

**USULAN PERBAIKAN SISTEM KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA PADA PT PRIMARINDO ASIA
INFRASTRUKTUR DENGAN MENGGUNAKAN
*PARTICIPATORY ERGONOMICS***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana dalam bidang
ilmu Teknik Industri

Disusun oleh :

Nama : Handy Permana

NPM : 2013610002



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2017**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Handy Permana
NPM : 2013610002
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN PERBAIKAN SISTEM KESELAMATAN
DAN KESEHATAN KERJA PADA PT
PRIMARINDO ASIA INFRASTRUKTUR DENGAN
MENGUNAKAN *PARTICIPATORY*
ERGONOMICS

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Agustus 2017

Ketua Program Studi Teknik Industri

(Dr. Carles Sitompul, S.T., M.T., M.I.M.)

Pembimbing Pertama

(Dr. Paulus Sukpto, Ir., M.B.A)

Pembimbing Kedua

(Dr. Harjoto Djojsubroto)



Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan



Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Handy Permana

NPM : 2013610002

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

***“Usulan Perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada PT
Primarindo Asia Infrastruktur dengan Menggunakan Participatory
Ergonomics”***

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung,

Handy Permana
2013610002

ABSTRAK

PT. Primarindo Asia Infrastruktur merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam industri pembuatan sepatu. Dalam perusahaan ini penelitian dilakukan pada Departemen *Printing*, *Sewing*, dan *Assembly*. Penelitian ini bertujuan untuk menurunkan potensi bahaya dan menurunkan sistem keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) pada PT. Primarindo Asia Infrastruktur.

Dalam penelitian ini digunakan kuesioner NOSACQ-50 untuk mengetahui persepsi pekerja dan manajemen tentang keselamatan dan kesehatan kerja. Selain itu pada penelitian ini digunakan metode *job safety analysis* pada stasiun-stasiun kerja yang terindikasi memiliki potensi bahaya. Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi secara lebih dalam potensi bahaya yang terdapat pada stasiun kerja dan menemukan solusi yang tepat untuk menangani potensi bahaya. Pada penelitian ini proses pencarian solusi menggunakan pendekatan *participatory ergonomics* yaitu pencarian solusi perbaikan dengan melibatkan pihak manajemen, pekerja, dan ahli K3. Pada penelitian ini juga akan dilakukan perhitungan *risk score* dengan metode *William Fine* untuk mengetahui stasiun-stasiun kerja yang harus segera diperbaiki.

Penelitian ini menghasilkan solusi-solusi perbaikan yang dapat menurunkan potensi bahaya dan meningkatkan SMK3 dalam perusahaan. Solusi-solusi perbaikan yang diberikan berupa langkah kerja yang tepat, penambahan alat bantu, dan modifikasi mesin sehingga pekerja-pekerja dapat memiliki produktivitas kerja yang tinggi, dan aktivitas pekerjaan dapat dilakukan dengan selamat.

Berdasarkan penelitian ditemukan bahwa saat ini persepsi pekerja dan manajemen tentang keselamatan dan kesehatan kerja sudah cukup baik. Selain itu, dari hasil penelitian ditemukan bahwa stasiun-stasiun kerja yang harus segera diperbaiki adalah stasiun kerja yang berada pada Departemen *Assembly*. Terdapat 3 stasiun kerja pada Departemen *Assembly* yang harus segera diperbaiki yaitu stasiun kerja pengeleman, stasiun kerja *primering*, dan stasiun kerja pencucian.

ABSTRACT

PT. Primarindo Asia Infrastruktur is a company which engaged in the shoe-making industry. In this company the research was conducted on Printing, Sewing, and Assembly Department. This research's purpose is to decrease the potential hazards and improve the system of occupational safety and health (SMK3) at PT. Primarindo Asia Infrastructure.

This study used the NOSACQ-50 questionnaire to find out workers' perceptions and management about occupational safety and health. In addition, this study used job safety analysis method on workstations which was indicate to have potential hazards. This method aims to identify more deeply the potential hazards contained in the workstation and find appropriate solutions to take care potential hazards. In this research, the process of finding solution using participatory ergonomics approach which is search for improvement solution by involving management, worker, and safety experts. In this study will also be calculated risk score with William Fine method to find out which workstations should be repaired immediately.

This research produces improvement solutions that can decrease potential hazards and improve SMK3 in the company. The given solutions are the appropriate work steps, the addition of tools, and machine modifications so that the workers can have high work productivity, and work activities can be done safely.

Based on the research found that the current perception of workers and management about occupational safety and health work is quite good. In addition, from the research found that the working stations that must be repaired immediately is a workstations located in Assembly Department. There are 3 workstations in the Assembly Department that must be repaired immediately gluing workstation, primering workstation, and washing workstation.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada Tuhan yang sudah memimpin penulis dalam melakukan penelitian dan menyusun skripsi yang berjudul “Usulan Perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada PT Primarindo Asia Infrastruktur Dengan Menggunakan Pendekatan *Participatory Ergonomics*”. Skripsi ini disusun dengan tujuan agar dapat memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar sarjana.

Skripsi ini dapat tersusun dengan baik oleh penulis dengan bantuan beberapa orang yang sudah banyak berkontribusi dalam memberikan ilmu dan waktunya. Pada kesempatan ini penulis ingin berterima kasih terhadap orang-orang yang telah membantu yaitu kepada:

1. Bapak Dr. Paulus Sukpto, Ir., M.B.A. sebagai dosen pembimbing 1 dari penulis yang sudah meluangkan banyak waktu untuk membimbing penulis dalam menyusun skripsi.
2. Bapak Dr. Harjoto Djojsubroto, sebagai dosen pembimbing 2 dari penulis yang juga sudah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyusun skripsi.
3. Pemilik PT Primarindo Asia Infrastruktur yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
4. Bapak Mulyadi dan Bapak Agus yang telah membimbing penulis selama melakukan penelitian di PT Primarindo Asia Infrastruktur.
5. Teman-teman dan orang tua penulis yang selalu mendukung dan memberikan semangat selama penulis menyusun skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang telah disusun ini masih memiliki banyak kekurangan, namun penulis berharap agar skripsi ini tetap dapat bermanfaat bagi PT Primarindo Asia Infrastruktur.

Bandung, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah.....	I-2
I.3 Pembatasan Masalah.....	I-4
I.4 Tujuan Penelitian.....	I-5
I.5 Manfaat Penelitian.....	I-5
I.6 Metodologi Penelitian	I-6
I.7 Sistematika Penulisan	I-9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	II-1
II.2 <i>Participatory Ergonomics</i> (PE)	II-3
II.3 Evaluasi <i>Participatory Ergonomics</i>	II-6
II.4 Pengertian Budaya Keselamatan.....	II-7
II.5 Pengertian Iklim Keselamatan.....	II-8
II.6 Kuesioner NOSACQ-50.....	II-10
II.7 <i>Risk Score</i>	II-13
II.8 <i>Job Safety Analysis</i>	II-16
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
III.1 Penerapan <i>Participatory Ergonomics</i>	III-1
III.2 Deskripsi PT. Primarindo Asia Infrastruktur.....	III-1

III.3 Pengumpulan Data.....	III-2
III.3.1 Proses Produksi Sepatu.....	III-3
III.3.2 Pengamatan Pada Departemen <i>Printing</i>	III-4
III.3.3 Pengamatan Pada Departemen <i>Sewing</i>	III-10
III.3.4 Pengamatan Pada Departemen <i>Assembly</i>	III-14
III.3.5 Wawancara	III-25
III.3.6 Penyebaran Kuesioner.....	III-26
III.4 Pengolahan Data	III-27
III.4.1 Iklim Keselamatan.....	III-27
III.4.1.1 Uji Hipotesis Pernyataan Setiap Dimensi.....	III-30
III.4.2 <i>Job Safety Anylisis (JSA)</i>	III-34
III.4.2.1 JSA Stasiun Kerja <i>Emboss</i>	III-35
III.4.2.2 JSA Stasiun Kerja Sablon	III-38
III.4.2.3 JSA Stasiun Kerja Memanaskan Hasil Sablon	III-43
III.4.2.4 JSA Stasiun Kerja <i>Pouching</i>	III-45
III.4.2.5 JSA Stasiun Kerja Kancing	III-49
III.4.2.6 JSA Stasiun Kerja Pengeleman	III-51
III.4.2.7 JSA Stasiun Kerja <i>Primering</i>	III-55
III.4.2.8 JSA Stasiun Kerja Pencucian	III-58
III.4.2.9 JSA Stasiun Kerja <i>Universal</i>	III-61
III.4.3 Hasil Rekapitulasi Solusi Perbaikan Pada Setiap Stasiun Kerja.....	III-64
III.4.4 <i>Risk Score</i>	III-65
III.4.5 Evaluasi <i>Participatory Ergonomics</i>	III-67

BAB IV ANALISIS

IV.1 Analisis Penelitian Sebelum Dengan Penelitian Sekarang	IV-1
IV.2 Analisis Iklim Keselamatan	IV-2
IV.3 Analisis Uji Hipotesis Pernyataan Setiap Dimensi	IV-3
IV.4 Analisis JSA dan Hasil Diskusi Pada Stasiun Kerja Pengeleman, Primering, Pencucian	IV-7
IV.5 Analisis JSA dan Hasil Diskusi Stasiun Kerja Sablon	IV-10
IV.6 Analisis JSA dan Hasil Diskusi Stasiun Kerja <i>Universal</i>	IV-13
IV.7 Analisis JSA dan Hasil Diskusi Stasiun Kerja Memanaskan Sablon	IV-15

IV.8 Analisis JSA dan Hasil Diskusi Stasiun Kerja <i>Emboss</i>	IV-16
IV.9 Analisis JSA dan Hasil Diskusi Stasiun Kerja <i>Pouching</i>	IV-18
IV.10 Analisis JSA dan Hasil Diskusi Stasiun Kerja Kancing	IV-20
IV.11 Analisis Perhitungan <i>Risk Score</i>	IV-22
IV.12 Analisis Evaluasi <i>Participatory Ergonomics</i>	IV-27

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan	V-1
V.2 Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Rekapitulasi Usulan-Usulan Penelitian Sebelum.....	I-1
Tabel II.1	Pernyataan dalam Kuesioner NOSACQ-50.....	II-11
Tabel II.2	Bentuk <i>Lichert Scale</i>	II-11
Tabel II.3	Rumus Perhitungan	II-12
Tabel II.4	Perhitungan Rata-Rata Dimensi Seluruh Responden	II-12
Tabel II.5	Faktor <i>Consequences William Fine</i>	II-14
Tabel II.6	Faktor <i>Exposure William Fine</i>	II-15
Tabel II.7	Faktor <i>Probabilty William Fine</i>	II-15
Tabel II.8	<i>Risk Score Summary and Actions</i>	II-16
Tabel II.9	Format Tabel JSA.....	II-17
Tabel III.1	Rekapitulasi Hasil Wawancara Departemen <i>Printing</i>	III-25
Tabel III.2	Rekapitulasi Hasil Wawancara Departemen <i>Sewing</i>	III-26
Tabel III.3	Rekapitulasi Hasil Wawancara Departemen <i>Assembly</i>	III-26
Tabel III.4	Uji Reliabilitas Hasil Kuesioner	III-28
Tabel III.5	Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Iklim Keselamatan Pekerja dan Manajemen	III-29
Tabel III.6	Hasil Uji T Setiap Dimensi	III-30
Tabel III.7	Hasil Uji T Dimensi 1	III-31
Tabel III.8	Hasil Uji T Dimensi 2	III-31
Tabel III.9	Hasil Uji T Dimensi 3	III-32
Tabel III.10	Hasil Uji T Dimensi 4	III-32
Tabel III.11	Hasil Uji T Dimensi 5	III-33
Tabel III.12	Hasil Uji T Dimensi 6	III-33
Tabel III.13	Hasil Uji T Dimensi 7	III-34
Tabel III.14	Rekapitulasi Stasiun Kerja yang Diolah Dengan JSA.....	III-35
Tabel III.15	JSA Stasiun Kerja <i>Emboss</i>	III-35
Tabel III.16	JSA Stasiun Kerja Sablon	III-38
Tabel III.17	JSA Stasiun Kerja Memanaskan Sablon	III-44
Tabel III.18	JSA Stasiun Kerja <i>Pouching</i>	III-45
Tabel III.19	JSA Stasiun Kerja Kancing.....	III-49

Tabel III.20	JSA Stasiun Kerja Pengeleman.....	III-52
Tabel III.21	JSA Stasiun Kerja <i>Primering</i>	III-55
Tabel III.22	JSA Stasiun Kerja Pencucian	III-59
Tabel III.23	JSA Stasiun Kerja <i>Universal</i>	III-62
Tabel III.24	Rekapitulasi Usulan Perbaikan	III-64
Tabel III.25	Rekapitulasi Potensi Bahaya	III-65
Tabel III.26	Perhitungan <i>Risk Score</i>	III-66
Tabel III.27	Prioritas Perbaikan Stasiun Kerja	III-67
Tabel III.28	Hasil Perhitungan Rata-Rata EPPEQ.....	III-68
Tabel IV.1	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Rata-Rata EPPEQ	IV-27

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	I-8
Gambar II.1	Hubungan 3 Aspek Budaya Keselamatan	II-7
Gambar II.2	Model Iklim keselamatan dan Perilaku Keselamatan	II-9
Gambar III.1	<i>Flowchart</i> Pembuatan Sepatu	III-3
Gambar III.2	Denah Departemen <i>Printing</i>	III-5
Gambar III.3	Ventilasi	III-5
Gambar III.4	Pisau Mesin <i>Cutting</i>	III-6
Gambar III.5	Aktivitas Kerja Dengan Mesin <i>Cutting</i>	III-7
Gambar III.6	Aktivitas Kerja Dengan Mesin <i>Emboss</i>	III-7
Gambar III.7	Aktivitas Kerja Membuat Motif Pada Bagian <i>Tongue</i>	III-8
Gambar III.8	Aktivitas Kerja Membuat Motif pada <i>Side</i> Sepatu.....	III-9
Gambar III.9	Mesin Pemanas	III-10
Gambar III.10	Denah Departemen <i>Sewing</i>	III-10
Gambar III.11	Aktivitas Kerja Menjahit	III-11
Gambar III.12	Aktivitas Kerja Membuat Lubang	III-12
Gambar III.13	Aktivitas Kerja Memasangkan Ring	III-13
Gambar III.14	Denah Departemen <i>Assembly</i>	III-14
Gambar III.15	Aktivitas Kerja Mengoleskan Lateks	III-15
Gambar III.16	Aktivitas Kerja Menggabungkan Bagian <i>Upper</i>	III-16
Gambar III.17	Aktivitas Kerja Menempelkan Bagian <i>Toe</i> dari <i>Upper</i> Dengan <i>Insole Boat</i>	III-16
Gambar III.18	Aktivitas Kerja Menempelkan Bagian Samping Dengan <i>Insole Boat</i>	III-17
Gambar III.19	Aktivitas Kerja Menempelkan Belakang <i>Upper</i> Dengan <i>Insole Boat</i>	III-18
Gambar III.20	Aktivitas Kerja Merapihkan Bagian <i>Upper</i>	III-18
Gambar III.21	Aktivitas Kerja Menghaluskan <i>Insole Boat</i> dan <i>Upper</i>	III-19
Gambar III.22	Aktivitas Kerja Membuat Pola.....	III-20
Gambar III.23	Aktivitas Kerja <i>Primering Outsole</i>	III-21
Gambar III.24	Aktivitas Kerja Pencucian Bagian <i>Upper</i>	III-22

Gambar III.25	Aktivitas Kerja <i>Primering Upper</i>	III-22
Gambar III.26	Aktivitas Kerja <i>Press Toe-Heel</i>	III-23
Gambar III.27	Aktivitas Kerja <i>Press Universal</i>	III-24
Gambar III.28	Kontrol Keselamatan Tombol Tambahan Pada Mesin <i>Emboss</i>	III-37
Gambar III.29	Rangkaian <i>Switch Relay</i>	III-37
Gambar III.30	Alat Pelindung Diri (Masker)	III-40
Gambar III.31	Perubahan Letak <i>Exhaust Fan</i>	III-40
Gambar III.32	Usulan Modifikasi Alat Kerja Sablon	III-41
Gambar III.33	Pemasangan Penutup <i>Screen</i> Pada <i>Screen</i>	III-42
Gambar III.34	Alat Kerja Sablon <i>Squeegee</i>	III-42
Gambar III.35	<i>Cable Winder</i>	III-44
Gambar III.36	Usulan Instalasi <i>Cable Winder</i>	III-45
Gambar III.37	Usulan Menempelkan Alat Bantu Pada Mesin.....	III-47
Gambar III.38	Usulan Penjepit.....	III-48
Gambar III.39	Usulan Penghalang.....	III-48
Gambar III.40	Usulan Tombol Tambahan Pada Mesin Kancing.....	III-51
Gambar III.41	<i>Exhaust Fan</i> Stasiun Kerja Pengeleman	III-54
Gambar III.42	Alat Bantu Tempat Menyimpan Cairan Lateks	III-54
Gambar III.43	<i>Exhaust Fan</i> Stasiun Kerja <i>Primering</i>	III-57
Gambar III.44	Alat Bantu Tempat Menyimpan Cairan Greco Primer Karet 001 KA.....	III-58
Gambar III.45	<i>Exhaust Fan</i> Stasiun Kerja Pencucian.....	III-60
Gambar III.46	Alat Bantu Tempat Menyimpan Cairan MEK	III-61
Gambar III.47	Usulan Tombol Tambahan Pada Mesin <i>Universal</i>	III-63
Gambar IV.1	Proses Diskusi Pada Stasiun Kerja Pengeleman	IV-8
Gambar IV.2	Proses Diskusi Pada Stasiun Kerja <i>Primering</i>	IV-8
Gambar IV.3	Proses Diskusi Pada Stasiun Kerja Pencucian	IV-9
Gambar IV.4	Proses Diskusi Pada Stasiun Kerja Sablon	IV-11
Gambar IV.5	Diskusi Mengenai Usulan Modifikasi Alat Kerja Sablon.....	IV-12
Gambar IV.6	Proses Diskusi Pada Stasiun Kerja <i>Universal</i>	IV-13
Gambar IV.7	Diskusi Mengenai Usulan Pada Stasiun Kerja <i>Universal</i>	IV-14
Gambar IV.8	Proses Diskusi Pada Stasiun Kerja Memanaskan Sablon.....	IV-15

Gambar IV.9	Proses Diskusi Pada Stasiun Kerja <i>Emboss</i>	IV-17
Gambar IV.10	Diskusi Mengenai Usulan Pada Stasiun Kerja <i>Emboss</i>	IV-18
Gambar IV.11	Proses Diskusi Pada Stasiun Kerja <i>Pouching</i>	IV-18
Gambar IV.12	Proses Diskusi Pada Stasiun Kerja Kancing	IV-20
Gambar IV.13	Diskusi Mengenai Usulan Pada Stasiun Kerja Kancing	IV-21

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Kuesioner NOSACQ-50.....	A-1
LAMPIRAN B Rekapitulasi Hasil Keusioner NOSACQ-50	B-1
LAMPIRAN C <i>Employee Perceptions Of Participatory Ergonomics</i> <i>Questionnaire</i>	C-1
LAMPIRAN D Rekapitulais Hasil Kuesioner EPPEQ	D-1

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Di Indonesia salah satu perusahaan yang bergerak di industri sepatu adalah PT Primarindo Asia Infrastruktur. Perusahaan ini merupakan salah satu contoh perusahaan yang masih lalai dalam memberikan perhatian terhadap keselamatan dan kesehatan kerja, meskipun pada perusahaan ini sebelumnya sudah pernah dilakukan penelitian mengenai keselamatan dan kesehatan kerja. Setidaknya sudah terdapat 3 orang yang telah melakukan penelitian pada PT Primarindo Asia Infrastruktur ini. Ada yang meneliti pada tahun 2014, ada yang meneliti pada tahun 2015, dan ada juga yang meneliti pada tahun 2016.

Pada penelitian-penelitian tersebut telah banyak diusulkan solusi-solusi perbaikan untuk mengatasi masalah-masalah yang terdapat pada perusahaan ini. Contohnya pada Departemen *Cutting*, *Sewing*, dan *Assembly* dari hasil penelitian tahun 2014, 2015, dan 2016 terdapat usulan beberapa macam alat pelindung diri seperti *earplug*, sarung tangan, *respirator* dan masker (Marbun, 2014) (Yudhistira, 2015) (Bonita, 2016). Hasil penelitian pada tahun 2014 ini mengusulkan juga harus ada pengaman mesin pada beberapa macam mesin yang ada pada Departemen *Sewing* dan *Assembly*, namun pada penelitian ini belum ditunjukkan dengan jelas pengaman seperti apa yang diperlukan (Marbun, 2014). Hasil penelitian pada tahun 2015 mengusulkan untuk memberi informasi tindakan atau pertolongan pertama yang harus dilakukan saat bahan-bahan kimia yang digunakan pada PT Primarindo Asia Infrastruktur ini menyebabkan operator mengalami iritasi (Yudhistira, 2015). Selain itu pada penelitian pada tahun 2015 dan 2016 terdapat juga usulan yaitu memberikan pengetahuan dan teguran-teguran terhadap pekerja yang lalai (Yudhistira, 2015) (Bonita, 2016). Pada Tabel I.1 ditunjukkan rekapitulasi hasil usulan-usulan tahun 2014, 2015, dan 2016.

Tabel I.1 Rekapitulasi Usulan-Usulan Penelitian Sebelum

Usulan Penelitian 2014	Usulan Penelitian 2015	Usulan Penelitian 2016
Alat pelindung diri	Alat pelindung diri	Alat pelindung diri
Pengaman mesin	Informasi pertolongan pertama	Memberi teguran-teguran
-	Memberi teguran-teguran	Memberi pengetahuan
-	Memberi pengetahuan	-

Secara umum, dari hasil penelitian tahun 2014, 2015, dan 2016 solusi-solusi perbaikan yang diusulkan masih menggunakan pendekatan orang (*person approach*). Menurut Reason (2000) terdapat 2 macam pendekatan untuk melihat kesalahan yang dilakukan oleh manusia yaitu, pendekatan orang (*person approach*) dan pendekatan sistem (*system approach*). Saat ini usulan perbaikan yang baik adalah usulan yang berdasarkan pendekatan sistem. Hal ini dikarenakan dengan pendekatan sistem, kesalahan yang dilakukan oleh manusia dapat dimaafkan oleh sistem. Dalam pendekatan sistem fokus perbaikan adalah pada kondisi kerja yaitu dengan membuat sistem-sistem pertahanan sehingga sistem menjadi lebih pemaaf terhadap kesalahan manusia. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan digunakan pendekatan sistem untuk merancang solusi-solusi perbaikannya.

Pada dasarnya dalam PT Primarindo Asia Infrastruktur ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar dapat meningkatkan kinerja SMK3. Untuk meningkatkan kinerja SMK3 dapat digunakan pendekatan *participatory ergonomics* (PE). Dalam pendekatan ini akan dibentuk tim K3 yang terdiri dari bagian manajemen, pekerja, dan seorang yang mengerti tentang keselamatan dan kesehatan kerja. Menurut Nagamachi, M. (1995), *participatory ergonomics* adalah keterlibatan pekerja dalam mengimplementasikan pengetahuan tentang ergonomi dan prosedur dalam tempat kerja pekerja tersebut. Dengan menggunakan *participatory ergonomics* akan ditemukan solusi dari masalah-masalah yang terdapat dalam PT Primarindo Asia Infrastruktur. Hal ini bertujuan agar potensi bahaya dan kecelakaan kerja pada perusahaan dapat berkurang, pekerjaan yang dilakukan dapat menjadi selamat, dan lebih efisien serta SMK3 dalam PT Primarindo Asia Infrastruktur dapat meningkat.

1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

PT Primarindo Asia Infrastruktur merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri sepatu. Pada PT Primarindo Asia Infrastruktur ini terdapat beberapa gedung yang digunakan untuk proses produksi. Pada dasarnya produksi sepatu pada PT Primarindo Asia Infrastruktur ini terbagi menjadi 2 proses produksi yaitu, produksi bagian *upper* dan produksi bagian *bottom*. Produksi bagian *upper* terdiri dari proses pemotongan bahan baku menjadi bagian-bagian sepatu sesuai dengan model sepatu yang ingin dibuat di bagian *cutting* pada

Departemen *Printing*, proses pemberian logo dan *merk* sepatu di bagian sablon pada Departemen *Printing*, dan proses penjahitan pada Departemen *Sewing*. Sedangkan produksi bagian *bottom* terdiri dari proses pembuatan bagian-bagian *bottom* sepatu pada Departemen *Rubber* dan proses merapihkan dan pengeleman bagian-bagian *bottom* pada Departemen *Stockfitting*. Bagian-bagian *upper* sepatu dan bagian-bagian *bottom* sepatu yang telah jadi, kemudian akan disatukan pada Departemen *Assembly*. Secara umum, pada setiap departemen masih terlihat adanya potensi-potensi bahaya, namun penelitian ini akan difokuskan pada 3 buah gedung produksi yaitu, pada gedung Departemen *Printing*, gedung Departemen *Assembly*, dan gedung Departemen *Sewing*. Gedung Departemen *Printing* terdiri dari proses *cutting* dan sablon, gedung Departemen *Assembly* terdiri dari proses penggabungan komponen-komponen sepatu di beberapa stasiun kerja, dan Departemen *Sewing* terdiri dari proses penjahitan bahan-bahan baku sepatu yang telah dipotong menjadi bagian-bagian sepatu.

Pada PT Primarindo Asia Infrastruktur, saat ini penerapan SMK3 belum berjalan dengan efektif. Penerapan SMK3 yang belum berjalan dengan efektif pada PT Primarindo Asia Infrastruktur ini secara jelas dapat terlihat dari hasil pengamatan awal dan wawancara awal yang telah dilakukan. Pada PT Primarindo Asia Infrastruktur ini proses wawancara dilakukan pada Bapak Mulyadi dan beberapa orang pekerja dari Departemen *Printing*, Departemen *Sewing*, dan Departemen *Assembly*.

Berdasarkan hasil wawancara pada bagian manajemen dan pekerja, permasalahan yang dihadapi oleh PT Primarindo Asia Infrastruktur saat ini adalah pekerja-pekerja yang bekerja pada PT Primarindo Asia Infrastruktur ini masih belum peduli terhadap keselamatan dan kesehatan kerja dikarenakan pekerja-pekerja ini belum memiliki pengetahuan yang baik mengenai keselamatan dan kesehatan kerja. Pengetahuan pekerja terhadap keselamatan dan kesehatan kerja hanya sebatas bahwa dalam bekerja harus selalu menghindari bahaya-bahaya agar dapat selamat dalam bekerja. Namun pekerja-pekerja belum dapat melihat setiap bahaya-bahaya yang ada dalam PT Primarindo Asia Infrastruktur dengan seksama. Sebenarnya, PT Primarindo Asia Infrastruktur sudah berupaya untuk dapat menjaga keselamatan dan kesehatan kerja pekerja-pekerja yaitu dengan cara menyediakan beberapa macam alat pelindung diri. Namun karena masih rendahnya kepedulian dan pengetahuan pekerja terhadap keselamatan dan

kesehatan kerja, banyak pekerja-pekerja yang tidak mau menggunakan alat pelindung diri yang sudah disediakan oleh PT Primarindo Asia Infrastruktur. Pekerja-pekerja merasa tanpa alat pelindung diri mereka tetap dapat bekerja dengan aman. Pekerja-pekerja merasa kecelakaan kerja dapat terjadi apabila pekerja bekerja dengan tidak fokus.

Selain dari hasil wawancara, berdasarkan hasil pengamatan didapatkan bahwa pada PT Primarindo Asia Infrastruktur ini masih terdapat potensi-potensi bahaya. Sejumlah kecelakaan kerja pada PT Primarindo Asia Infrastruktur ini terjadi akibat dari potensi-potensi bahaya yang belum diatasi. Potensi-potensi bahaya yang belum teratasi menyebabkan pada tahun ini (2017) sudah terdapat beberapa kecelakaan kerja seperti pekerja yang mengalami gangguan pernafasan, tangan pekerja terkena metal panas dari mesin *emboss*, dan kaki pekerja yang tergilas roda rak yang membawa cetakan.

Secara keseluruhan, pada PT. Primarindo Asia Infrastruktur kepedulian dan pengetahuan pekerja perlu ditingkatkan. Selain itu, pada PT Primarindo Asia Infrastruktur ini juga diperlukan usulan perbaikan yang dapat menghilangkan potensi-potensi bahaya sehingga pekerja-pekerja dapat bekerja dengan selamat.

Berdasarkan masalah-masalah yang terdapat pada PT Primarindo Asia Infrastruktur ini, didapatkan beberapa buah rumusan-rumusan masalah. Rumusan-rumusan masalah yang dihasilkan berdasarkan wawancara dan pengamatan yang telah dilakukan pada PT Primarindo Asia Infrastruktur ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana persepsi pekerja dan manajemen mengenai keselamatan dan kesehatan kerja saat ini?
2. Apa saja stasiun kerja yang harus segera diperbaiki?
3. Apa saja usulan perbaikan yang dapat diterapkan untuk menghilangkan potensi bahaya dan meningkatkan SMK3 dalam PT Primarindo Asia Infrastruktur berdasarkan metode PE?

I.3 Pembatasan Masalah

Pada penelitian yang dilakukan terdapat beberapa buah batasan masalah dan asumsi yang digunakan. Batasan masalah dan asumsi penelitian diperlukan agar penelitian yang dilakukan pada PT Primarindo Asia Infrastruktur

ini dapat menjadi lebih fokus dan terarah. Beberapa buah batasan yang digunakan pada penelitian ini adalah seperti berikut:

1. Penelitian dilakukan hanya pada gedung departemen *assembly*, gedung departemen *sewing*, dan gedung departemen *printing*.
2. Penelitian hanya dilakukan terhadap interaksi manusia dengan mesin dan alat produksi, bahan-bahan yang diperlukan untuk proses produksi

I.4 Tujuan Penelitian

Penelitian dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi pada suatu objek penelitian. Berikut ini terdapat beberapa tujuan dari penelitian yang dilakukan:

1. Mengetahui persepsi pekerja dan manajemen tentang keselamatan dan kesehatan kerja.
2. Mengetahui stasiun kerja yang harus segera diperbaiki.
3. Membuat rancangan usulan perbaikan yang dapat menghilangkan potensi bahaya dan meningkatkan sistem keselamatan dan kesehatan kerja pada perusahaan yang diteliti berdasarkan metode *participatory ergonomics*

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian dilakukan diharapkan dapat memberikan beberapa buah manfaat. Manfaat yang dihasilkan dari penelitian yang dilakukan pada PT. Primarindo Asia Infrastruktur ini dapat dirasakan oleh penulis, perusahaan, dan pembaca. Berikut terdapat beberapa buah manfaat yang dapat dirasakan oleh penulis:

1. Penulis dapat menerapkan ilmu yang didapatkan dalam perkuliahan dalam penelitian yang dilakukan.
2. Penulis dapat melakukan mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi penyebab kecelakaan kerja dan penyebab kondisi lingkungan kerja yang tidak baik.
3. Penulis dapat memberikan usulan yang dapat diterapkan untuk sistem keselamatan dan kesehatan kerja berdasarkan hasil pengamatan dan pengolahan data.

Selain untuk penulis, terdapat juga beberapa manfaat yang dapat dirasakan oleh pihak perusahaan. Berikut merupakan beberapa buah manfaat yang dapat dirasakan oleh pihak perusahaan.

1. Meminimasi kerugian yang diterima perusahaan yang diakibatkan kecelakaan kerja.
2. Perusahaan mengetahui solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi kecelakaan kerja.
3. Terciptanya lingkungan kerja yang baik pada perusahaan yang dapat mendukung aktivitas pekerjaan.

Selain itu, terdapat juga beberapa manfaat yang dapat dirasakan oleh pembaca yang membaca laporan hasil penelitian ini. Berikut merupakan beberapa buah manfaat yang dapat dirasakan oleh pembaca.

1. Memberikan pengetahuan tambahan dari berbagai metode pengolahan yang digunakan.
2. Dapat berguna sebagai masukan untuk penelitian dengan topik yang sama.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan tahapan-tahapan proses yang dilakukan dalam sebuah penelitian. Metodologi penelitian diperlukan agar penelitian dapat dilakukan dengan baik sehingga masalah yang terdapat pada objek penelitian dapat teridentifikasi dan diselesaikan. Pada metodologi penelitian ini akan terdapat beberapa tahap yaitu seperti berikut:

1. Studi Pendahuluan dan Studi Lapangan

Tahap pertama dalam metodologi penelitian ini adalah melakukan studi pendahuluan dan studi lapangan. Studi pendahuluan yaitu proses mempelajari literatur-literatur tertentu yang dapat berguna atau mendukung penelitian. Sedangkan studi lapangan yaitu mempelajari kondisi perusahaan yang diteliti. Studi lapangan dilakukan dengan cara melakukan pengamatan awal dan wawancara awal.

2. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Tahap selanjutnya dalam metodologi penelitian ini adalah mengidentifikasi bahaya-bahaya yang terdapat pada perusahaan. Pada tahap ini

akan digunakan hasil dari pengamatan awal dan wawancara awal untuk mengetahui potensi bahaya-bahaya yang masih terdapat dalam PT Primarindo Asia Infrastruktur. Setelah diketahui potensi bahaya-bahaya yang terdapat dalam PT Primarindo Asia Infrastruktur ini, kemudian akan dibuat beberapa poin rumusan masalah.

3. Penentuan Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tahap selanjutnya pada metodologi penelitian ini adalah menentukan tujuan dilakukannya penelitian dan manfaat yang dapat dirasakan dari penelitian yang dilakukan. Penentuan tujuan diperlukan agar penelitian yang dilakukan dapat terarah dan fokus pada masalah yang sedang dihadapi. Sedangkan penentuan manfaat penelitian diperlukan agar diketahui bahwa penelitian yang dilakukan bermanfaat. Hasil dari penelitian yang dilakukan dapat bermanfaat untuk beberapa pihak, seperti pihak penulis, pembaca, dan pihak perusahaan.

4. Studi Literatur

Tahap keempat dari metodologi penelitian ini adalah menyusun studi literatur. Dalam tahap ini akan dilakukan pengumpulan informasi dan ilmu-ilmu yang diperlukan dalam penelitian. Studi literatur dapat diperoleh dari buku-buku fisik, dari jurnal-jurnal resmi, dari karya ilmiah, dari internet, dan dari berbagai sumber lainnya.

5. Pengumpulan Data

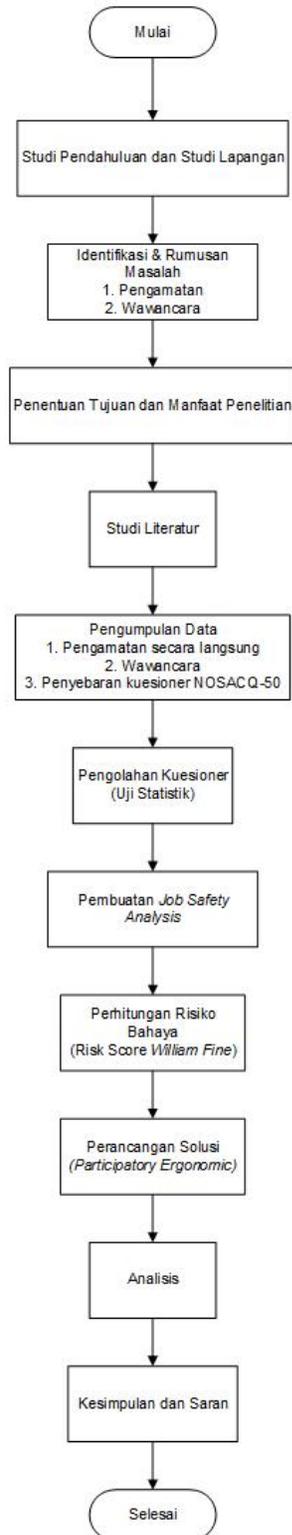
Tahap kelima dalam metodologi penelitian ini adalah melakukan pengumpulan data. Proses pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan 3 buah metode yaitu penyebaran kuesioner NOSACQ-50 dan EPPEQ, pengamatan, dan wawancara pada pekerja, kepala bagian, dan manajer).

6. Pengolahan Kuesioner NOSACQ-50

Tahap keenam dari metodologi penelitian ini adalah melakukan uji statistik yaitu uji reliabilitas dan uji hipotesis pada kuesioner yang telah disebar. Uji statistik dilakukan untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan persepsi antara pekerja dan bagian manajemen.

7. Pembuatan *Job Safety Analysis*

Tahap selanjutnya dari metodologi penelitian ini adalah melakukan analisis pada aktivitas kerja di setiap stasiun kerja yang terindikasi memiliki potensi bahaya. Dengan *job safety analysis* ini akan diketahui letak potensi-potensi bahaya pada aktivitas tersebut dan usulan kontrol keselamatannya.



Gambar I.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

8. Perhitungan Risiko Bahaya

Tahap selanjutnya dari metodologi penelitian ini adalah melakukan perhitungan risiko bahaya. Berdasarkan data-data yang sudah terkumpul, akan dilakukan perhitungan nilai risiko pada aktivitas kerja yang telah diolah dengan menggunakan *job safety analysis*. Perhitungan nilai risiko akan menggunakan metode *William Fine* untuk menghasilkan prioritas aktivitas kerja yang harus segera diperbaiki.

9. Perancangan Solusi

Tahap selanjutnya dari metodologi penelitian ini adalah membuat solusi dengan menggunakan *participatory ergonomics*. Dalam subbab ini akan dibahas mengenai potensi-potensi bahaya dan usulan-usulan yang ditemukan pada saat pembuatan *job safety analysis* dan pada hasil uji statistik kuesioner. Potensi bahaya dan usulan perbaikan didiskusikan secara bersama dengan pekerja dan pihak manajemen agar didapatkan kesepakatan dari setiap bagian.

10. Evaluasi *Participatory Ergonomics*

Tahap selanjutnya dari metodologi penelitian ini adalah melakukan evaluasi *participatory ergonomics*. Proses evaluasi *participatory ergonomics* adalah dengan menyebarkan kuesioner *participatory ergonomics*. Hasil kuesioner ini dapat menunjukkan kondisi *participatory ergonomics* PT Primarindo Asia Infrastruktur saat ini.

11. Analisis

Tahap selanjutnya dari metodologi penelitian ini adalah melakukan analisis terhadap hasil pengolahan data dan hasil perancangan solusi dengan menggunakan *participatory ergonomics*.

12. Kesimpulan dan Saran

Tahap terakhir dalam metodologi penelitian ini adalah membuat kesimpulan dan saran. Dalam kesimpulan akan berisi jawaban dari rumusan masalah yang telah ditetapkan. Selain kesimpulan pada tahap ini juga akan terdapat saran yang akan diberikan. Saran yang dibuat akan ditujukan kepada PT Primarindo Asia Infrastruktur.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian yang dilakukan pada PT. Primarindo Asia Infrastruktur terbagi menjadi 5 bagian, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan berisi teori-teori dan ilmu yang digunakan untuk mengolah data yang didapatkan dari penelitian. Teori-teori dan ilmu ini akan digunakan sebagai landasan untuk memecahkan masalah yang ditemukan pada perusahaan yang diteliti.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini merupakan bab yang membahas mengenai pengumpulan dan pengolahan data. Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung, wawancara, dan penyebaran kuesioner. Sedangkan pengolahan data akan dilakukan dengan metode *job safety analisis*, metode *risk score*, dan *participatory ergonomics*. *Participatory ergonomics* diperlukan agar dapat ditemukan solusi untuk menyelesaikan masalah dalam perusahaan namun tidak merugikan pihak pekerja dan bagian manajemen.

BAB IV ANALISIS

Bab ini akan berisi analisis terhadap hasil pengolahan data dan hasil perancangan solusi dengan menggunakan *participatory ergonomics*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan berisi kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan rumusan masalahnya. Selain itu pada bab ini juga akan berisi saran yang akan pada pihak perusahaan dan pembaca.