

**PERANCANGAN TATA LETAK PADA UNIT PENGECORAN LOGAM
DENGAN SINKRONISASI LINTASAN KERJA UNTUK
MEMINIMALISASI HAZARD
DI ED *ALLOYCASTING PRODUCTION C-MAXI***

Skripsi

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar sarjana S-1 Program Studi Teknik Industri**



Diajukan oleh :

Muh'amat Arifin

09660022

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2013**



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Muh'amat Arifin

NIM : 09660022

Judul Skripsi : Perancangan Tata Letak pada Unit Pengecoran Logam Dengan Sinkronisasi Lintasan Kerja untuk Meminimalisasi Hazard di ED
Alloycasting Production C-MAXI

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Teknik (Teknik Industri).

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 16 Juli 2013

Pembimbing I

Taufiq Aji, M.T.

NIP. 19800715-200604-1-002

Pembimbing II

Syaeful Arif, M.T.



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2566/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Perancangan Tata Letak Pada Unit Pengecoran Logam dengan Sinkronisasi Lintasan Kerja untuk meminimalisasi Hazard di *ED Alloycasting Production C-MAXI*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Muh'amat Arifin

NIM : 09660022

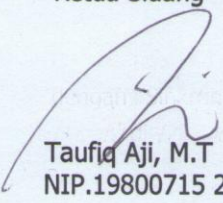
Telah dimunaqasyahkan pada : 29 Juli 2013

Nilai Munaqasyah : A

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

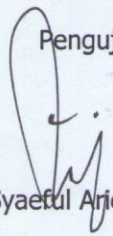
TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

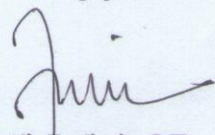

Taufiq Aji, M.T

NIP.19800715 200604 1 002

Penguji I


Syaetul Arief, M.T

Penguji II


Tutik Farihah, S.T
NIP.19800706 200501 2 007

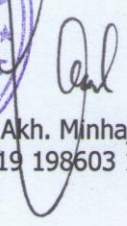
Yogyakarta, 30 Agustus 2013

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan




Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muh'amat Arifin
NIM : 09660022
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Sains dan Teknologi

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul:
“Perancangan Tata Letak pada Unit Pengecoran Logam dengan Sinkronisasi Lintasan Kerja untuk Meminimalisasi Hazard di *ED Alloycasting Production C-MAXI*”

adalah asli hasil karya atau penelitian pribadi dan bukan plagiasi dari hasil karya orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang peneliti ambil sebagai acuan. Jika ternyata dikemudian hari terbukti ini tidak benar, maka sepenuhnya menjadi tanggungjawab peneliti.

Yogyakarta, 16 Juli 2013

Yang menyatakan,



Muh'amat Arifin

NIM. 09660022

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan kepada kita nikmat Iman dan Islam terlebih nikmat jasmani dalam setiap saat kita menjalankan perintah Allah serta menjauhkan dari segala yang dilarang Allah SWT. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada dan pemimpin umat yaitu Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabatnya serta orang-orang yang tetap komitmen kepada sunnah dan risalahnya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penyusun sadar betul untuk menyelesaikan skripsi tidaklah mudah. Hali ini berkat sifat Rahman dan Rahim Allah SWT serta bimbingan dari berbagai pihak. Sehingga penyusun dapat menyelesaikannya dengan baik. Untuk itu, pada kesempatan ini, penyusun bersyukur kepada Allah SWT serta ucapan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Prof. Drs. H. Akh Minhaji, M.A, Ph.D.
2. Bapak Arya Wirabhuana, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ijin dari pihak fakultas.
3. Taufiq Aji, S.T., M.T. dan Syaeful Arief, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar membimbing dan memberikan masukan dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.
4. Ira Setyaningsih, M.Sc. selaku dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan masukan kepada penulis.

5. Bapak Parjio selaku pembimbing lapangan yang telah banyak memberikan ilmu, pengalaman, masukan serta saran baik selama di perusahaan maupun penyusunan skripsi ini.
6. Orang tua tercinta bapak Suratman dan Ibu Warjiah yang tak pernah lelah mendoakan dan memberikan dukungannya baik moril maupun materiil.
7. Ratna Susanti dan Rini Rahayu, Kakaku tersayang yang selalu memberi semangat dan memberikan saran pada penulis.
8. Nurul Rendra Fitriana yang selalu memberikan motivasi dan selalu menemani dalam pembuatan skripsi ini.
9. Sahabat tersayang Tono, Nisa, Arum, Sukri, Febri yang selalu menemani dalam menempuh kuliah.
10. Teman-teman KMB Yogyakarta yang selalu memberikan semangat, Yolana, Tatang, Romadi, Febriani, Asih, Hanum dkk.
11. Seluruh teman-teman Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta terutama teman-teman angkatan 2009 yang telah banyak memberikan motivasi.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dorongan dan bantuan selama penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih kurang sempurna namun penulis berharap agar laporan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua, Amin.

Yogyakarta, 25 Juni 2013

Penyusun,

Muh'amat Arifin

09660022

Buah karyaku ini kupersembahkan untuk :

kedua orang tuaku, Bapak Suratman dan Ibu Warjiah yang tak lelah memanjatkan doa serta menguras tenaga demi anak-anaknya menjadi orang yang sukses.

Kakaku tercinta Ratna Susanti dan Rini Rahayu yang telah memberikan doa, motivasi, kasih sayang dan dukungan maupun nasihat dalam setiap langkahku. Terima kasih atas segalanya

MOTTO

“Banyak sekali hal probabilistik dalam Kehidupan, Sesali masa lalu karena ada kekecewaan dan kesalahan, tetapi jadikan penyesalan itu sebagai senjata untuk masa depan agar tidak terjadi kesalahan lagi, lakukan semua dalam hidup dengan hati-hati, sabar, dan bijaksana, maka masa depan pun akan cemerlang.”



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Definisi Kesehatan dan Keselamatan Kerja	12

2.3 DefinisiKecelakaan.....	13
2.4 Antropometri.....	16
2.5 Aplikasi Data AntropometridalamPerancanganProduk.....	18
2.6MetodePerancangandenganAntropometri.....	20
2.7BodyEllipse.....	21
2.8Job Safety Analysis.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1 ObjekPenelitian.....	27
3.2 Data Penelitian.....	27
3.3 PengumpulanData.....	28
3.4Tahapan Penelitian.....	29
BAB IV ANALISIS PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	31
4.1 Profil Perusahaan.....	31
4.2 Layout StasiunPengecoran.....	34
4.3Penentuan Daerah Kritis.....	42
4.4Job Safety Analysis.....	46
4.5Layout Usulan.....	49
4.6Model Simulas Promodel.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	97
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Dimensi jarak ruangan standar orang Amerika.....	42
Tabel 4.2 Dimensi Tubuh Yang Digunakan.....	43
Tabel 4.3 <i>Job Safety Analysis</i>	47
Tabel 4.4 Waktu Siklus Produksi.....	50
Tabel 4.5 <i>Descriptive Statistics</i> Waktu Siklus.....	51
Tabel 4.6 Cluster Membership.....	52
Tabel 4.7 Distribusi Waktu Siklus.....	56
Tabel 4.8 Kondisi Sistem Real VS Promodel.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
Gambar 2.2 Body Ellipse, Elbow Room, Arm Span.....	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	25
Gambar 4.1 Produk Presisi ED Alloycasting Production C-MAXI.....	27
Gambar 4.2 Proses Pengeboran Lengan Ayun.....	28
Gambar 4.3 Denah Lokasi Pabrik.....	29
Gambar 4.4 Cetakan Yang Berada Di Tengah Area.....	30
Gambar 4.5 <i>Layout</i> Stasiun Pengecoran Saat Ini.....	33
Gambar 4.6 Dimensi Tubuh yang Dibutuhkan.....	43
Gambar 4.7 Posisi Kerja.....	44
Gambar 4.8 <i>Body Ellipse</i>	45
Gambar 4.9 Layout Usulan 1 Berdasarkan <i>Clustering</i> Waktu Siklus.....	49
Gambar 4.10 Layout Usulan 2 Tanpa Pembagian <i>Job</i> (<i>Random</i>).....	55
Gambar 4.11 <i>Running</i> Simulasi <i>Layout</i> Awalan.....	59
Gambar 4.12 Pengisian <i>Location Layout</i> Awalan.....	60
Gambar 4.13 Pengisian <i>Entities Layout</i> Awalan.....	61
Gambar 4.14 Pengisian <i>Path Network Layout</i> Awalan.....	61
Gambar 4.15 Pengisian <i>Resource Layout</i> Awalan.....	62
Gambar 4.16 Pengisian <i>Processing Layout</i> Awalan.....	62
Gambar 4.17 Pengisian <i>Arrivals Layout</i> Awalan.....	63
Gambar 4.18 Hasil <i>Location Layout</i> Awalan.....	63

Gambar 4.19 <i>Running Simulasi Layout Usulan</i>	64
Gambar 4.20 Pengisian <i>Location Layout Usulan</i>	65
Gambar 4.21 Pengisian <i>Entities Layout Usulan</i>	66
Gambar 4.22 Pengisian <i>Path Network Layout Usulan</i>	66
Gambar 4.23 Pengisian <i>Resource Layout Usulan</i>	67
Gambar 4.24 Pengisian <i>Processing Layout Usulan</i>	67
Gambar 4.25 Pengisian <i>Arrivals Layout Usulan</i>	68
Gambar 4.26 Hasil <i>Location Layout Usulan</i>	68



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : UU No. 1 tahun 1970
- Lampiran 2 : Panduan Wawancara
- Lampiran 3 : Foto potensi *Hazard*
- Lampiran 4 : *Curriculum Vitae*
- Lampiran 5 : *Autofit* Distribusi Waktu Siklus



**PERANCANGAN TATA LETAK PADA UNIT PENGECORAN LOGAM
DENGAN SINKRONISASI LINTASAN KERJA UNTUK
MEMINIMALISASI HAZARD
DI ED ALLOYCASTING PRODUCTION C-MAXI**

Oleh : Muh'amat Arifin (09660022)

ABSTRAKSI

Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) merupakan hal yang sangat penting dalam pendirian suatu badan usaha. K3 sudah diatur dalam Undang-Undang No.1 tahun 1970. K3 merupakan tanggungjawab bersama antara pemilik usaha, karyawan, dan pemerintah sebagai pengawas. Tata letak pada stasiun pengecoran logam di ED Alloycasting Production C-MAXI masih kurang rapi, karena masih ada 2 posisi cetakan yang berada di tengah area, dan hal tersebut mempersempit ruang gerak karyawan yang bertugas mengecor. Lintasan karyawan saat ini belum ada aturannya sehingga hal tersebut memicu terjadinya hazard, ditambah lagi dengan area stasiun pengecoran yang terbatas. Untuk itu perlu adanya pengaturan layout dan lintasan. Penelitian ini menggunakan analisis antropometri dan body ellipse. Hasil penelitian berupa dua usulan layout dan lintasan. Usulan pertama menggunakan grouping layout berdasarkan waktu siklus dan pembagian job. Layout kedua perbaikan posisi cetakan dan gerakan random. Pada layout terdapat 3 jenis warna yang mewakili zona tertentu dalam area kerja. Warna hijau menunjukkan zona aman, warna kuning menunjukkan hati-hati ketika dilalui, zona merah menunjukkan zona sangat hati-hati karena potensi hazard tinggi. Dengan adanya usulan layout mampu meminimalisir papasan antar karyawan yang dapat berpotensi tabrakan. Kemudian setelah dilakukan simulasi menggunakan Promodel hasil usulan layout berdasarkan clustering waktu siklus mampu mereduksi 20% kemungkinan tabrakan pada setiap titik rawan (persimpangan).

Kata kunci : Kesehatan dan keselamatan kerja (K3), hazard, antropometri, body ellipse, lintasan, zona, simulasi, promodel.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri kecil dan menengah (IKM) memiliki peran penting dalam perekonomian nasional, karena memberikan dampak ganda terhadap perekonomian lokal dan nasional serta menyerap tenaga kerja. Namun demikian, industri kecil dan menengah (IKM) tidak terlepas dari berbagai masalah baik internal maupun eksternal seperti dalam bidang permodalan, teknologi, manajemen, sumber daya manusia, pemasaran, selain itu juga dalam menghadapi persaingan dengan produk sejenis yang dibuat oleh perusahaan besar dan impor.

ED Alloycasting Production C-MAXI merupakan perusahaan pengecoran logam yang memproduksi berbagai jenis produk. Sebagai industri menengah dengan permintaan pasar yang besar tentunya menjadi potensi yang kuat untuk menjadikan usaha yang besar. Keselamatan di tempat kerja dan tindakan pencegahannya merupakan salah satu perhatian utama dalam ergonomi. Adanya potensi kecelakaan dan kesalahan kerja yang disebabkan oleh faktor manusia menunjukkan perlunya tindakan dan metode pencegahan yang sistematis dan menyeluruh. Salah satunya adalah melalui pengembangan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja. Adanya sistem manajemen keselamatan kerja berikut penerapannya juga akan menghindarkan

perusahaan atau organisasi dari hambatan teknis dalam era globalisasi perdagangan.

Begitu pentingnya aspek keselamatan kerja sehingga diatur dalam Undang Undang Nomor 1 Tahun 1970. Dalam Undang-Undang tersebut sudah diatur secara terperinci meliputi ruang lingkup, syarat-syarat keselamatan kerja, pengawasan, pembinaan, kewajiban dan hak kerja. UU tersebut menyebutkan bahwa mesin, alat perkakas, peralatan harus terhindar dari resiko kecelakaan kerja. Pada stasiun pengecoran karyawan beresiko terkena pelantingan benda, radiasi suhu yang tinggi, debu, kotoran, api. Dalam pasal 3 UU No.1 tahun 1970 ditetapkan syarat-syarat keselamatan kerja seperti mencegah dan mengurangi kecelakaan, memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja, mencegah dan mengendalikan faktor penyebab kecelakaan kerja.

Pada dasarnya keselamatan instalasi sistem proses atau industri lain dapat ditingkatkan melalui pendekatan teknis dan pendekatan non-teknis atau manajemen. Misalnya melalui rancangan sistem dan komponen yang andal, tersedianya manajemen keselamatan pada fasilitas yang disusun berdasarkan hasil kajian yang teliti, atau proses pembelajaran dari pengalaman dan hasil analisis terhadap kejadian atau kecelakaan. Penentuan langkah dan program penanganan keselamatan tersebut cenderung berbeda untuk setiap organisasi dan dipengaruhi oleh karakteristik organisasi, faktor moral, etika, pertimbangan ekonomi. Sehingga keberadaan standar atau ketentuan yang mengatur pelaksanaan program keselamatan yang harus dipenuhi oleh suatu

instalasi sistem proses sangat diperlukan untuk mendorong adanya pertanggungjawaban yang jelas terhadap program keselamatan dan pencegahan kecelakaan yang dijalankan.

Tata Letak pada stasiun pengecoran di *ED Alloycasting Production C-MAXI* masih memiliki potensi *hazard* karena lintasan kerja karyawan yang masih belum tertata dengan baik. Potensi tabrakan antar karyawan mungkin terjadi dengan kondisi lintasan kerja saat ini.

Penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk membuat lintasan kerja pada stasiun pengecoran logam di *ED Alloycasting Production C-MAXI* dengan memperhatikan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), budaya kerja, antropometri. Pengumpulan data dilakukan untuk melihat titik-titik rawan terjadi *hazard*. Kemudian data yang sudah diperoleh dianalisa untuk memperbaiki jalur lintasan kerja yang aman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan masalah, yaitu “Bagaimana membuat jalur lintasan kerja pada stasiun pengecoran di *ED Alloycasting Production C-MAXI* untuk meminimalisasi *hazard* ?”.

1.3 Batasan Penelitian

Agar permasalahan tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai peneliti dan tidak memperluas pembahasan yang akan diulas, maka perlu adanya pembatasan terhadap lingkup penelitian. Pembatasan tersebut adalah :

1. Objek penelitian pada stasiun pengecoran logam *ED Alloycasting Production C-MAXI*.
2. Objek yang diteliti pada proses pengecoran produk rumah tangga.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui titik-titik rawan kecelakaan pada stasiun pengecoran logam di *ED Alloycasting Production C-MAXI*.
2. Merancang lintasan kerja karyawan pada stasiun pengecoran logam di *ED Alloycasting Production C-MAXI*.
3. Meminimalisasi *hazard* pada stasiun pengecoran logam di *ED Alloycasting Production C-MAXI*.
4. Memaksimalkan proses produksi wajan dengan desain lintasan kerja yang sesuai.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak yang terkait. Adapun manfaat yang diharapkan antara lain :

1. Dapat mengidentifikasi titik-titik rawan kecelakaan pada stasiun pengecoran logam di *ED Alloycasting Production C-MAXI*.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai masukan kepada perusahaan sehingga diharapkan perusahaan dapat meningkatkan sistem keamanan dalam proses produksi.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar laporan tugas akhir ini lebih terstruktur, maka sistematika penulisan yang ada meliputi :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, pokok permasalahan, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi perusahaan dan mendukung terlaksananya penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan untuk memecahkan masalah agar pembahasan dan penelitian yang dilakukan menjadi lebih sistematis, terarah dan memberikan solusi yang tepat pada perusahaan.

BAB IV ANALISIS PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini dilakukan tahapan pengumpulan data rekaman kerja pada stasiun pengecoran logam kemudian menemukan titik-titik rawan kecelakaan pada stasiun pengecoran logam di *ED Alloycasting Production C-MAXI*. Kemudian merancang lintasan kerja berdasarkan data antropometri dan waktu siklus untuk menghasilkan jalur lintasan yang minim *hazard*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan kesimpulan dari hasil pengolahan data, analisis yang dilakukan, dan merupakan jawaban dari tujuan penelitian. Selain itu, bab ini juga berisi saran-saran sebagai bahan masukan atau pertimbangan bagi perusahaan untuk mendesain lintasan kerja yang minim *hazard*, serta memberi saran untuk penelitian selanjutnya.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

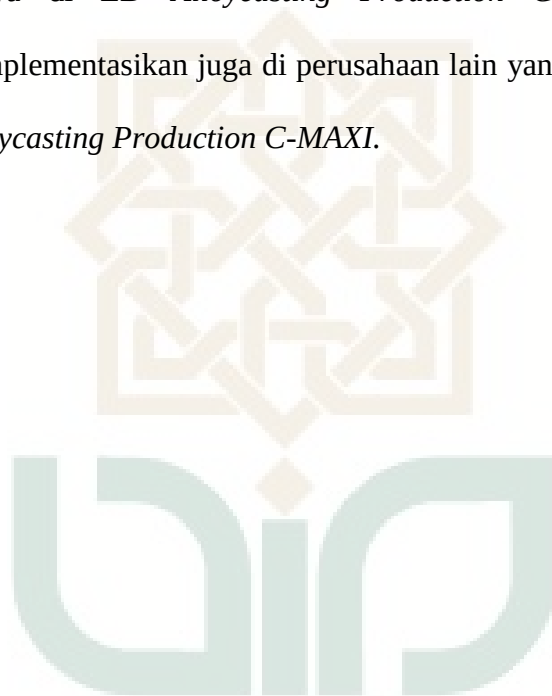
1. Titik-titik rawan kecelakaan pada stasiun pengecoran logam di *ED Alloycasting Production C-MAXI* ditandai dengan warna merah. Dengan diketahui titik-titik rawan maka dapat digunakan sebagai perhatian bagi karyawan ketika melalui titik tersebut.
2. Lintasan kerja karyawan pada stasiun pengecoran logam di *ED Alloycasting Production C-MAXI* dapat dirancang dengan penataan ulang cetakan berdasarkan *clustering* waktu siklus menggunakan *software SPSS 17*.
3. Dengan usulan *layout* mampu meminimalisasi *hazard* pada stasiun pengecoran logam di *ED Alloycasting Production C-MAXI* sebesar 20%.
4. Adanya *grouping* cetakan berdasarkan kesamaan waktu siklus akan mengurangi beban kerja karyawan pembawa galah sehingga tidak mudah lelah. Dengan adanya *grouping* pada *layout* membuat sistem produksi lebih efisien.

5.2 Saran

Penelitian yang telah dilakukan masih dapat dikembangkan lagi.

Adapun saran untuk penelitian berikutnya adalah :

1. Penelitian dengan menghitung waktu siklus semua produk yang dihasilkan oleh *ED Alloycasting Production C-MAXI* agar grouping *layout* lebih sempurna, karena produk yang diproduksi setiap hari berbeda tergantung pemesanan.
2. Penelitian berikutnya diharapkan dapat menghasilkan standar desain *layout* untuk industri pengecoran logam yang bisa diterapkan tidak hanya di *ED Alloycasting Production C-MAXI* namun dapat diimplementasikan juga di perusahaan lain yang homogen dengan *ED Alloycasting Production C-MAXI*.



DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, Tjandra Yoga. (2008) *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Alexander, David and Rabourn, Randy editor (2001) *Applied Ergonomics*, Taylor and Francis Inc, New York.
- Anshel, Jeffrey (1998) *Visual Ergonomics in the Workplace*, Taylor & Francis Ltd, New Fetter Lane, London.
- Cochran, William Gemmel (1977) *Sampling Technique*, John Willey & Sons, New York.
- Haex, Bart (2005) *Back and Bed Ergonomic Aspects of Sleeping*, CRC Press, Washington D.C.
- Handayani, Wiena (2009) Identifikasi Bahaya Keselamatan Dan Upaya Pengendalian Pada Proses Pengelasan Listrik Di Bengkel Umum Unit 5-7 Pt.Indonesia Power Ubp Suralaya Tahun 2009, Laporan Magang UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Harrell, Charles., Ghosh, Biman K., Bowden, Royce O (1950) *Simulation Using Promdel*, McGraw-Hill, New York.
- Hendrick, Hal W., dan Kleiner, Brian M., editor (2002) *Macroergonomics Theory, Methods, and Applications*, Lawrence Erlbaum Associates, Inc., New Jersey.
- Kearney, Deborah S. (2008) *Ergonomics Made Easy A checklist Approach, Government Institutes*, an imprint of The Scarecrow Press, Inc, United States of America.
- Kroemer, Karl H.E., Kroemer, Hiltrud J., Elbert, Katrin E. (2010) *Engineering Physiology Bases of Human Factors Wngineering/Ergonomic*, Fourth Edition, New York.
- Kroemer, Karl H.E. (2005) *Extras Ordinary Ergonomics*, Taylor and Francis Inc, New York.
- Kusbiantoro, B.S., Natalivan, Petrus, dan Aquarita, Dian (2007) Kebutuhan dan Peluang Pengembangan Fasilitas Pedestrian pada Sistem Jalan di Perkotaan, *Jurnal Wilayah dan Kota*, Vol. 2 No.2, 74-1-2.

- Lehto, Mark R., Buck, James R. (2000) *Introduction to Human Factors and Ergonomics for Engineering*, Taylor and Francis Inc, New York.
- MacLeod, Dan (2006) *The Ergonomics Kit for General Industry*, Second Edition, Taylor and Francis Inc, New York.
- Nurmianto, Eko (2008) *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Guna Widya, Surabaya.
- Pasaribu, Syahril Effendi (2005) Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Proyek Industri Jasa Konstruksi, *Jurnal Sistem Teknik Industri*, Vol. 6 No.2, 79-88.
- Pheasant, Stephen (2003) *Body Space: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work*, Second Edition, Taylor and Francis Inc, New York.
- Poerwanto, Helena dan Syaifullah (2005) *Hukum Perburuhan Bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja*, Badan Penerbit Fakultas Hukum Universitas Indonesia, Jakarta.
- Purnomo, Hari (2004) *Pengantar Teknik Industri*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Purnomo, Hari, dan Ferdianto, Kusuma (2011) Desain Sistem Kerja pada Pengrajin Mendong dengan Pendekatan Ergonomi Makro, *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi ke-2 Tahun 2011*, 12-17.
- Ridley, John. (2006) *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*, Erlangga, Jakarta.
- Rouphail, Nagui M., Hummer, Joseph E., Milazzo Joseph S. (1998) Capacity Analysis of Pedestrian and Bicycle Facilities Task Order 8: Pedestrian-Bicycle Research Program, *Federal Highway Administration Turner-Fairbank Highway Research Center McLean, Virginia*.
- Rusdianro, dan Simanjuntak, Risma Adelia (2012) Pengaruh Sistem Kerja Terhadap Stress Kerja dengan Penilaian Macroergonomic Organizational Questionnaire Survey, *Jurnal Teknologi Technoscientia*, Vol. 5 No. 1, 80-89.
- Salvendy, Gavriel, editor (2010) *Smart Clothing Technology and Applications*, Taylor and Francis Inc, New York.
- Sears, Andrew, dan Jacko, Julie A., editor (2008) *Human-Computer Interaction Fundamentals*, Taylor and Francis Group, New York.

Silalahi, Bennett N.B. and Silalahi, Rumondang. (1991) *Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja*, Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.

Subaris, Heru. (2008) *Hygiene Lingkungan Kerja*, Mitra Cendikia, Jogjakarta.

Suma'mur. (1991) *Higene perusahaan dan kesehatan kerja*, Haji Masagung, Jakarta.

Suma'mur. (1985) *Keselamatan kerja dan pencegahan kecelakaan*, Gunung Agung, Jakarta.

Tim Asisten APK. 2011. *Panduan Praktikum Analisis Perancangan Kerja*. Yogyakarta: UIN-SUKA.

Wignjosoebroto, Sritomo (2003) *Ergonomi dan Studi Gerak dan Waktu*, Guna Widya, Surabaya.

Y.P, Liliana, Widagdo, Suharyo, dan Abtokhi, Ahmad (2007) Pertimbangan Antropometri pada Pendesainan, *Seminar Nasional III, SDM Teknologi Nuklir* (183-190).

LAMPIRAN I :

KESELAMATAN KERJA

Undang-undang Nomor I Tahun 1970

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA

Menimbang :

- a. bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas Nasional
- b. bahwa setiap orang lainnya yang berada di tempat kerja terjamin pula keselamatannya
- c. bahwa setiap sumber produksi perlu dipakai dan dipergunakan secara aman dan efisien
- d. bahwa berhubung dengan itu perlu diadakan segala daya upaya untuk membina norma-norma perlindungan kerja;
- e. bahwa pembinaan norma-norma itu perlu diwujudkan dalam Undang-undang yang memuat ketentuan-ketentuan umum tentang keselamatan kerja yang sesuai dengan perkembangan masyarakat. Industrialisasi. teknik dan teknologi

Mengingat :

1. Pasal-pasal 5.20 dan 27 Undang-undang Dasar 1945;
2. Pasal-pasal 9 dan 10 Undang-undang Nomor 14 tahun 1969 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok mengenai Tenaga Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 1969 Nomor 35, Tambahan Lembaran negara Nomor 2912).

Dengan persetujuan Dewan Perwakilan Rakyat Gotong Royong;

MEMUTUSKAN:

1. Mencabut:

Veiligheidsreglement tahun 1910 (Stbl. No.406).

2. Menetapkan :

Undang-undang Tentang Keselamatan Kerja

BAB I Tentang Istilah-istilah

Pasal 1

Dalam Undang-undang ini yang dimaksudkan dengan :

- (1) "Tempat kerja" ialah tiap ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap di mana tenaga kerja bekerja, atau yang sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan di mana terdapat sumber atau sumber-sumber bahaya sebagaimana diperinci dalam pasal 2.
- (2) Termasuk tempat kerja ialah semua ruangan, lapangan, halaman dan sekelilingnya yang merupakan bagian-bagian yang dengan tempat kerja tersebut.
- (3) "Pengurus" ialah orang yang mempunyai tugas pemimpin langsung sesuatu tempat kerja atau bagiannya yang berdiri sendiri.
- (4) "Pengusaha" ialah :
 - a. orang atau badan hukum yang menjalankan sesuatu usaha milik sendiri dan untuk keperluan itu mempergunakan tempat kerja;
 - b. orang atau badan hukum yang secara berdiri sendiri menjalankan sesuatu usaha bukan miliknya dan untuk keperluan itu mempergunakan tempat kerja;
 - c. orang atau badan hukum yang di Indonesia mewakili orang atau badan hukum termaksud pada (a) dan (b), jikalau yang diwakili berkedudukan di luar Indonesia.
- (5) "Direktur" ialah pejabat yang ditunjuk oleh Menteri Tenaga Kerja untuk melaksanakan Undang-undang ini.

- (6) "Pegawai Pengawas" ialah pegawai teknis berkeahlian khusus dari Departemen Tenaga Kerja yang ditunjuk oleh Menteri Tenaga Kerja.
- (7) "Ahli Keselamatan Kerja" ialah tenaga teknis yang berkeahlian khusus dari luar Departemen Tenaga Kerja yang ditunjuk oleh Menteri Tenaga Kerja untuk mengawasi ditaatinya Undang-undang ini.

BAB II

Ruang Lingkup

Pasal 2

- (1) Yang diatur oleh Undang-undang ini ialah keselamatan kerja dalam segala tempat kerja, baik di darat, di dalam tanah, di permukaan air, di dalam air maupun di udara, yang berada di dalam wilayah kekuasaan hukum Republik Indonesia.
- (2) Ketentuan-ketentuan dalam ayat (1) tersebut berlaku dalam tempat kerja di mana :
 - a. dibuat, dicoba, dipakai atau dipergunakan mesin, pesawat, alat perkakas, peralatan atau instalasi yang berbahaya atau dapat menimbulkan kecelakaan, kebakaran atau peledakan;
 - b. dibuat, diolah, dipakai, dipergunakan, diperdagangkan, diangkut atau disimpan bahan atau barang yang : dapat meledak, mudah terbakar, menggigit, beracun, menimbulkan infeksi, bersuhu tinggi;
 - c. dikerjakan pembangunan, perbaikan, perawatan, pembersihan atau pembongkaran rumah, gedung atau bangunan lainnya termasuk bangunan perairan, saluran, atau terowongan di bawah tanah dan sebagainya atau di mana dilakukan pekerjaan persiapan;?
 - d. dilakukan usaha pertanian, perkebunan, pembukaan hutan, pengerjaan hutan, pengolahan kayu atau hasil hutan lainnya, peternakan, perikanan dan lapangan kesehatan;???
 - e. dilakukan usaha pertambangan dan pengolahan emas, perak, logam atau bijih logam lainnya, batu-batuan, gas, minyak atau mineral lainnya, baik di permukaan atau di dalam bumi, maupun di dasar perairan;
 - f. dilakukan pengangkutan barang, binatang atau manusia, baik di daratan, melalui terowongan, di permukaan air, dalam air maupun di udara;
 - g. dikerjakan bongkar-muat barang muatan di kapal, perahu, dermaga, dok, stasiun atau gudang;
 - h. dilakukan penyelaman, pengambilan benda dan pekerjaan lain di dalam air;
 - i. dilakukan pekerjaan dalam ketinggian di atas permukaan tanah atau perairan;
 - j. dilakukan pekerjaan di bawah tekanan udara atau suhu yang tinggi atau rendah;
 - k. dilakukan pekerjaan yang mengandung bahaya tertimbun tanah, kejatuhan, terkena pelantingan benda, terjatuh atau terperosok, hanyut atau terpelanting;
 - l. dilakukan pekerjaan dalam tangki, sumur atau lobang;
 - m. terdapat atau menyebar suhu, kelembaban, debu, kotoran, api, asap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara atau getaran;
 - n. dilakukan pembuangan atau pemusnahan sampah atau timah;
 - o. dilakukan pemancaran, penyiaran atau penerimaan radio, radar, televisi, atau telepon;
 - p. dilakukan pendidikan, pembinaan, percobaan, penyelidikan atau riset (penelitian) yang menggunakan alat teknis;
 - q. dibangkitkan, dirobah, dikumpulkan, disimpan, dibagi-bagikan atau disalurkan listrik, gas, minyak atau air;
 - r. diputar pilet, dipertunjukkan sandiwara atau diselenggarakan rekreasi lainnya yang memakai peralatan, instalasi listrik atau mekanik.
- (3) Dengan peraturan perundangan dapat ditunjuk sebagai tempat kerja ruangan-ruangan atau lapangan-lapangan lainnya yang dapat membahayakan keselamatan atau kesehatan yang bekerja dan atau yang berada di ruangan atau lapangan itu dan dapat dirubah perincian tersebut dalam ayat (2).

BAB III

Syarat-syarat Keselamatan Kerja

Pasal 3

- (1) Dengan peraturan perundangan-undangan ditetapkan syarat-syarat keselamatan kerja untuk:
 - a. mencegah dan mengurangi kecelakaan;
 - b. mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran;
 - c. mencegah dan mengurangi bahaya peledakan;
 - d. memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran atau kejadian-kejadian lain yang berbahaya;
 - e. memberi pertolongan pada kecelakaan;
 - f. memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja;
 - g. mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebar luasnya suhu, kelembaban, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara dan getaran;
 - h. mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psychis, peracunan, infeksi dan penularan;
 - i. memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai;
 - j. menyelenggarakan suhu dan lembab udara yang baik;
 - k. menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup;
 - l. memelihara kebersihan, kesehatan dan ketertiban;
 - m. memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, cara dan proses kerjanya;
 - n. mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang, tanaman atau barang;
 - o. mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan;
 - p. mengamankan dan memperlancar pekerjaan bongkar-muat, perlakuan dan penyimpanan barang;
 - q. mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya;
 - r. menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerjaan yang bahaya kecelakaannya menjadi bertambah tinggi.
- (2) Dengan peraturan perundangan dapat diubah perincian seperti tersebut dalam ayat (1) sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknik dan teknologi serta pendapatan-pendapatan baru di kemudian hari.

Pasal 4

- (1) Dengan peraturan perundang-undangan ditetapkan syarat-syarat keselamatan kerja dalam perencanaan, pembuatan, pengangkutan, peredaran, perdagangan, pemasangan, pemakaian, penggunaan, pemeliharaan dan penyimpanan bahan, barang, produk teknis dan aparat produksi yang mengandung dan dapat menimbulkan bahaya kecelakaan.
- (2) Syarat-syarat tersebut memuat prinsip-prinsip teknis ilmiah menjadi suatu kumpulan ketentuan yang disusun secara teratur, jelas dan praktis yang mencakup bidang konstruksi, bahan, pengolahan dan pembuatan, perlengkapan alat-alat perlindungan, pengujian, dan pengesahan, pengepakan atau pembungkusan, pemberian tanda-tanda pengenal atas bahan, barang, produksi teknis dan aparat produksi guna menjamin keselamatan barang-barang itu sendiri, keselamatan tenaga kerja yang melakukannya dan keselamatan umum.
- (3) Dengan peraturan perundangan dapat diubah perincian seperti tersebut dalam ayat (1) dan (2); dengan peraturan perundangan ditetapkan siapa yang berkewajiban memenuhi dan mentaati syarat-syarat keselamatan tersebut.

BAB IV Pengawasan

Pasal 5

- (1) Direktur melakukan pelaksanaan umum terhadap Undang-undang ini, sedangkan para pegawai pengawas kerja ditugaskan menjalankan pengawasan langsung terhadap ditaatinya Undang-undang ini dan membantu pelaksanaannya.
- (2) Wewenang dan kewajiban direktur, pegawai pengawas dan ahli keselamatan kerja dalam melaksanakan Undang-undang ini diatur dengan peraturan perundangan.

Pasal 6

- (1) Barangsiapa tidak dapat menerima keputusan direktur dapat mengajukan permohonan banding kepada Panitia Banding.
- (2) Tata-cara permohonan banding, susunan Panitia Banding, tugas Panitia Banding dan lain-lainnya ditetapkan oleh Menteri Tenaga Kerja.
- (3) Keputusan Panitia Banding tidak dapat dibanding lagi.

Pasal 7

Untuk pengawasan berdasarkan Undang-undang ini pengusaha harus membayar retribusi menurut ketentuan-ketentuan yang akan diatur dengan peraturan perundangan.

Pasal 8

- (1) Pengurus diwajibkan memeriksakan kesehatan badan, kondisi mental dan kemampuan fisik dari tenaga kerja yang akan diterimanya maupun akan dipindahkan sesuai dengan sifat-sifat pekerjaan yang diberikan padanya.
- (2) Pengurus diwajibkan memeriksa semua tenaga kerja yang berada di bawah pimpinannya, secara berkala pada Dokter yang ditunjuk oleh Pengusaha dan dibenarkan oleh Direktur.
- (3) Norma-norma mengenai pengujian kesehatan ditetapkan dengan peraturan perundangan.

BAB V Pembinaan

Pasal 9

- (1) Pengurus diwajibkan menunjukkan dan menjelaskan pada tiap tenaga kerja baru tentang :
 - a. Kondisi-kondisi dan bahaya-bahaya serta apa yang dapat timbul dalam tempat kerjanya;
 - b. Semua pengamanan dan alat-alat perlindungan yang diharuskan dalam semua tempat kerjanya;
 - c. Alat-alat perlindungan diri bagi tenaga kerja yang bersangkutan;
 - d. Cara-cara dan sikap yang aman dalam melaksanakan pekerjaannya.
- (2) Pengurus hanya dapat mempekerjakan tenaga kerja yang bersangkutan setelah ia yakin bahwa tenaga kerja tersebut telah memahami syarat-syarat tersebut di atas.
- (1) Pengurus diwajibkan menyelenggarakan pembinaan bagi semua tenaga kerja yang berada di bawah pimpinannya, dalam pencegahan kecelakaan dan pemberantasan kebakaran serta peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja, pula dalam pemberian pertolongan pertama dalam kecelakaan.
- (2) Pengusaha diwajibkan memenuhi dan mentaati semua syarat-syarat dan ketentuan-ketentuan yang berlaku bagi usaha dan tempat kerja yang dijalkannya.

BAB VI Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Pasal 10

- (1) Menteri Tenaga Kerja berwenang membentuk Panitia Keselamatan dan Kesehatan Kerja guna memperkembangkan kerja sama, saling pengertian dan partisipasi efektif dari pengusaha atau pengurus dan tenaga kerja dalam tempat-tempat kerja untuk melaksanakan tugas dan kewajiban bersama di bidang keselamatan dan kesehatan kerja, dalam rangka melancarkan usaha berproduksi.
- (2) Susunan Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja, tugas dan lain-lainnya ditetapkan oleh Menteri Tenaga Kerja.

BAB VII Kecelakaan

Pasal 11

- (1) Pengurus diwajibkan melaporkan tiap kecelakaan yang terjadi dalam tempat kerja yang dipimpinnya, pada pejabat yang ditunjuk oleh Menteri Tenaga Kerja.

- (2) Tata-cara pelaporan dan pemeriksaan kecelakaan oleh pegawai termaksud dalam ayat (1) diatur dengan peraturan perundangan.

BAB VIII

Kewajiban dan Hak Kerja

Pasal 12

Dengan peraturan perundangan diatur kewajiban dan atau hak tenaga kerja untuk:

- a. Memberikan keterangan yang benar bila diminta oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja;
- b. Memakai alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan;
- c. Memenuhi dan mentaati semua syarat-syarat keselamatan dan kesehatan yang diwajibkan;
- d. Meminta pada Pengurus agar dilaksanakan semua syarat keselamatan dan kesehatan yang diwajibkan;
- e. Menyatakan keberatan kerja pada pekerjaan di mana syarat keselamatan dan kesehatan kerja serta alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan diragukan olehnya kecuali dalam hal-hal khusus ditentukan lain oleh pegawai pengawas dalam batas-batas yang masih dapat dipertanggung-jawabkan.

BAB IX

Kewajiban Bila Memasuki Tempat Kerja

Pasal 13

Barang siapa akan memasuki sesuatu tempat kerja, diwajibkan mentaati semua petunjuk keselamatan kerja dan memakai alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan.

BAB X

Kewajiban Pengurus

Pasal 14

Pengurus diwajibkan :

- a. Secara tertulis menempatkan dalam tempat kerja yang dipimpinnya, semua syarat keselamatan kerja yang diwajibkan, sehelai Undang-undang ini dan semua peraturan pelaksanaannya yang berlaku bagi tempat kerja yang bersangkutan, pada tempat-tempat yang mudah dilihat dan terbaca dan menurut petunjuk pegawai pengawas atau ahli kesehatan kerja;
- b. Memasang dalam tempat kerja yang dipimpinnya, semua gambar keselamatan kerja yang diwajibkan dan semua bahan pembinaan lainnya, pada tempat-tempat yang mudah dilihat dan terbaca menurut petunjuk pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja;
- c. Menyediakan secara cuma-cuma, semua alat perlindungan diri yang diwajibkan pada tenaga kerja yang berada di bawah pimpinannya dan menyediakan bagi setiap orang lain yang memasuki tempat kerja tersebut, disertai dengan petunjuk-petunjuk yang diperlukan menurut petunjuk pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja.

BAB XI

Ketentuan-ketentuan Penutup

Pasal 15

- (1) Pelaksanaan ketentuan tersebut pada pasal-pasal di atas diatur lebih lanjut dengan peraturan perundangan.
- (2) Peraturan perundangan tersebut pada ayat (1) dapat memberikan ancaman pidana atas pelanggaran peraturannya dengan hukuman kurungan selama-lamanya 3 (tiga) bulan atau denda setinggi-tingginya Rp. 100.000,- (Seratus ribu rupiah).
- (3) Tindak pidana tersebut adalah pelanggaran.

Pasal 16

Pengusaha yang mempergunakan tempat-tempat kerja yang sudah ada pada waktu Undang-undang ini mulai berlaku wajib mengusahakan di dalam satu tahun sesudah Undang-undang ini mulai berlaku, untuk memenuhi ketentuan-ketentuan menurut atau berdasarkan Undang-undang ini.

Pasal 17

Selama peraturan perundangan untuk melaksanakan ketentuan dalam Undang-undang ini belum dikeluarkan, maka peraturan dalam bidang keselamatan kerja yang ada pada waktu Undang-undang ini mulai berlaku, tetap berlaku sepanjang tidak bertentangan dengan Undang-undang ini.

Pasal 18

Undang-undang ini disebut "Undang-undang Keselamatan Kerja" dan mulai berlaku pada hari diundangkannya.

Agar supaya setiap orang dapat mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Undang-undang ini dengan penempatannya dalam Lembaran Negara Republik Indonesia.

Disahkan di Jakarta

Pada tanggal 12 Januari 1970.

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

SUHARTO

Jenderal T.N.I.

Diundangkan di Jakarta

Pada tanggal 12 Januari 1970.

SEKRETARIS NEGARA REPUBLIK INDONESIA ,

ALAMSJAH.

Mayor Jenderal T.N.I.

LEMBARAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 1970 NOMOR 1.

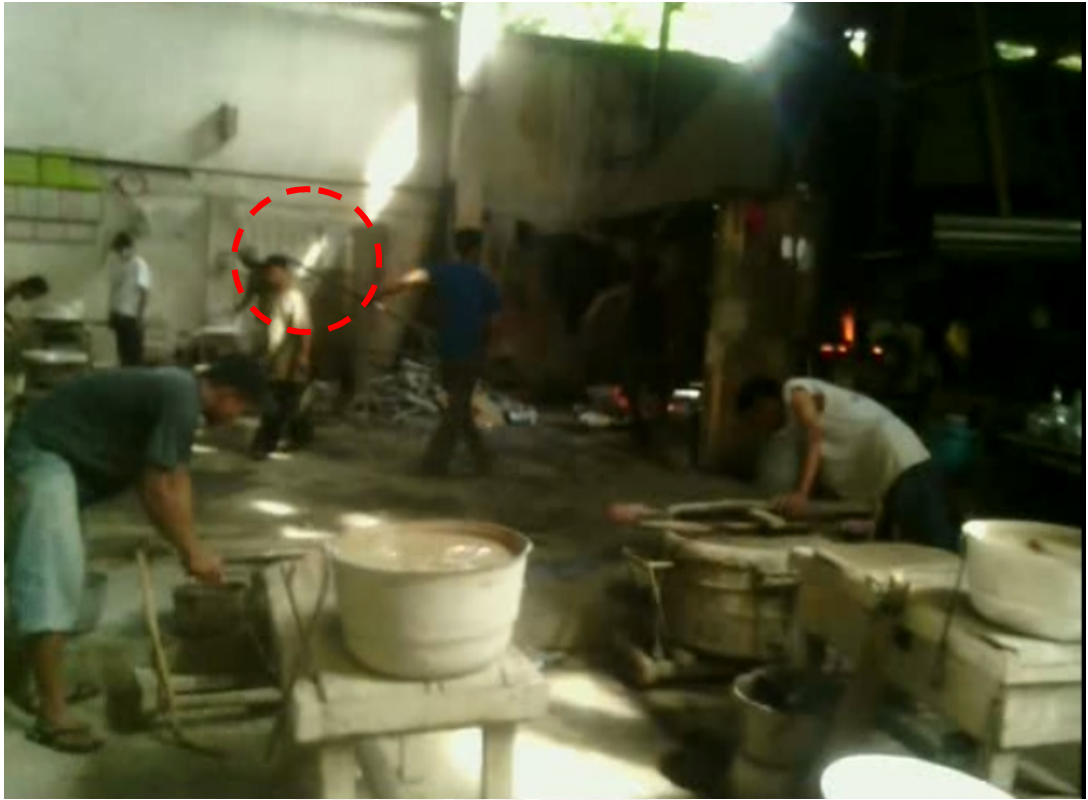
LAMPIRAN 2 :

Panduan Wawancara

1. Bagaimana sistem gaji karyawan yang bekerja pada stasiun pengecoran logam di ED *Alloycasting Production C-MAXI* ?
2. Bagaimana dengan *Safety tools* yang digunakan karyawan pada stasiun pengecoran ketika bekerja ?
3. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja di stasiun pengecoran ?
4. Apakah ada spesifikasi khusus untuk menjadi karyawan pada stasiun pengecoran ? misalkan syarat pendidikan?
5. Jam istirahat karyawan pada pukul berapa?
6. Adakah bonus yang diberikan karyawan apabila dapat berkerja dengan baik dan mampu melebihi target?







LAMPIRAN 4



Name	Muh'amat Arifin
Address	Kalilandak Rt/Rw: 01/02, Purwareja Klampok, Banjarnegara, Jawa Tengah 53474
Telephone	None
Mobile Phone	+628996686835
Email	arifinragil@yahoo.co.id
Date of Birth	February, 25 th 1991
Sex	Male
Religion	Islam

Years	Name of Educational Institutions
1996 to 1997	TK Pertiwi Kalilandak, Purwareja Klampok, Banjarnegara (Kindergarten)
1997 to 2003	SD Negeri 3 Kalilandak, Banjarnegara, Jawa Tengah (Elementary School)
2003 to 2006	SMP Negeri 2 Purwareja Klampok (Junior High School)
2006 to 2009	Natural Science, MA Al Islam Surakarta (Senior High School)
2009 to 2013	Industrial Engineering, Sains and Technology Faculty, UIN Sunan Kalijaga

SPECIAL COURSE / TRAINING ATTENDED

Year	Course / Training	Place / Insitution	Remark
2010	Information and Communication Technology	PKSI, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta	Excellent, Certified
2009	LIA English Course	Surakarta	Certified
2008	Magistra Utama Leadership and Management Training	Surakarta	Certified
2007	Magistra Utama Leadership and Management Training	Surakarta	Certified

PROFESSIONAL MEMBERSHIP / ORGANIZATIONAL EXPERIENCE

Year	Activities / Organization	Organization Scope	Position Held	Responsibilities
2012-2013	Generasi Baru Indonesia (GenBI- Bank Indonesia)	Yogyakarta	Hygiene and environmental health Division	Outreach to the community about the cleanliness of the environment to health-concious
2012-2013	Ikatan Keluarga Pelajar Mahasiswa Daerah Jawa Tengah – Daerah Istimewa Yogyakarta	Jawa Tengah - DIY	coordinator	Facilitate people and communities to be able to channel their talents about management organization.
2011-2013	Keluarga Mahasiswa Banjarnegara Yogyakarta (KMB)	Yogyakarta	Chairman	Responsible for the progress of the organization
2010-2011	Keluarga Mahasiswa Banjarnegara (KEMBARA UIN)	UIN	Chairman	Responsible for the progress of the organization
2010-2012	Student Executive Board (BEM-PS) of Industrial Engineering	Major	Coordinator of Community relation Division	Publication and make a relationship with exsternal organization, so useful for all community and environment.
2009-2010	Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII)	Regional	Member	Held a joint discussion about Leadhership and management

2009	Industrial Study Club (ISC)	Major	Member	Held a joint discussion about Industrial Engineering.
2008-2009	Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS)	School	Vice Chairman	Assist the chairman in carrying out the school program.

WORK EXPERIENCE

Year	Company	Position Held	Responsibilities
2013	Laboratory of UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	Design of Industrial Engineering's Assistant	Guiding the students and supervising some activities in the PTI laboratory.
2013	Laboratory of UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	Computing Industry's Assistant	Guiding the students and supervising some activities in the Computing Industry laboratory.
2012	Laboratory of UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	AutoCAD's Assistant	Guiding the students and supervising some activities in the AutCAD laboratory.
2012	Laboratory of UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	Ergonomic's Assistant	Guiding the students and supervising some activities in the Ergonomic laboratory.
2011	Laboratory of UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	AutoCAD's Assistant	Guiding the students and supervising some activities in the AutCAD laboratory.

PART-TIME JOBS EXPERIENCE

Year	Company	Position Held	Responsibilities
2010-2011	Eduka Mulia	Teacher	Teaching some lessons such as Mathematics and Chemistry.

ACHIEVEMENT / SPECIAL AWARD

Year	Award	Institution	Remarks
2012	National Statistic Competition for Engineer	Universitas Khatolik Pharahyangan	Top 25 Finalist (Certified)
2008	Chemistry Olympiad for Senior High School	UIN Sunan Kalijaga	The 3 rd Winner (Certified)

RESEARCH

No	Title of Research	Year
1.	Usulan Perbaikan Proses Produksi dengan Simulasi Promodel Studi Kasus: ED <i>Alloycasting Production</i> C-MAXI dan Plasma	2012
2.	<i>SUPPLY CHAIN</i> MANAJEMEN PERSEDIAAN GULA KOTA YOGYAKARTA Studi Kasus di Pabrik Gula Madukismo, Yogyakarta.	2012
3.	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Provider Telekomunikasi Berdasarkan Karakteristik Konsumen Menggunakan Logika If-Then Dilengkapi dengan Pohon Keputusan	2012
4.	PENGUKURAN KUALITAS PRODUK MAKANAN TRADISIONAL KHAS KOTAGEDE (KIPO) METODE <i>P-CHART</i> Studi Kasus di Kipo Bu Djito, Jln. Mandarakan 27, Kotagede.	2012
5.	“Simulasi Antrian Menggunakan ARENA” Studi Kasus di London Beauty Center Adisucipto	2012

6.	Sistem Penentuan Program Studi Menggunakan Metode K-Nearest Neighbour	2011
7.	Perbaikan Sistem Parkir Terpadu Fakultas Saintek dan Syariah UIN Sunan Kalijaga	2011
8.	ANALISIS PERANCANGAN SISTEM INFORMASI Sistem Kasir Kantin de'Park Cafe UIN Sunan Kalijaga	2011



LAMPIRAN 5 :

Autofit Distribusi

