

1. *Operations Engineering & Management*
2. *Engineering Management*

# **PERANCANGAN ALAT BANTU PENGELOLAAN PROYEK DI PT X UNTUK MENGURANGI RISIKO KETERLAMBATAN**

## **TUGAS AKHIR**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



**Galang Ariesta Nugraha  
18 06 09822**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN ALAT BANTU PENGELOLAAN PROYEK DI PT X UNTUK MENGURANGI RESIKO  
KETERLAMBATAN

yang disusun oleh

Galang Ariesta Nugraha

180609822

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 29 Agustus 2022

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., D.Eng.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., D.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Lenny Halim, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 29 Agustus 2022

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

### PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Galang Ariesta Nugraha

NPM : 18 06 09822

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Perancangan Alat Bantu Pengelolaan Proyek di PT. X Untuk Mengurangi Risiko Keterlambatan" merupakan hasil penelitian saya pada tahun akademik 2021/2022 yang bersifat *original* dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun. Jika pada masa yang akan datang ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan menerima konsekuensi yang berlaku.

Demikian pernyataan originalitas ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 29 Juli 2022

Yang menyatakan,



Galang Ariesta Nugraha

## SURAT KETERANGAN PENELITIAN



**ADI  
CITRA  
SAKTI** | Solution

**PT. ADI CITRA SAKTI**

Jl. Graha Padma B1/52 Semarang 50149  
Jl. Graha Padma B1/27A Semarang 50149  
Tlp +62 24 76928891 (Hunting)  
Email: marketing@adicitrasakti.com  
Website: Http://www.adicitrasakti.com

Nomor : 422/SKP-ACS/VIII/2022

Lamp. : -

Perihal : Surat keterangan penelitian

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah Direktur Operasional PT. Adi Citra Sakti menerangkan bahwa:

Nama : Galang Ariesta Nugraha

Asal : Universitas Atma Jaya Yogyakarta

NPM : 180609822

Telah melakukan wawancara, diskusi, dan mempresentasikan hasil terkait penelitian di PT. Adi Citra Sakti sebagai tugas akhir yang berjudul "Perancangan Alat Bantu Pengelolaan Proyek di PT. X Untuk Mengurangi Risiko Keterlambatan".

Hormat kami,  
PT. Adi Citra Sakti



Setya Nugroho  
Direktur Operasional

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan berkat yang diberikan, penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Alat Bantu Pengelolaan Proyek di PT. X Untuk Mengurangi Risiko Keterlambatan” dengan lancar. Tugas Akhir ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi syarat penelitian tugas akhir guna mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis menyusun laporan hingga selesai, yaitu:

1. Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.
2. Ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta Ibu Lenny Halim, S.T., M.Eng.
3. Ketua Departemen Teknik Industri dan dosen pembimbing Tugas Akhir Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., Dr.Eng. yang telah membimbing penyusun dengan selalu memberikan kritik dan saran terhadap penyusunan Tugas Akhir
4. *Stakeholder* dari PT. X Direktur Utama, Direktur Operasional, dan Pimpinan Proyek yang telah mendukung terlaksana dan penyelesaian penelitian Tugas Akhir.
5. Orang tua yang telah memberikan dukungan doa dan juga membantu dalam menyusun laporan.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat dengan memberikan arahan, kritik dan saran di dalam proses penyusunan Tugas Akhir. Penyusun berharap dengan adanya Tugas Akhir mengenai “Perancangan Alat Bantu Pengelolaan Proyek di PT. X Untuk Mengurangi Risiko Keterlambatan” dapat membantu perusahaan dalam menyelesaikan permasalahan yang dialami dan bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 29 Juli 2022

Galang Ariesta Nugraha

## DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Surat Keterangan Penelitian	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vi
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	ix
	Daftar Lampiran	xii
	Intisari	xiii
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan Penelitian	3
	1.4. Batasan Masalah Penelitian	3
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.2. Dasar Teori	9
3	Metodologi Penelitian	27
	3.1. Gambaran Singkat Objek Penelitian	27
	3.2. Tahapan Penelitian	28
	3.3. Instrumen Penelitian	34
4	Identifikasi Penyebab Masalah dan Alternatif Solusi	36
	4.1. Identifikasi Penyebab Masalah	36
	4.2. Identifikasi Alternatif Solusi	46

5	Perancangan Solusi Instrumen Manajemen Proyek	55
	5.1. Pengambilan Data Penelitian	56
	5.2. <i>Work Breakdown Structure</i>	75
	5.3. Alokasi Sumber Daya	78
	5.4. <i>Gantt Chart</i>	88
	5.5. Tabel Progres	92
	5.6. Kurva S	96
6	Implementasi Rancangan Solusi Instrumen Manajemen Proyek	99
	6.1. Uji Coba Hasil Rancangan Alternatif Solusi	99
	6.2. Diskusi Hasil Rancangan Alternatif Solusi dengan <i>Stakeholder</i>	105
	6.3. Pembuatan Video Cara Penggunaan Rancangan Instrumen	109
7	Kesimpulan dan Saran	110
	7.1. Kesimpulan	110
	7.2. Saran	111
	Daftar Pustaka	112
	Lampiran	115

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka Terdahulu Terkait dengan Proyek	7
Tabel 2.2. Tinjauan Pustaka Terdahulu Terkait Solusi Masalah Keterlambatan Proyek	8
Tabel 2.3. Tabel Contoh <i>Work Breakdown Structure</i> dalam bentuk <i>Outline Format</i>	12
Tabel 3.1. Daftar Pertanyaan dan Formulir Wawancara	35
Tabel 5.1. Tabel Daftar Pekerjaan Proyek	57
Tabel 5.2. Tabel Rencana Penjadwalan Proyek	61
Tabel 5.3. Data Tenaga Kerja Proyek	68
Tabel 5.4. Rencana Anggaran Biaya	70
Tabel 5.5. Data Sumber Daya Material dan Alat	73
Tabel 5.6. Contoh Isi dari <i>Task Structure</i>	77
Tabel 5.7. Komponen Alokasi Sumber Daya Personil	81
Tabel 5.8. Komponen Alokasi Sumber Daya Tim Personil	84
Tabel 5.9. Komponen Alokasi Sumber Daya Material dan Alat	87
Tabel 5.10. Komponen <i>Gantt Chart</i>	88
Tabel 5.11. Komponen Tabel Progres	92
Tabel 5.12. Komponen Kurva S	96
Tabel 6.1. Survei Tanggapan <i>Stakeholder</i>	106



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh Bagan Umum <i>Work Breakdown Structure</i>	13
Gambar 2.2. Contoh Grafik Kurva S	15
Gambar 2.3. Tampilan Antarmuka Pengguna <i>Microsoft Excel</i>	18
Gambar 2.4. Tampilan <i>Workbook</i> dan <i>Worksheet Microsoft Excel</i>	20
Gambar 2.5. Perbandingan Tabel Tanpa Format dan Tabel dengan Format <i>Microsoft Excel</i>	21
Gambar 2.6. <i>Data Form Microsoft Excel</i>	21
Gambar 2.7. Menu <i>Formulas</i> dan <i>Function Microsoft Excel</i> beserta contohnya	22
Gambar 2.8. Tampilan Menu <i>VLOOKUP Microsoft Excel</i> beserta contohnya	23
Gambar 2.9. Tampilan Menu <i>Conditional Formatting Microsoft Excel</i> beserta contohnya	24
Gambar 2.10. Tampilan Menu <i>Charts Microsoft Excel</i>	25
Gambar 2.11. Tampilan Menu <i>Charts Design</i> dan <i>Format Microsoft Excel</i>	26
Gambar 3.1. Struktur Organisasi PT. X	27
Gambar 3.2. Diagram Alir Tahapan <i>Empathize</i>	29
Gambar 3.3. Diagram Alir Tahapan <i>Define</i>	30
Gambar 3.4. Diagram Alir Tahapan <i>Ideate</i>	32
Gambar 3.5. Diagram Alir Tahapan Perancangan Solusi	33
Gambar 3.6. Diagram Alir Tahapan Implementasi	34
Gambar 4.1. <i>Fishbone</i> Diagram	44
Gambar 4.2. Contoh Tampilan <i>Microsoft Excel</i>	47
Gambar 4.3. Tampilan Templat dari <i>My Online Training Hub</i>	49
Gambar 4.4. Tampilan Templat dari <i>GanttExcel</i>	49
Gambar 4.5. Contoh Tampilan <i>Microsoft Project</i>	50
Gambar 4.6. Contoh Tampilan <i>Trello</i>	52
Gambar 5.1. Hasil Tangkapan Layar dari Tampilan Fitur Tempat <i>Work Breakdown Structure</i>	76
Gambar 5.2. Contoh Hasil Format Bagan WBS	78
Gambar 5.3. Tampilan Tabel Alokasi Sumber Daya Personil dengan tabel format <i>Microsoft Excel</i>	81

Gambar 5.4. Formula komponen Upah Per Jam	82
Gambar 5.5. Formula komponen Upah Per Hari	82
Gambar 5.6. Formula komponen Lembur Satu Jam Awal	82
Gambar 5.7. Formula komponen Upah Lembur Satu Jam Berikutnya	82
Gambar 5.8. Tampilan <i>Form</i> Instrumen Alokasi Sumber Daya Personil	83
Gambar 5.9. Tampilan Tabel Alokasi Sumber Daya Tim Personil dengan tabel format <i>Microsoft Excel</i>	84
Gambar 5.10. Konfigurasi pada <i>Data Validation</i> Instrumen Alokasi Sumber Daya Tim Personil	85
Gambar 5.11. Tampilan <i>Cell</i> yang Menggunakan Fitur <i>Drop Down List</i>	85
Gambar 5.12. Formula <i>SUM VLOOKUP</i> Total Biaya Tim	86
Gambar 5.13. Tampilan Tabel Alokasi Sumber Daya Material dan Alat dengan Tabel format <i>Microsoft Excel</i>	87
Gambar 5.14. Tampilan <i>Form</i> Instrumen Alokasi Sumber Daya Material dan Alat	87
Gambar 5.15. Tampilan <i>Gantt Chart</i> Setelah Diubah	89
Gambar 5.16. Format <i>Cell</i> Tanggal	89
Gambar 5.17. Tampilan <i>Cell</i> Kolom Penanggung Jawab yang Menggunakan Fitur <i>Drop Down List</i>	90
Gambar 5.18. Tampilan Tanggal Instrumen <i>Gantt Chart</i>	90
Gambar 5.19. Konfigurasi Diagram Instrumen <i>Gantt Chart</i>	91
Gambar 5.20. Tampilan Diagram Instrumen <i>Gantt Chart</i>	91
Gambar 5.21. Tampilan Menu <i>Freeze Panes</i>	92
Gambar 5.22. Formula Bobot Pekerja	93
Gambar 5.23. Tampilan Tabel Progres	93
Gambar 5.24. Formula Progres Material Mingguan	94
Gambar 5.25. Formula Progres Jasa Mingguan	94
Gambar 5.26. Formula Progres Mingguan Material pada Instrumen Tabel Progres Keseluruhan	95
Gambar 5.27. Formula Progres Mingguan Jasa pada Instrumen Tabel Progres Keseluruhan	95
Gambar 5.28. Contoh Tampilan <i>2-D Line Chart</i> Grafik Kurva S Sebelum Dikonfigurasi	98
Gambar 5.29. Contoh tampilan Rancangan Kurva S	98
Gambar 6.1. Hasil Uji Coba Rancangan <i>Work Breakdown Structure</i>	100

Gambar 6.2. Hasil Uji Coba Rancangan <i>Work Breakdown Structure</i>	100
Gambar 6.3. Hasil Uji Coba Rancangan Alokasi Sumber Daya Manusia (Personil)	101
Gambar 6.4. Hasil Uji Coba Rancangan Alokasi Tim Personil	101
Gambar 6.5. Hasil Uji Coba Rancangan Alokasi Sumber Daya Material dan Alat	101
Gambar 6.6. Hasil Uji Coba Rancangan <i>Gantt Chart</i>	102
Gambar 6.7. Hasil Uji Coba Rancangan Tabel Progres Material	103
Gambar 6.8. Hasil Uji Coba Rancangan Tabel Progres Jasa	103
Gambar 6.9. Hasil Uji Coba Rancangan Tabel Progres Keseluruhan	103
Gambar 6.10. Hasil Uji Coba Rancangan Kurva S Keseluruhan	104
Gambar 6.11. Hasil Uji Coba Rancangan Kurva S Material	104
Gambar 6.12. Hasil Uji Coba Rancangan Kurva S Jasa	104
Gambar 6.13. Perbandingan Jumlah Dokumen Pengawasan Proyek	105
Gambar 6.14. Instrumen pada <i>Workbook</i> Instrumen Manajemen Proyek	105
Gambar 6.15. <i>Data Form</i> Instrumen Nilai Penyusutan	108
Gambar 6.16. Formula Perhitungan Instrumen Nilai Penyusutan	108
Gambar 6.17. Tampilan Instrumen Nilai Penyusutan	108
Gambar 6.18. Tampilan Video <i>Tutorial Tools</i> Manajemen Proyek	109

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Situasi Objek Penelitian	115
Lampiran 2. Hasil Wawancara dengan <i>Stakeholder</i> (Direktur Utama)	116
Lampiran 3. Hasil Wawancara dengan <i>Stakeholder</i> (Direktur Operasional)	117
Lampiran 4. Hasil Wawancara dengan <i>Stakeholder</i> (Pimpinan Proyek)	118
Lampiran 5. Dokumentasi Wawancara dengan <i>Stakeholder</i> Proyek	119
Lampiran 6. Notulensi FGD Penentuan Masalah	120
Lampiran 7. Notulensi FGD Penentuan Alternatif Solusi	122



## INTISARI

PT. X merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang teknologi informasi. Saat ini PT. X sedang mengerjakan sebuah proyek Pengembangan dan Optimalisasi Jaringan IT Akademi X. Progres proyek yang sedang dikerjakan oleh PT. X mengalami masalah keterlambatan.

Untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada PT. X, perlu dilakukan identifikasi masalah dengan melakukan observasi pendahuluan dan wawancara dengan *stakeholder* proyek. Penyebab masalah keterlambatan proyek adalah alat kerja yang hilang dan rusak, material yang terlambat dan tidak tertata di gudang, kekurangan biaya, dan pengelolaan manajemen proyek yang tidak efisien. Perusahaan membutuhkan solusi terhadap masalah pengelolaan proyek dengan adanya instrumen manajemen proyek. Instrumen manajemen proyek ini tidak hanya untuk menyelesaikan masalah pada proyek yang sedang dikerjakan saat ini, tetapi juga untuk proyek yang serupa di masa depan. Alternatif solusi yang ditawarkan adalah membuat atau membeli instrumen manajemen proyek. Alternatif solusi yang terpilih adalah membuat instrumen manajemen proyek dengan perangkat lunak *Microsoft Excel*.

Rancangan solusi instrumen manajemen proyek memiliki instrumen – instrumen seperti *Work Breakdown Structure*, *Alokasi Sumber Daya*, *Gantt chart*, *Tabel Progres*, dan *Kurva S*. Hasil rancangan ini diuji coba pada proyek Pengembangan dan Optimalisasi IT Akademi X dan didapat bahwa rancangan ini mudah dipahami dalam kurang waktu satu hari, tidak menambah anggaran proyek hingga Rp150.000,00 dan hanya menggunakan satu dokumen sebagai alat pengelolaan proyek. Penelitian ini juga memberikan video panduan cara penggunaan instrumen manajemen proyek yang diunggah pada media berbagi.

Kata Kunci: keterlambatan, pengelolaan, manajemen proyek, instrumen