

# **LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PADA LINI PRODUKSI  
*CONTINUOUS TANDEM COLD MILL (CTCM) MENGGUNAKAN  
METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL DI UNIT PABRIK COLD  
ROLLING MILL (CRM) PT. KRAKATAU STEEL (Persero) Tbk.***

Diajukan Guna Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Kerja Praktek  
Pada Program Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : AMUKTI SADAT JATI

NIM : 41613010035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2016**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : AMUKTI SADAT JATI  
N.I.M : 41613010035  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul Kerja Praktek : ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS  
PADA LINI PRODUKSI *CONTINUOUS  
TANDEM COLD MILL (CTCM)*  
MENGUNAKAN METODE *STATISTICAL  
PROCESS CONTROL* DI UNIT PABRIK *COLD  
ROLLING MILL (CRM)* PT. KRAKATAU  
STEEL (Persero) Tbk.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Kerja Praktek yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Kerja Praktek ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

**MERCU BUANA**

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



[AMUKTI SADAT JATI]

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PADA LINI PRODUKSI  
CONTINUOUS TANDEM COLD MILL (CTCM) MENGGUNAKAN  
METODE *STATISTICAL PROCESS CONTROL* DI UNIT PABRIK *COLD  
ROLLING MILL (CRM)* PT. KRAKATAU STEEL (Persero) Tbk.**



Disusun Oleh :

Nama : AMUKTI SADAT JATI

NIM : 41613010035

Program Studi : Teknik Industri

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

Pembimbing,

( Popy Yuliarty, ST., MT )

Mengetahui,

Koordinator Kerja Praktek

( Igna Saffarina Fahin, ST., M.Sc )

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri

( Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT )



**KRAKATAU STEEL**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PADA LINI PRODUKSI  
CONTINUOUS TANDEM COLD MILL (CTCM) MENGGUNAKAN METODE  
STATISTICAL PROCESS CONTROL DI UNIT PABRIK COLD ROLLING MILL  
(CRM) PT. KRAKATAU STEEL (Persero) Tbk.**

**Disusun Oleh :  
AMUKTI SADAT JATI  
41613010035**

Cilegon, 02 Juni 2016

Menyetujui,

Training Koordinator **UNIVERSITAS** Pembimbing Lapangan

**SUDIRATNA SUDIRMAN**  
*Senior Specialist SCI Produksi*

**SARDJONO**  
*Specialist SCI Produksi*

Mengetahui,

*Divisi Supply Chain Improvement*

*Dinas Development &  
Learning Administration*

**EFFENDI ARIEF**  
*Manager SCI*

**AGUS MULYADI**  
*Superintendent*



**KRAKATAU STEEL**  
PARTNERSHIP FOR SUSTAINABLE GROWTH

**SURAT KETERANGAN**

No. 1600384/DL.02.01/KP/VI/2016

**DIBERIKAN KEPADA :**

**N A M A** : AMUKTI SADAT JATI  
**PT/SEKOLAH** : UNIVERSITAS MERCU BUANA  
**NIM / NISN** : 41613010035  
**PROGRAM STUDI** : TEKNIK INDUSTRI

Telah melaksanakan Praktek Kerja Industri (Prakerin) pada :

**DIVISI SUPPLY CHAIN & IMPROVEMENT**

PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk.

Mulai Tanggal 02 Mei s/d 02 Juni 2016

Dengan hasil **BAIK.**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan  
sebagaimana mestinya.

Cilegon, 03 Juni 2016

**Dinas Development & Learning  
Administration**

PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk.

**Agus Mulyadi**  
Superintendent

KANTOR PUSAT

Jl. Industri No. 5 P.O. BOX 14 Cilegon, Banten 42435

Telepon : (+62 254) 392159, 292003, Faksimili : (+62 254) 372246, Website : www.krakatausteel.com

KANTOR JAKARTA

Ciutat Krakatau Steel, lantai 4, Jl. Jend. Gatot Subroto Kav. 54, Jakarta Selatan 12950

Telepon : (+62 21) 5221255, Faksimili : (+62 21) 5200876, 5204208, 5200793

## PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK

Nama : AMUKTI SADAT JATI  
NIM : 41613010035  
Tempat : PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk.  
Tanggal : 02 Mei 2016 – 02 Juni 2016  
Topik : Analisa Pengendalian Kualitas Pada Lini Produksi *Continuous Tandem Cold Mill (CTCM)* Menggunakan Metode *Statistical Process Control* di Unit Pabrik *Cold Rolling Mill (CRM)* PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk.

Berdasarkan performansi mahasiswa tersebut selama pelaksanaan kerja praktek diberikan nilai sebagai berikut :

Sikap ( 1 )	50 60 65 70 75 80 85 (90) 95 100
Kerajinan ( 2 )	50 60 65 70 75 80 (85) 90 95 100
Prestasi ( 3 )	50 60 65 70 75 (80) 85 90 95 100
Nilai Rata-rata ( 1 + 2 + 3 ) / 3	85,00

Tanggal : 01 MEI 2016  
Nama Penilai : SARDJONO  
Jabatan : SPECIALIST SCI



(Tanda Tangan dan Cap Perusahaan)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan ini dengan baik. Selain itu penulis juga ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama pelaksanaan Kerja Praktek maupun penyusunan laporan ini. Adapun pihak-pihak itu antara lain yaitu :

1. Kedua orangtua yang selalu memberikan dukungan kepada penulis baik moral maupun material;
2. Seluruh keluarga yang telah membantu selama proses kerja praktek;
3. Bapak Sardjono selaku pembimbing lapangan yang selalu membantu dan memberikan penjelasan serta pemahaman selama kerja praktek;
4. Bapak Sudiratna Sudirman selaku *training* koordinator kerja praktek divisi *Supply Chain Improvement* (SCI) PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk.
5. Bapak Ajat Sudrajat selaku koordinator Praktek Kerja Industri (PRAKERIN) *Human Capital Development & Learning Center* PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk.;
6. Ibu Popy Yulianti, ST. MT. selaku dosen pembimbing kerja praktek yang telah membimbing penulis selama proses kerja praktek;
7. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, Ir, MT. selaku Kaprodi Teknik Industri Universitas Mercu Buana;
8. Seluruh dosen mata kuliah yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan kerja praktek;

9. Sahabat-sahabat penulis yang telah memberikan semangat serta dukungan kepada penulis diantaranya heri, yoga, woto, abdul, bagus, ari, agung, aini, vitta, sisi, dan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu;
10. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri '13 Universitas Mercu Buana yang memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung;
11. Teman-teman PRAKERIN PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk. khususnya ilham, jaka, geo, dan galih yang telah membantu serta menginspirasi selama kerja praktek.
12. Seluruh pihak yang membantu penulis selama proses kerja praktek, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam penulisan laporan kerja praktek ini. Oleh karena itu, penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun agar penulis dapat memperbaiki kedepannya. Semoga Laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk. serta para peserta PRKERIN setelah penulis.

Jakarta, November 2016

AMUKTI SADAT JATI



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	iv
LEMBAR KETERANGAN PERUSAHAAN .....	v
LEMBAR PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.3.1 Tujuan Kerja Praktek .....	3
1.3.2 Tujuan Pemecahan Masalah .....	4
1.4 Pembatasan Masalah.....	4
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	5
1.6 Metode Penulisan Laporan Kerja Praktek .....	6
1.7 Sistematika Penulisan .....	9
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....	11
2.1 Sejarah Perusahaan.....	11

2.2	Visi dan Misi serta Budaya Perusahaan.....	19
2.3	Lokasi dan <i>Layout</i> Perusahaan.....	20
2.4	Pengaturan dan Penjadwalan Kerja.....	23
2.5	Struktur Organisasi Perusahaan .....	24
2.6	Unit Produksi PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk. ....	28
2.6.1	Unit Kerja Besi <i>Spons</i> ( <i>Direct Reduction Plant / DRP</i> ).....	29
2.6.2	Unit Kerja <i>Sleb</i> Baja ( <i>Slab Steel Plant / SSP</i> ) .....	32
2.6.3	Unit Kerja <i>Billet</i> Baja ( <i>Billet Steel Plant / BSP</i> ).....	35
2.6.4	Unit Kerja Baja Batang Kawat ( <i>Wire Rod Mill / WRM</i> ) .....	37
2.6.5	Unit Kerja Baja Lembaran Panas ( <i>Hot Strip Mill / HSM</i> ) .....	39
2.6.6	Unit Kerja Baja Lembaran Dingin ( <i>Cold Rolling Mill / CRM</i> )	42
2.6.6.1	<i>Continuous Picking Line</i> (CPL) .....	44
2.6.6.2	<i>Continuous Tandem Cold Mill</i> (CTCM).....	45
2.6.6.3	<i>Electrolytic Cleaning Line</i> (ECL).....	48
2.6.6.4	<i>Batch Annealing Furnace</i> (BAF) .....	50
2.6.6.5	<i>Continuous Annealing Line</i> (CAL).....	51
2.6.6.6	<i>Temper Pass Mill</i> (TPM) .....	52
2.6.6.7	<i>Cold Rolling Finishing</i> (CRF).....	53
BAB III LANDASAN TEORI .....		58
3.1	Pengertian Kualitas.....	58
3.2	Pengendalian Kualitas .....	61
3.3	Faktor-faktor Pengendalian Kualitas .....	62
3.4	Langkah-langkah Pengendalian Kualitas.....	63
3.5	Pengendalian Kualitas Statistik.....	65

3.6 Teknik Perbaikan dan Pengendalian Kualitas .....	66
3.7 Kumpulan Jurnal .....	80
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>83</b>
4.1 Pengumpulan Data.....	83
4.2 Pengolahan Data.....	86
4.3 Analisa .....	106
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>109</b>
5.1 Kesimpulan .....	109
5.2 Saran .....	111
DAFTAR PUSTAKA .....	xv
LAMPIRAN .....	xviii



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Jadwal Karyawan Non <i>Shift</i> .....	23
Tabel 2.2	Jadwal Karyawan <i>Shift</i> .....	24
Tabel 2.3	Fasilitas Utama Pabrik Besi <i>Spons</i> .....	30
Tabel 2.4	Sistem Penunjang Proses HYL-III .....	31
Tabel 2.5	Fasilitas Utama Pabrik Baja <i>Slab</i> .....	33
Tabel 2.6	Fasilitas Utama Pabrik <i>Billet</i> .....	36
Tabel 2.7	Fasilitas Utama Pabrik Batang Kawat .....	38
Tabel 2.8	Fasilitas Utama Pabrik Baja Lembaran Panas .....	41
Tabel 2.9	Fasilitas Utama Pabrik Baja Lembaran Dingin.....	43
Tabel 3.1	Penelitian Terdahulu.....	80
Tabel 4.1	Data Produksi <i>Mill</i> CTCM.....	84
Tabel 4.2	Data <i>Defect</i> Produksi <i>Mill</i> CTCM.....	85
Tabel 4.3	Perbandingan Total Produksi dan Total <i>Defect</i> .....	86
Tabel 4.4	Klasifikasi Persentasi <i>Defect</i> Produksi Lini CTCM.....	87
Tabel 4.5	Jumlah Tiga Jenis <i>Defect</i> Terbesar Lini CTCM Tahun 2015 ....	92
Tabel 4.6	Persentasi Tiga <i>Defect</i> Terbesar Lini CTCM Tahun 2015 .....	92
Tabel 4.7	Peta Kendali <i>Defect Serrated Edge</i> (F70A).....	94
Tabel 4.8	Peta Kendali <i>Defect Wavy Edge</i> (F13) .....	98
Tabel 4.9	Peta Kendali <i>Defect Pick Up</i> (F21) .....	102

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Alir Penulisan Kerja Praktek.....	6
Gambar 2.1	Logo PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk.....	19
Gambar 2.2	Letak Geografis PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk. ....	21
Gambar 2.3	Peta Setiap Divisi PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk. ....	22
Gambar 2.4	Struktur Organisasi PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk. ....	27
Gambar 2.5	Aliran Proses Produksi PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk. .	28
Gambar 2.6	Skema Proses Produksi PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk..	29
Gambar 2.7	Proses Produksi Pabrik Besi <i>Spons</i> .....	32
Gambar 2.8	Aliran Proses Produksi <i>Slab Steel Plant</i> .....	34
Gambar 2.9	Hasil Akhir Produksi <i>Slab Steel Plant</i> .....	35
Gambar 2.10	Proses Pembuatan Baja <i>Billet</i> .....	36
Gambar 2.11	Hasil Akhir Produksi Pabrik <i>Billet</i> Baja .....	37
Gambar 2.12	Aliran Proses Produk <i>Wire Rod Mill</i> .....	38
Gambar 2.13	Hasil Akhir Produksi <i>Wire Rod Mill</i> .....	39
Gambar 2.14	Aliran Proses Produksi <i>Hot Strip Mill</i> .....	41
Gambar 2.15	Hasil Akhir Produksi <i>Hot Strip Mill</i> .....	42
Gambar 2.16	Skema Proses <i>Mill Continuous Picking Line</i> (CPL).....	45
Gambar 2.17	Skema Proses <i>Mill Continuous Tandem Cold Mill</i> (CTCM)	47
Gambar 2.18	Skema Proses <i>Mill Electrical Cleaning Line</i> (ECL 1).....	48
Gambar 2.19	Skema Proses <i>Mill Electrical Cleaning Line</i> (ECL 2).....	49
Gambar 2.20	Skema Proses <i>Mill Batch Annealing Furnace</i> (BAF).....	50
Gambar 2.21	Skema Proses <i>Mill Continuous Annealing Line</i> (CAL).....	52

Gambar 2.22	Skema Proses <i>Mill Temper Pass Mill</i> (TPM).....	53
Gambar 2.23	Skema Proses <i>Mill Preparation Line</i> (PRP).....	54
Gambar 2.24	Skema Proses <i>Mill Recoiling Line</i> (REC).....	54
Gambar 2.25	Skema Proses <i>Mill Shearing Line</i> (SHR).....	55
Gambar 2.26	Hasil Akhir Produksi <i>Cold Rolling Mill Plant</i> .....	56
Gambar 2.27	Penggunaan Pada Industri Otomotif.....	57
Gambar 2.28	Penggunaan Pada Produksi Pelat Timah.....	57
Gambar 2.29	Penggunaan Pada Produksi Seng.....	57
Gambar 3.1	<i>Check Sheets</i> .....	67
Gambar 3.2	<i>Scatter Diagram</i> .....	68
Gambar 3.3	<i>Fishbone Chart</i> .....	70
Gambar 3.4	<i>Diagram Pareto</i> .....	71
Gambar 3.5	Diagram Alir ( <i>Process Flow Chart</i> ).....	72
Gambar 3.6	<i>Histogram</i> (Diagram Batang).....	73
Gambar 3.7	<i>Control Chart</i> (Peta Kendali).....	75
Gambar 4.1	Grafik Total Produksi dan Total <i>Defect</i> Tahun 2015 .....	87
Gambar 4.2	Diagram <i>Pareto Defect</i> Produk Lini CTCM Tahun 2015....	91
Gambar 4.3	Diagram <i>Pareto Tiga Defect</i> Terbesar Lini CTCM .....	93
Gambar 4.4	<i>Control Chart Defect</i> F70A.....	96
Gambar 4.5	Diagram Sebab Akibat <i>Defect</i> F70A ( <i>Fishbone</i> ) .....	97
Gambar 4.6	<i>Control Chart Defect</i> F13 .....	100
Gambar 4.7	Diagram Sebab Akibat <i>Defect</i> F13 ( <i>Fishbone</i> ) .....	101
Gambar 4.8	<i>Control Chart Defect</i> F21 .....	104
Gambar 4.9	Diagram Sebab Akibat <i>Defect</i> F21 ( <i>Fishbone</i> ) .....	105