

TUGAS AKHIR
ANALISIS PENJADWALAN PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
SEKOLAH OLAHRAGA 9 LANTAI FAMBAM ACADEMY
MENGGUNAKAN METODE CPM DAN PERT

Diajukan sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Teknik Sipil Strata 1
(S-1)



Disusun Oleh:

Joko Adi Susanto

41118010078

Dosen Pembimbing:

Ir. Panani Kesai, M.Sc.

PROGRAM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
2022

ABSTRAK

Dalam suatu proyek yang memiliki jangka waktu pelaksanaan terbatas untuk mengalokasikan sumber daya yang ada untuk mencapai tujuan pembangunan. Namun dalam pelaksanaannya, sering ditemui penyimpangan dari apa yang telah direncanakan, seperti keterlambatan pelaksaaan proyek. Sehingga diperlukan pengolahan, pengawasan, dan pengendalian yang struktur serta perancangan yang terencana dan mendetail. Selain dilihat dari mutu, keberhasilan suatu proyek juga dapat dilihat dari segi pengendalian biaya dan waktu. Waktu merupakan hal penting yang saling berkaitan dalam pengendalian suatu proyek. Maka dari itu untuk mengontrol waktu pelaksanaan proyek dibutuhkan suatu penjadwalan yang membahas mengenai waktu setiap pengerjaan dan serangkaian kejadian dari proyek. Penjadwalan ini bertujuan agar proyek dapat berjalan secara efisien sesuai dengan rencana. Dimana keterlambatan waktu dapat mempengaruhi seberapa besar biaya yang dikeluarkan dalam proyek tersebut. Hal ini dapat terjadi karena terdapat pada pekerjaan struktur yang memiliki jadwal yang tidak efisien. Dalam penelitian tugas akhir ini salah satu proyek yang dikelola oleh PT. Dwijaya Bangun Perkasa yaitu proyek pembangunan gedung sekolah olahraga 9 lantai Fambam Academy yang menggunakan metode penjadwalan Kurva-S. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari metode Kurva-S didapatkan durasi penjadwalan yaitu 236 hari. Dimana penyajian menggunakan metode Kurva-S terbatas karena informasi yang diberikan hanya berupa daftar kegiatan, biaya kegiatan, dan persentase dari pekerjaan yang telah terselesaikan. Sehingga, jika terjadi keterlambatan pada suatu kegiatan sulit untuk mengidentifikasinya. Oleh karena itu, untuk mengembalikan tingkat kemajuan, dapat digunakan metode penjadwalan yaitu *Critical path method* (CPM) dan *Project Evolution and Review Techinique* (PERT) untuk mendapatkan durasi optimal pelaksanaan kegiatan proyek. Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan data proyek dari PT. Dwijaya Bangun Perkasa yaitu jadwal proyek menggunakan metode kurva-S. Analisis data untuk metode CPM adalah dengan menganalisis kegiatan mana saja yang termasuk kedalam jalur lintasan kritis agar didapatkan durasi optimal untuk metode tersebut, sementara itu untuk metode PERT dengan menggunakan 3 estimasi waktu yaitu waktu optimis (a), waktu pesimis (b), dan waktu paling memungkinkan (m). Dari hasil penelitian yang telah didapatkan dengan menggunakan metode CPM didapatkan durasi 227 hari lebih cepat 9 hari dari durasi awal. Sedangkan, dengan menggunakan metode PERT didapatkan hasil 225 hari lebih cepat 11 hari dari durasi awal dengan probabilitas waktu perencanaan yang diperoleh adalah 69,5%. Hasil ini dapat diperoleh karena penjadwalan menggunakan metode CPM dan PERT memiliki penggambaran aktivitas yang dilakukan jelas antar hubungannya berbeda dengan metode Kurva-S yang berisikan daftar kegiatan sehingga tidak ada waktu yang terbuang.

KATA KUNCI: Jadwal, Durasi, CPM, PERT

ABSTRACT

In a project that has a limited implementation period to allocate existing resources to achieve development goals. However, in its implementation, deviations from what had been planned are often encountered, such as delays in project implementation. So that it requires processing, supervision, and control of the structure as well as a planned and detailed design. In addition to being seen from the quality, the success of a project can also be seen in terms of cost and time control. Time is an important thing that is interrelated in controlling a project. Therefore, to control the time of project implementation, a schedule is needed that discusses the time of each work and a series of events from the project. This scheduling is intended so that the project can run efficiently according to the plan. Where the time delay can affect how much the costs incurred in the project. This can happen because there are structural work that has an inefficient schedule. In this research, one of the projects managed by PT. Dwijaya Bangun Perkasa is a 9-story sports school building project for the Fambam Academy using the S-Curve scheduling method. Based on the results obtained from the S-Curve method, the scheduling duration is 236 days. Where the presentation using the S-Curve method is limited because the information provided is only a list of activities, activity costs, and the percentage of work that has been completed. So, if there is a delay in an activity it is difficult to identify it. Therefore, to restore the level of progress, scheduling methods can be used, namely the Critical Path Method (CPM) and Project Evolution and Review Technique (PERT) to obtain the optimal duration of project activity implementation. In this study, project data was collected from PT. Dwijaya Bangun Perkasa, namely the project schedule using the S-curve method. Data analysis for the CPM method is to analyze which activities are included in the critical path path in order to obtain the optimal duration for the method, meanwhile for the PERT method using 3 time estimates, namely optimistic time (a), pessimistic time (b), and time estimation. most likely (m). From the results of research that has been obtained using the CPM method, the duration is 227 days 9 days faster than the initial duration. Meanwhile, using the PERT method, the results obtained are 225 days 11 days faster than the initial duration with the probability of planning time obtained is 69.5%. These results can be obtained because scheduling using the CPM and PERT methods has a clear description of the activities carried out between the different relationships with the S-Curve method which contains a list of activities so that no time is wasted.

Keywords : Timetable, Duration, CPM, PERT

 UNIVERSITAS MERCU BUANA	<p style="text-align: center;">LEMBAR PENGESAHAN SEMINAR PROPOSAL PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</p>	Q
---	---	----------

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : “ANALISIS PENJADWALAN PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH OLAHRAGA 9 LANTAI FAMBAM ACADEMY MENGGUNAKAN METODE CPM DAN PERT”

Disusun oleh :

Nama : Joko Adi Susanto
NIM : 41118010078
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** pada sidang sajarna:

Tanggal : **24 Agustus 2022**

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir Ketua Penguji


Ir. Panani Kesai, M.Sc.


**Reza Ferial Ashadi, S.T.,
M.T.**

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Joko Adi Susanto
Nomor Induk Mahasiswa : 41118010078
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 27 Agustus 2022
Yang memberikan pernyataan



Joko Adi Susanto

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT. Tuhan yang maha esa, karena atas berkat dan rahmatnya lah maka penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan Judul “Penjadwalan Ulang Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Olahraga 9 Lantai Fambam Academy Menggunakan Metode CPM dan PERT di PT. Dwijaya Bangun Perkasa”. Sebagai syarat kelulusan bagi Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini, tentu tak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka penulis ucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. diantaranya sebagai berikut :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga kami dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir.
2. Ibu Ir. Sylvia Indriany, M.T. selaku ketua program studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
3. Bapak Zaenal Arifin, Ir., MT. selaku dosen pembimbing akademi yang telah memberikan arahan dalam pembimbingan akademik selama berjalannya perkuliahan.
4. Bapak Ir. Panani Kesai, M.Sc. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan arahan dalam penyusunan proposal tugas akhir.
5. Kedua orang tua, yang selalu memberikan dukungan, semangat dan materi yang tiada hentinya sampai akhir nanti.

6. PT. Dwijaya Bangun Perkasa yang telah memberikan kesempatan dan kepercayaan kepada Penulis untuk melaksanakan penelitian Tugas Akhir di Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Olahraga 9 Lantai FAMBAM Academy
7. Teman – teman Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Angkatan 2018 yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa Proposal Tugas Akhir ini memang masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun Penulis sangat diharapkan. Semoga Proposal Tugas Akhir ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang berkepentingan, khususnya para pembaca.

Jakarta, 27 Agustus 2022



Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Rumusan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Masalah.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.5.1 Manfaat Akademis	I-3
1.5.2 Manfaat Praktis	I-4
1.6 Batasan Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II	II-1
2.1 Manajemen Proyek	II-1
2.2 Manajemen Konstruksi	II-2
2.3 Metode Penjadwalan Network Planing	II-4
2.4 CPM dan PERT	II-6
2.4.1 Metode CPM	II-6
2.4.2 Metode PERT	II-8
2.4.3 Perbedaan CPM dan PERT	II-11
2.5 Penelitian Terdahulu	II-12
2.6 Research Gap	II-14
2.7 Kerangka Berfikir	II-16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Tinjauan Umum	III-1
3.2 Proses Analisis Tugas Akhir	III-1

3.3 Data Penelitian.....	III-2
3.3.1 Jenis Data	III-2
3.3.2 Sumber Data.....	III-3
3.4 Metode Pengumpulan Data	III-3
3.5 Metode Pengolahan Data	III-4
3.6 Analisa Hasil	III-4
BAB IV	IV-1
4.1 Gambaran Umum Proyek	IV-1
4.2 Data Penelitian.....	IV-2
4.3 Pengolahan Data.....	IV-3
4.3.1 Metode CPM	IV-3
4.3.2 Metode PERT.....	IV-7
4.3.3 Perbandingan Durasi Penjadwalan Proyek Antara Durasi Jadwal Eksisting Dengan Metode CPM dan PERT	IV-11
4.3.4 Validasi Pakar	IV-12
BAB V	V-1
5.1 KESIMPULAN	V-1
5.2 SARAN	V-1
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1
LAMPIRAN.....	Lampiran-1

MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	II-12
Tabel 2.2 Research Gap	II-14
Tabel 4.1 Durasi Kegiatan Pembangunan Gedung <i>FAMBAM Academy</i> yang diperoleh menggunakan kurva S	IV-2
Tabel 4.2 Urutan Kegiatan Proyek Pembangunan Gedung <i>FAMBAM AcademY</i>	IV-4
Tabel 4.3 Data Penjadwalan pada Metode PERT	IV-8
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Metode PERT	IV-9
Tabel 4.5 Hasil Validasi Pakar	IV-12



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Tiga Sasaran Pokok	II-3
Gambar 2.2 Waktu Kejadian	II-7
Gambar 2.3 Waktu Kegiatan	II-8
Gambar 2.4 Kerangka Berfikir	II-16
Gambar 3.1 Diagram Alir	III-3
Gambar 4.1 Diagram Jaringan	IV-4
Gambar 4.2 Perhitungan Maju dan Mundur pada Metode CPM	IV-5
Gambar 4.3 Diagram Jaringan Jalur Kritis Metode CPM	IV-7
Gambar 4.4 Diagram Jaringan dan Jalur kritis	IV-8



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Distribusi Z.....Lampiran - 1

Lampiran 2 Jadwal Peneliti.....Lampiran - 2

