

SKRIPSI
PENJADWALAN KERJA PADA PROYEK
PENGGANTIAN RANGKAIAN KEAMANAN
PANEL. STUDI KASUS DI PT. X



Disusun Oleh:
REZA ADI PRATAMA
5303017036

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2022

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**PENJADWALAN KERJA PADA PROYEK PENGGANTIAN RANGKAIAN KEAMANAN PANEL. STUDI KASUS DI PT. X**” benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 07 Desember 2021

Mau: _____ utan,



Reza Adi Pratama

NRP. 5303017036

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**PENJADWALAN KERJA PADA PROYEK PENGANTIAN RANGKAIAN KEAMANAN PANEL. STUDI KASUS DI PT. X**” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Reza Adi Pratama

Nomor pokok : 5303017036

Tanggal ujian : 07 Desember 2021

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Program Studi Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 07 Desember 2021

Ketua Dewan Penguji,



Ir. Dian Trihastuti, ST., M.Eng., Ph.D.

NIK. 531.20.1222

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Industri

Prof. Suryadi Ismadji, M.T., Ph.D., IPU.,

Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM.

ASEAN Eng.

NIK. 521.93.0198

NIK. 531.97.0299

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**PENJADWALAN KERJA PADA PROYEK PENGANTIAN RANGKAIAN KEAMANAN PANEL. STUDI KASUS DI PT. X**” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Reza Adi Pratama

Nomor pokok : 5303017036

Tanggal ujian : 07 Desember 2021

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Program Studi Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 07 Desember 2021

Dosen Pembimbing I



Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM.

NIK. 531.97.0299

Dosen Pembimbing II



Ir. L. M. Hadi Santosa, MM., IPM.

NIK. 531.98.0343

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai Mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Reza Adi Pratama

NRP : 5303017036

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul **“PENJADWALAN KERJA PADA PROYEK PENGGANTIAN RANGKAIAN KEAMANAN PANEL. STUDI KASUS DI PT. X”** untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lainnya (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Manadala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 07 Desember 2021

Yang menyatakan,



Reza Adi Pratama

NRP. 5303017036

PERNYATAAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Reza Adi Pratama
Nomor Pokok : 5303017036
Program Studi : Teknik Industri
Alamat Tetap/Asal : SUKODONO NO.44, RT/RW 001/008, KEL.
SUMBER REJO, KEC. PAKAL
No. Telepon : 085645127639
Judul Skripsi : Penjadwalan kerja Pada Proyek Penggantian
Rangkaian Keamanan Panel. Studi Kasus Di PT.
X.
Tanggal Ujian(lulus) : 07 Desember 2021
Nama Pembimbing I : Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM.
Nama Pembimbing II : Ir. L. M. Hadi Santosa, MM., IPM.

Menyatakan bahwa:

- 1. Skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil suatu plagiat. Apabila suatu saat dalam skripsi saya tersebut ditemukan hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi akademis terhadap karir saya, seperti pembatalan gelar dari fakultas, dll.*
- 2. Skripsi saya boleh digandakan dalam bentuk apapun oleh pihak Fakultas Teknik Unika Widya Mandala Surabaya sesuai dengan kebutuhan, demi untuk pengemangan ilmu pengetahuan selama penulisan pengarang tetap dicantumkan.*

3. *Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (Pada Program Studi dan fakultas) dalam bentuk buku maupun data elektronik/cd tersebut, saya bersedia memperbaikinya sampai dengan tuntas.*

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Mengetahui/menyetujui:

Pembimbing I,



Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM.

NIK. 531.97.0299

Surabaya, 07 Desember 2021

Yang membuat pernyataan,



Reza Adi Pratama

NRP. 5303017036

KATA PENGANTAR

Penulis sangat menyadari bahwa proses dalam menyelesaikan sebuah skripsi bukanlah hal yang mudah. Pada prosesnya, ada kalanya merasa senang namun juga ada kalanya merasakan putus asa. Sangat mirip seperti sebuah kehidupan. Oleh karena itu, skripsi kemudian menjadi bagian dari kehidupan penulis yang menemani hari demi hari. Seperti sebuah bibit kecil yang ditanam, skripsi yang awalnya halaman putih kosong, diisi dengan berbagai pengetahuan, tumbuh menjadi setiap penemuan dan berkembang hingga sebuah kesimpulan akhirnya dapat ditarik. Atas setiap proses yang terjadi itu, penulis ingin mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena hanya berkat berkatnya yang berlimpah sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Menulis skripsi di kala pandemi memang bukan hal yang mudah. Sepi. Sepertinya tidak ada kata lain yang lebih sesuai untuk menggambarkan situasi yang ada. Tidak terlihat suasana ramai dan panik dari teman-teman, tidak ada canda tawa dan yang ada hanya sendirian. Sendiri dalam senang, sedih, pusing hingga bangkit dan berjuang pun harus sendirian. Namun, bagi para pembaca yang kemudian membaca penelitian hingga kata pengantar ini, penulis ingin membagikan sebuah istilah yang terus melekat pada ingatan penulis. Pada musik terutama berkaitan dengan orkestra, ada sebuah istilah bernama *crescendo*. *Crescendo* menggambarkan sebuah titik nada terendah dalam musik sebagai penanda akan adanya perubahan dinamika nada musik dari rendah menjadi tinggi secara perlahan-lahan. Jika didalami dalam kehidupan, ada kalanya seperti merasa ada di titik terendah saat mengerjakan sesuatu yang sulit namun yang perlu diingat bahwa bisa saja titik tersebut

merupakan sebuah *crescendo* kehidupan. Segalanya akan menjadi lebih baik setelah melewati titik itu dan yang perlu dilakukan hanyalah bertahan. Bagi para pembaca, penulis sangat berharap penelitian ini kemudian dapat membantu pembaca dalam memahami sesuatu. Semoga penelitian ini memberikan sesuatu, biarpun hanya setitik cahaya kecil.

Selain untuk para pembaca, tidak lupa hal terpenting yang ingin penulis sampaikan yaitu ucapan terima kasih kepada setiap pihak yang mendukung penulis dalam proses menyelesaikan skripsi ini. Penulis berterima kasih kepada:

1. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya sebagai tempat penulis menuntut ilmu selama 4 tahun. Sebagai sarana penulis belajar sekaligus sebagai penghubung segala kehidupan penulis selama kuliah.
2. Bapak Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM. selaku Dosen Pembimbing 1 yang sangat banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih banyak karena telah bersedia menemani penulis berkembang satu demi satu, halaman demi halaman, percobaan tiap percobaan sehingga penelitian ini dapat selesai.
3. Bapak Ir. L. M. Hadi Santosa, MM., IPM. selaku Dosen Pembimbing 2 Skripsi yang selalu membimbing dari awal hingga akhir penulisan skripsi. Terima kasih atas setiap masukan yang diberikan guna memastikan skripsi ini dapat selesai dengan baik.
4. Bapak/ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Widya Mandala Surabaya yang telah mencurahkan ilmu dan kasih sayang selama perkuliahan. Terima kasih atas segala ilmu dan kesabaran yang diberikan selama kehidupan perkuliahan penulis.

5. Orang tua penulis, Ayah, Ibu, Adik dan Teman-teman yang telah mendukung penulis. Memberikan dukungan moral, semangat dan hal-hal tak terhingga lainnya dalam proses penyelesaian skripsi ini.
6. Sahabat-sahabatku, Amonius, Rofik, Evelyn, Christine yang telah menjadi sobat sambat bersama selama proses penyelesaian skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuanganku Teknik Industri angkatan 2017. Terima kasih atas setiap pengalaman dan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
8. Grup idol *Happy Asmara* yang lagu-lagunya senantiasa menemani dan menyemangati penulis untuk bangkit dan berjuang menyelesaikan skripsi ini.
9. Serta semua pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih atas segala dukungan dan doa yang diberikan.

Surabaya, 07 Desember 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name, possibly 'Rafiq' or similar, written in a cursive script.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
PERNYATAAN SKRIPSI	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematik Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Proyek	7
2.3 <i>Crashing</i>	7
2.4 <i>Precedence Diagram</i>	8

2.5 Analisa Sistem	8
BAB II METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1 Identifikasi Masalah	10
3.2 Tujuan	10
3.3 Pengumpulan Data	10
3.4 Pengolahan Data	11
3.5 Analisa Hasil	11
3.6 Kesimpulan Dan Saran	11
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	12
4.1 Deskripsi Penelitian	12
4.2 Pengumpulan Data	12
4.3 Batasan Model	15
4.4 Asumsi Pada Model	15
4.5 Pengolahan Data	16
BAB V HASIL ANALISA	25
5.1 Hasil Menghitung Waktu <i>Slack</i>	25
5.2 Waktu-Biaya <i>Crash</i> Dan Normal Untuk Aktivitas D3	26
5.3 Selisih Total Biaya Keseluruhan	27
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	28
6.1 Kesimpulan	28
6.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data RAB Kontaktor	13
Tabel 4.2 Laporan Pekerjaan Kondisi Lama	16
Tabel 4.4 Usulan Menata Ulang Urutan Aktivitas Pekerjaan	20
Tabel 4.6 Gantt Chart	23
Tabel 5.1 Menghitung Waktu <i>Slack</i>	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flow Chart Tahapan Penelitian	9
Gambar 4.3 <i>Precedence</i> Diagram (Jaringan Pekerjaan)	18
Gambar 4.5 Usulan <i>Precedence</i> Diagram (Jaringan Pekerjaan)	22
Gambar 5.2 Grafik Waktu-Biaya	26

ABSTRAK

PT. X merupakan perusahaan kontraktor yang bergerak di bidang *electrical controller*, salah satu masalah yang dihadapi perusahaan adalah kegagalan dalam mencapai waktu-biaya karena perencanaan *time schedule* (jadwal pelaksanaan) yang buruk. Dalam penelitian ini akan dilakukan usulan perbaikan *time schedule* dengan cara menganalisa waktu-biaya yang terkait dalam aktivitas pekerjaan. Metode *crashing* (percepatan waktu proyek) adalah metode yang digunakan saat proyek tidak sesuai dengan *time schedule* pekerjaan dilapangan, perlakuan *crashing* dapat memberikan perbandingan tingkat biaya-waktu yang divisualisasikan dengan *precedent* diagram, gantt chart, grafik waktu-biaya untuk melihat hasil perbandingan. Pada proses *crash* akan dilakukan identifikasi terhadap waktu-biaya yang mengalami jalur kritis dan kemudian akan ditambahkan sumber daya tenaga kerja untuk memangkas waktu pekerjaan.

Kata kunci: Proyek, *Crashing*, *Time schedule*, Waktu-biaya, Tenaga kerja.