

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PENGENDALIAN LEVEL MOULD**  
**PADA CONTINUOUS CASTING MACHINE**  
**DI PT. KRAKATAU STEEL Persero Tbk.**



Disusun Oleh :

Subyanto (41413110010)

Dilaksanakan pada tanggal 01 November 2016 – 01 Desember 2016

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MERCU BUANA**  
**JAKARTA**  
**2016**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PENGENDALIAN LEVEL MOULD  
PADA CONTINOUS CASTING MACHINE  
DI PT. KRAKATAU STEEL Persero Tbk.**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

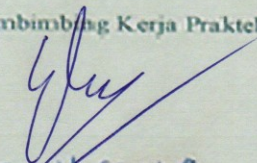
DISUSUN OLEH :

**SUBYANTO**

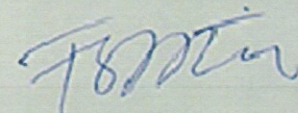
**41413110010**

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

  
(Eka H Santoso)

Koordinator Kerja Praktek

  
(Fina Supegina, ST.MT)

## **Kata Pengantar**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat-Nya, sehingga penulis dapat dengan baik menyelesaikan Laporan Kerja Praktik yang berjudul Pengendalian Level Mould Pada Continuous Casting Machine di PT. Krakatau Steel Persero Tbk.

Penulisan ini disusun untuk dapat memenuhi salah satu persyaratan kurikulum sarjana strata satu (S1) di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercubuana.

Dalam proses pelaksanaan kerja praktik ini, penulis telah mendapatkan banyak bimbingan, saran dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada Kedua Orang tua yang telah memberikan do'a dan dukungannya.
2. Bapak Eko Ihsanto, M.T, selaku pembimbing Kerja Praktik.
3. Bapak Sofyan selaku pembimbing Kerja Praktik Lapangan.
4. Bapak-bapak operator dan teknisi yang telah membantu dalam Kerja Praktik.
5. Rekan-rekan mahasiswa S1.

Dalam hal ini penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang mungkin terjadi dalam penyusunan laporan ini. Semoga laporan kerja praktik ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang membaca.

Jakarta, Desember 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktik.....	2
1.3 Waktu dan Pelaksanaan.....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Metode Kerja Praktik .....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN .....	5
2.1 Sejarah dan Latar Belakang Berdirinya Pabrik.....	5
2.2 Visi, Misi, dan Budaya Perusahaan.....	13
2.2.1 Visi Perusahaan.....	13
2.2.2 Misi Perusahaan .....	14
2.2.3 Budaya Perusahaan.....	14
2.3 Sertifikasi PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk.....	15
2.4 Lokasi Pabrik.....	16
2.5 Struktur Organisasi PT. Krakatau Steel.....	17
2.6 Unit-Unit Produksi di PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk.....	20
2.7 Tenaga Kerja.....	22
2.7.1 Status Karyawan.....	22
2.7.2 Jam Kerja Karyawan .....	23
BAB III PROSES PRODUKSI PABRIK SLAB BAJA.....	24
3.1 Konsep Pembuatan Baja Slab .....	24
3.2 Bahan Baku Pembuatan Baja Slab.....	24
3.3 Peralatan Pada Proses Pembuatan Baja Slab .....	26
3.3.1 Peralatan Pada Proses Peleburan .....	26
3.3.2 Peralatan Pada Proses Ladle Furnace .....	29

3.3.3	Peralatan Pada Proses <i>Continuous Casting</i> (Pengecoran).....	31
3.3.4	Peralatan Pendukung .....	33
3.4	Proses Pembuatan Baja Slab.....	34
3.4.1	<i>Primary Steel Making</i> .....	34
3.4.2	<i>Secondary Steel Making</i> .....	40
3.4.3	<i>Continuous Casting</i> .....	43
3.5	Perawatan ( <i>Maintenance</i> ).....	45
BAB IV SISTEM KENDALI PROSES CASTING.....		46
4.1	<i>Mould Level Measuring System</i> .....	46
4.2	PLC System.....	50
4.3	<i>Actuator System</i> .....	51
4.4	<i>Safety Logic</i> .....	54
4.5	Sistem Kendali Level Baja Cair.....	57
4.6	Pemrograman PLC Siemens S7 .....	63
4.7	Hasil Pengujian PID .....	69
BAB V PENUTUP .....		71
5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....		73
LAMPIRAN.....		74

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Lokasi PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk.....	16
Gambar 2.2 Peta <i>Plant Site</i> PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk. ....	17
Gambar 2.3 Struktur Organisasi PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk.....	20
Gambar 2.4 Unit – unit Produksi PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk.....	21
Gambar 2.5 Aliran Proses Produksi PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk. ....	22
Gambar 3.1 Proses Produksi <i>Slab Steel Plant</i> (SSP).....	24
Gambar 3.2 Besi <i>Sponge</i> .....	25
Gambar 3.3 <i>Scrap</i> .....	25
Gambar 3.4 Kapur Bakar.....	26
Gambar 3.5 <i>Electric Arc Furnace</i> (EAF) .....	27
Gambar 3.6 Elektroda Grafit.....	27
Gambar 3.7 <i>Transformator</i> .....	28
Gambar 3.8 Dapur EAF .....	28
Gambar 3.9 <i>Ladle</i> .....	28
Gambar 3.10 <i>Bucket</i> .....	29
Gambar 3.11 <i>Belt Conveyor</i> .....	29
Gambar 3.12 <i>Ladle Furnace</i> .....	30
Gambar 3.13 Proses <i>Skimming</i> .....	34
Gambar 3.14 Alat Berat.....	34
Gambar 3.15 Proses Aliran Baja.....	44
Gambar 4.1 Konfigurasi Pengukuran .....	46
Gambar 4.2 Prinsip Pengukuran.....	47
Gambar 4.3 Cakupan Pengukuran.....	48
Gambar 4.4 Prinsip <i>Scintillator</i> .....	49
Gambar 4.5 Sistem Kontrol CCM.....	50
Gambar 4.6 Gaya Tarik Pada Torak.....	51
Gambar 4.7 Konfigurasi <i>Proportional Valve</i> .....	52
Gambar 4.8 Kebutuhan Sistem Pengamanan .....	54
Gambar 4.9 Perbedaan Arsitektur PLC .....	55
Gambar 4.10 Contoh Penggunaan <i>Safety PLC</i> .....	56
Gambar 4.11 Sistem Kendali Level <i>Mould</i> .....	57
Gambar 4.12 Kontrol PID.....	58
Gambar 4.13 Hubungan Antara Nilai P dan Waktu .....	58
Gambar 4.14 Forumula dan Hubungan Kurva PID.....	59
Gambar 4.15 Tampilan <i>Setpoint</i> dan <i>Feedback</i> .....	60
Gambar 4.16 Garis waktu saat proses <i>casting</i> .....	61
Gambar 4.17 Tahapan saat <i>casting</i> .....	62
Gambar 4.18 Tampilan HMI saat proses <i>casting</i> .....	62
Gambar 4.19 Susunan Modul Simatic S7-300.....	63
Gambar 4.10 Hubungan Antar Perangkat.....	64
Gambar 4.21 Tampilan saat membuat proyek .....	64
Gambar 4.22 Konfigurasi komunikasi.....	65

Gambar 4.23 Konfigurasi Modul .....	65
Gambar 4.24 Pembuatan <i>Organization Block</i> .....	66
Gambar 4.25 Konfigurasi FB 41 .....	66
Gambar 4.26 Aplikasi simulasi PID.....	67
Gambar 4.27 Membuka <i>datablock</i> .....	68
Gambar 4.28 Tampilan Simulasi.....	68
Gambar 4.29 Kurva <i>Error</i> positif.....	69
Gambar 4.30 Kondisi <i>Error</i> negatif .....	69
Gambar 4.31 Kondisi Sistem Stabil .....	70

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Steel Grade PT. Krakatau Steel .....	36
Tabel 3.2 Tap Daya EAF .....	38
Tabel 3.3 Komposisi <i>Slag</i> .....	41
Tabel 4.1 Koneksiberthold LB - 452 .....	49
Tabel 4.2Spesifikasiactuator & <i>mould</i> .....	53