

**OPTIMALISASI DURASI PELAKSANAAN PROYEK
PERUSAHAAN KONTRUKSI DISTRIBUSI
JARINGAN PIPA PADA PERUMAHAN PURI
PERSADA CIBARUSAH MENGGUNAKAN METODE
CRITICAL PATH METHOD (CPM)**

SKRIPSI

Oleh:

LUTFI RIZKY SALSABILA

201910215188



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

**OPTIMALISASI DURASI PELAKSANAAN
PROYEK PERUSAHAAN KONTRUKSI DISTRIBUSI
JARINGAN PIPA PADA PERUMAHAN PURI
PERSADA CIBARUSAH MENGGUNAKAN METODE
*CRITICAL PATH METHOD (CPM)***

SKRIPSI

Oleh:

LUTFI RIZKY SALSABILA

201910215188



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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Penelitian : Optimalisasi Durasi Pelaksanaan Proyek Perusahaan Kontruksi Distribusi Jaringan Pipa Pada Perumahan Puri Persada Cibarusah Menggunakan Metode *Critical Path Method* (CPM)

Nama Mahasiswa : Lutfi Rizky Salsabila

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215188

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

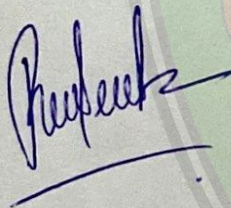
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 15 Juli 2023

Bekasi, 24 Juli 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Roberta Heni Anggit, S.T., M.T.
NIDN. 0314078801



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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Optimalisasi Durasi Pelaksanaan Proyek Perusahaan
Kontruksi Distribusi Jaringan Pipa Pada Perumahan
Puri Persada Cibarusah Menggunakan Metode
Critical Path Method (CPM)

Nama Mahasiswa : Lutfi Rizky Salsabila

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215188

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 15 Juli 2023

Bekasi, 24 Juli 2023

MENGESAHKAN,

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


Penguji I : Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN. 0331016905

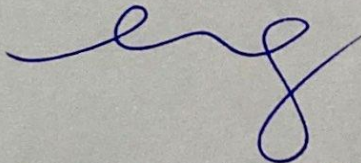
Penguji II : Roberta Heni Anggit, S.T., M.T.
NIDN. 0314078801

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 yang berjudul

“Optimalisasi Durasi Pelaksanaan Proyek Perusahaan Kontruksi Distribusi Jaringan Pipa Pada Perumahan Puri Persada Cibarusah Menggunakan Metode *Critical Path Method* (CPM)”

Ini benar-benar hasil karya pribadi dan tidak mengandung materi yang ditulis orang lain terkecuali pengutipan dari jurnal sebagai refrensi, sumber di kutip dengan jelas sesuai kaidah penulisan karya ilmiah

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam hasil karya ini, saya siap bersedia menanggung resiko dari Kampus Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dengan hukum yang berlaku.

Saya memperbolehkan skripsi ini bisa dipinjam dan dipergunakan untuk perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memperbolehkan kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk mengarsipkan skripsi tersebut dan mempublikasikan melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 24 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,



Lutfi Rizky Salsabila
201910215188

ABSTRAK

Lutfi Rizky Salsabila. 201910215188. Optimalisasi Durasi Pelaksanaan Proyek Perusahaan Kontruksi Distribusi Jaringan Pipa Pada Perumahan Puri Persada Cibusah Menggunakan Metode *Critical Path Method* (CPM)

PT MUTP ini bergerak dalam bidang jasa kontruksi terutama dalam pembangunan distribusi jaringan pipa, dalam pelaksanaan proyek tersebut terjadi keterlambatan yang tidak sesuai dengan jadwal perencanaan awal yang telah dibuat, sehingga ada penambahan durasi waktu penyelesaian dari proyek tersebut. Maka dilakukan penelitian supaya bisa menemukan lintasan jalur kritis pada proyek pembangunan distribusi jaringan pipa dengan menggunakan metode CPM dan PERT, Durasi lintas kritis dari pembangunan distribusi jaringan pipa tersebut, berapa anggaran yang dikeluarkan dalam pembangunan distribusi jaringan pipa. CPM adalah suatu metode dari manajemen proyek yang memprioritaskan peluang waktu sebagai objek yang akan dilakukan analisis, sedangkan PERT sebuah metode yang ditemukan dalam upaya untuk meningkatkan kualitas dari suatu perencanaan dan pengendalian yang ada didalam proyek. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa lintasan kritis dari metode CPM dan PERT ini adalah 9 aktivitas yaitu A-C-D-F-H-I-J-K-L, nilai probabilitas dalam proyek ini jika menggunakan asumsi proyek dapat dikerjakan dalam durasi 94 hari maka probabilitasnya ketercapaian penyelesaiannya sebesar 87,90%, selain itu dalam proyek ini ada penghambat dalam penyelesaian proyek pembangunan distribusi jaringan pipa ini adalah terutama dari faktor lingkungannya.

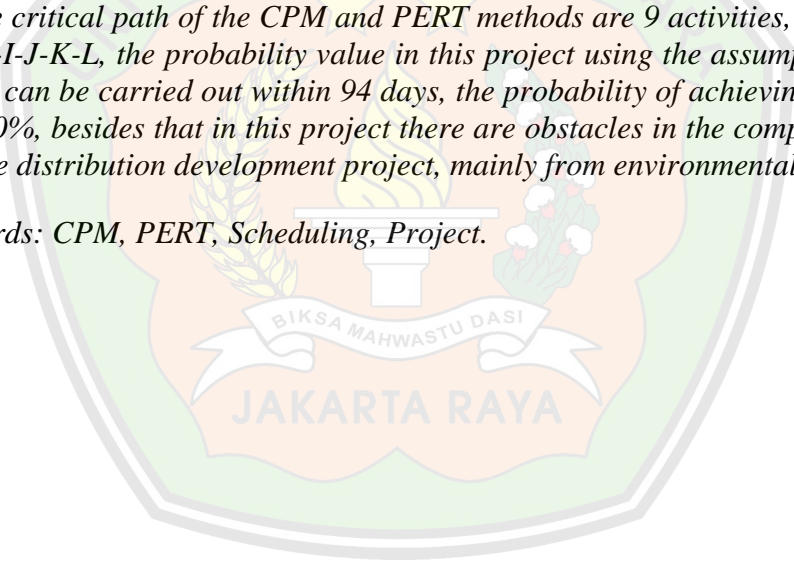
Kata Kunci : CPM, PERT, Penjadwalan, Proyek.

ABSTRACT

Lutfi Rizky Salsabila. 201910215188. *Optimizing the Duration of Pipeline Distribution Construction Company Project Implementation at Puri Persada Cibarusah Housing Using the Critical Path Method (CPM)*

PT MUTP is engaged in construction services, especially in the development of distribution pipelines, in the implementation of the project there were delays that were not in accordance with the initial planning schedule that had been made, so that there was an additional duration of time for completion of the project. So research was carried out in order to find the critical path path in the pipeline distribution development project using the CPM and PERT methods, the duration of the critical path from the construction of the distribution pipeline network, how much budget was spent on the construction of the distribution pipeline network. CPM is a method of project management that prioritizes time opportunities as the object to be analyzed, while PERT is a method found in an effort to improve the quality of planning and control within the project. The results of this study indicate that the critical path of the CPM and PERT methods are 9 activities, namely A-C-D-F-H-I-J-K-L, the probability value in this project using the assumption that the project can be carried out within 94 days, the probability of achieving completion is 87.90%, besides that in this project there are obstacles in the completion of this pipeline distribution development project, mainly from environmental factors.

Keywords: CPM, PERT, Scheduling, Project.



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Lutfi Rizky Salsabila

Nomor Poko Mahasiswa : 201910215188

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

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

**OPTIMALISASI DURASI PELAKSANAAN PROYEK PERUSAHAAN
KONTRUSI DISTRIBUSI JARINGAN PIPA PADA PERUMAHAN PURI
PERSADA CIBARUSAH MENGGUNAKAN METODE *CRITICAL PATH
METHOD (CPM)***

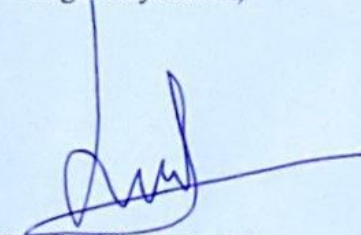
Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/format kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta 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.

Dibuat di : BEKASI

Pada Tanggal : 24 Juli 2023

Yang menyatakan,


Lutfi Rizky Salsabila

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis selalu panjatkan kepada ALLAH SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, kasih sayang dan hidayah nya kepada kita semua. Hanya dengan petunjuk dan penyertaan Allah yang Esa, skripsi yang berjudul, “Optimalisasi Durasi Pelaksanaan Proyek Perusahaan Kontruksi Distribusi Jaringan Pipa Pada Perumahan Puri Persada Cibarusah Menggunakan Metode *Critical Path Method* (CPM)” ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menempuh mata kuliah skripsi di Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dalam menyusun Skripsi ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah yang maha kuasa atas segala izin dan rahmat-Nya.
2. Ayah, Mamah dan Kaka yang selalu mendukung serta mendoakan saya disetiap langkah dan kegiatan saya.
3. Bapak Irjen Pol (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. 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. Ibu Roberta Heni Anggit, S.T., M.T Sebagai Dosen Pembimbing I skripsi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang sudah memberi dukungan moril dan motivasi untuk saya dalam menyelesaikan penelitian ini.

7. Bapak Ir. Achmad Muhazir, MT. Sebagai Dosen Pembimbing II skripsi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan dukungan moral serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada seluruh pihak dari PT. MUTP yang sudah memberikan saya izin dan dukungan.
9. Kepada diri sendiri yang mau berjuang untuk menyelesaikan skripsi ini dari segala tuntutan perkuliahan.

Penulis memahami masih banyak kekurangan pada penulisan skripsi ini, menimbang kapabilitas dalam bidang ilmu pengetahuan penulis masih terbatas. Harapan penulis semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada penulis dan kepada pembaca pada umumnya. Bisa menjadi referensi untuk mahasiswa teknik industri dalam bidang penelitian.

Bekasi, 24 Juli 2023


Lutfi Rizky Salsabila

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah.....	7
1.4 Batasan Masalah	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	9
1.6.1 Manfaat Penelitian Bagi Perusahaan.....	9
1.6.2 Manfaat Penelitian Bagi Mahasiswa.....	9
1.6.3 Manfaat Penelitian Bagi Perguruan Tinggi.....	9
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	9
1.8 Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Proyek.....	11

2.1.1	Definisi Proyek	11
2.1.2	Jenis-Jenis Dari Proyek	12
2.1.3	Perbedaan Kegiatan Proyek Dengan Kegiatan Operasional	12
2.2	Manajemen Proyek	13
2.2.1	Aspek Dari Manajemen Proyek	14
2.2.2	Proses dan Fungsi Manajemen Proyek	15
2.2.3	Tujuan Manajemen Proyek	16
2.3	Perencanaan dan Penjadwalan Kegiatan Proyek	16
2.3.1	Pengertian Perencanaan Proyek	16
2.3.2	Pengertian Penjadwalan Proyek	17
2.4	Jaringan Kerja.....	17
2.5	Fungsi Jaringan Kerja.....	19
2.6	<i>Critical Path Method</i> (CPM).....	20
2.6.1	Pengertian <i>Critical Path Method</i>	20
2.6.2	Cara perhitungan CPM.....	22
2.6.3	Langkah-Langkah Dalam Metode CPM	25
2.7	Jalur Kritis	26
2.8	<i>Project Evaluation and Review Technique</i> (PERT)	27
2.8.1	Pengertian PERT	27
2.8.2	Tahapan-Tahapan PERT	27
2.8.3	Cara Perhitungan PERT	28
2.9	Perbedaan CPM dan PERT.....	30
2.10	Diagram Sebab Akibat.....	30
2.11	Brainstorming	31
2.12	Penelitian Terdahulu.....	31
	BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37

3.1	Jenis Penelitian	37
3.2	Metode Penelitian	37
3.3	Teknik Pengumpulan Data dan Pengolahan Data	37
3.3.1	Jenis data	39
3.3.2	Teknik Pengolahan Data	39
3.4	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	42
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1	Gambaran Umum Proyek	43
4.2	Deskripsi Proyek.....	44
4.3	Kegiatan Proyek	44
4.4	Perencanaan Biaya Proyek	46
4.5	Mengelompokan Kegiatan Proyek	46
4.6	Menyusun Jaringan Kerja.....	47
4.7	Pengolahan Data Menggunakan Metode Jalur Kritis (CPM).....	49
4.7.1	Perhitungan Maju	49
4.7.2	Perhitungan Mundur	52
4.7.3	Perhitungan <i>Total Float</i>	56
4.7.4	Perhitungan <i>Free Float</i>	57
4.8	Pengolahan Data Menggunakan Metode PERT	63
4.8.1	Jaringan Kerja Dengan PERT	63
4.8.2	Perhitungan Maju PERT	65
4.8.3	Perhitungan Mundur PERT.....	67
4.8.4	Jalur Kritis PERT	69
4.9	Standar Deviasi dan Varian	71
4.9.1	Standar Deviasi PERT.....	71
4.9.2	Nilai Varian PERT	72

4.9.3	Nilai Probabilitas PERT.....	73
4.10	Penyebab Terjadinya Keterlambatan.....	77
4.11	Diagram Sebab Akibat.....	78
BAB V PENUTUP.....		81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....		83
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Waktu Penyelesaian Kegiatan Proyek	3
Tabel 1.2 Kegiatan dan Durasi Kerja Proyek.....	4
Tabel 1.3 Identitas Proyek.....	5
Tabel 2.1 Perbedaan-Perbedaan Proyek Dengan Operasional.....	13
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	34
Tabel 3.1 Pertanyaan Wawancara.....	38
Tabel 4.1 Identitas Proyek.....	44
Tabel 4.2 Daftar Kegiatan Proyek Distribusi Jaringan Pipa HDPE.....	45
Tabel 4.3 Anggaran Biaya Proyek Pemasangan Distribusi Jaringan Pipa HDPE..	46
Tabel 4.4 Daftar Kegiatan-Kegiatan Proyek.....	47
Tabel 4.5 Hubungan Antar Kegiatan Proyek.....	48
Tabel 4.6 Perhitungan Maju.....	50
Tabel 4.7 Perhitungan Mundur.....	52
Tabel 4.8 Perhitungan Maju dan Mundur.....	54
Tabel 4.9 Perhitungan <i>Total Float</i>	57
Tabel 4.10 Perhitungan <i>Free Float</i>	58
Tabel 4.11 Perhitungan <i>Total Float</i> dan <i>Free Float</i>	59
Tabel 4.12 <i>Total Float</i> dan <i>Free Float</i> Dengan Jalur Kritis.....	60
Tabel 4.13 Jalur Kritis.....	61
Tabel 4.14 Estimasi Waktu PERT.....	63
Tabel 4.15 Hasil Nilai te.....	64
Tabel 4.16 Perhitungan Maju PERT.....	65
Tabel 4.17 Tabel Perhitungan Mundur PERT.....	67

Tabel 4.18 Tabel Penentuan Jalur Kritis PERT.....	69
Tabel 4.19 Tabel Penentuan Nilai Standar Deviasi.....	72
Tabel 4.20 Tabel Penentuan Nilai Varian.....	73
Tabel 4.21 Tabel Distribusi Normal.....	74
Tabel 4.22 Distribusi Normal.....	76
Tabel 4.23 Penyebab Terjadinya Keterlambatan.....	77
Tabel 4.24 Hasil Wawancara Keterlambatan Aktivitas.....	78



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Layout Pembangunan Distribusi Jaringan Pipa.....	6
Gambar 1.2 Layout Dari Google Earth.....	6
Gambar 2.1 Tahapan Manajemen.....	13
Gambar 2.2 Aspek Waktu.....	15
Gambar 2.3 Simbol Untuk Membuat <i>Network</i>	18
Gambar 2.4 Simbol Hitung Maju & Mundur.....	24
Gambar 3.1 Flowchart Penelian.....	42
Gambar 4.1 Pembangunan Distribusi Jaringan Pipa HDPE.....	43
Gambar 4.2 Jaringan Kerja.....	49
Gambar 4.3 Jaringan Kerja Menggunakan Perhitungan Maju.....	51
Gambar 4.4 Jaringan Kerja Menggunakan Perhitungan Mundur.....	53
Gambar 4.5 Jaringan Kerja Menggunakan Perhitungan Maju & Mundur.....	55
Gambar 4.6 Jaringan Kerja Dengan Jalur Kritis.....	62
Gambar 4.7 Jaringan Kerja Pada Perhitungan Maju PERT.....	66
Gambar 4.8 Jaringan Kerja Pada Perhitungan Mundur PERT.....	68
Gambar 4.9 Jaringan Kerja Dengan Jalur Kritis PERT.....	70
Gambar 4.10 Diagram Sebab Akibat.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Wawancara I
- Lampiran 2. Hasil Wawancara II
- Lampiran 3. Hasil Wawancara III
- Lampiran 4. Lembar Plagiarisme
- Lampiran 5. Biodata Mahasiswa
- Lampiran 6. Kartu Bimbingan Skripsi

