

**ANALISIS JALUR KRITIS PROYEK JEMBATAN RANGKA
B-60 M DI PT. XYZ BERBASIS ANALISIS RISIKO**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



M Fajar Siddiq

1122003023

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2016**

**ANALISIS JALUR KRITIS PROYEK JEMBATAN RANGKA
B-60 M DI PT. XYZ BERBASIS ANALISIS RISIKO**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



M Fajar Siddiq

1122003023

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2016**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : M Fajar Siddiq

NIM : 1122003023

Tanda Tangan : 

Tanggal : 21 Juli 2016

HALAMAN PENGESAHAN

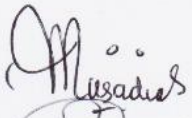
Tugas Akhir ini diajukan oleh

Nama : M Fajar Siddiq
NIM : 1122003023
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Analisis Jalur Kritis Proyek Jembatan Rangka B-60
M di PT. XYZ Berbasis Analisis Risiko

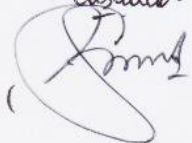
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pembahas dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Mirsa Diah Novianti, S.T., M.T.

()

Penguji 1 : Tri Susanto, S.E., M.T.

()

Penguji 2 : Ir. Paulus A.C. Tangkere, M.M., IPM.

()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : Juli 2016

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyelesaian proposal tugas akhir yang berjudul “**Analisis Jalur Kritis Proyek Jembatan Rangka B-60 M di PT. XYZ Berbasis Analisis Risiko**” dapat terlaksana dengan baik. Penyusunan proposal ini tidak akan dapat terselesaikan apabila tidak ada bantuan, arahan, dukungan, dan motivasi serta partisipasi dari semua pihak, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Gunawarman Hartono, M. Eng, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie
2. Ibu Mirsa Diah Novianti, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
3. Bapak Tri Susanto, S.E.,M.T. dan Bapak Ir. Paulus A.C. Tangkere, M.M., IPM., selaku penguji Tugas Akhir.
4. Bapak Andi M. Syarief, S.T. selaku Pembimbing Praktisi Tugas Akhir di PT. XYZ.
5. Bapak Supiyandi, Bapak Perry, Bapak Wana, Bapak Jhoy, Bapak Yusuf, Bapak Nono, Bapak Nuzul, Bapak Nurdin, Bapak Herman, Bapak Ali, Bapak Lukman, Bapak Lucki, Bapak Randi, Bapak Adi, Bapak Novendi, selaku pihak-pihak yang memberikan arahan dan masukan bagi penulis
6. Akmaludin dan Irah, selaku orang tua kandung yang selalu memberikan do'a, dukungan dan motivasi selama ini
7. Abang dan adik-adik tercinta yang memberikan semangat selama ini
8. Deni Gustriani yang selalu mendampingi dan memberikan semangat kepada penulis. Terima kasih atas dukungannya.
9. Jihad Akbar, selaku abang yang selalu memberikan arahan, masukan, motivasi kepada penulis agar bisa menyelesaikan studi dengan cepat dan tepat waktu.
10. M Idrus Salam, Al Fauzan, Ana, Kuncoro dan Ferry yang menemani penulis dalam menyelesaikan proposal ini.

11. Teman-teman Program Studi Teknik Industri angkatan 2012 atas semangat dan dukungan selama menimba ilmu dan belajar di Universitas Bakrie.
12. Seluruh pihak yang telah terlibat dalam kelancaran penelitian ini dan belum disebutkan di atas, penulis ucapkan terima kasih.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca yang budiman. Akhir kata penulis mengharapkan semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi pribadi, perusahaan, dan pembaca, serta rekan mahasiswa.

Jakarta, Juni 2016

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M Fajar Siddiq
NIM : 1122003023
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Kualitatif Kuantitatif

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS JALUR KRITIS PROYEK JEMBATAN RANGKA B-60 M DI PT. XYZ BERBASIS ANALISIS RISIKO

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mebgalih media/ format kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selam tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 21 Juli 2016

Yang menyatakan,



(M Fajar Siddiq)

ANALISIS JALUR KRITIS PROYEK JEMBATAN RANGKA B-60 M DI PT. XYZ BERBASIS ANALISIS RISIKO

M Fajar Siddiq

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang analisis pada jalur kritis yang dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan pengerjaan proyek jembatan di PT. XYZ dengan studi kasus jembatan rangka B-60 M berbasis analisis risiko. Fokus penelitian ini adalah pada aktivitas kritis pengerjaan proyek jembatan yang memiliki pengaruh terhadap ketidaktercapaian target. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan evaluasi terhadap proses produksi jembatan dengan mengetahui jalur kritis proses produksi jembatan menggunakan metode PERT (*Program Evaluation and Review Technique*), mengidentifikasi risiko pada jalur kritis berdasarkan variabel pada diagram kura-kura, mengetahui prioritas risiko dari aktivitas kritis yang harus dilakukan langkah perbaikan berdasarkan nilai RPN dengan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*), mengkategorikan risiko dengan *risk matrix* dan memberikan usulan mitigasi pada potensi risiko yang menjadi prioritas dengan menggunakan APFM (*Action Planning for Failure Mode*).

Hasil penelitian ini diperoleh bahwa jalur kritis proses produksi jembatan adalah *material-cutting-drilling-fitup-welding-finish black-finishing (galvanize)*, potensi risiko yang teridentifikasi sebanyak 37 potensi risiko, potensi risiko yang menjadi prioritas usulan perbaikan sebanyak 23 potensi risiko, dan usulan langkah mitigasi yang disarankan untuk perusahaan lakukan sebanyak 12 langkah mitigasi yang diharapkan dapat meminimalisir dampak risiko.

Kata Kunci : Proyek, Analisis Risiko, PERT, Diagram Kura-kura, FMEA, Matriks Risiko, APFM

CRITICAL PATH ANALYSIS B-60 M BRIDGE PROJECT AT PT. XYZ BASED ON RISK ANALYSIS

M Fajar Siddiq

ABSTRACT

This study discusses the analysis critical path that make delayed on bridge production process at PT. XYZ with case study standard bridge B-60 M based on risk analysis. This study focused to critical activity of bridge project which has influence to unachievable the target. The purposes of this study are to evaluate the bridge production process with knowing the the critical path of bridge production process using PERT (Program Evaluation and Review Technique) method, identify the risk on the critical path based on turtle diagram variables, knowing risk priority of critical path that must take corrective action from RPN values using FMEA (Failure Mode and Effect Analysis), categoreting the risk with risk matrix, and giving mitigation steps for risks potential priority using APFM (Action Planning for Failure Mode).

The result of this study are obtained critical path of bridge production process that are material-cutting-drilling-fitup-welding-finish black-finishing (galvanize), risks potential identified are 37 risk potentials, risks potential priority are 23 risks and mitigation steps should company do are 12 mitigation steps. Hope the mitigation steps could minimize the effect of risks potential.

Keywords : *Project, Risk Analysis, PERT, Turtle Diagram, FMEA, Risk Matrix, APFM*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Masalah	5
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Proyek	7
2.2 Manajemen Proyek	7
2.2.1. Tahapan Manajemen Proyek.....	8
2.2.2. Tujuan Manajemen Proyek	9
2.3 Risiko	10
2.4 Manajemen Risiko	12
2.5 Penjadwalan (<i>Scheduling</i>).....	19
2.6 <i>Program Evaluation and Review Technique (PERT)</i>	21
2.8 <i>Slack Time</i>	24
2.9 FMEA (Failure Modes and Effect Analysis)	26
2.10 Diagram Kura-kura	30
2.11 Perbandingan Penelitian Terdahulu	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1. Objek Penelitian	33
3.2. Metode Penelitian	33
3.3. Diagram Alir Penelitian	33
3.4. Uraian Diagram Alir Penelitian	33
BAB IV PEMBAHASAN.....	37
4.1. Sejarah Perusahaan	37
4.2. Gambaran Umum Manajemen Organisasi.....	38
4.3. Gambaran Umum Produksi dan Operasi	38
4.3.1 <i>Scheduling</i>	38
4.3.2 <i>Production Preparation</i>	39
4.3.3 <i>Press Shop</i>	39
4.3.4 Proses Fabrikasi	41
4.3.5 Identifikasi <i>Finished Goods</i>	43
4.3.6 Pelaporan dan <i>Recording</i>	43
4.4. Sistem Produksi PT. XYZ.....	43
4.5. <i>Planning Production Control</i> PT. XYZ.....	45
4.6. Pengumpulan Data	47
4.6.1. Penentuan Variabel	47
4.6.2. Identifikasi Risiko	48
4.7. Pengolahan Data	52
4.8. Langkah Mitigasi (Kontrol)	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
5.1. Kesimpulan	70
5.2. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Diagram PERT Proyek Jembatan B-60 M.....	3
Gambar 2.1. Alur Aktivitas pada Tahapan Manajemen Proyek	9
Gambar 2.2. Komponen Risiko	11
Gambar 2.3. ISO 31000 : 2009 Proses Manajemen Risiko	17
Gambar 2.4. Standar Penamaan Jaringan PERT	23
Gambar 2.5. Jenis Jaringan PERT	23
Gambar 2.6. Jaringan pada <i>Slack Time</i>	25
Gambar 2.7. Diagram Kura-kura	31
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	34
Gambar 4.1. Struktur Organisasi Departemen PPC.....	38
Gambar 4.2. <i>Flow Chart</i> Sistem Produksi Fabrikasi dan <i>Press Shop</i>	44
Gambar 4.3. Penampakan 3D Jembatan B-60 M.....	47
Gambar 4.4. Diagram Kura-kura	48
Gambar 4.5. <i>Risk Matrix</i>	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pilihan Respon Risiko dan <i>Opportunity</i>	16
Tabel 2.2. Perbedaan antara PERT dan CPM	24
Tabel 2.3. PERT <i>Control Information</i>	25
Tabel 2.4. Skala <i>Severity</i>	27
Tabel 2.5. Skala <i>Occurrence</i>	27
Tabel 2.6. Skala <i>Detection</i>	28
Tabel 2.7. Contoh Perhitungan Risiko dengan Metode FMEA	29
Tabel 2.8. Skala RPN	30
Tabel 2.8. Penelitian Terdahulu	31
Tabel 3.1. Tahapan Pengolahan Data Penelitian.....	36
Tabel 4.1. Potensi Risiko pada Aktivitas Kritis	49
Tabel 4.2. Skala <i>Severity</i>	50
Tabel 4.3. Skala <i>Occurrence</i>	51
Tabel 4.4. Skala <i>Detection</i>	51
Tabel 4.5. Hasil Analisis FMEA.....	53
Tabel 4.6. Klasifikasi dan Urutan Potensi Risiko	59
Tabel 4.7. Usulan Langkah Mitigasi.....	61
Tabel 4.8. <i>Action Planning for Failure Mode</i>	66