

**ANALISIS PENYEBAB TERJADINYA LUKA BAKAR PADA  
PROSES KONSTRUKSI BAJA DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA)  
(Studi Kasus: PT BBB)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik**



**ARFAN A RAHMAN**

**1132023016**

**PRODI S1 TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BAKRIE  
JAKARTA  
2018**

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

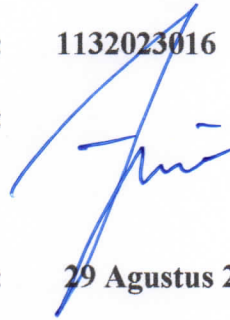
---

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

**Nama : ARFAN A RAHMAN**

**NIM : 1132023016**

**Tanda Tangan :**



**Tanggal : 29 Agustus 2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

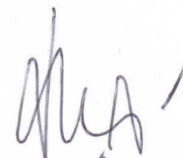
---

Tugas Akhir ini diajukan oleh

Nama : ARFAN A RAHMAN  
NIM : 1132023016  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : Analisis Penyebab Terjadinya Luka Bakar Pada  
Proses Konstruksi Baja Dengan Menggunakan  
Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) di PT. BBB.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dan 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 : Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng. (  )

Penguji 1 : Tri Susanto, SE., MT (  )

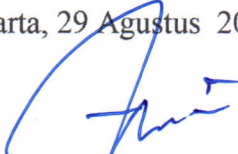
Penguji 2 : Mirsa Diah Novianti. ST., MT (  )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 29 Agustus 2018

penyempurnaan proposal tugas akhir ini. Semoga semua bantuan dan jerih payah yang telah diberikan mendapat imbalan dari Allah SWT dan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak terkait kedepannya.

Jakarta, 29 Agustus 2018



Peneliti

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

---

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

Nama : ARFAN A RAHMAN  
NIM : 1132023016  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Jenis Tugas Akhir : Kuantitatif Kualitatif

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

**ANALISIS PENYEBAB TERJADINYA LUKA BAKAR PADA PROSES  
KONSTRUKSI BAJA DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS*  
(FTA) DI PT BBB.**

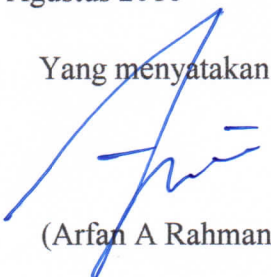
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 29 Agustus 2018

Yang menyatakan



(Arfan A Rahman)

**ANALISIS PENYEBAB LUKA BAKAR PADA PROSES KONSTRUKSI  
BAJA DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DI PT. BBB**

**Arfan A Rahman**

---

**ABSTRAK**

PT. BBB merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa konstruksi baja, dimana setiap proses fabrikasi banyak menggunakan alat-alat atau mesin-mesin yang bisa menimbulkan bahaya, risiko yang sewaktu-waktu dapat mengancam keselamatan dan kesehatan tenaga kerja. Informasi yang cukup jelas bagi para pekerja mengenai tata cara kerja yang baik dan tepat dapat mencegah bahaya kecelakaan saat melaksanakan pekerjaan di tempat kerja. Tempat serta lingkungan kerja juga sangat berpengaruh terhadap tingkat produktivitas para pekerja, karena lingkungan dan tempat kerja yang baik dapat memberikan semangat dan ketenangan bagi para pekerja sehingga mereka dapat bekerja dengan baik dan mencapai tingkat produktivitas yang tinggi. Masalah yang diangkat dalam penelitian ini menganalisis penyebab luka bakar pada proses konstruksi baja dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dari metode ini ditemukan faktor-faktor penyebab dari kecelakaan kerja (luka bakar), diantaranya faktor pekerja, faktor lingkungan dan faktor peralatan, sehingga dapat segera dilakukan perbaikan terhadap faktor faktor yang paling dominan berdasarkan skala prioritasnya.

**Kata kunci:** Kecelakaan Kerja; Keselamatan dan kesehatan kerja; Sumber bahaya; *Fault Tree Analysis* (FTA).

**ANALISIS PENYEBAB LUKA BAKAR PADA PROSES KONSTRUKSI  
BAJA DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DI PT. BBB**

**Arfan A Rahman**

---

***ABSTRACT***

*PT. BBB is a company engaged in steel construction services, where each fabrication process uses a lot of tools or machines that can cause danger, risks that can at times threaten the safety and health of the workforce. Sufficiently clear information for workers regarding good and proper work procedures can prevent the danger of accidents when carrying out work in the workplace. The place and work environment are also very influential on the level of productivity of the workers, because the environment and a good workplace can provide enthusiasm and tranquility for workers so that they can work well and achieve high levels of productivity. The problem raised in this study analyzed the causes of burns in the steel construction process using the Fault Tree Analysis (FTA) method of this method found the causative factors of work accidents (burns), including worker factors, environmental factors and equipment factors, so improvements can be made immediately to the most dominant factors based on the priority scale.*

***Keywords:*** *Work Accidents; Occupational Health and Safety; Source of danger; Fault Tree Analysis (FTA)*





**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Bagi Peneliti .....	3
1.4.2 Bagi Program Studi Teknik Industri.....	3
1.4.3 Bagi Perusahaan .....	3
1.5. Batasan Masalah .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Pengertian Tentang Kecelakaan Kerja.....	5
2.1.1 Gambaran Terjadinya Kecelakaan.....	6
2.2. Efek Domino Kecelakaan Kerja.....	7
2.2.1. Mekanisme terjadinya kecelakaan kerja dinamakan Dengan “Domino Sequence” .....	9
2.3. Definisi <i>Hazard</i> , Resiko dan Luka Bakar .....	10
2.3.1. Definisi Bahaya ( <i>hazard</i> ) .....	10
2.3.2. Jenis Bahaya.....	11

2.3.3. Definisi Resiko .....	12
2.4. Definisi Luka Bakar .....	14
2.5. <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	15
2.5.1 Pengertian (FTA).....	15
2.5.2 Simbol pada <i>Fault-Tree</i> .....	16
2.5.3 Method for Obtain Cut Set (MOCUS).....	18
2.6. Investigasi Kecelakaan Kerja.....	21
2.6.1. Keuntungan dari Investigasi Kecelakaan.....	22
2.7. Fabrikasi Konstruksi Baja.....	23
2.7.1. Tahapan Fabrikasi pada Konstruksi baja.....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>24</b>
3.1. Objek Penelitian.....	24
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	24
3.3. Pengumpulan Data .....	24
3.3.1. Sumber Data.....	24
3.3.2. Jenis Data.....	24
3.3.3. Studi Literatur dan Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.4. Metode Penelitian .....	26
3.4.1. Diagram Alir Penelitian .....	26
3.4.2. Pengumpulan Data .....	26
3.4.3. Pengolahan Data.....	27
3.4.4. Analisis Data .....	27
<b>BAB IV HASIL PEMBAHASAN</b> .....	<b>28</b>
4.1. Profil Perusahaan PT. BBB.....	28
4.2. Data Kecelakaan Luka Bakar di PT. BBB.....	29
4.3. Klasifikasi Kecelakaan, Penyebab Kecelakaan Kerja .....	31
4.3.1. Data Variabel Kecelakaan Kerja Umum.....	31
4.3.2. Faktor Penyebab Langsung Kecelakaan Kerja.....	31
4.3.3. Menentukan Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan.....	31
4.4. Tahapan yang Menyebabkan Luka Bakar Pada Proses Konstruksi Baja.....	33
4.5. Identifikasi Kecelakaan Kerja dan Penyakit Akibat Kerja PT. BBB.	34

4.5.1. Penggolongan Kecelakaan Kerja dan Penyakit Akibat Kerja (PAK) di PT. BBB.....	34
4.6. Analisis Faktor Penyebab Luka Bakar dengan Menggunakan Metode <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	35
4.6.1. Tahapan Penyebab Luka Bakar.....	36
4.6.2. <i>Fault Tree Analysis</i> Menggunakan <i>MOCUS</i> .....	39
4.7. Usulan Pengendalian Risiko.....	43
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	46
5.1. Simpulan .....	46
5.2. Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	48



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1. Simbol Primary Event (Kejadian Utama) pada Fault Tree.....	16
Tabel 2.2. Simbol Gate pada Fault Tree.....	17
Tabel 4.1. Data Kecelakaan Luka Bakar di PT. BBB.....	29
Tabel 4.2. Identifikasi Faktor Pekerja, Faktor Lingkungan, Faktor Peralatan pada Proses Konstruksi Baja.....	36
Tabel 4.3. MOCUS Tahapan Proses Penyebab Luka Bakar.....	40
Tabel 4.4. Minimal Cut Set Terhadap Proses Konstruksi Baja.....	42

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1. Kecelakaan Kerja di PT. BBB.....	2
Gambar 2.1. Konsep Domino Efek Kecelakaan Kerja.....	8
Gambar 2.2. Contoh Fault Tree Untuk Penggunaan MOCUS.....	19
Gambar 2.3. Langkah Untuk Memperoleh Minimal Cut Set dari Fault Tree Pada Gambar 2.2.....	20
Gambar 4.1. Fault Tree Tahapan Proses Penyebab Luka Bakar.....	38

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Incident Case Record Priod 2017 di PT. BBB.....	49
Lampiran 2. Data Pertolongan Pada Kecelakaan Kerja (Luka Bakar) PT. BBB.....	50