

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENJADWALAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PERPUSTAKAAN DAERAH TORAJA UTARA



OLEH :

FAISAL TANDI LINGGI'

219213131

MUSA RANDAN

219213174

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA**

2024

ABSTRAK

“ANALISIS PENJADWALAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PERPUSTAKAAN DAERAH TORAJA UTARA”

Penjadwalan dalam suatu proyek merupakan salah satu bagian dari perencanaan yang dapat memberikan informasi tentang jadwal rencana dan kemajuan proyek dalam kinerja sumber daya berupa biaya, tenaga kerja, peralatan dan material, serta rencana durasi proyek dengan progres waktu untuk penyelesaian Proyek, yang menggunakan sistem penganggaran tahun jamak dengan sumber anggaran dari APBD II. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis penjadwalan pada proyek tersebut dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi pelaksanaannya.

Penelitian ini menggunakan metode CPM dan Metode PERT, menentukan lintasan kritis, serta mengetahui perbandingan durasi waktu antara penjadwalan rencana proyek dengan penjadwalan menggunakan Metode CPM dan Metode PERT yang dilaksanakan sejak bulan Juni 2023. Alat yang digunakan Pada Metode CPM dan Metode PERT yaitu *Microsoft excel* untuk menghitung durasi.

Hasil yang ditunjukkan dengan menggunakan Metode CPM mendapatkan waktu penyelesaian pekerjaan pada proyek lebih cepat yaitu 108 hari, dan menggunakan Metode PERT diperoleh hasil sebanyak 128 hari. Hal ini berarti penjadwalan menggunakan Metode CPM dan Metode PERT lebih cepat dibandingkan dengan penjadwalan rencana proyek selama 173 hari.

KATA KUNCI : durasi, metode CPM , metode PERT, Penjadwalan

ABSTRACT

“SCHEDULING ANALYSIS OF THE NORTH TORAJA REGIONAL LIBRARY BUILDING CONSTRUCTION PROJECT”

Scheduling in a project is one part of planning that can provide information about the planned schedule and project progress in terms of resource performance in the form of costs, labor, equipment and materials, as well as the planned project duration with time progress for project completion, which uses a multi-year budgeting system with budget sources from APBD II. This research aims to conduct a scheduling analysis on the project by considering various factors that influence its implementation.

This research uses the CPM method and the PERT method, determine the critical path, and determine the comparison of time duration between project plan scheduling and scheduling using the CPM method and the PERT method which has been implemented since 2023. Tools used in the CPM method and PERT method are Microsoft Excel for calculating duration.

The results shown using CPM method show that the completion time for work on the project is faster namely 108 days, and using the PERT method the results obtained are 128 days. This means that scheduling using the CPM Method and PERT Method is faster than scheduling the project plan during 173 days.

KEYWORDS : *duration, CPM method, PERT method, scheduling*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih karunia dan rahmat-Nya yang Ia limpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia Toraja. Adapun judul penulisan ini adalah:

“ANALISIS PENJADWALAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PERPUSTAKAAN DAERAH TORAJA UTARA”

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis mendapat berbagai kesulitan. Namun karena bimbingan, motivasi dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselsaikan dengan baik. Atas kelancaran selama penulisan maupun penyelesaian dalam menulis Tugas Akhir ini, dengan penuh kerendahan hati penulis Mengucapkan Terima Kasih yang sebesar - besarnya Kepada :

1. **Prof. Dr. Oktavianus Pasoloran, S.E., M.Si., Ak., CA.** selaku Rektor Universitas Kritten Indonesia Toraja.
2. **Dr. Frans R. Bethony, S.T., M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja.
3. **Dr. Ermitha Ambun R. Dendo, S.T., M.T.** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia Toraja.
4. **Harni Eirene Tarru', S.T., M.T.,** selaku Pembimbing I yang senantiasa bersedia meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir .
5. **Ir. Yulius Pakiding, M.T.** selaku Pembimbing II yang senantiasa bersedia meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
6. **Ir. Henrianto Masiku, S.T., M.T** selaku dosen penguji Tugas Akhir yang senantiasa meluangkan waktu untuk menguji kami.
7. **Eka Priska Kombong, S.T., M.Eng** selaku dosen penguji Tugas Akhir yang senantiasa meluangkan waktu untuk menguji kami.

8. **Abraham Ganti, S.T., M.T** selaku dosen penguji Tugas Akhir yang senantiasa meluangkan waktu untuk menguji kami.
9. **Dr. Reni Oktaviani Tarru', S.T., M.T., IPM** selaku Dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan motivasi dalam menyelesaikan studi dan memberikan dukungan dalam penulisan Tugas Akhir.
10. **Ir. Henrianto Masiku, S.T., M.T** selaku Dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan motivasi dalam menyelesaikan studi dan memberikan dukungan dalam penulisan Tugas Akhir.
11. Terkhusus kepada kedua orang tua kami (**Andarias & Debora T.Linggi'**) dan (**Manda' & M.Busso**) yang tak henti – hentinya memberikan semangat, nasehat, motivasi, kasih sayang, doa dan pengorbanan kalian selama ini.
12. Saudara – saudara terkasih yang selama ini membantu, memberikan semangat, nasehat, motivasi, serta perhatian melebihi apa yang penulis butuhkan.
13. Seluruh dosen pengajar di program studi Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia Toraja , terima kasih atas ilmu, nasehat serta arahan yang telah kalian berikan. Mohon maaf atas kekeliruan yang disengaja maupun tidak disengaja melalui tindakan maupun ucapan.
14. Seluruh pegawai Universitas Kristen Indonesia Toraja, terlebih khusus staff BAAK program studi teknik sipil Universitas Kristen Indonesia Toraja, terima kasih atas bentuk bantuan yang telah kalian berikan selama ini.
15. Untuk sahabat-sahabat, terima kasih banyak untuk semua dukungan, bantuan yang tidak terhingga untuk penulis.
16. Untuk semua teman – teman **Reinforced Concrete 2019** dan para senior maupun adik – adik junior di keluarga besar Teknik sipil UKI Toraja yang selalu memberikan dukungan moril.

Penulis menyadari, Tugas Akhir ini masih banyak kekurangannya dan masih sangat jauh dari kata kesempurnaan, dari segi pengetikan maupun materi. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan dengan penuh kerendahan hati. Semoga dengan terselsaikannya

Tugas Akhir ini mampu memberikan manfaat yang luar biasa bagi penulis, pembaca dan teman – teman sekalian. Amin...

Kakondongan, 20 Februari 2024

FAISAL T. LINGGI' / MUSA RANDAN

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN SAMPUL..... | i |
| ABSTRAK..... | ii |
| ABSTRACT..... | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| BAB I..... | 1 |
| PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.6 Metode Penelitian..... | 4 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 4 |
| BAB II..... | 6 |
| LANDASAN TEORI | 6 |
| 2.1 Proyek | 6 |
| 2.2 Manajemen Konstruksi..... | 6 |
| 2.2.1 Konsep Manajemen Konstruksi | 7 |
| 2.2.2 Fungsi Manajemen Konstruksi | 8 |
| 2.3 Penjadwalan Proyek..... | 14 |
| 2.3.1 <i>Network Planning</i> | 16 |
| 2.3.2 CPM (<i>Critical Path Method</i>) | 19 |
| 2.3.3 PERT (<i>Project Evaluation and Review Technique</i>) | 24 |
| 2.4 Orientasi Ke Peristiwa..... | 27 |
| 2.5 Persamaan dan Perbedaan CPM dan PERT | 29 |

| | |
|--|-----|
| BAB III | 31 |
| METODOLOGI PENELITIAN | 31 |
| 3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian | 31 |
| 3.2 Metode Penelitian..... | 31 |
| 3.2.1 Studi Kepustakaan | 31 |
| 3.3 Data yang dibutuhkan | 32 |
| 3.4 Bagan Alir | 32 |
| BAB VI..... | 34 |
| ANALISIS DAN PEMBAHASAN..... | 34 |
| 4.1 Deskripsi..... | 34 |
| 4.2 Analisa Data..... | 35 |
| 4.3 Analisa Optimalisasi Kegiatan Proyek..... | 35 |
| 4.4 Perhitungan Durasi Pekerjaan..... | 35 |
| 4.5 Analisa Hasil CPM (<i>Critical Path Method</i>)..... | 126 |
| 4.6Analisa Hasil PERT (<i>Project Evaluation and Review Technique</i>)...140 | |
| BAB V | 163 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 163 |
| 5.2 Saran..... | 163 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |
| A. WBS (Work Breakdown Structure) | |
| B. RAB (Rencana Anggaran Biaya) | |
| C. Time Schedule | |
| D. Kontrak Kerja | |
| E. Analisa Harga Satuan Pekerjaan | |
| F. Progres Pekerjaan | |
| G. Gambar Rencana | |
| H. Gambar Jaringan kerja CPM | |
| I. Gambar Jaringan kerja PERT | |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabel 2.1 simbol-simbol <i>network planning</i> | 17 |
| Tabel 4.1 Rekapitulasi perhitungan durasi pekerjaan CPM..... | 127 |
| Tabel 4.2 Hubungan antar kegiatan | 135 |
| Tabel 4.3 Perhitungan fload dan jalur kritis | 138 |
| Tabel 4.4 Perhitungan durasi PERT..... | 142 |
| Tabel 4.5 Hubungan antar kegiatan | 150 |
| Tabel 4.6 Perhitungan fload dan jalur kritis | 153 |
| Tabel 4.7 Rekapitulasi item pekerjaan lintasan kritis | 154 |
| Tabel 4.8 waktu normal kegiatan kritis | 156 |
| Tabel 4.9 standar deviasi durasi pada kegiatan kritis | 157 |
| Tabel 4.10 waktu normal, optimis dan pesimis | 158 |
| Tabel 4.11 perhitungan t_e, s dan v_e | 160 |
| Tabel 4.12 varian kegiatan kritis..... | 161 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Lingkaran kegiatan | 20 |
| Gambar 2.2 Lingkaran | 21 |
| Gambar 2.3 Antar simbol..... | 21 |
| Gambar 2.4 Hubungan antar simbol | 21 |
| Gambar 2.5 Hubungan antar simbol | 22 |
| Gambar 2.6 Hubungan antar simbol | 22 |
| Gambar 2.7 Orientasi peristiwa versus kegiatan..... | 29 |
| Gambar 3.1 Lokasi penelitian | 31 |
| Gambar 3.4 Bagan Alir | 33 |
| Gambar 4.1 Papan nama proyek | 34 |
| Gambar 4.2 Gedung Perpustakaan Daerah Toraja Utara | 34 |