



ANALISIS PERBANDINGAN DURASI PENJADWALAN PROYEK ANTARA METODE CPM DAN PERT PADA PEMBANGUNAN GEDUNG BUSINESS CENTER PERTAMINA JAKARTA

ATIKA WULANDARI



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Perbandingan Durasi Penjadwalan Proyek antara Metode CPM dan PERT pada Pembangunan Gedung Business Center Pertamina Jakarta” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2024

Atika Wulandari
F4401201092

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

ATIKA WULANDARI. Analisis Perbandingan Durasi Penjadwalan Proyek antara Metode CPM dan PERT pada Pembangunan Gedung Business Center Pertamina Jakarta. Dibimbing oleh ERIZAL.

Dalam proyek konstruksi sering terjadi ketidaksesuaian antara jadwal perencanaan dengan realisasinya di lapangan yang akan menyebabkan keterlambatan dalam sebuah proses pembangunan. Oleh karena itu, dibutuhkan analisis perbandingan durasi penjadwalan proyek menggunakan metode CPM dan PERT dengan bantuan aplikasi Microsoft Office Project. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jalur kritis, durasi percepatan, serta persentase probabilitas yang dihasilkan dengan kedua metode tersebut pada Gedung Business Center Pertamina Jakarta. Setelah dilakukan analisis durasi penjadwalan didapatkan jalur kritis yang dilalui dari pekerjaan tanah (A), pekerjaan beton (B), pekerjaan penyelesaian (H), dan pekerjaan elektronik (P) dengan total float = 0. Selain itu, didapatkan pada metode CPM durasi yang dihasilkan adalah 364 hari sedangkan pada metode PERT sebanyak 378 hari. Lalu, nilai persentase probabilitas yang dihasilkan didapatkan bahwa bahwa proyek ini selesai dalam 399 hari sesuai dengan waktu perencanaan dengan peluang sebesar 99,13% tepat waktu, dalam 356 hari sesuai dengan metode CPM sebesar 27,76% tepat waktu, dan dalam 378 hari sesuai dengan metode PERT sebesar 72,24% tepat waktu.

Kata kunci: CPM, durasi percepatan, jalur kritis, persentase probabilitas, PERT.

ABSTRACT

ATIKA WULANDARI. Comparative Analysis of Project Scheduling Duration between CPM and PERT Methods in the Construction of Pertamina Business Center Building. Supervised by ERIZAL of 1st SUPERVISOR.

In construction projects, discrepancies often occur between the planning schedule and its realization in the field, which will cause delays in the construction process. Therefore, a comparative analysis of project scheduling duration using the CPM and PERT methods with the help of the Microsoft Office Project application is needed. This research aims to determine the critical path, acceleration duration, and probability percentages generated using these two methods at the Pertamina Jakarta Business Center Building. After analyzing the scheduling duration, it was found that the critical path for earthwork (A), concrete work (B), finishing work (H), and electronic work (P) was obtained with a total float = 0. In addition, the CPM method obtained a duration that was the result is 364 days while the PERT method is 378 days. Then, the resulting probability percentage value shows that this project was completed in 399 days according to the planning time with a chance of 99.13% on time, in 356 days according to the CPM method of 27.76% on time, and in 378 days according to with the PERT method 72.24% on time.

Keywords: Acceleration duration, CPM, critical path, PERT, probability percentage.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



ANALISIS PERBANDINGAN DURASI PENJADWALAN PROYEK ANTARA METODE CPM DAN PERT PADA PEMBANGUNAN GEDUNG BUSINESS CENTER PERTAMINA JAKARTA

ATIKA WULANDARI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknik Sipil dan Lingkungan

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Tri Sudibyو, S.T., M.Sc, Ph.D**
- 2 Andik Pribadi, S.TP., M.Sc**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Durasi Penjadwalan Proyek antara Metode CPM dan PERT pada Pembangunan Gedung Business Center Pertamina Jakarta

Nama : Atika Wulandari
NIM : F4401201092

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Erizal, M.Agr., IPM



Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan:
Dr. Ir. Erizal, M.Agr., IPM
NIP. 19650106 199002 1 001



Tanggal Ujian:
27 Juni 2024

Tanggal Lulus: 05 JUL 2024



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2024 sampai bulan Juni 2024 dengan judul “Analisis Perbandingan Durasi Penjadwalan Proyek antara Metode CPM dan PERT pada Pembangunan Gedung Business Center Pertamina Jakarta”. Terima kasih penulis ucapkan kepada pihak yang telah berperan dalam proses penelitian skripsi ini, terkhusus kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Erizal, M.Agr., IPM selaku Ketua Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan serta dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, kritik, dan saran dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Bapak Tri Sudibyo, S.T., M.Sc, Ph.D selaku dosen penguji pertama dan Bapak Andik Pribadi, S.TP., M.Sc selaku dosen penguji kedua yang telah memberikan masukan dan pertanyaan yang membangun selama sidang skripsi.
3. Mba Mutiara selaku staff engineering dari pihak kontraktor PT PP (Persero) Tbk dalam pembangunan Gedung Bussiness Center Pertamina yang sudah memberikan data dan pengarahannya terkait penelitian.
4. Bapak Rahmat Prabowo dan Ibu Mahdalia selaku orang tua penulis yang telah memberikan dukungan dan doa yang senantiasa selalu diucapkan.
5. Fauzia Aminawati, Anastasia Ubabeda, Riska Fitry Hedianty, dan Lulu Latifah selaku teman dekat penulis selama masa perkuliahan yang telah membantu melewati masa – masa perkuliahan dengan sangat sabar serta membantu dan mendorong penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Mahasiswa Teknik Sipil dan Lingkungan angkatan 57 dan semua pihak yang membantu dalam penelitian ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2024

Atika Wulandari



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Manajemen Proyek	3
2.2 Metode CPM	3
2.3 Metode PERT	4
2.4 Jalur Kritis	5
2.5 Microsoft Project	5
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur Penelitian	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Penentuan Hubungan Antar Pekerjaan	13
4.2 Perhitungan Durasi Pekerjaan	15
4.3 Perbandingan Jalur Kritis dan Durasi Percepatan	17
4.4 Penentuan Persentase Probabilitas	18
V SIMPULAN DAN SARAN	20
5.1 Simpulan	20
5.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	23
RIWAYAT HIDUP	30



DAFTAR TABEL

1	Hubungan antar pekerjaan	13
2	Hasil perhitungan durasi dengan metode CPM	15
3	Hasil perhitungan durasi dengan metode PERT	16
4	Hasil perhitungan varians	18

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian	6
2	Gedung business center Pertamina	7
3	Menentukan tanggal dimulainya proyek	9
4	Menyusun kalender kerja	9
5	Memasukkan data kegiatan proyek	10
6	Hasil total float dan gantt chart	10
7	Diagram alir penelitian	12
8	Gantt chart pada metode CPM	17
9	Gantt chart pada metode PERT	17

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kurva S proyek RTC Terintegrasi Pertamina	24
2	Hasil perhitungan lengkap dengan metode CPM	25
3	Hasil perhitungan lengkap dengan metode PERT	26
4	Tabel distribusi normal	27
5	Network diagram dengan metode CPM	28
6	Network diagram dengan metode PERT	29