

**IMPLEMENTASI *CRITICAL PATH METHOD* (CPM) DALAM
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
KONTRAKTOR PADA PT. SARI KARYA MANDIRI**

TUGAS AKHIR

NO. 1110/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



Disusun Oleh:

IRVAN YOHANES LIM

23120109

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AHKIR

NO. 1110/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023

**IMPLEMENTASI *CRITICAL PATH METHOD* (CPM) DALAM
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
KONTRAKTOR PADA PT. SARI KARYA MANDIRI**

OLEH:

IRVAN YOHANES LIM

23120109

TELAH DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI:

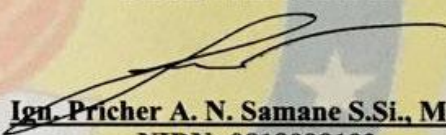
DI : KUPANG

PADA : 31 JULI 2024

DOSEN PENGUJI I

DOSEN PENGUJI II


Alfry Aristo J. SinlaE, S.Kom., M.Cs
NIDN: 0807078704


Ign. Pricher A. N. Samane S.Si., M.Eng
NIDN: 0818098102

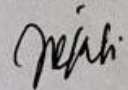
DOSEN PENGUJI III


Dr. Emanuel Jando S.Kom., M.Ti
NIDN: 0825126701

KETUA PELAKSANA

SEKRETARIS PELAKSANA


Dr. Emanuel Jando S.Kom., M.Ti
NIDN: 0825126701


Yovinia C. Hoar Siki, S.T., M.T
NIDN: 0805058803

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO. 1110/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023

**IMPLEMENTASI *CRITICAL PATH METHOD* (CPM) DALAM
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
KONTRAKTOR PADA PT. SARI KARYA MANDIRI**

OLEH:

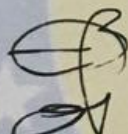
IRVAN YOHANES LIM

23120109

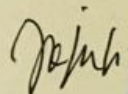
TELAH DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH:

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II



Dr. Emanuel Jando S. Kom., M.T.I
NIDN: 0825126701



Yovinia C. Hoar Siki, S.T., M.T
NIDN: 0805058803

**MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI ILMU
KOMPUTER UNIKA WIDYA
MANDIRA KUPANG**



Yulianti Paula Bria, S.T., M.T., Ph.D
NIDN: 0823078702

**MENGESAHKAN,
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKA WIDYA MANDIRA
KUPANG**



Dr. Don Gaspar N. Da Costa, S.T., M.T
NIDN: 0820036801

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan secara khusus untuk:

TUHAN YESUS DAN BUNDA MARIA.

Bapak Gregorius Lim dan Mama Silfia Lima yang tercinta.

Tanpa inspirasi, dorongan, dan dukungan dari kalian, saya mungkin tidak akan
mencapai titik ini.

Untuk semua pihak yang selalu mendukung saya dalam mengerjakan skripsi, serta

TEMAN-TEMAN SEPERJUANGAN ANGKATAN 2020

(ERROR_ENGINEERING OF COMPUTER)

MOTO

-Spes Est Somnium Vigiliae-

“Harapan Adalah Mimpi Dari Seorang Yang Terjaga”

-Αριστοτέλης-

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Irvan Yohanes Lim
No. Registrasi : 23120109
Fakultas/Prodi : Teknik/Ilmu Komputer

Skripsi yang berjudul **“IMPLEMENTASI METODE *CRITICAL PATH METHOD* (CPM) DALAM PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KONTRAKTOR DI PT. SARI KARYA MANDIRI”** Apabila dikemudian hari ditemukan bahwa saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi sesuai pedoman yang berlaku jika ternyata saya menjiplak di masa depan.

Disahkan/Diketahui,

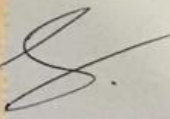
Kupang, 31 Juli 2024

Pembimbing

Mahasiswa/Pemilik,



Dr. Emanuel Jando, S.Kom., M.T.I
NIDN: 0825126701



Irvan Yohanes Lim

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan penyertaan-Nya sehingga penulisan skripsi ini yang berjudul **“IMPLEMENTASI *CRITICAL PATH METHOD* (CPM) DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KONTRAKTOR PADA PT. SARI KARYA MANDIRI”** dapat diselesaikan dengan baik.

Dalam proses penulisan skripsi ini, penulis menghadapi banyak hambatan, namun berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Yulianti Paula Bria, S.T., M.T., Ph.D, selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Ibu Sisilia Daeng Bakka Mau, S.T., M.T, dan Ibu Emiliana M. Meolbatak, S.T., M.T, yang telah membimbing penulis sejak awal perkuliahan.
5. Bapak Dr. Emanuel Jando, S.T., M.T.I, selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Yovinia C. Hoar Siki, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing II. Terima kasih atas kesabaran dan waktu yang dicurahkan bagi penulis.
6. Bapak Paskalis A. Nani, S.T., M.T dan Ibu Emerensiana Ngaga, S.T., M.T, yang membimbing penulis pada persiapan seminar proposal.

7. Bapak Alfry Aristo Jansen SinlaE, S.Kom., M.Cs, selaku dosen penguji I dan Bapak Ign. Pricher A. N. Samane, S.Si., M.Eng, selaku dosen penguji II, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengarahkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Seluruh dosen, staf, dan karyawan pada Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
9. Kedua orang tua tercinta, serta Opa, Oma, dan semua keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan.
10. Sahabat-sahabat yang telah berjuang bersama di Jurusan Ilmu Komputer UNWIRA, khususnya teman angkatan 2020 yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.
11. Seluruh pihak yang telah memberikan sumbangan dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu, semoga Tuhan Yang Maha Kuasa membalas budi baik saudara-saudari sekalian.
12. Sahabat-sahabat tersayang Taromy Antoine, Giovani KL, Ninu Juan, Carla, Angel, Yabo, dan Irene yang selalu mendukung penulis selama masa perkuliahan.
13. Untuk keluarga tercinta Bapak Gregorius Lim, Mama Silfia Lima, Kakak Meylisa Angela Lim, S.E, Adik Alvin, dan Charly yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan doa dalam setiap langkah hidup dan usaha penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca

secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Kupang, 31 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTO	v
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
ABSTRAK	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Teori Penunjang.....	9
2.2.1 <i>Critical Path Method (CPM)</i>	9

2.2.1.1	Kerangka Kerja CPM	11
2.2.1.2	Istilah – Istilah yang digunakan dalam CPM.....	12
2.2.1.3	Teknik Menghitung CPM	12
2.2.1.4	Pendekatan <i>Arrow Diagramming Method</i> (ADM).....	14
2.2.2	Pengertian Sistem Informasi	15
2.2.3	Pengertian Manajemen Proyek	16
2.2.4	Tujuan Manajemen Proyek	16
2.2.5	Fungsi Manajemen Proyek.....	17
2.2.6	Pengertian Sistem Informasi Manajemen Kontraktor.....	18
2.2.7	<i>Website</i>	19
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		20
3.1	Metodologi Penelitian	20
3.2	Analisis Sistem	21
3.2.1	Analisis Kebutuhan Sistem	21
3.2.2	Analisis Peran Sistem.....	22
3.2.3	Analisis Peran Pengguna.....	23
3.2.4	Sistem Perangkat Pendukung.....	24
3.3	Perancangan Sistem.....	25
3.3.1	Alur Sistem (<i>Flowchart</i>)	25
3.3.2	Diagram Arus Data	26
3.3.3	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	29
3.3.4	Relasi Antar Tabel.....	30
3.3.5	Perancangan Tabel	30
3.3.6	Perancangan Antarmuka	37
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM		52

4.1	Implementasi Basis Data	52
4.2	Implementasi Sistem	58
4.3	Implementasi Metode CPM.....	85
4.3.1	Perhitungan Manual Metode CPM.....	85
4.3.2	Implementasi Metode CPM pada Sistem.....	90
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL		92
5.1	Pengujian Sistem	92
5.2	Analisis Hasil	93
5.2.1	Analisis Hasil Aplikasi.....	93
5.2.2	Analisis Hasil Metode CPM	94
BAB VI PENUTUP		97
6.1	Kesimpulan.....	97
6.2	Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA		99

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 3.1 Perancangan tabel <i>User</i>	31
Tabel 3.2 Perancangan tabel Proyek	31
Tabel 3.3 Perancangan tabel Pekerja	32
Tabel 3.4 Perancangan tabel Kegiatan	33
Tabel 3.5 Perancangan tabel kegiatan_kegiatan_sebelum.....	33
Tabel 3.6 Perancangan tabel Hasil CPM.....	34
Tabel 3.7 Perancangan tabel Transaksi.....	34
Tabel 3.8 Perancangan tabel Alat.....	35
Tabel 3.9 Perancangan tabel Bahan	35
Tabel 3.10 Perancangan tabel Sub Kontraktor.....	36
Tabel 3.11 Perancangan tabel Progres Kegiatan.....	36
Tabel 4.1 Data Kegiatan.....	86
Tabel 5.1 Pengujian <i>Black Box</i>	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram AOA	14
Gambar 2.2 Diagram ADM.....	15
Gambar 2.3 Bagan Proses	17
Gambar 3.1 Metode <i>Waterfall</i>	20
Gambar 3.2 <i>Flowchart Sistem</i>	25
Gambar 3.3 Diagram Konteks.....	26
Gambar 3.4 Diagram Berjenjang	27
Gambar 3.5 <i>Data Flow Diagram Level 0</i>	28
Gambar 3.6 <i>Entity Relationship Diagram</i>	29
Gambar 3.7 Relasi Antar Tabel.....	30
Gambar 3.8 Perancangan Halaman <i>Landing Page</i>	37
Gambar 3.9 Perancangan Halaman <i>Login</i>	37
Gambar 3.10 Perancangan Halaman Beranda.....	38
Gambar 3.11 Perancangan Halaman Data Proyek	39
Gambar 3.12 Perancangan Halaman <i>Edit</i> Data Proyek	39
Gambar 3.13 Perancangan Halaman Tambah Data Proyek.....	40
Gambar 3.14 Perancangan Halaman Data Pekerja	40
Gambar 3.15 Perancangan Halaman <i>Edit</i> Data Pekerja.....	41
Gambar 3.16 Perancangan Halaman Tambah Data Pekerja	41
Gambar 3.17 Perancangan Halaman Data Bahan	42
Gambar 3.18 Perancangan Halaman <i>Edit</i> Data Bahan.....	42
Gambar 3.19 Perancangan Halaman Tambah Data Bahan	43
Gambar 3.20 Perancangan Halaman Data Alat.....	43
Gambar 3.21 Perancangan Halaman <i>Edit</i> Data Alat.....	44

Gambar 3.22 Perancangan Halaman Tambah Data Alat	44
Gambar 3.23 Perancangan Halaman Data Transaksi.....	45
Gambar 3.24 Perancangan Halaman <i>Edit</i> Data Transaksi	45
Gambar 3.25 Perancangan Halaman Tambah Data Transaksi.....	46
Gambar 3.26 Perancangan Halaman Data Progres Proyek.....	46
Gambar 3.27 Perancangan Halaman <i>Edit</i> Data Progres Proyek	47
Gambar 3.28 Perancangan Halaman Tambah Data Progres Proyek.....	47
Gambar 3.29 Perancangan Halaman Data Kegiatan	48
Gambar 3.30 Perancangan Halaman <i>Edit</i> Data Kegiatan	48
Gambar 3.31 Perancangan Halaman Tambah Data Kegiatan.....	49
Gambar 3.32 Perancangan Halaman Data Sub Kontraktor.....	49
Gambar 3.33 Perancangan Halaman <i>Edit</i> Data Sub Kontraktor	50
Gambar 3.34 Perancangan Halaman Tambah Data Sub Kontraktor.....	50
Gambar 3.35 Perancangan Halaman Panduan	51
Gambar 3.36 Perancangan Halaman Hasil Perhitungan CPM.....	51
Gambar 4.1 Implementasi tabel <i>User</i>	52
Gambar 4.2 Implementasi tabel Proyek	53
Gambar 4.3 Implementasi tabel Pekerja	53
Gambar 4.4 Implementasi tabel Kegiatan.....	54
Gambar 4.5 Implementasi tabel Kegiatan_kegiatan_sebelum.....	54
Gambar 4.6 Implementasi tabel Hasil CPM	55
Gambar 4.7 Implementasi tabel Transaksi.....	56
Gambar 4.8 Implementasi tabel Alat	56
Gambar 4.9 Implementasi tabel Bahan	56
Gambar 4.10 Implementasi tabel Sub Kontraktor.....	57

Gambar 4.11 Implementasi tabel Progres Proyek.....	57
Gambar 4.12 Implementasi halaman <i>Landing Page</i>	58
Gambar 4.13 Implementasi halaman <i>Login</i>	59
Gambar 4.14 Implementasi halaman Beranda	60
Gambar 4.15 Implementasi halaman Data Proyek.....	61
Gambar 4.16 Implementasi halaman <i>Edit</i> Data Proyek	62
Gambar 4.17 Implementasi halaman Tambah Data Proyek.....	63
Gambar 4.18 Implementasi halaman Data Pekerja	64
Gambar 4.19 Implementasi halaman <i>Edit</i> Data Pekerja.....	65
Gambar 4.20 Implementasi halaman Tambah Data Pekerja.....	66
Gambar 4.21 Implementasi halaman Data Bahan.....	67
Gambar 4.22 Implementasi halaman <i>Edit</i> Data Bahan	68
Gambar 4.23 Implementasi halaman Tambah Data Bahan.....	68
Gambar 4.24 Implementasi halaman Data Alat	69
Gambar 4.25 Implementasi halaman <i>Edit</i> Data Alat	70
Gambar 4.26 Implementasi halaman Tambah Data Alat	71
Gambar 4.27 Implementasi halaman Data Transaksi	72
Gambar 4.28 Implementasi halaman <i>Edit</i> Data Transaksi.....	73
Gambar 4.29 Implementasi halaman Tambah Data Transaksi	74
Gambar 4.30 Implementasi halaman Data Progres Proyek	75
Gambar 4.31 Implementasi halaman <i>Edit</i> Data Progres Proyek.....	76
Gambar 4.32 Implementasi halaman Tambah Data Progres Proyek	77
Gambar 4.33 Implementasi halaman Data Kegiatan.....	78
Gambar 4.34 Implementasi halaman <i>Edit</i> Data Kegiatan.....	79
Gambar 4.35 Implementasi halaman Tambah Data Kegiatan	80

Gambar 4.36 Implementasi halaman Data Sub Kontraktor	81
Gambar 4.37 Implementasi halaman <i>Edit</i> Data Sub Kontraktor.....	82
Gambar 4.38 Implementasi halaman Tambah Data Sub Kontraktor	83
Gambar 4.39 Implementasi halaman Panduan.....	84
Gambar 4.40 Implementasi halaman Hasil Perhitungan CPM	85
Gambar 4.42 Diagram Jaringan	89
Gambar 4.43 Hasil Perhitungan	90
Gambar 4.44 Diagram Pengerjaan	91
Gambar 5.1 Hasil Perhitungan CPM.....	94
Gambar 5.2 Diagram Pengerjaan	94
Gambar 5.3 Detail Diagram Pengerjaan	95
Gambar 5.4 Penjelasan Diagram Pengerjaan	96

ABSTRAK

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Kontraktor sangat penting bagi industri konstruksi, khususnya bagi PT. Sari Karya Mandiri yang memiliki banyak karyawan tetap dan siklus yang diselesaikan secara fisik. Untuk membuat manajemen proyek di PT. Sari Karya Mandiri lebih efisien dan efektif, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi manajemen berbasis *web* yang menggabungkan *Critical Path Method* (CPM). Kerangka kerja ini diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah seperti pengendalian biaya, pengendalian aset manusia, pengaturan proyek yang tidak terstruktur, dan meningkatkan efisiensi waktu pelaksanaan proyek. Tahapan penyelesaian meliputi analisis kebutuhan sistem, desain, pengembangan, implementasi, dan pengujian. Pengujian dilakukan untuk menilai seberapa baik sistem menangani manajemen proyek konstruksi. Hasil akhir dari tinjauan menunjukkan bahwa kerangka kerja ini dapat meningkatkan perencanaan proyek dan lebih jauh mengembangkan ketepatan data, sehingga mengurangi keterlambatan. Dengan demikian, kerangka kerja data administrasi ini bekerja pada efisiensi fungsional PT. Sari Karya Mandiri dan meningkatkan keberlanjutan industri konstruksi secara keseluruhan.

Kata kunci: Sistem Informasi Manajemen Kontraktor; *Critical Path Method* (CPM); *Waterfall Model*.

ABSTRACT

The development of a Contractor Management Information System is crucial for the construction industry, especially for PT. Sari Karya Mandiri, which has many permanent employees and cycles completed physically. To make project management at PT. Sari Karya Mandiri more efficient and effective, this study aims to develop a web-based management information system that incorporates the Critical Path Method (CPM). This framework is expected to address issues such as cost control, human asset management, unstructured project organization, and improve project execution time efficiency. The completion stages include system requirements analysis, design, development, implementation, and testing. Testing is conducted to assess how well the system handles construction project management. The final review results indicate that this framework can enhance project planning and further develop data accuracy, thus reducing delays. Therefore, this administrative data framework improves the functional efficiency of PT. Sari Karya Mandiri and enhances the overall sustainability of the construction industry.

Keywords: *Contractor Management Information System; Critical Path Method (CPM); Waterfall Model.*