

**PENJADWALAN PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH
TYPE 65 DENGAN METODE CPM (*CRITICAL PATH
METODE*) DAN PERT (*PROGRAM EVALUATION AND
REVIEW TECHNIQUE*) DI CV. XY**

SKRIPSI

Oleh :

ARY POETRA PERKASA

201610215119



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

2021

**PENJADWALAN PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH
TYPE 65 DENGAN METODE CPM (*CRITICAL PATH
METODE*) DAN PERT (*PROGRAM EVALUATION AND
REVIEW TECHNIQUE*) DI CV. XY**

SKRIPSI

**Disusun oleh :
ARY POETRA PERKASA
201610215119**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Penjadwalan Proyek Pembangunan Rumah
*Type 65 Dengan Metode CPM (Critical Path
Metode) dan PERT (Program Evaluation and
Review Technique) di CV. XY.*

Nama Mahasiswa : Ary Poetra Perkasa

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215119

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Bekasi, 5 Januari 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

Denny Siregar, S.T., M.Sc.

NIDN. 0322087201

Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.

NIDN. 0312128203

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penjadwalan Proyek Pembangunan Rumah Type
65 Dengan Metode CPM (*Critical Path Metode*)
dan PERT (*Program Evaluation and Review
Technique*) di CV. XY.

Nama Mahasiswa : Ary Poetra Perkasa
Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215119
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 Januari 2021

Bekasi, 27 Januari 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Achmad Muhazir, S.T., M.T.

NIDN. 0316037002

Penguji I : Arif Nuryono, S.T., M.T.

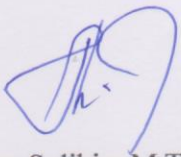
NIDN. 0319037702

Penguji II : Denny Siregar, S.T., M.Sc.

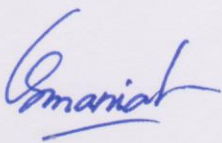
NIDN. 0322087201

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri


Drs. Solihin, M.T.
NIDN. 0320066605

Dekan
Fakultas Teknik


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

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul,

“Penjadwalan Proyek Pembangunan Rumah Type 65 Dengan Metode CPM (Critical Path Metode) Dan PERT (Program Evaluation And Review Technique) di CV. XY”.

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 dikemudian 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, 5 Januari 2021

Yang membuat pernyataan,



Ary Poetra Perkasa

201610215119

ABSTRAK

Ary Poetra Perkasa 201610215119. Penjadwalan Proyek Pembangunan Rumah Type 65 Dengan Metode CPM(Critical Path Metode) dan PERT (Program Evaluation And Review Technique) di PT. XY.

CV. XY sebagai unsur pelaksana pengadaan pekerjaan konstruksi bangunan bertugas menyelenggarakan pembangunan kompleks perumahan *type 65* di kecamatan Tambun Selatan, kabupaten Bekasi, untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan hunian atau tempat tinggal tetap. Adanya keterlambatan pada proyek pembangunan rumah *type 65*, Keterlambatan terjadi karena adanya masalah pada faktor cuaca berupa hujan dan angin kencang dalam proses pelaksanaannya. Dalam perencanaannya 95 hari namun pada aktualnya 112 hari. metode penjadwalan yang sering digunakan adalah CPM (*Critical Path Metode*) dan PERT (*Program Evaluation Review Technique*). CPM dan PERT dapat membuat asumsi bahwa waktu aktivitas yang diketahui dengan pasti hanya diperlukan satu faktor waktu untuk setiap aktivitasnya. Salah satu keuntungan CPM, menurut Adedeji dan Bellot . Mengetahui lintasan kritis proyek pembangunan rumah *type 65* dengan menggunakan metode CPM agar tidak mengalami keterlambatan. Mengetahui durasi waktu pengerjaan dalam lintasan kritis dengan menggunakan metode CPM. Mengetahui biaya proyek pembangunan rumah *type 65* dengan menggunakan metode CPM. Mengetahui hasil penerapan metode PERT (*Program Evaluation Review Technique*) pada proyek pembangunan rumah tipe 65. Dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa pembangunan rumah *type 65* ada 8 aktivitas, durasi waktu yang dihasilkan pada proyek pembangunan rumah *type 65* sebesar 8 hari dengan jumlah selisih 23 hari, sehingga dapat mengefisiensi biaya sebesar Rp.21.735.000,-. Proyek ini menghasilkan nilai T_e selama 113,6, nilai standar deviasi sebesar 4,76 hari, memiliki nilai varian sebesar 3,265 hari dan memiliki angka probabilitas sebesar 51,6% jika proyek dikerjakan dengan durasi selama 89 hari. Namun jika target durasi proyek diasumsikan menjadi 95 hari, maka didapat angka probabilitas penyelesaian target sesuai jadwal sebesar 88%.

Kata kunci : *Type 65, CPM, PERT*

ABSTRACT

Ary Poetra Perkasa 201610215119. *Scheduling Type 65 House Construction Project With CPM (Critical Path Method) and PERT (Program Evaluation And Review Technique) method at PT. XY.*

CV. XY as the implementing element of the procurement of building construction work is tasked with organizing the construction of a type 65 housing complex in South Tambun district, Bekasi regency, to meet the needs of the community for housing or permanent residence. There are delays in the construction of type 65, delays occur due to problems in weather factors in the form of rain and strong winds in the process of implementation. In the planning 95 days but in actual 112 days. Frequently used scheduling methods are CPM(Critical Path Method)and PERT(Program Evaluation Review Technique). CPM and PERT can assume that a known activity time with certainty takes only one time factor for each activity. One of the advantages of CPM, according to Adedeji and Bellot .Knowing the critical trajectory of the type 65 house construction project by using the CPM method so as not to experience delays. Know the duration of work time in a critical path by using the CPM method. Knowing the cost of a type 65 house construction project using the CPM method. Knowing the results of the application of pert method (Program Evaluation Review Technique)in the project of building a type 65 house. From the calculation results can be concluded that the construction of type 65 houses there are 8 activities, the duration of time produced in the type 65 house construction project of 8 days with a difference of 23 days, so as to efficiently cost Rp.21.735.000,-. The project returns a Te value of 113.6, the standard deviation of 4.76 days, has a variant value of 3.265 days and has a probability of 51.6% if the project is worked on for a duration of 89 days. But if the target of the duration of the project is assumed to be 95 days, then the probability rate of target's completion is set to date 88%.

Keywords: Type 65, CPM, PERT

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Ary Poetra Perkasa

Npm : 201610215119

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif (*Non – Exclusive Royalty-Right*). Atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Penjadwalan Proyek Pembangunan Rumah Type 65 Dengan Metode CPM (Critical Path Metode) Dan Pert (Program Evaluation And Review Technique) di CV. XY”.

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk basis data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikan di *internet* atau *media lain* untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Bekasi, 09 Januari 2021

Ary Poetra Perkasa

201610215119

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat hidayat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi dengan judul **“PENJADWALAN PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH TYPE 65 DENGAN METODE CPM (CRITICAL PATH METODE) DAN PERT (PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE) DI CV. XY”** ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini tidak mungkin terselesaikan dengan baik tanpa adanya dukungan, bimbingan, bantuan, serta doa dari berbagai pihak selama penyusunan Skripsi ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

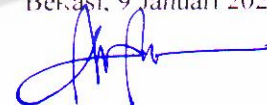
1. Bapak Irjen. Pol. (Purn), Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.H., selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Drs. Solihin, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta.
4. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Skripsi 1.
5. Bapak Iskandar Zulkarnaen S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi 2.
6. Kedua Orang tuaku yang telah memberikan semangat, motivasi, do'a dan dukungannya.
7. Teman-teman Angkatan 2016 Teknik Bersatu yang sudah memberikan dukungan terhadap saya sehingga saya dapat mengerjakan skripsi ini dengan baik.

8. Teman-teman Macan 16 Industri yang sudah memberikan dukungan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. *Yoga Prasetya, Wendy Novandri, Gusna Umar yang sangat berjasa telah membantu, mensupport dan selaku teman seperjuangan skripsi saya.*
10. Samsul Muarif yang telah mensupport dan memperbolehkan saya untuk mengerjakan skripsi saya di tempat persembunyiannya yang sangat spiritual.
11. *Dhenda Beler yang telah menemani saya di saat kondisi pikiran saya sedang tidak baik saat proses menyelesaikan skripsi.*
12. Warung Jajan Ahh (Bang Ambon) karena tempatnya telah menjadi saksi perjuangan saya dalam mengerjakan skripsi.
13. Terimakasih kepada Pamungkas, Bandaneira, Payung Teduh, Nosstress, Rocket Rockers, Fiersa Besari, Nadin Amizah, Hincia, Feast, Ardhito Pramono, Jason Ranti karena lagu-lagunya telah menemani saya dan memberikan suasana yang cukup spiritual dalam proses menyelesaikan skripsi saya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan-kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran akan penulis terima dengan senang hati. Akhir kata penulis berharap agar Skripsi ini dapat memberikan manfaat yang sangat besar.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Bekasi, 9 Januari 2020



Ary Poetra Perkasa

201610215119

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	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Rumusan Masalah	8
1.4 Batasan Masalah	8
1.5 Tujuan Penelitian	9
1.6 Manfaat Penelitian	9
1.6.1 Manfaat Bagi Mahasiswa	9
1.6.2 Manfaat Bagi Universitas	10
1.6.3 Manfaat Bagi Perusahaan	10
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	10
1.8 Metodologi Penelitian	10
1.9 Sistematika Penulisan	11
BAB II LANDASAN TEORI	12

2.1	Pengertian Manajemen	12
2.1.1	Fungsi Manajemen	14
2.2	Pengertian Proyek	14
2.2.1	Ciri-ciri proyek.....	16
2.2.2	Jenis-jenis Proyek.....	16
2.2.3	Bentuk Pengerjaan Proyek	17
2.2.4	Contoh-Contoh Proyek	18
2.3	Manajemen Proyek.....	18
2.3.1	Tujuan/Manfaat Manajemen Proyek.....	21
2.3.2	Aspek dalam Manajemen Proyek.....	21
2.4	Dinamika Siklus Proyek.....	23
2.5	<i>Network Planning</i>	28
2.5.1	Simbol-Simbol dalam <i>Network Diagram</i>	31
2.5.2	Hubungan Antar Simbol	33
2.6	Penjadwalan Proyek	36
2.6.1	Waktu dan Durasi Kegiatan	36
2.7	Metode PERT (<i>Program Evaluation and Review Technique</i>) dan CPM (<i>Critical Path Method</i>).....	37
2.8	Metode CPM (<i>Critical Path Metode</i>).....	38
2.8.1	Menentukan Waktu Penyelesaian	38
2.8.2	Cara Perhitungan CPM	39
2.8.3	Durasi Kegiatan.....	41
2.8.4	Total <i>Float</i>	41
2.8.5	<i>Free Float</i>	41
2.8.6	Lintasan Kritis.....	42
2.9	Metode PERT (<i>Program Evaluation Review Techniuque</i>).....	43

2.9.1	Pengertian PERT (<i>Program Evaluation Review Technique</i>).....	43
2.9.2	Langkah-langkah Metode PERT.....	45
2.11	Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	48
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		49
3.1	Jenis Penelitian.....	49
3.1.1	Jenis Data.....	49
3.1.2	Sumber Data.....	49
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	50
3.3	Teknik Pengolahan Data.....	50
3.3.1	Langkah-langkah Pembuatan <i>Critical Path Metode (CPM)</i>	51
3.3.2	Langkah-langkah Penyusunan <i>Network Planning</i>	51
3.3.3	Metode <i>Program Evaluation Review Technique (PERT)</i>	52
3.4	Hasil Analisa.....	52
3.5	Kerangka Penelitian.....	52
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		54
4.1	Pengumpulan Data.....	54
4.1.1	Deskripsi Kegiatan Proyek.....	54
4.1.2	Durasi Kegiatan Proyek.....	55
4.1.3	Biaya Aktivitas Proyek.....	56
4.2	Pengolahan Data.....	65
4.2.1	Pengolahan Data Menggunakan CPM (<i>Critical Path Metode</i>) ..	65
4.2.2	Perhitungan Maju.....	68
4.2.3	Perhitungan Mundur.....	71
4.2.4	Total <i>Float</i>	76
4.2.5	<i>Free Float</i>	77
4.2.6	Lintasan Kritis.....	79

4.2.7	Pengolahan Data Menggunakan Metode PERT (<i>Program Evaluation Review Technique</i>).....	81
4.2.8	Perhitungan Maju PERT	83
4.2.9	Perhitungan Mundur PERT.....	86
4.2.10	Lintasan Kritis PERT	88
4.2.11	Standar Deviasi PERT.....	91
4.2.12	Nilai Varian Kegiatan PERT.....	92
4.3	Analisis Hasil	97
4.3.1	Analisis Hasil Unsur 5W + 1H	97
4.3.2	Analisis Hasil Pengolahan Data Menggunakan Metode CPM ...	97
4.3.2.1	Jaringan kerja Metode CPM	97
4.3.2.2	Perhitungan Maju CPM	98
4.3.2.3	Perhitungan Mundur CPM.....	98
4.3.2.4	Hasil Analisis <i>Total Float</i>	98
4.3.2.5	Hasil Analisis <i>Free Float</i>	99
4.3.2.6	Hasil Analisis Lintasan Kritis	99
4.3.3	Analisis Hasil Pengolahan Data Menggunakan Metode PERT	103
BAB V PENUTUP		106
5.1	Kesimpulan.....	106
5.2	Saran.....	107

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Identitas Proyek CV. XY	3
Tabel 1. 2 <i>Time Schedule</i> Proyek Pembangunan Rumah Type 65	4
Tabel 1. 3 Uraian Kegiatan Durasi Proyek CV. XY	5
Tabel 1. 4 Upah Pekerjaan Proyek CV. XY	6
Tabel 1. 5 Anggaran Biaya Proyek CV. XY	7
Tabel 2. 1 Simbol <i>Network Diagram</i>	31
Tabel 2. 2 Ringkasan Penelitian Terdahulu	48
Tabel 4. 1 Identitas Proyek.....	55
Tabel 4. 2 Uraian Kegiatan Durasi Proyek	56
Tabel 4. 3 Upah Pekerjaan Proyek.....	57
Tabel 4. 4 Anggaran Biaya Pekerjaan Proyek	58
Tabel 4. 5 Anggaran Biaya Proyek	63
Tabel 4. 6 <i>Time Schedule</i> Proyek Pembangunan Rumah Tipe 65.....	64
Tabel 4. 7 Data Urutan Kegiatan.....	65
Tabel 4. 8 Perhitungan Maju	69
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Mundur	72
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Maju dan Mundur	74
Tabel 4. 11 Hasil <i>Total Float</i>	77
Tabel 4. 12 Hasil <i>Free Float</i>	78
Tabel 4. 13 Hasil Analisa Lintasan Kritis	79
Tabel 4. 14 Estimasi Waktu Pada Metode PERT	81
Tabel 4. 15 Nilai Waktu Yang Diharapkan.....	83

Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Maju PERT.....	84
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Mundur PERT	86
Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan PERT	89
Tabel 4. 19 Standar Deviasi PERT	92
Tabel 4 20 Nilai Varian Kegiatan PERT.....	93
Tabel 4. 21 Kegiatan Kritis	100
Tabel 4. 22 Biaya Sebelum Menggunakan Metode CPM.....	101
Tabel 4. 23 Biaya Sesudah Menggunakan Metode CPM	102



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Hubungan I Antara Simbol Pada Diagram Network.....	33
Gambar 2. 2 Hubungan II Antara Simbol Pada Diagram Network	34
Gambar 2. 3 Hubungan III Antara Simbol Pada Diagram Network	34
Gambar 2. 4 Hubungan IV Antara Simbol Pada Diagram Network.....	34
Gambar 2. 5 Hubungan Yang Salah Antara Simbol Pada Diagram Network	35
Gambar 2. 6 Hubungan Mulai dan Selesai Yang Sama Pada Network Diagram .	35
Gambar 2. 7 Simbol dalam jaringan kerja	38
Gambar 2. 8 EET dan LET Suatu Kegiatan.....	40
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	53
Gambar 4. 1 Jaringan Kerja	67
Gambar 4. 2 Jaringan Kerja Perhitungan Maju.....	70
Gambar 4. 3 Jaringan Kerja Perhitungan Mundur	73
Gambar 4. 4 Jaringan Kerja Perhitungan Maju dan Mundur	75
Gambar 4. 5 Jaringan Kerja Jalur Kritis	80
Gambar 4. 6 Jaringan Kerja Perhitungan Maju PERT.....	85
Gambar 4. 7 Jaringan Kerja Perhitungan Mundur PERT	87
Gambar 4. 8 Lintasan Kritis PERT	90
Gambar 4. 9 Angka Probabilitas (0,042)	95
Gambar 4. 10 Angka Probabilitas (1,22)	96