

**PENJADWALAN PROYEK PEMBANGUNAN
CLUSTER GREEN MELIA RESIDENCE 10 UNIT
RUMAH TYPE 30/60 DENGAN METODE CPM
(*CRITICAL PATH METHOD*) DAN PERT (*PROGRAM
EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE*) DI
PT.BMT**

SKRIPSI

Oleh :

**RAMDANI SOFYANI
201810215068**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Penjadwalan proyek pembangunan cluster green
melia residence 10 unit rumah type 30/60 dengan
metode cpm (*critical path method*) dan pert
(*program evaluation and review technique*) di
PT.BMT

Nama Mahasiswa : Ramdani Sofyani

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215068

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal lulus ujian skripsi : Sabtu, 16 juli 2022

Bekasi, 21 juli 2022

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II




Ir. Achmad Muhazir, M.T.
NIDN 0316037002


Tubagus Hedi Saepudin, S.T., M.M.
NIDN 0413117602

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penjadwalan proyek pembangunan cluster green melia residence 10 unit rumah type 30/60 dengan metode cpm (*critical path method*) dan pert (*program evaluation and review technique*) di PT.BMT

Nama Mahasiswa : Ramdani Sofyani

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215068

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : Sabtu, 16 Juli 2022

Bekasi, 21 Juli 2022

MENGESAHKAN

Ketua Tim Penguji Sonny Nugroho Aji, S.TP., M.T.
NIDN 0331127304

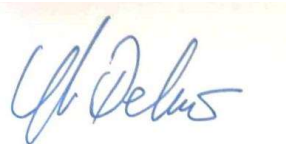
Penguji I Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIDN 0322087201

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

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN. 0309098501



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN. 0309036503

LEMBAR PENYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul,

“Penjadwalan proyek pembangunan cluster green melia residence 10 unit rumah type 30/60 dengan metode cpm (*critical path method*) dan pert (*program evaluation and review technique*) di PT.BMT”.

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 21 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Ramdani Sofyani
201810215068

ABSTRAK

Ramdani Sofyani. 201810215068. Penjadwalan proyek pembangunan cluster green melia residence 10 unit rumah type 30/60 dengan metode CPM (*critical path method*) dan PERT (*program evaluation and review technique*) di PT.BMT.

PT. BMT pada pembangunan cluster green melia residence 10 unit rumah type 30/60 dimana dalam proyek tersebut terjadi sebuah permasalahan dalam penjadwalan proyek yang mengakibatkan naiknya biaya konstruksi, Dalam perencanaannya 79 hari mengalami keterlambatan 34 hari maka aktual proyek tersebut menjadi 113 hari. Dalam metode penjadwalan yang digunakan adalah CPM dan PERT. Dimana untuk mengetahui lintasan kritis proyek pembangunan cluster 10 unit rumah 30/60 dengan memakai metode CPM mendapatkan durasi waktu kegiatan dalam lintasan kritis 85 hari maka perhitungan tersebut dapat mengurangi waktu pengerjaan 28 hari dan Mengetahui biaya proyek konstruksi Rp. 848.614.500 dan berhasil menurunkan anggaran biaya Rp. 112.500.000. Mengetahui hasil PERT pada konstruksi bangun cluster 10 unit rumah type 30/60. Didapatkan hasil sebuah perhitungan dapat menyimpulkan didapatkan 9 aktivitas kegiatan Didapatkan hasil durasi PERT 84,33 maka dapat hasil probabilitas PERT sebelumnya 53,19% dengan nilai hasil tersebut maka proyek belum layak dengan nilai probabilitas dibawah 80% agar perhitungan layak maka ditambahkan durasi hari 8 makan untuk hasil probabilitas setelah di tambahkan menjadi 81,59 %.

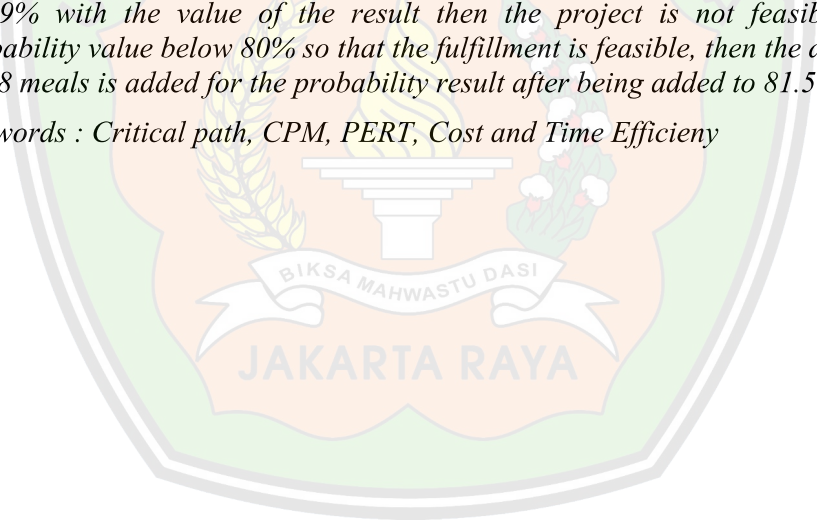
Kata kunci : Jalur Kritis, CPM , PERT , Efisiensi Biaya dan waktu,

ABSTRACT

Ramdani Sofyani 201810215068 *Scheduling of cluster construction projects for green melia residence 10 units of type 30/60 houses with cpm (critical path method) and PERT (evaluation and review technique program) method at PT. BMT.*

PT. BMT in the construction of cluster green melia residence 10 units of type 30/60 houses where in the project there was a problem in project scheduling which resulted in an increase in construction costs, In the planning 79 days experienced a delay of 34 days, the actual project became 113 days. In the scheduling methods used are CPM and PERT. Where to find out the critical trajectory of the cluster construction project of 10 units of 30/60 houses using the CPM method to get the duration of the activity time in the critical trajectory of 85 days, the calculation can reduce the processing time by 28 days and find out the cost of the construction project of Rp. 848,614,500 and succeed in reducing the cost budget of Rp. 112,500,000. Knowing the results of PERT in the construction of building clusters of 10 units of housing type 30/60. Obtained the results of a calculation can conclude that 9 activity activities obtained Obtained the results of the pert duration of 84.33 then the result of the previous PERT probability of 53.19% with the value of the result then the project is not feasible with a probability value below 80% so that the fulfillment is feasible, then the duration of day 8 meals is added for the probability result after being added to 81.59%.

Keywords : Critical path, CPM, PERT, Cost and Time Efficiency



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ramdani Sofyani

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215068

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

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

PENJADWALAN PROYEK PEMBANGUNAN CLUSTER GREEN MELIA RESIDENCE 10 UNIT RUMAH TYPE 30/60 DENGAN METODE CPM (*CRITICAL PATH METHOD*) DAN PERT (*PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE*) DI PT.BMT

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih, media, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 21 Juli 2022

Yang menyatakan,



Ramdani Sofyani

KATA PENGANTAR



Puji syukur selalu dipanjatkan kepada ALLAH SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, kasih sayang dan hidayah nya. Hanya dengan petunjuk dan penyertaan Allah yang Esa, skripsi yang berjudul, “PENJADWALAN PROYEK PEMBANGUNAN CLUSTER GREEN MELIA RESIDENCE 10 UNIT RUMAH TYPE 30/60 DENGAN METODE CPM (*CRITICAL PATH METHOD*) DAN PERT (*PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE*) DI PT.BMT” ini dapat terselesaikan.

Penyusunan skripsi ini menjadi salah satu syarat dalam menyelesaikan mata kuliah skripsi di Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Selain itu, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah yang maha kuasa untuk segala izin dan rahmat-Nya.
2. Kedua bapak dan ibu saya yang selalu mendukung serta mendoakan setiap saat.
3. Bapak Irjen Pol (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak Ir. Achmad Muhazir, M.T. Selaku dosen pembimbing 1 yang sudah mengarahkan dan pengertian dari materi skripsi yang saya ambil ini.
7. Bapak Tubagus Hedi Saepudin, S.T., M.M. Selaku dosen pembimbing 2 yang sudah membantu dari segi penulisan yang benar.
8. Kepada kekasih Nuraini Hanifah yang selalu suport dan mendukung saya
9. Kepada bapak Shidik Kuncoro, S.T. selaku Manager Oprational PT.BMT

10. Kepada teman-teman Dosmon (Dosis Monster), dan semua pihak yang selalu mendukung secara khusus selama saya melakukan penelitian.
11. Kepada mas Ary Poetra Petir, S.T. yang sudah menemani bergadang menyusun lapoan skripsi ini.
12. Kepada Arief ramadhan angkatan 2017 yang sudah mendukung dalam penyusunan
13. Kepada teman kelas saya Amar dan nino yang sudah membantu dan menemani dalam menyusun skripsi ini
14. Kepada diri sendiri yang sudah mau berjuang untuk menyelesaikan segala tuntutan perkuliahan.

Penulis memahami masih banyaknya kekurangan pada penulisan skripsi ini, menimbang kapabilitas penulis yang terbatas dalam bidang ilmu pengetahuan. Penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penulis dan bagi para pembaca. Bisa menjadi referensi untuk mahasiswa teknik industri dalam bidang penelitian dan semoga bisa menjadi masukan untuk PT. BMT agar menjadi perusahaan yang lebih baik dan berkompeten di bidangnya.

Bekasi, 21 Juli 2022



Ramdani Sofyani
2018.102.15.068

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENYATAAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Rumusan Masalah	8
1.4 Batasan Masalah	9
1.5 Tujuan Penelitian	9
1.6 Manfaat Penelitian	9
1.7 Tempat Dan Waktu Penelitian	10
1.8 Metode Penelitian	10
1.9 Sistematika Penulisan	11
BAB II LANDASAN TEORI	12
2.1 Pengertian Manajemen	12
2.2 Pengertian Proyek	12

2.1.1	Ciri-ciri Proyek.....	13
2.3	Manajemen Proyek.....	14
2.4	Network Planning.....	15
2.4.1	Waktu Kejadian.....	15
2.4.2	Float Time	16
2.4.3	Jalur Kritis.....	16
2.5	Penjadwalan Proyek	17
2.6	Simbol Jaringan Kerja	17
2.7	Metode CPM	18
2.7.1	Hitungan Maju CPM.....	20
2.7.2	Hitungan Mundur CPM	20
2.7.3	Perhitungan Total Float.....	20
2.7.1	Perhitungan Free Float	21
2.8	Metode PERT	21
2.8.1	Cara - Cara Perhitungan Metode PERT	22
2.9	Brainstorming	23
2.10	Diagram Sebab Akibat.....	23
2.11	Ringkasan Penelitian Terdahulu	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Jenis Penelitian	27
3.1.1	Jenis Data	27
3.1.2	Sumber Data.....	27
3.2	Teknik Pengumpulan Data	28
3.3	Teknik Pengolahan Data	28
3.4	Kerangka Penelitian	29

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Pengumpulan Data	32
4.1.1 Deskripsi Kegiatan Proyek.....	32
4.1.2 Dokumentasi Proyek	33
4.1.3 Uraian Durasi dan Elemen Pekerjaan Kegiatan Proyek.....	35
4.1.4 Rancangan Anggaran Biaya	38
4.2 Pengolahan data dengan metode CPM.....	41
4.3 Analisa Waktu Menggunakan Metode CPM.....	44
4.3.1 Perhitungan Maju CPM	44
4.3.2 Perhitungan Mundur CPM	47
4.3.3 Perhitungan Maju dan Mundur CPM.....	50
4.4 Perhitungan Total Float	52
4.5 Perhitungan <i>Free Float</i>	54
4.6 Pengolahan Data Menggunakan Metode PERT	61
4.6.1 Jaringan Kerja PERT.....	61
4.6.2 Perhitungan Maju PERT	63
4.6.3 Perhitungan Mundur PERT	66
4.7 Lintasan Kritis PERT	69
4.8 Standar Deviasi PERT	73
4.9 Nilai Varian Kegiatan PERT	74
4.10 Nilai Probabilitas PERT.....	75
4.11 Analisa Perbandingan CPM dan PERT	78
4.12 Faktor Penyebab Keterlambatan	81
4.13 Analisis Hasil.....	84
BABV PENUTUP	87

5.1	Kesimpulan.....	87
5.2	Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA		89
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

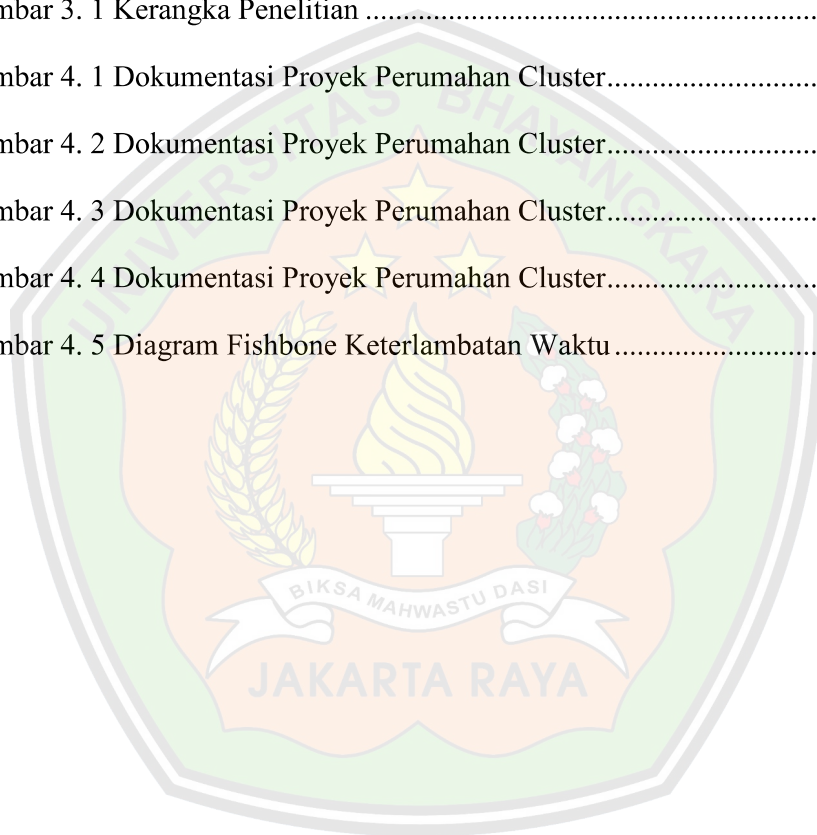
	Halaman
Tabel 1. 2 Identitas Proyek.....	3
Tabel 1. 3 Uraian Pekerjaan	4
Tabel 1. 4 Anggaran Biaya Perencanaan	6
Tabel 1. 5 Anggaran Biaya Aktual.....	7
Tabel 2. 1 Diagram Jaringan Kerja	18
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	24
Tabel 4. 1 Identitas Proyek.....	32
Tabel 4. 2 Uraian Kegiatan Proyek	35
Tabel 4. 3 Anggaran Biaya Perencanaan	39
Tabel 4. 4 Anggaran Biaya Aktual.....	40
Tabel 4. 5 Pekerjaan Terdahulu CPM.....	41
Tabel 4. 6 Perhitungan Maju CPM	46
Tabel 4. 7 Perhitungan Mundur CPM.....	49
Tabel 4. 8 Perhitungan Maju Mundur CPM	52
Tabel 4. 9 Perhitungan Total Float.....	53
Tabel 4. 10 Perhitungan Total <i>Free Float</i>	54
Tabel 4. 11 Jaringan Kerja Kritis CPM.....	58
Tabel 4. 12 Biaya Hasil Proyek.....	60
Tabel 4. 13 Durasi Pembangunan	61
Tabel 4. 14 Nilai T_e	62
Tabel 4. 15 Perhitungan Maju PERT	63
Tabel 4. 16 Perhitungan Mundur PERT.....	66
Tabel 4. 17 Lintasan Kritis PERT	70

Tabel 4. 18 Standar Deviasi PERT	73
Tabel 4. 19 Standard Varian Deviasi	74
Tabel 4. 20 Probabilitas.....	76
Tabel 4. 21 Probabilitas.....	78
Tabel 4. 22 Wawancara Keterlambatan Pekerjaan	81
Tabel 4. 23 Wawancara Faktor Penyebab Keterlambatan	82



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Layout Proyek Pembangunan Perumahan Cluster	3
Gambar 2. 1 Hubungan Peristiwa dan Kegiatan Pada CPM.....	17
Gambar 2. 2 Bentuk Node CPM	19
Gambar 2. 3 Diagram Fishbone	23
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	31
Gambar 4. 1 Dokumentasi Proyek Perumahan Cluster.....	33
Gambar 4. 2 Dokumentasi Proyek Perumahan Cluster.....	34
Gambar 4. 3 Dokumentasi Proyek Perumahan Cluster.....	34
Gambar 4. 4 Dokumentasi Proyek Perumahan Cluster.....	35
Gambar 4. 5 Diagram Fishbone Keterlambatan Waktu	84



LAMPIRAN

1. RAB Anggaran Biaya
2. Dokumentasi Wawancara

