendalian proyek, bagi penulis disarankan menggunakan Microsoft Project. Karena mempermudah dan mempercepat dalam penelitian, selain itu Microsoft Project mudah untuk dipelajari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, H. 2005. Perencanaan dan Pengendalian Proyek dengan Metode PERT- CPM: Studi Kasus Fly Over Ahmad Yani, Karawang. *Journal the Winners*, Vol. 6, No. 2: 155-174.
- Dannyanti, E. 2010. Optimalisasi Pelaksanaan Proyek dengan Metode Pert dan CPM (Studi Kasus Twin Tower Building Pascasarjana Undip). *Skripsi*, FT Undip. Semarang.
- Muhamad, Amiruddin HI. 2013. Optimalisasi Pelaksanaan Proyek dengan Metode PERT dan CPM (Studi Kasus di Gedung SMA Negeri 1 Tidore Kepulauan, Provinsi Maluku Utara). *Skripsi*. Fakultas Teknik, UMY. Yogyakarta.
- Ridho, M. Rizki & Syahrizal. 2014. Evaluasi Penjadwalan Waktu dan Biaya Proyek dengan Metode PERT dan CPM (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik Kota Medan di Jl. Gaperta Medan, Sumatera Utara). *Jurnal Teknik Sipil USU*, Vol. 3, No. 1.
- Sahid, Dadang S.S. 2012. Implementasi Critical Path Method dan PERT Analysis pada Proyek Global Technology for Local Community. *Jurnal Teknologi Informasi dan Telematika*, Vol. 5: 14-22.
- Schwalbe, Kathy. 2004. *Information Technology Project Management*. Edisi Ke- 4. Course Technology, Inc. Boston.
- Soeharto, I. 1999. *Manajemen Konstruksi dari Konseptual Hingga Operasional*. Erlangga. Jakarta.
- Subagya. 2000. *Analisis Manajemen Proyek*. Graha Pena. Bekasi.
- Susilo, Yayuk Sundari. 2012. Analisis Pelaksanaan Proyek dengan Metode CPM dan PERT (Studi Kasus pada Proyek Pelaksanaan Main Stadium University of Riau). *Jurnal Fakultas Teknik Sipil Universitas Riau*: 1-16.
- Tampubolon. 2004. *Pedoman Manajemen Proyek*. Jilid 1. Afj Mobicons. Malang.
- Taurusyanti, D. & Lesmana, M.F. 2015. Optimalisasi Penjadwalan Proyek Jembatan Girder Guna Mencapai Efektifitas Penyelesaian dengan Metode PERT dan CPM pada PT Buana Masa Metalindo. *Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi*, Vol. 1, No. 1 Tahun 2015: 32-36.
- Zaky Fahriddhia Jasman. 2020 Penerapan Analisa Manajemen Waktu Dengan Metode CPM dan PERT Pada Proyek Pembangunan Puskesmas Loa Pari Di Kecamatan Tenggarong Sebrang
- Devi Tri Astuti. 2020 Analisa Pengendalian Manajemen Waktu Proyek Pembangunan Gedung SD Islamic Center Dengan Metode Network Planning