

**SKRIPSI**

**ANALISIS PENYEBAB KECELAKAAN KERJA  
MENGUNAKAN *ROOT CAUSE ANALYSIS* PADA  
PEKERJAAN SUTT DI Gardu Induk Manyar  
PT. PLN (PERSERO)**



**Disusun oleh :**

**Nama : MOCHAMMAD SLAMET RIADI**

**No. Reg : 06 612 001**

**PROGRAM STUDY TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK  
2012**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PENYEBAB KECELAKAAN KERJA  
MENGUNAKAN *ROOT CAUSE ANALYSIS* PADA  
PEKERJAAN SUTT DI GARDU INDUK MANYAR  
PT. PLN (PERSERO)**

**Disusun Sebagai Salah Satu syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Program Sudi Teknik Industri S-1 Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Gresik**

**Disusun oleh :**

**Nama : MOCHAMMAD SLAMET RIADI  
No. Reg : 06 612 001**

**PROGRAM STUDY TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK  
2012**

**LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI**

**ANALISIS PENYEBAB KECELAKAAN KERJA  
MENGUNAKAN *ROOT CAUSE ANALYSIS* PADA  
PEKERJAAN SUTT DI GARDU INDUK MANYAR  
PT. PLN (PERSERO)**

**Disusun oleh :**

**Nama : Mochammad Slamet Riadi**

**No. Reg : 06 612 001**

Gresik, .....

Menyetujui,

Dosen pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

( Eko Budi Leksono ST, MT )

( Elly Ismiah ST, MT )

Menyetujui

Ketua Program Studi,

( Deny Andesta ST, MT )

**PROGRAM STUDY TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK  
2012**

## **PENGESAHAN SKRIPSI**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal :.....2012

**Dengan Nilai.....**

Doden Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

( Eko Budi Leksono ST, MT )

(Elly Ismiah ST, MT )

Penguji I

Penguji II

( M. Nuruddin ST, MT )

( Deny Andesta ST, MT )

Menyetujui,  
Dekan Fakultas Teknik,

( M. Nuruddin ST, MT )

## **Kata Pengantar**

*Assalamu'alaikum Wr, Wb*

Syukur Alhamdulillah kami haturkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini dengan judul ***“Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja Menggunakan Root Cause Analysis Pada Pekerjaan SUTT Di Gardu Induk Manyar PT. PLN (Persero)”***.

Tak lupa ucapan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kami sampaikan kepada :

1. Hamba Allah yang termulia ”Ibunda dan Ayahanda Tercinta” yang dengan ikhlas dan kasih sayang serta ketulusan hati memberikan dorongan baik moril maupun materil sehingga ananda bisa sampai seperti sekarang. Semoga rahmat Allah selalu menyertai kalian berdua.
2. Istri tercinta yang selalu senantiasa memberi dukungan baik moril maupun spiritual sampai terselesainya penelitian ini, yang selalu jadi inspirasi dan obat dalam segala kepenatan dan kebuntuan pemikiran dengan melihat canda tawanya.
3. Bapak Drs, Sarwo Edy M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gresik.
4. Bapak Moch. Nuruddin ST.MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik.
5. Bapak Deny Andesta ST.MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
6. Bapak Eko Budi Leksono ST.MT dan Ibu Elly Ismiah ST.MT selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dari awal hingga selesainya penulisan Skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik.
8. Teman-teman yang telah memberi dorongan untuk menyelesaikan Skripsi ini.

9. Semua pihak yang belum sempat saya sebutkan yang memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis menyadari masih jauh dari hasil yang diharapkan, hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan yang dimiliki penulis. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun selalu penulis harapkan untuk perbaikan selanjutnya.

Mudah-mudahan penulisan Skripsi ini dapat menambah wawasan dan memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

***Wassalamu'alikum Wr, Wb.***

Gresik, 12 Februari 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Perumusan Masalah.....	5
1.3    Tujuan Penelitian.....	5
1.4    Manfaat Penelitian.....	6
1.5    Batasan Masalah.....	6
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1    Gambaran Sekilas PT. PLN (Persero) dan Gardu Induk Manyar PT. PLN (Persero).....	7
2.2    Pengertian Keselamatan Kerja .....	8
2.3    Kecelakaan Kerja .....	11
2.3.1    Pengertian Kecelakaan kerja.....	11
2.3.2    Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja.....	12
2.3.3    Pencegahan dan Pengendalian Kecelakaan Kerja.....	13
2.3.4    Pelaksanaan Pencegahan Kecelakaan Kerja .....	15
2.4    Pengertian Kesehatan Kerja .....	17
2.4.1    Masalah Kesehatan Kerja.....	18
2.4.2    Program Kesehatan Kerja .....	19
2.4.3    Pelayanan Kesehatan.....	20
2.5    Program keselamatan dan Kesehatan Kerja .....	21
2.6    Tujuan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	23
2.7    Pengertian Penyakit Akibat Kerja .....	23
2.8    Pengertian <i>Root Cause Analysis</i> (RCA).....	24
2.8.1    Elemen Dasar <i>Root Cause Analysis</i> .....	25
2.8.2    Metode <i>Cause Mapping</i> .....	26
2.8.3 <i>Whys</i> pada <i>Cause Map</i> .....	29

2.9	Pencegahan kecelakaan kerja .....	30
2.10	Pengertian Gerbang Logika.....	32
2.10.1	Tabel Kebenaran AND.....	32
2.10.2	Tabel Kebenaran NAND.....	33
2.10.3	Tabel Kebenaran OR.....	34
2.10.4	Tabel Kebenaran NOR.....	35
2.10.5	Tabel Kebenaran XOR.....	35
2.10.6	Tabel Kebenaran NOT.....	36
2.11	Penelitian Sebelumnya.....	36
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1	Identifikasi Permasalahan Penelitian.....	39
3.1.1	Study Pendahuluan.....	39
3.1.2	Study Pustaka .....	39
3.2	Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	41
3.2.1	Tahap Pengumpulan Data .....	41
3.3	Keabsahan Data .....	42
3.4	Pengolahan Data.....	44
3.5	Tahap Analisis .....	45
3.6	Tahap Kesimpulan dan Saran .....	46
<b>BAB IV</b>	<b>PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b>	
4.1	PT. PLN (Persero) Gardu Induk Manyar PT. PLN (persero) .....	47
4.2.	Pekerjaan PTL-B150 .....	47
4.3.	Identifikasi dan Pencegahan Resiko Kecelakaan Kerja ....	52
4.3.1	Tahap Penganalan atau pengosongan Arus Listrik .....	54
4.3.2	Tahap Pembersihan atau Pelaksanaan Pekerjaan .....	54
4.3.3	Tahap Pemasukan Arus Listrik atau Penormalan.....	55
4.4.	<i>Root Cause Analysis</i> .....	56
4.4.1	Pengolahan Data.....	58
<b>BAB V</b>	<b>ANALISIS DAN INTERPRETASI</b>	
5.1.	Analisis Permasalahan .....	66
5.1.1.	Analisis Identifikasi dan Pencegahan Resiko Kecelakaan .....	66
5.1.2.	Analisis Root Cause Analysis .....	69
<b>BAB VI</b>	<b>PENUTUP</b>	
6.1.	Kesimpulan.....	72
6.2.	Saran .....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Unit Trafo Distribusi 150 / 20 KV di Gardu Induk Manyar PT. PLN (persero).....	2
Gambar 1.2	<i>Switch Yard</i> GI. Manyar.....	3
Gambar 1.3	Grafik Kasus kecelakaan kerja.....	4
Gambar 2.1	Dasar Root Cause Analysis.....	25
Gambar 2.2	Cause Map.....	28
Gambar 2.3	<i>Building Block</i> .....	28
Gambar 2.4	Langkah Cause Map.....	29
Gambar 2.5	Gerbang Logika AND .....	32
Gambar 2.6	Gerbang NAND .....	33
Gambar 2.7	Gerbang Logika OR .....	34
Gambar 2.8	Gerbang Logika NOR .....	34
Gambar 2.9	Gerbang Logika XOR .....	35
Gambar 2.10	Gerbang Logika NOT .....	36
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian .....	40
Gambar 4.2	Intermediate Cause .....	58
Gambar 4.3	Cause Map Terpeleset .....	61
Gambar 4.4	Cause Map Kejatuhan Benda .....	64

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Kecelakaan kerja yang terjadi di Gardu Induk Manyar PT. PLN (persero) .....	4
Tabel 4.1.	Kecelakaan kerja yang terjadi di Gardu Induk Manyar PT. PLN (persero) Periode 2011 .....	51
Tabel 4.2.	Faktor penyebab Kecelakaan Kerja .....	57
Tabel 4.3.	<i>Tabel Root Cause Analysis (RCA)</i> untuk faktor Terpeleset .....	59
Tabel 4.4.	<i>Tabel Root Cause Analysis (RCA)</i> untuk faktor kejatuhan benda kerja .....	62

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A. Kuesioner.

Lampiran B. Journal analysis M. Dogget.

Lampiran C. Foam Sebelum Memulai Pekerjaan

## ABSTRAK

Keberadaan kajian ilmiah berupa *Root cause analysis* (RCA) yang sudah dipublikasikan dan diuji, secara ilmiah ini akan coba peneliti kemukakan dalam mengkaji keberadaan permasalahan yang dihadapi khususnya dalam mengidentifikasi kecelakaan kerja yang terjadi di Gardu Induk Manyar PT. PLN (persero). Penelitian ini diawali dengan tahapan study tentang langkah identifikasi permasalahan yang dihadapi di GI Manyar PT. PLN (persero) berupa kecelakaan kerja yang berupa kejatuhan benda alat kerja saat melakukan aktivitas pekerjaan di GI Manyar PT. PLN (persero)

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan pokok permasalahan dalam penelitian adalah Bagaimanakah keberadaan *Root cause analysis* (RCA) dapat menganalisis dan meminimiliasi penyebab kecelakaan kerja khususnya kejatuhan benda kerja dari atas di Gardu Induk Manyar PT. PLN (persero) Gresik.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi teknik wawancara, pelaksanaan brainstorming, Teknik Observasi dan Teknik Dokumentasi. Data yang telah diperoleh tersebut dilakukan pelaksanaan pengecekan keabsahan data, maka teknik yang dipergunakan adalah untuk konfirmabilitas/kepastian (*Confirmability / objectivitas*). Tahapan analisis dilakukan setelah mengetahui dari hasil *cause map* yang telah dibuat akan dilanjutkan secara spesifik, yang mana dimulai dari analisa kecelakaan. Analisa penyebab kecelakaan kerja, sampai pada analisis solusi yang dapat mencegah tiap dampak negatif.

Keberadaan faktor penyebab kecelakaan kerja yang terjadi pada saat pekerjaan PTL-B150 tersebut merupakan hasil observasi berupa wawancara yang dilakukan serta telaah dokumen yang dilakukan peneliti. Selama 4 hari pekerjaan PTL-B150 ini terjadi 4 kecelakaan yang berdasarkan tipenya dapat dibagi menjadi dua, yaitu terpeleset dan kejatuhan benda/peralatan dari atas dan terkena benda kerja.

Dari *cause map* diketahui bahwa kecelakaan kerja yang terjadi meyebabkan terpengaruhnya tujuan keselamatan dan aktivitas pekerjaan. Berdasarkan identifikasi terhadap kecelakaan kerja yang ditemukan dengan menggunakan *Root Cause Analysis* (RCA) maka dapat dikemukakan keberadaan *basic cause* yang diketahui dari dua jenis kecelakaan kerja tersebut adalah untuk kecelakaan kerja terpeleset diperoleh 8 *basic cause* kecelakaan kerja berupa kejatuhan peralatan kerja diperoleh 12 *basic cause*. Hasil tersebut dikelompokkan menjadi dua, yaitu tindakan tidak aman dan kondisi yang tidak aman. Tindakan tidak aman meliputi kurangnya kehati-hatian pekerja di lapangan.

Kata Kunci: Kecelakaan Kerja, *Root Cause Analysis* (RCA), Gi. Manyar PT. PLN (persero)

## ABSTRACT

The existence of such scientific studies Root cause analysis (RCA), which has been published and tested, scientifically it will try to researchers pointed out in assessing the problems faced in identifying accidents that occurred in substation Manyar PT. PLN (Persero). This research study begins with the stage on the steps of identification of the problems faced in the GI Manyar PT. PLN (Persero) in the form of occupational accidents in the form of falling objects work tools while performing work activities in GI Manyar PT. PLN (Persero)

Based on the above, it can be formulated in the research subject is How the presence of Root cause analysis (RCA) to analyze the causes of accidents and meminimiliasi particularly fallout from the workpiece in substation Manyar PT. PLN (Persero) Gresik.

Data collection techniques in this study include interview techniques, implementation of brainstorming, Observation Techniques and Technical Documentation. The data has been obtained is done checking the validity of the implementation of the data, the technique used was to confirmability / certainty (Confirmability / objectivitas). Stages of the analysis carried out after learning of the results cause the folder that was created specifically to be continued, which starts from the analysis of the accident. Analysis of the causes of accidents, to the analytical solution to prevent any negative impact.

The presence of factors causing accidents that occurred during work-B150 PTL is the result of observations in the form of interviews and document review conducted by researchers. During the 4 day work-B150 PTL 4 accident that this happened by the type can be divided into two, namely slipping and falling objects / equipment from the top and hit the workpiece.

From the map it is known that cause accidents that occurred led to its impact safety goals and work activities. Based on the identification of workplace accidents are found by using the Root Cause Analysis (RCA) then it can be argued the existence of basic cause is known of the two types of workplace accidents is to slip accidents gained 8 basic cause accidents such as falling employment equipment acquired 12 basic cause. The results are grouped into two, namely unsafe acts and unsafe conditions. Unsafe actions include lack of prudence workers in the field.

Keywords: Accidents, Root Cause Analysis (RCA), GI. Manyar PT.PLN (Persero)