



**ANALISIS PENJADWALAN PROYEK PEMBUATAN
DUCTING MENGGUNAKAN METODE CPM DAN PERT
DI CV SF INDUSTRIES**

LAPORAN SKRIPSI

SHAFALMALIYA
41621010035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**ANALISIS PENJADWALAN PROYEK PEMBUATAN
DUCTING MENGGUNAKAN METODE CPM DAN PERT
DI CV SF INDUSTRIES**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana

SHAFALMALIYA
41621010035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shafa Almaliya
NIM : 41621010035
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Penjadwalan Proyek Pembuatan
Ducting Menggunakan Metode CPM dan
PERT di CV SF Industries.

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 12 Juni 2025



Shafa Almaliya

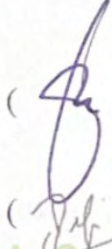
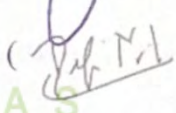
HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Shafa Almaliya
NIM : 41621010035
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Penjadwalan Proyek Pembuatan
Ducting Menggunakan Metode CPM dan
PERT di CV SF Industries.

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

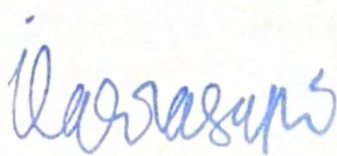
Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Ir. Farida, MMA ()
NIDN : 0327116202
Ketua Penguji : Dr. Defi Norita, ST, MT ()
NIDN : 0314088203
Anggota Penguji : Ir. Indra Almahdy, M. Sc ()
NIDN : 0314047101

Jakarta, 12 Juni 2025

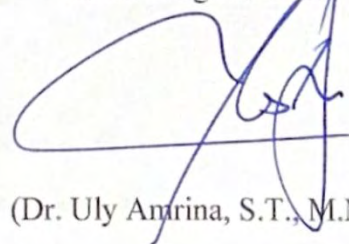
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

Ketua Program Studi



(Dr. Uly Anirina, S.T., M.M.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Ardiansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Program Sarjana.
3. Ibu Dr. Uly Amrina, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Ibu Ir. Farida, MMA selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Ibu Dr. Defi Norita, ST, MT dan Bapak Ir. Indra Almahdy, M. Sc selaku Dosen Penguji Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Keluarga tercinta penulis dan Naqi Min Gil yang kerap memberikan semangat, doa dan dorongan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan strata-1.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 11 Juni 2025

Shafa Almaliya

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shafa Almaliya
NIM : 41621010035
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Penjadwalan Proyek Pembuatan *Ducting* Menggunakan Metode CPM dan PERT di CV SF Industries.

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 12 Juni 2025

Yang Menyatakan,


(Shafa Almaliya)

ABSTRAK

Nama : Shafa Almaliya
NIM : 41621010035
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Penjadwalan Proyek Pembuatan *Ducting* Menggunakan Metode CPM dan PERT di CV SF Industries.
Pembimbing : Ir. Farida, MMA

Proyek pembuatan *ducting* CV SF Industries mengalami keterlambatan dari 120 menjadi 138 hari. Untuk mengatasinya, digunakan metode PERT dan CPM dalam analisis penjadwalan. PERT menggunakan tiga estimasi waktu (optimis, realistis, pesimis) untuk menghitung durasi ekspektasi dan *varians*, sedangkan CPM memakai pendekatan deterministik. Hasilnya, durasi proyek dapat dipersingkat menjadi 98 hari dengan PERT (probabilitas 99,99%), 96 hari dengan CPM, dan 93 hari setelah percepatan. Jalur kritis PERT adalah A-B-C-E-F-G-H-I-J, sedangkan CPM adalah A-B-C-E-F-G-H-I-J. Aktivitas C, D, dan G memiliki *varians* terbesar, menunjukkan ketidakpastian tinggi. Penerapan kedua metode ini efektif dalam meminimalkan keterlambatan dan membantu percepatan proyek. Disarankan agar perusahaan mempertimbangkan analisis waktu dan risiko dalam perencanaan serta penelitian lanjutan fokus pada optimalisasi peralatan dan sumber daya.

Kata kunci: Proyek *ducting*, keterlambatan proyek, PERT, CPM

ABSTRACT

Name : Shafa Almaliya
NIM : 41621010035
Study Program : Industrial Engineering
Title Thesis : Project Scheduling Analysis of Ducting
Fabrication Using the CPM and PERT
Methods at CV SF Industries.
Counsellor : Ir. Farida, MMA

The ducting installation project by CV SF Industries experienced a delay from the planned 120 days to 138 days. To address this, PERT and CPM methods were applied for scheduling analysis. PERT uses three time estimates (optimistic, most likely, pessimistic) to calculate expected duration and variance, while CPM applies a deterministic approach. The analysis showed the project duration could be reduced to 98 days using PERT (with a 99.99% completion probability), 96 days with CPM, and 93 days after acceleration. The critical path identified by PERT is A-B-C-E-F-G-H-I-J, while CPM's is A-B-C-E-F-G-H-I-J. Activities C, D, and G had the highest variance, indicating high uncertainty. The application of both methods proved effective in minimizing delays and supporting project acceleration. It is recommended that the company integrate time and risk analysis in project planning, while future research may focus on equipment and resource optimization.

Keywords: Ducting, project delay, PERT, CPM

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Konsep dan Teori	6
2.1.1 Definisi Proyek	6
2.1.2 Tujuan Proyek	7
2.1.3 Siklus Hidup Proyek	8
2.1.4 Penjadwalan Proyek.....	9
2.1.5 Metode <i>Gantt Chart</i>	12
2.1.6 Kurva S	12
2.1.7 Diagram Pareto.....	13
2.1.8 Metode Jalur Kritis atau <i>Critical Path Method</i> (CPM).....	14
2.1.9 Metode PERT (<i>Program Evaluation and Review Technique</i>).....	17

2.1.10	Langkah-langkah Metode PERT	18
2.1.11	Definisi Parameter PERT	19
2.1.12	Perbedaan CPM dan PERT	20
2.2	Penelitian Terdahulu	22
2.2.1	<i>State of Art</i>	27
2.3	Kerangka Pemikiran	29
BAB III	METODE PENELITIAN	30
3.1	Jenis Penelitian	30
3.2	Jenis Data dan Informasi	30
3.3	Metode Pengumpulan Data	31
3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data	32
3.5	Langkah-Langkah Penelitian	32
3.6	Tahap Penarikan Kesimpulan dan Saran	34
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1	Pengumpulan Data	35
4.1.1	Data Proyek	35
4.1.2	Penguraian Kegiatan Proyek	35
4.1.3	Jenis Pekerjaan dan Durasi	36
4.1.4	<i>Work Breakdown Structure</i>	37
4.1.5	<i>Flowchart</i> Pekerjaan Instalasi <i>Ducting</i>	38
4.2	Pengolahan Data	39
4.2.1	Metode PERT	39
4.2.2	Metode CPM	45
4.2.3	Analisis Mempercepat Komponen Proyek	49
4.3	Hasil	52
4.4	Pembahasan	53
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		61

LAMPIRAN.....	65
---------------	----



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 2.2. Tabel <i>State of Art</i>	27
Tabel 4.1. Jenis Pekerjaan dan Durasi.....	36
Tabel 4.2. Urutan Kegiatan Proyek Instalasi Pembuatan <i>Ducting</i>	39
Tabel 4.3. Jenis Pekerjaan dan Durasi.....	43
Tabel 4.4. Metode CPM	45
Tabel 4.5. Perhitungan Maju	46
Tabel 4.6. Perhitungan Mundur.....	47
Tabel 4.7. Total <i>Float</i>	47
Tabel 4.8. Mempercepat Kegiatan	51
Tabel 4.9. Mitigasi Resiko	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. <i>Gantt</i> chart Proyek Pembuatan <i>Ducting</i>	3
Gambar 2. 1 <i>Arrow</i>	15
Gambar 2. 2 <i>Double Arrow</i>	15
Gambar 2. 3 <i>Dummy</i>	15
Gambar 2.4. Gambaran Aktivitas Proyek	16
Gambar 2.2. Kerangka Pemikiran.....	29
Gambar 3.1. Langkah-Langkah Penelitian.....	33
Gambar 4.1. <i>Work Breakdown Structure</i>	37
Gambar 4.2. <i>Flowchart</i> Pengerjaan Instalasi <i>Ducting</i>	38
Gambar 4.3. Diagram Jaringan Kerja Proyek Instalasi Pembuatan <i>Ducting</i>	43
Gambar 4.4. Diagram Jaringan Kerja Proyek Instalasi Pembuatan <i>Ducting</i>	45
Gambar 4.5. Diagram Perhitungan Maju Proyek Instalasi Pembuatan <i>Ducting</i> ...	46
Gambar 4.6. Diagram Perhitungan Mundur Proyek Instalasi Pembuatan <i>Ducting</i>	47
Gambar 4.7. Diagram Jaringan Total <i>Float</i> Kerja Proyek Instalasi Pembuatan <i>Ducting</i>	48
Gambar 4.8. Diagram Jaringan Total <i>Float</i> (Jalur Kritis) Kerja Proyek Instalasi Pembuatan <i>Ducting</i>	49
Gambar 4.9. Diagram Jaringan Kerja Proyek Pembuatan <i>Ducting</i> yang Dilakukan CV SF Industries Baru	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Pertanyaan Dan Hasil Wawancara.....	65
Lampiran 2. Daftar Pertanyaan Dan Hasil Wawancara.....	70

