

**IMPLEMENTASI METODE CPM DAN PERT UNTUK
EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK
PEMBANGUNAN RUMAH *CLUSTER GREENLAND*
ROYAL DI PT JAYALAND SEJAHTERA**

SKRIPSI

Oleh:

FARIJAL HAMMY KASYIFAL

201910215183



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

**IMPLEMENTASI METODE CPM DAN PERT UNTUK
EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK
PEMBANGUNAN RUMAH *CLUSTER GREENLAND*
ROYAL DI PT JAYALAND SEJAHTERA**

SKRIPSI

Oleh:

FARIJAL HAMMY KASYIFAL

201910215183



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Implementasi Metode CPM Dan PERT Untuk Efisiensi Biaya Dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Rumah *Cluster Greenland Royal* Di PT Jayaland Sejahtera

Nama Mahasiswa : Farijal Hammy Kasyifal

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215183

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik


Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Juli 2023

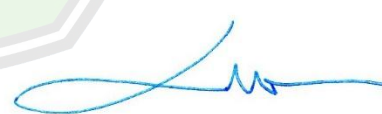
Bekasi, 27 Juni 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. Achmad Muhazir, M.T.
NIDN 0316037002


Murwan Widyanoro, S.Pd., M.T.
NIDN 0301048601

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Implementasi Metode CPM Dan PERT Untuk Efisiensi Biaya Dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Rumah *Cluster Greenland Royal* Di PT Jayaland Sejahtera

Nama Mahasiswa : Farijal Hammy Kasyifal

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215183

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Juli 2023

Bekasi, 24 Juli 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T
NIDN 0312128203

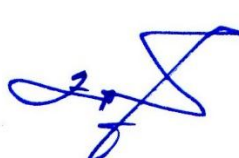
Penguji I : Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T
NIDN 0317117905


Penguji II : Ir. Achmad Muhazir, M.T
NIDN 0316037002

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik


Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905


Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya yang berjudul:

“IMPLEMENTASI METODE CPM DAN PERT UNTUK EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH *CLUSTER GREENLAND ROYAL* DI PT JAYALAND SEJAHTERA”

Ini benar adanya dan merupakan hasil karya sendiri/pribadi dan tidak adanya plagiasi dari karya tulis materi orang lain, kecuali sitai dari jurnal untuk bahan refrensi, sumber sitasi di kutip dengan jelas sesuai dengan aturan penulisan karya ilmiah ini.

Apabila dilain waktu ditemukan adanya manipulasi dalam hasil karya ilmiah ini, saya pribadi siap untuk menerima sanksi dari Kampus Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dan skripsi ini saya perbolehkan untuk bisa dipinjam atau digunakan untuk perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikanya melalui internet selama melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 28 Mei 2023

Yang membuat pernyataan,



Farijal Hammy Kasyifal

201910215183

ABSTRAK

Farijal Hammy Kasyifal. 201910215183. IMPLEMENTASI METODE CPM DAN PERT UNTUK EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH *CLUSTER GREENLAND ROYAL* DI PT JAYALAND SEJAHTERA.

PT Jayaland Sejahtera adalah perusahaan yang bergerak dibidang properti dan konstruksi. Di dalam pelaksanaanya, proyek ini mengalami keterlambatan atau tidak sesuai dengan apa yang sudah direncanakan, sehingga durasi kegiatan yang dibutuhkan mengalami peningkatan serta biaya yang dibutuhkan pun juga mengalami peningkatan. Oleh karena hal tersebut penelitian ini dilakukan yang bertujuan mengefisienkan biaya serta durasi kegiatan yang dibutuhkan pada proyek ini untuk kedepannya dan juga untuk menemukan kegiatan kritis atau jalur kritis, dan biaya yang dikeluarkan pada proyek pembangunan perumahan *Cluster GREENLAND ROYAL type 94* ini menggunakan metode CPM dan PERT. CPM itu sebuah metode untuk mengendalikan proyek yang divisualisasikan ke bentuk jaringan kerja, dan PERT suatu metode untuk memprediksi durasi dari kegiatan proyek yang memakai 3 kemungkinan waktu yaitu optimis, realistis, dan pesimis. Hasil dari penelitian ini terdapat 11 aktivitas yang termasuk kedalam jalur kritis yaitu (A-B-C-D-E-G-K-L-M-N-O) dengan metode CPM begitu juga dengan PERT, durasi kegiatan proyek yang dihasilkan adalah 157 hari yang sebelumnya 196 hari, dan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp1.150.609.500 yang sebelumnya Rp1.574.258.750 yang berarti perusahaan bisa menghemat biaya sebesar Rp423.649.250. Proyek ini memperoleh nilai T_e 155,97 dan nilai standar devianya sebesar 7,2 serta nilai varian dari proyek ini yaitu 5,57 dan mempunyai nilai probabilitas sebesar 55,57% jika proyek ini dilaksanakan selama 155,97 (155 hari). Tetapi jika memakai perumpamaan apabila proyek ini dilaksanakan selama 164 hari maka nilai dari probabilitasnya sebesar 86,65%.

Kata kunci: Manajemen proyek, Pengendalian, Perencanaan, CPM dan PERT.

ABSTRACT

Farijal Hammy Kasyifal. 201910215183. IMPLEMENTATION OF CPM AND PERT METHODS FOR COST AND TIME EFFICIENCY IN THE CLUSTER GREENLAND ROYAL HOUSE CONSTRUCTION PROJECT AT PT JAYALAND SEJAHTERA.

PT Jayaland Sejahtera is a company engaged in the property and construction sector. In its implementation, this project experienced delays or did not match what had been planned, so that the duration of the required activities increased and the required costs also increased. Because of this, this research was conducted which aims to streamline costs and the duration of activities needed in this project for the future and also to find critical activities or critical paths, and costs incurred in the Cluster GREENLAND ROYAL type 94 housing development project using the CPM and PERT methods. CPM is a method for controlling projects that is visualized in the form of a network, and PERT is a method for predicting the duration of project activities that uses 3 possible times, namely optimistic, realistic and pessimistic. The results of this study are that there are 11 activities included in the critical path, namely (A-B-C-D-E-G-K-L-M-N-O) with the CPM method as well as PERT, the duration of the resulting project activities is 157 days which was 196 days previously, and the costs incurred were IDR 1,150,609,500 which was previously IDR 1,574,258,750 which means the company can save costs of IDR 423,649,250. This project obtained a T_e value of 155.97 and a standard deviation value of 7,2 and a variant value of this project which was 5,57 and had a probability value of 55.57% if this project was implemented for 155,97 (155 days). But if you use an analogy, if this project is carried out for 164 days, the value of the probability is 86.65%.

Keywords: *Project management, Control, Planning, CPM and PERT.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai mahasiswa Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Farijal Hammy Kasyifal
Nomor Poko Mahasiswa : 201910215183
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : ~~Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah~~

Untuk pengembangan ilmu pengetahuan, saya setuju untuk memberikan skripsi ini kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), yang berjudul:

“IMPLEMENTASI METODE CPM DAN PERT UNTUK EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH *CLUSTER GREENLAND ROYAL* DI PT JAYALAND SEJAHTERA”.

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih fungsikan, mengelolanya dalam bentuk *database*, mendistribusi serta menyiarkan publikasinya di internet atau *platform* media lainnya untuk kepentingan akademis tanpa adanya izin dari saya sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI
Pada Tanggal : 28 Mei 2023
Yang menyatakan,



Farijal Hammy Kasyifal

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah nya kepada kita semua. Hanya dengan petunjuk dan pertolongan ALLAH SWT. skripsi ini yang judul nya, “IMPLEMENTASI METODE CPM DAN PERT UNTUK EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH *CLUSTER GREENLAND ROYAL* DI PT JAYALAND SEJAHTERA” ini dapat diselesaikan dengan lancar.

Skripsi ini dibuat atau disusun sebagai bentuk dari salah satu syarat untuk memperoleh dan meraih gelar sarjana pada Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Pada penyusunan skripsi ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. atas segala rahmat-Nya dalam bentuk petunjuk dan juga pertolongan dikala penulis mengalami kesulitan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ayah, Mamah dan adik saya yang selalu *support* serta mendoakan saya pada saat proses skripsi ini dibuat.
3. Bapak Irjen Pol (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. Sebagai Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak Ir. Achmad Muhazir, M.T. Sebagai Dosen Pembimbing I skripsi saya yang sudah membimbing serta memotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.

7. Bapak Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T. Sebagai Dosen Pembimbing II skripsi saya yang juga telah membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi dengan baik dan benar.
8. Kepada teman-teman ATRIAL, BASSIX BOYS yang telah *support* saya selama mengerjakan skripsi ini.
9. Mentari Eka Putri sebagai pembakar semangat selain dari keluarga ketika sedang proses penyusunan skripsi ini.
10. Dan terakhir kepada diri saya sendiri yang telah mampu berjuang melawan kemalasan untuk merampungkan skripsi ini beserta lika liku yang terjadi selama proses penyusunannya.

Penulis menyadari masih banyak sekali kekurangan pada skripsi ini, mengingat ilmu pengetahuan yang dimiliki penulis masih terbatas yang perlu ada pengembangan lagi kedepannya. Adapun harapan dari penulis agar skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada diri penulis sendiri maupun pembaca dari skripsi ini. Serta bisa dijadikan bahan referensi untuk para mahasiswa teknik industri dan satu lagi untuk PT Jayaland Sejahtera semoga skripsi saya ini bisa menjadi masukan yang positif agar menjadi perusahaan yang lebih baik lagi dari sebelumnya yang sudah cukup baik.

Jakarta, 28 Mei 2023



Farijal Hammy Kasyifal

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	9
1.3 Rumusan Masalah	9
1.4 Batasan Masalah.....	10
1.5 Tujuan Penelitian	10
1.6 Manfaat Penelitian	10
1.6.1 Manfaat Bagi Mahasiswa.....	11
1.6.2 Manfaat Bagi Universitas.....	11
1.6.3 Manfaat Bagi Perusahaan.....	11
1.7 Tempat Dan Waktu Penelitian	11
1.8 Metode Penelitian.....	11
1.9 Sistematika Penulisan.....	12
BAB II LANDASAN TEORI	14
2.1 Proyek	14
2.1.1 Jenis-jenis dari Proyek.....	14
2.1.2 Ciri-ciri Proyek.....	14
2.2 Manajemen.....	15
2.2.1 Fungsi dari Manajemen.....	15
2.3 Manajemen Proyek.....	16

2.3.1	Manfaat Manajemen Proyek	17
2.4	Dinamika Siklus Proyek.....	17
2.5	Pengertian CPM	19
2.5.1	Perhitungan Maju dan Mundur CPM.....	20
2.5.2	Perhitungan Total <i>Float</i>	21
2.5.3	Perhitungan <i>Free Float</i>	22
2.5.4	Lintasan Kritis	22
2.6	Pengertian PERT	23
2.6.1	Tahapan Metode PERT	24
2.6.2	Waktu yang diharapkan.....	24
2.6.3	Standar Deviasi dan Varian	25
2.6.4	Probabilitas Proyek	26
2.7	Persamaan dan Perbedaan CPM & PERT	26
2.8	<i>Network Planning</i>	27
2.8.1	Simbol-simbol dari <i>Network Planning</i>	28
2.9	Diagram Sebab Akibat/ <i>Fishbone</i>	29
2.10	<i>Brainstorming</i>	30
2.11	Penelitian Terdahulu	30
	BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1	Jenis Penelitian.....	32
3.2	Objek Penelitian.....	32
3.3	Jenis Dan Sumber Data	32
3.3.1	Jenis data.....	32
3.4	Teknik Pengolahan Data	34
3.5	Hasil Analisis	35
3.6	Kerangka Penelitian	36
	BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1	Pengumpulan Data	38
4.1.1	Identitas Proyek.....	38
4.1.2	Dokumentasi Pengerjaan.....	39
4.1.3	Uraian Kegiatan Pembangunan.....	40
4.1.4	Rancangan Anggaran Biaya	41
4.2	Pengolahan Data Menggunakan CPM	42

4.3 Analisis Waktu Menggunakan CPM.....	45
4.3.1 Perhitungan Maju (<i>Start To Finish</i>).....	45
4.3.2 Perhitungan Mundur (<i>Finish To Start</i>).....	48
4.3.3 Perhitungan Maju Mundur (Gabungan).....	51
4.4 Perhitungan Total <i>Float</i>	53
4.5 Perhitungan <i>Free Float</i>	54
4.6 Pengolahan Data Menggunakan PERT.....	62
4.6.1 Perhitungan Maju PERT.....	65
4.6.2 Perhitungan Mundur PERT.....	67
4.6.3 Jalur Kritis Pada PERT.....	69
4.7 Standar Deviasi dan Varian PERT.....	72
4.7.1 Standar Deviasi PERT.....	72
4.7.2 Nilai varian PERT.....	73
4.7.3 Probabilitas PERT.....	75
4.8 Penyebab Terjadinya Keterlambatan.....	77
4.9 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>).....	78
4.10 Analisis Hasil.....	80
4.10.1 Analisis data metode CPM:.....	80
4.10.2 Analisis data metode PERT:.....	80
4.10.3 Analisis Penyebab Keterlambatan.....	81
BAB V PENUTUP.....	82
5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Identitas Proyek.....	3
Tabel 1.2 Kegiatan dan Durasi Kerja Proyek.....	6
Tabel 2.1 Simbol <i>Network Planning</i>	28
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	31
Tabel 4.1 Identitas Proyek.....	38
Tabel 4.2 Uraian Kegiatan.....	41
Tabel 4.3 Kegiatan Terdahulu	43
Tabel 4.4 Tabel Perhitungan Maju	47
Tabel 4.5 Tabel Perhitungan Mundur.....	50
Tabel 4.6 Tabel Perhitungan Maju dan Mundur	52
Tabel 4.7 Tabel Perhitungan Total Float	53
Tabel 4.8 Tabel Perhitungan Free Float	55
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan float dan free float.....	56
Tabel 4.10 Tabel Jalur Kritis	60
Tabel 4.11 Analisa Aktual	61
Tabel 4.12 Waktu PERT.....	62
Tabel 4.13 Waktu yang diharapkan (T_e).....	64
Tabel 4.14 Hitungan Maju PERT	65
Tabel 4.15 Perhitungan Mundur PERT	67
Tabel 4.16 Jalur Kritis Untuk PERT	69
Tabel 4.17 Standar Deviasi PERT	72
Tabel 4.18 Nilai Varian PERT	74
Tabel 4.19 Wawancara & <i>brainstorming</i> faktor keterlambatan.....	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Jaringan Kerja.....	3
Gambar 1.2 <i>Siteplan</i>	4
Gambar 1.3 Time Schdule Sumber: Pengolahan Data 2023	5
Gambar 1.4 Anggaran Biaya Perencanaan dan Aktual	8
Gambar 2.1 Lingkaran Peristiwa.....	21
Gambar 2.2 <i>Fishbone</i>	29
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.....	37
Gambar 4.1 Pengurukan tanah dan pemasangan pondasi serta dinding.....	39
Gambar 4.2 Proses <i>Finishing</i>	40
Gambar 4.3 Rancangan Anggaran Biaya	42
Gambar 4.4 Jaringan Kerja.....	44
Gambar 4.5 Jaringan Kerja Hitungan Maju	46
Gambar 4.6 Jaringan Kerja Hitungan Mundur	49
Gambar 4.7 Jaringan Kerja Hitungan Maju & Mundur	51
Gambar 4.8 Jalur Kritis	59
Gambar 4.9 Perhitungan Maju	66
Gambar 4.10 Perhitungan Mundur	68
Gambar 4.11 Jalur Kritis PERT	71
Gambar 4.12 Tabel Distribusi Normal Z.....	75
Gambar 4.13 Tabel Distribusi Normal Z.....	76
Gambar 4.14 Diagram <i>Fishbone</i>	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Observasi/Penelitian

Lampiran 2. Tabel wawancara dan *brainstorming* dengan pengawas lapangan dan mandor

Lampiran 3. Foto bersama pak Wawan dan Pak Mis selaku pengawas lapangan dan Mandor

Lampiran 4. Foto pengaduk semen (*mixer*) yang mengalami *trouble*

Lampiran 5. *Breakdown* RAB

Lampiran 6. Plagiarisme

Lampiran 7. Biodata Mahasiswa

Lampiran 8. Kartu Bimbingan Skripsi

