

**PERBAIKAN KESELAMATAN KERJA PADA SEKTOR  
INFORMAL ALAS KAKI CIBADUYUT DENGAN  
PENDEKATAN ERGONOMI PARTISIPASI (STUDI KASUS  
BENGKEL X)**

**SKRIPSI**

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

**Disusun oleh:**

**Nama : Widya Ayuningtyas**

**NPM : 2011610183**



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

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG**



Nama : Widya Ayuningtyas  
NPM : 2011610183  
Jurusan : Teknik Industri  
Judul Skripsi : PERBAIKAN KESELAMATAN KERJA PADA SEKTOR  
INFORMAL ALAS KAKI CIBADUYUT DENGAN  
PENDEKATAN ERGONOMI PARTISIPASI (STUDI  
KASUS BENGKEL X)

**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

Bandung, Maret 2017

**Ketua Jurusan Teknik Industri**

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

**Dosen Pembimbing I**

(Dr. Paulus Sukpto, Ir., MBA.)

**Dosen Pembimbing II**

(Dr. Harjoto Djojosebroto)



Jurusan Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan

## Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Widya Ayuningtyas

NPM : 2011610183



Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul :

**"PERBAIKAN KESELAMATAN KERJA PADA SEKTOR INFORMAL ALAS KAKI CIBADUYUT DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI PARTISIPASI (STUDI KASUS BENGKEL X)"**

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, 21 Maret 2017

Widya Ayuningtyas  
NPM : 2011610183

## ABSTRAK

Industri sepatu merupakan industri padat karya yang mengutamakan keterampilan pekerja. Industri sepatu telah mendukung perekonomian Indonesia karena menghasilkan devisa yang cukup besar dan menyediakan lapangan kerja untuk banyak orang. Industri sepatu di Indonesia terdiri dari sektor formal dan sektor informal. Lebih dari 50% industri alas kaki informal di Indonesia terdapat di Cibaduyut, Bandung. Penelitian dilakukan di salah satu bengkel sepatu di Cibaduyut. Keselamatan kerja menjadi masalah utama yang sering diabaikan di bengkel sepatu sehingga kecelakaan kerja sering terjadi. Kecelakaan tersebut memiliki dampak yang cukup parah dan tidak teratasi. Beberapa penyebab kecelakaan yang terlihat saat observasi awal adalah sistem pengaman mesin *rivet* yang di non-aktifkan, proses kerja *rounding* yang tidak selamat, dan kondisi stasiun kerja *grinding* yang gelap dan pengap. Maka dari itu, peningkatan keselamatan kerja di bengkel sepatu Cibaduyut perlu dilakukan dengan pendekatan ergonomi partisipasi.

Dalam melakukan upaya peningkatan keselamatan, peneliti melakukan pengukuran persepsi pekerja mengenai keselamatan kerja dengan kuesioner NOSACQ-50. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar persepsi pekerja kerja masih rendah, untuk itu peningkatan *awareness* pekerja terhadap keselamatan perlu ditingkatkan dengan menunjukkan bahwa terdapat banyak potensi bahaya di tempat kerja. Identifikasi potensi bahaya dilakukan dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis*, sedangkan untuk menentukan tindakan korektif yang tepat dan efektif dilakukan analisis terhadap *latent failure*. Selanjutnya dilakukan perhitungan *risk score* dilakukan untuk menentukan prioritas perbaikan yang darurat untuk dilakukan.

Dari sepuluh stasiun kerja yang diidentifikasi, terdapat tiga stasiun kerja berada pada tingkat risiko zona tinggi, yaitu stasiun *rivet*, *lasting*, dan *skiving*. Usulan tindakan korektif yang disetujui berupa modifikasi peralatan, mesin dan stasiun kerja, penggunaan APD khusus yang disesuaikan untuk pekerja informal, serta perbaikan kondisi kerja untuk mengurangi terjadinya kecelakaan. Beberapa usulan telah berhasil diterapkan di bengkel sepatu.

## **ABSTRACT**

*Footwear industry is one of intensive industry which prioritize skill. Footwear industry is also an asset for the country which support Indonesian's economy due to it's foreign exchange and it's employment for many people. Footwear industry in Indonesia divided into formal sector and informal sector. More than 50% of informal sector of footwear industry is located at Cibaduyut, Bandung. Main problem of informal sector of footwear industry is safety which often ignored thus give the occurrence of accident. From initial observation we discovered some cause of accident, that is the inactivity of rivet machine's safety system, rounding work unsafe process, and grinding workstation condition which is dark and frowsy. Therefore safety enhancement's in Cibaduyut's workshop needed to be done with participatory ergonomics approach.*

*In safety enhancement effort, we did the measurement of workers perceptions of occupational safety using NOSACQ-50 questionnaire. Result shows that most of the workers have quite low perceptions of occupational safety, hence to escalate the workers awareness of safety we need to show that there's hazard in their workplace. Hazard identification is done using Job Safety Analysis method, to determine appropriate corrective action identification of accident causation is needed with the use of latent failure analysis. Then calculating risk score to prioritize the corrective action that most urgent to be done.*

*From ten workstations identified, there's three workstations included in high risk zone, that is rivet workstations, lasting workstations and skiving workstations. Corrective action applied is modifications of workstations, tools or machine, the use of protective equipment, and improvement of working conditions to reducing accident occurrence. Some of corrective action has been successfully applied.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan bimbingan-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi yang berjudul **“Perbaikan Keselamatan Kerja pada Sektor Informal Alas Kaki dengan Pendekatan Ergonomi Partisipasi (Studi Kasus di Bengkel Sepatu X)”**.

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri di Universitas Katolik Parahyangan Bandung. Selama proses persiapan dan pelaksanaan, penulis mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada,

1. Bapak Paulus Sukpto, Ir., M.B.A., selaku dosen pembimbing pertama yang telah membimbing, memberikan arahan dan masukan, serta memberikan waktu selama proses penyusunan skripsi.
2. Bapak Dr. Harjoto Djojotubroto, selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing, memberikan arahan dan masukan, serta memberikan waktu selama proses penyusunan skripsi.
3. Bapak Dr. Carles Sitompul, S.T., M.T., MIM. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri dan Koordinator Skripsi dan dosen wali yang telah membimbing penulis selama berada di Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan..
4. Ibu Kristiana Asih Damayanti, S.T., M.T., Ibu Meity Martaleo, S.T., M.T., dan Ibu Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, S.T., M.Sc., PDEng selaku penguji Sidang Proposal Skripsi dan penguji Sidang Akhir Skripsi.
5. Pengelola dan seluruh pekerja di Bengkel Sepatu X yang telah meluangkan waktu untuk membantu penulis dalam penulisan skripsi.
6. Diva, Farah, Intan, Diah, Meli, Andri, Upi, Gelar yang telah memberikan dukungan, bantuan, semangat dan motivasi untuk penulis dalam menyelesaikan Skripsi.
7. Ce Susan, Okky, Michele, Indra, Ce Debby, Derry yang telah memberikan dukungan moral dan motivasi bagi penulis, serta sahabat-sahabat yang

tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas dukungan yang telah diberikan dalam bentuk apa pun.

Rangkaian kata tak cukup untuk mengucapkan terima kasih atas dukungan keluarga besar penulis, khususnya Skripsi ini penulis persembahkan kepada Almarhumah Mama, Papa, dan Nene atas doa dan dukungan moral selama menjalani studi S1 di Universitas Katolik Parahyangan Bandung.

Penulis menyadari bahwa laporan Skripsi yang disusun masih memiliki kekurangan dan memerlukan adanya saran serta kritik dari berbagai pihak sebagai pembelajaran bagi penulis. Penulis meminta maaf jika masih terdapat kata-kata yang kurang berkenan. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bandung, Maret 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	I-1
I.1. Latar Belakang Masalah.....	I-1
I.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	I-3
I.3. Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian.....	I-6
I.4. Tujuan Penelitian .....	I-6
I.5. Manfaat Penelitian .....	I-7
I.6. Metodologi Penelitian .....	I-7
I.7. Sistematika Penulisan .....	I-9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	II-1
II.1. Definisi Keselamatan Kerja .....	II-1
II.2. Kecelakaan Kerja .....	II-2
II.3. Kecelakaan Kerja di Sektor Informal .....	II-7
II.4. Faktor Lingkungan Fisik : Pencahayaan.....	II-8
II.5. Alat Pelindung Diri.....	II-10
II.6. Ergonomi.....	II-15
II.7. Ergonomi Makro.....	II-15
II.8. Ergonomi Partisipasi .....	II-16
II.9. <i>Job Safety Analysis</i> .....	II-18
II.10. <i>Risk Score</i> .....	II-20
II.11. Iklim Keselamatan .....	II-22
II.12. Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50) .....	II-22
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....	III-1



III.1. Pengenalan Pendekatan Partisipasi Ergonomi .....	III-1
III.2. Deskripsi Bengkel Sepatu .....	III-2
III.3. Proses Produksi .....	III-5
III.3.1. Departemen <i>Marking</i> .....	III-5
III.3.2 Departemen <i>Upper</i> .....	III-7
III.3.3. Departemen <i>Lasting</i> .....	III-8
III.3.4. Departemen <i>Finishing</i> .....	III-11
III.4. Penanganan Kecelakaan Kerja Saat Ini .....	III-12
III.5. Uji Hipotesis Iklim Keselamatan .....	III-12
III.5.1. Uji Hipotesis Iklim Keselamatan antara Pengelola dan Pekerja ...	III-15
III.5.1. Uji Hipotesis Iklim Keselamatan antar Pekerja Tiap Departemen.	III-17
III.6. Identifikasi Potensi Bahaya Berdasarkan <i>Job Safety Analysis</i> dan <i>Latent Failure</i> .....	III-19
III.6.1. Stasiun <i>Marking</i> .....	III-21
III.6.2. Stasiun <i>Skiving</i> .....	III-26
III.6.3. Stasiun <i>Folding</i> .....	III-30
III.6.4. Stasiun <i>Stitching</i> .....	III-34
III.6.5. Stasiun <i>Plong</i> .....	III-39
III.6.6. Stasiun <i>Grinding</i> .....	III-42
III.6.7. Stasiun <i>Oven</i> .....	III-47
III.6.8. Stasiun <i>Lasting</i> .....	III-49
III.6.9. Stasiun <i>Pressing</i> .....	III-58
III.6.10. Stasiun <i>Rivet</i> .....	III-62
III.7. Perhitungan Risk Score .....	III-66
III.7.1. Stasiun <i>Marking</i> .....	III-67
III.7.2. Stasiun <i>Skiving</i> .....	III-68
III.7.3. Stasiun <i>Folding</i> .....	III-69
III.7.4. Stasiun <i>Stitching</i> .....	III-69
III.7.5. Stasiun <i>Plong</i> .....	III-71
III.7.6. Stasiun <i>Grinding</i> .....	III-72
III.7.7. Stasiun <i>Oven</i> .....	III-73
III.7.8. Stasiun <i>Lasting</i> .....	III-73
III.7.9. Stasiun <i>Pressing</i> .....	III-75
III.7.10. Stasiun <i>Rivet</i> .....	III-76

BAB IV ANALISIS.....	IV-1
IV.1. Analisis Pengenalan Pendekatan Ergonomi .....	IV-1
IV.2. Analisis Uji Hipotesis Iklim Keselamatan.....	IV-2
IV.2.1. Analisis Uji Hipotesis Iklim Keselamatan Pengelola dan Pekerja..	IV-4
IV.2.2. Analisis Uji Hipotesis Iklim Keselamatan Antar Departemen .....	IV-6
IV.3. Analisis <i>Job Safety Analysis</i> dan <i>Latent Failure</i> .....	IV-9
IV.3.1. Stasiun Marking .....	IV-9
IV.3.2. Stasiun Skiving.....	IV-10
IV.3.3. Stasiun Folding .....	IV-10
IV.3.4. Stasiun Stitching .....	IV-11
IV.3.5. Stasiun Plong.....	IV-12
IV.3.6. Stasiun Grinding.....	IV-12
IV.3.7. Stasiun Oven .....	IV-13
IV.3.8. Stasiun Lasting.....	IV-13
IV.3.9. Stasiun Pressing .....	IV-15
IV.3.10. Stasiun Rivet.....	IV-15
IV.4. Analisis <i>Risk Score</i> .....	IV-16
BAB V KESIMPULAN SARAN.....	V-1
V.1. Kesimpulan .....	V-1
V.2. Saran .....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A

LAMPIRAN B

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



## DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Kecelakaan Bengkel Sepatu X.....	I-4
Tabel II.1 Tabel Tingkat Pencahayaan .....	II-9
Tabel II.2. Job Safety Analysis Form .....	II-20
Tabel II.3 Lembar Job Safety Analysis yang Digunakan .....	II-20
Tabel II.4 Risk Consequences .....	II-21
Tabel II.5 Risk Exposure.....	II-21
Tabel II.6 Risk Probability .....	II-21
Tabel II.7 Tingkat Zona Risiko .....	II-22
Tabel II.8 Pernyataan dan Pembagian Dimensi Kuesioner NOSACQ-50.....	II-23
Tabel II.9 Pemberian Nilai untuk Pernyataan Positif dan Negatif .....	II-24
Tabel II.10 Contoh Perhitungan Kuesioner NOSACQ-50.....	II-25
Tabel III.1 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas .....	III-14
Tabel III.2 Rata-Rata Iklim Keselamatan Kerja di Bengkel Sepatu X .....	III-14
Tabel III.3 Interpretasi Rata-Rata Iklim Keselamatan di Bengkel Sepatu X....	III-15
Tabel III.4 Rata-Rata Iklim Keselamatan Pengelola dan Pekerja .....	III-16
Tabel III.5 Rata-Rata Iklim Keselamatan Keseluruhan.....	III-16
Tabel III.6 Rata-Rata Iklim Keselamatan Departemen Marking dan Lainnya .	III-17
Tabel III.7 Rata-Rata Iklim Keselamatan Departemen Upper dan Lainnya ....	III-18
Tabel III.8 Rata-Rata Iklim Keselamatan Departemen Lasting dan Lainnya...	III-19
Tabel III.9 Rata-Rata Iklim Keselamatan Departemen Finishing dan Lainnya	III-19
Tabel III.10 Lembar Job Safety Analysis di Stasiun Marking.....	III-23
Tabel III.11 Lembar Job Safety Analysis di Stasiun Skiving .....	III-28
Tabel III.12 Lembar Job Safety Analysis di Stasiun Folding.....	III-32
Tabel III.13 Lembar Job Safety Analysis di Stasiun Stitching.....	III-38
Tabel III.14 Lembar Job Safety Analysis di Stasiun Plong .....	III-41
Tabel III.15 Lembar Job Safety Analysis di Stasiun Grinding .....	III-45
Tabel III.16 Lembar Job Safety Analysis di Stasiun Oven.....	III-49
Tabel III.17 Lembar Job Safety Analysis di Stasiun Lasting.....	III-54
Tabel III.18 Lembar Job Safety Analysis di Stasiun Pressing.....	III-61
Tabel III.19 Lembar Job Safety Analysis di Stasiun Rivet .....	III-65

Tabel III.20 Rekapitulasi Potensi Bahaya.....	III-67
Tabel III.21 Perhitungan Risk Score di Stasiun Marking.....	III-67
Tabel III.22 Perhitungan Risk Score di Stasiun Skiving.....	III-68
Tabel III.23 Perhitungan Risk Score di Stasiun Folding.....	III-69
Tabel III.24 Perhitungan Risk Score di Stasiun Stitching.....	III-70
Tabel III.25 Perhitungan Risk Score di Stasiun Plong .....	III-71
Tabel III.26 Perhitungan Risk Score di Stasiun Grinding.....	III-72
Tabel III.27 Perhitungan Risk Score di Stasiun Oven.....	III-73
Tabel III.28 Perhitungan Risk Score di Stasiun Lasting.....	III-74
Tabel III.29 Perhitungan Risk Score di Stasiun Pressing .....	III-76
Tabel III.30 Perhitungan Risk Score di Stasiun Rivet .....	III-77
Tabel IV.1 Rekapitulasi Nilai Risk Score .....	IV-16
Tabel IV.2 Prioritas Perbaikan untuk Setiap Stasiun .....	IV-17

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Metodologi Penelitian.....	I-8
Gambar II.1 Model Swiss-Cheese .....	II-4
Gambar II.2 Klasifikasi Human Error.....	II-5
Gambar II.3 Direct cost dan Indirect Cost .....	II-6
Gambar II.4 Safety Helmet .....	II-10
Gambar II.5 Spectacles .....	II-11
Gambar II.6 Ear Plug .....	II-11
Gambar II.7 Respirator .....	II-12
Gambar II.8 Sarung Tangan .....	II-12
Gambar II.9 Safety Shoes .....	II-13
Gambar II.10 Pakaian Pelindung .....	II-13
Gambar II.11 Safety Belt .....	II-14
Gambar II.12 Life Jacket.....	II-14
Gambar II.13 Model Ergonomi Partisipasi.....	II-18
Gambar III.1 Produk Boots Militer .....	III-3
Gambar III.2 Denah Lantai Produksi Lantai 1 .....	III-4
Gambar III.3 Denah Lantai Produksi Lantai 2 .....	III-5
Gambar III.4 Alur Proses Pembuatan Sepatu Bengkel Sepatu X.....	III-6
Gambar III.5 Mesin Skiving.....	III-7
Gambar III.6 Mesin Stitching.....	III-8
Gambar III.7 Paku Plong .....	III-8
Gambar III.8 Mesin Grinding.....	III-9
Gambar III.9 Oven Outsole .....	III-9
Gambar III.10 Meja Kerja Stasiun Lasting.....	III-10
Gambar III.11 Mesin Pressing .....	III-10
Gambar III.12 Mesin Rivet .....	III-11
Gambar III.13 Stasiun Kerja Finishing .....	III-11
Gambar III.14 Proses Menggambar Pola.....	III-21
Gambar III.15 Proses Memotong Bahan Mengikuti Pola.....	III-22
Gambar III.16 Cara Memegang Bahan yang Menyebabkan Jari Tergunting..	III-22

Gambar III.17 Usulan Alat Pelindung Khusus Stasiun Marking .....	III-24
Gambar III.18 Modifikasi Meja Kerja dengan Holder .....	III-25
Gambar III.19 Tombol On / Off Mesin Skiving .....	III-26
Gambar III.20 Pekerja Memposisikan Bahan Pada Mesin .....	III-26
Gambar III.21 Proses Menipiskan Bahan Upper .....	III-27
Gambar III.22 Penutupan Mesin yang Terbuka pada Bagian Pisau .....	III-29
Gambar III.23 Rangkaian Sistem Relay .....	III-30
Gambar III.24 Pemukulan Sisi Upper dengan Palu .....	III-31
Gambar III.25 Contoh Kursi dan Meja Usulan untuk Stasiun Folding .....	III-33
Gambar III.26 Contoh Penempatan Pencahayaan yang Tepat .....	III-33
Gambar III.27 Memasukan Benang pada Mesin .....	III-34
Gambar III.28 Proses Pengaturan Benang .....	III-35
Gambar III.29 Memposisikan Bahan Upper pada Mesin .....	III-35
Gambar III.30 Proses Penjahitan .....	III-36
Gambar III.31 Memotong Sisa Benang .....	III-37
Gambar III.32 Penghalang pada Mesin Jahit .....	III-38
Gambar III.33 Rangkaian Sistem Relay .....	III-39
Gambar III.34 Proses Pelubangan untuk Tali Sepatu.....	III-40
Gambar III.35 Modifikasi Paku Plong .....	III-42
Gambar III.36 Proses Menghaluskan Outsole.....	III-43
Gambar III.37 Alat Pelindung Khusus Pekerja Stasiun Grinding .....	III-45
Gambar III.38 Jenis Masker yang Dianjurkan untuk Pekerja Grinding.....	III-46
Gambar III.39 Pekerja Melapisi Outsole dengan Lem .....	III-48
Gambar III.40 Pekerja Memasukan Outsole ke Dalam Oven .....	III-48
Gambar III.41 Proses Pemotongan Insole .....	III-49
Gambar III.42 Perakitan Insole dan Hasil Rakitan.....	III-50
Gambar III.43 Proses Rounding.....	III-51
Gambar III.44 Pemasangan Upper pada Insole dan Hasil Pemasangan.....	III-52
Gambar III.45 Melapisi Lem untuk Dipasangkan Outsole.....	III-53
Gambar III.46 Alat Pelindung Khusus Paha .....	III-55
Gambar III.47 Bidang Alas Kerja Usulan.....	III-55
Gambar III.48 Modifikasi Rak Kerja Stasiun Lasting.....	III-56
Gambar III.49 Baby Vice Revolving Base .....	III-56
Gambar III.50 Cara Pekerja Memegang Pisau Seset.....	III-57

Gambar III.51 Alat Pelindung Khusus Tangan .....	III-57
Gambar III.52 Pekerja Memposisikan Sepatu pada Tempat Press .....	III-58
Gambar III.53. Pekerja Memasang Tuas Kunci Mesin Press .....	III-59
Gambar III.54 Pengaturan Tekanan Mesin .....	III-59
Gambar III.55 Menekan Tombol untuk Memulai Press .....	III-60
Gambar III.56 Penahan Sepatu untuk Mesin Pressing.....	III-61
Gambar III.57 Rangkaian Sistem Relay .....	III-62
Gambar III.58 Memposisikan Eyelet pada Lubang Tali Sepatu.....	III-63
Gambar III.59 Pemasangan Eyelet.....	III-63
Gambar III.60 Penahan pada Sistem Relay yang Diikat .....	III-64
Gambar III.61 Hasil Pemasangan Eyelet .....	III-64
Gambar IV.1 Contoh Luka Terkena Pisau Seset .....	IV-14





## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A Kuesioner NOSACQ-50

Lampiran B Data Mentah Kuesioner NOSACQ-50



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab Pendahuluan ini berisikan latar belakang masalah, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **I.1. Latar Belakang**

Industri alas kaki merupakan aset penting yang mendukung perekonomian di Indonesia, karena industri alas kaki telah menghasilkan devisa yang cukup besar. Pada tahun 2014, perindustrian alas kaki memperoleh devisa sebesar 4,11 miliar USD dan menempati peringkat enam negara terbesar eksportir alas kaki dunia setelah Cina, Italia, Vietnam, Jerman, dan Belgia (Jobpie, 2015).

Industri alas kaki di Indonesia terdiri dari sektor formal dan sektor informal. Salah satu sentra industri alas kaki terbesar di Indonesia terletak di Cibaduyut, Bandung. Berdasarkan data dari Departemen Perindustrian tahun 2006, sebanyak lebih dari 50% industri alas kaki sektor informal berada di Cibaduyut (Sebayang, 2012). Selama ini, sektor alas kaki informal melakukan proses produksi dengan menggunakan peralatan konvensional. Mesin sederhana baru mulai digunakan sejak beberapa tahun terakhir. Industri alas kaki sektor informal adalah industri yang padat karya sehingga dapat menyediakan lapangan kerja untuk banyak orang. Karena mengutamakan keterampilan kerja dalam proses produksinya, industri alas kaki sektor informal tidak memperhatikan tingkat pendidikan dalam melakukan perekrutan pekerja.

Pada sektor alas kaki informal, keselamatan dan kesehatan kerja menjadi masalah yang krusial karena sering kali diabaikan oleh pekerja maupun oleh pemiliknya. Padahal masalah keselamatan dan kesehatan kerja sudah dijelaskan dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 mengenai ketenagakerjaan pada Pasal 86 yang menyatakan bahwa pekerja memiliki hak perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja. Rendahnya tingkat pendidikan pekerja dan pemilik sektor alas kaki informal mempengaruhi tingkat *awareness* pekerja dan pemilik terhadap keselamatan dan kesehatan kerja. Pengetahuan yang kurang

mengenai keselamatan dan kesehatan kerja menyebabkan pekerja menganggap bahwa kecelakaan yang biasa terjadi di tempat kerja sebagai hal yang tidak bisa dihindari dan diakibatkan oleh kelalaian pekerja.

Khanzode, Maiti dan Ray (2012) menyatakan bahwa kecelakaan dihasilkan dari interaksi beberapa kejadian yang berurutan di dalam suatu sistem. Kondisi utama yang menyebabkan terjadinya kecelakaan adalah adanya potensi bahaya. Penting untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat muncul dalam suatu rantai produksi untuk mencegah terjadinya kecelakaan saat bekerja. Selain itu, Reason (2000) menjelaskan bahwa kecelakaan tidak hanya disebabkan oleh perilaku tidak selamat yang dilakukan manusia. Tetapi kecelakaan disebabkan juga oleh kesalahan dari pihak pengambil keputusan yang menyebabkan kecelakaan yang tertunda sampai terpicu oleh adanya kesalahan manusia, contohnya kegagalan dalam memilih desain mesin dan alat produksi yang selamat, kegagalan dalam menentukan tata letak tempat kerja yang selamat, atau kegagalan dalam menentukan standar kerja.

Keselamatan dan kesehatan kerja sebaiknya mendapat perhatian yang besar karena dampak dari kecelakaan dapat merugikan berbagai pihak baik secara fisik maupun secara finansial. Dalam beberapa tahun terakhir, ILO memiliki perhatian khusus untuk mengatasi masalah keselamatan dan kesehatan kerja yang ada di sektor alas kaki informal. Salah satu program ILO untuk sektor informal alas kaki di Indonesia adalah program pelatihan melalui buku petunjuk PATRIS (Pelatihan Aksi Bersama untuk Pelaku Sektor Informal) yang diterbitkan pada tahun 2003 oleh Kantor Perburuahan Internasional. Namun pada kenyataannya, program tersebut belum mampu diterapkan karena banyak pelaku sektor informal yang tidak memahami isi dari buku petunjuk tersebut serta pelaksanaan program yang tidak dikelola dengan baik, terutama pada sektor alas kaki informal di Cibaduyut. Maka dari itu, perlu dilakukan peningkatan keselamatan kerja di sektor informal alas kaki di Cibaduyut dengan pendekatan ergonomi partisipasi. Berdasar Noro dan Imada (1991), ergonomi partisipasi merupakan suatu metode pendekatan dalam ergonomi makro dimana pengguna akhir dalam sistem memiliki peran aktif untuk berpartisipasi dalam mengidentifikasi dan analisis faktor risiko, maupun perancangan dalam mengimplementasikan solusi ergonomi. Solusi yang dihasilkan diharapkan dapat memperbaiki permasalahan keselamatan dan kesehatan kerja yang ada di sektor alas kaki informal Cibaduyut, Bandung.

## I.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Penelitian dilakukan di salah satu sektor alas kaki informal di Cibaduyut atau biasa disebut bengkel sepatu oleh warga, selanjutnya disebut sebagai Bengkel Sepatu X. Secara garis besar tahapan pembuatan sepatu terbagi dalam tiga tahapan, yaitu pembentukan bagian atas sepatu (*upper*), pembentukan bagian bawah sepatu (*sole*), dan perakitan antara kedua bagian tersebut. Peralatan dan mesin yang digunakan dalam proses produksi diantaranya gunting, tang pencatut, palu, paku pelubang (paku plong), pisau khusus sepatu, mesin *grinding* ampelas, mesin jahit, mesin *skiving*, mesin *press*, *oven*, dan mesin *rivet*. Berdasarkan hasil wawancara awal dengan pengelola bengkel, pekerja telah mengalami sejumlah kecelakaan kerja dalam menggunakan mesin dan alat produksi di bengkel sepatu.

Pekerja di bengkel sepatu bekerja dengan sistem kerja borongan. Berdasarkan sistem kerja borongan, pekerja dapat leluasa mengatur waktu istirahatnya sendiri selama pekerja dapat memenuhi target yang ditentukan dengan kualitas baik yang stabil. Namun pada kenyataannya pekerja dengan sistem borongan bekerja santai pada siang hari dan mengejar target produksi di malam hari tanpa ada pergantian pekerja. Hal tersebut menyebabkan pekerja kelelahan saat bekerja karena kurang tidur. Kelelahan saat bekerja dapat memicu terjadinya kecelakaan saat bekerja. Pekerjaan yang ditinggalkan oleh pekerja yang mengalami kecelakaan akan dibebankan pada pekerja lain sehingga beban kerja pekerja lain akan bertambah. Selain bertambahnya jam kerja atau beban kerja, kecelakaan saat bekerja dapat merugikan pemilik bengkel dan juga pekerja itu sendiri. Kerugian bagi pemilik bengkel berupa produktivitas yang menurun akibat berkurangnya pekerja selama masa penyembuhan dari cedera. Kerugian bagi pekerja adalah pengeluaran biaya untuk pengobatan, semakin parah dampak kecelakaan maka semakin besar biaya pengobatannya.

Bengkel sepatu X tidak memiliki data historis mengenai kecelakaan kerja secara tertulis, tetapi berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola dan pekerja diperoleh frekuensi jumlah terjadinya kecelakaan. Data kecelakaan dari penggunaan mesin dan alat produksi dapat dilihat pada Tabel I.1.

Berdasarkan observasi, ditemukan beberapa hal yang membuktikan bahwa masalah keselamatan menjadi hal yang sering diabaikan di bengkel sepatu diantaranya kecelakaan terseset pisau yang sangat sering terjadi, sistem

pengaman pada mesin *rivet* yang di non-aktifkan untuk mempercepat produksi, dan kecelakaan akibat kondisi kerja yang gelap dan pengap di stasiun *grinding*.

Tabel I.1. Kecelakaan Bengkel Sepatu X

Alat / Mesin	Jenis Kecelakaan	Frekuensi Kejadian
Mesin Skiving	jari teriris pisau mesin	1 / bulan
Mesin Jahit	jari tertusuk jarum	1 - 2 / tahun
Mesin Rivet	jari terjepit mesin rivet	1 - 2 / tahun
Gerinda	jari terpapas amplas gerinda	1 - 2 / bulan
Pisau Sestet	paha / jari tergores pisau	1 atau lebih / hari
Palu	jari terpukul palu	1 / hari
Gunting	jari tergunting	1 - 2 / bulan

Kecelakaan jari atau paha yang terseset pisau pada stasiun kerja *lasting* sangat sering terjadi, dalam satu hari kecelakaan terjadi satu kali atau lebih. Dampak terparah dari kecelakaan tersebut adalah paha pekerja yang sobek cukup dalam hingga harus beristirahat selama lebih dari satu minggu untuk pemulihan. Selain itu, pada stasiun *rivet* sistem *relay* yang menjadi pengaman pada mesin di non-aktifkan untuk mempercepat proses produksi, namun hal tersebut menyebabkan pekerja mengalami kecelakaan jari yang terjepit pada mesin. Pekerja tersebut kehilangan setengah bagian dari ibu jarinya dan memerlukan waktu lebih dari dua bulan sampai pekerja tersebut dapat bekerja kembali. Selanjutnya pada stasiun kerja *grinding* cukup sering terjadi kecelakaan tangan terpapas amplas berputar pada mesin akibat kondisi stasiun kerja yang sangat gelap dan pengap. Pekerja menyatakan bahwa ia kurang bisa melihat benda kerja yang dikerjakannya karena penerangan yang tidak cukup, selain itu tempat kerja yang pengap menyebabkan pekerja tidak betah sehingga melakukan pekerjaan dengan tergesa-gesa agar pekerjaan cepat selesai.

Kecelakaan yang terjadi secara berulang dapat menunjukkan bahwa persepsi mengenai keselamatan kerja di bengkel sepatu X masih kurang. Maka dari itu, dilakukan pengukuran terhadap persepsi pekerja terhadap keselamatan untuk melihat apakah persepsi pekerja dan pengelola di bengkel sepatu sudah baik atau belum. Pengukuran persepsi pengelola dan pekerja dilakukan dengan membagikan Kuesioner Iklim Keselamatan Kerja Nordic. Selanjutnya untuk meningkatkan *awareness* pekerja terhadap keselamatan dilakukan dengan menunjukkan adanya potensi bahaya di tempat kerja. Maka dari itu, identifikasi

potensi bahaya menjadi penting supaya pengelola dan pekerja bengkel sepatu X memiliki pengetahuan yang baik mengenai keselamatan ketika bekerja.

Upaya peningkatan keselamatan kerja yang dilakukan bertujuan untuk meminimasi terjadinya kecelakaan saat bekerja. Upaya tersebut dilakukan dengan menggunakan pendekatan ergonomi partisipasi. Berdasarkan pendekatan partisipasi ergonomi, penelitian dimulai dengan melakukan pengenalan terhadap ergonomi partisipasi kepada pengelola dan pekerja. Kemudian dibentuk tim yang beranggotakan pengelola bengkel sepatu X sebagai pihak otoritas, pekerja, serta ahli dalam bidang keselamatan dan kesehatan kerja. Fungsi dari tim yang dibentuk adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang ada, menganalisis potensi bahaya tersebut, menentukan tindakan korektif dari setiap pekerjaan yang memiliki potensi bahaya, serta menentukan tindakan korektif yang darurat untuk segera dilaksanakan.

Tahap identifikasi potensi bahaya dimulai dengan mengumpulkan informasi mengenai bagaimana pekerjaan dilakukan dan kondisi kerja saat ini. Metode *Job Safety Analysis* (JSA) digunakan dalam mengidentifikasi dan menganalisis potensi bahaya yang terdapat dalam setiap kegiatan yang ada dalam pekerjaan. JSA tidak hanya membantu pekerja untuk lebih memahami pekerjaannya, tetapi juga mengenalkan pekerja terhadap potensi bahaya dari pekerjaannya dan melibatkan pekerja dalam upaya pencegahan kecelakaan yang diakibatkan potensi bahaya. Proses dalam JSA dapat membuat pekerja lebih memahami mengenai keselamatan kerja dan kaitannya dengan pekerjaannya (Goetsch, 2005). JSA menjabarkan setiap langkah kerja memiliki potensi bahaya serta akibat yang ditimbulkan dari potensi bahaya tersebut. Dari hasil analisis yang dilakukan dengan JSA, selanjutnya dapat ditentukan tindakan korektif bagi setiap potensi bahaya yang ada. Untuk memperoleh tindakan korektif yang tepat dan efektif, dilakukan analisis penyebab kecelakaan berdasarkan kegagalan aktif dan kegagalan laten. Selanjutnya setiap potensi bahaya yang ada akan diberi nilai *Risk Score* untuk mengetahui tingkat risiko dari potensi bahaya dan menentukan tindakan korektif mana yang darurat untuk segera dilakukan. Perbaikan diharapkan dapat meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja dengan mengurangi jumlah kecelakaan atau cedera saat bekerja.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, dapat dilakukan perumusan masalah sebagai berikut:



1. Bagaimana keselamatan kerja di Bengkel Sepatu X dapat ditingkatkan dengan menggunakan pendekatan Ergonomi Partisipasi?
2. Bagaimana persepsi pengelola dan pekerja di Bengkel Sepatu X terhadap keselamatan kerja?
3. Bagaimana potensi bahaya yang ada di stasiun kerja bengkel sepatu dapat diidentifikasi dengan menggunakan *Job Safety Analysis (JSA)*?
4. Usulan tindakan korektif apa yang dapat diberikan sebagai upaya perbaikan keselamatan kerja di Bengkel Sepatu X?

### **I.3. Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian**

Pada suatu penelitian diperlukan adanya batasan masalah dan asumsi supaya penelitian yang dilakukan tetap fokus pada permasalahan utama yang akan diteliti. Berikut adalah batasan yang digunakan dalam penelitian :

1. Penelitian hanya mencakup interaksi manusia dengan mesin dan alat produksi, serta kondisi kerja yang menyertai interaksi tersebut.
2. Pembahasan mengenai bahan B3 tidak dilakukan.
3. Identifikasi potensi bahaya dengan *Job Safety Analysis* dan *Latent Failure* hanya dilakukan pada tiga departemen yaitu departemen marking, departemen upper dan departemen lasting.

Selain pembatasan masalah, terdapat asumsi yang digunakan untuk memisalkan suatu keadaan selama penelitian dilakukan. Hal ini akan membantu dalam mengolah dan menganalisis hasil yang diperoleh dari penelitian. Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Data pengelola diasumsikan reliabel.
2. Data yang diperoleh dari kuesioner diasumsikan parametrik dan berdistribusi normal.

### **I.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang dilakukan berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui bagaimana keselamatan kerja di Bengkel Sepatu X dapat ditingkatkan dengan menggunakan pendekatan Ergonomi Partisipasi.
2. Mengetahui bagaimana persepsi pengelola dan pekerja di Bengkel Sepatu X terhadap keselamatan kerja.

3. Mengetahui bagaimana potensi bahaya yang ada di stasiun kerja bengkel sepatu dapat diidentifikasi dengan menggunakan *Job Safety Analysis* (JSA).
4. Merancang usulan tindakan korektif sebagai upaya perbaikan keselamatan kerja di Bengkel Sepatu X.

#### **I.5. Manfaat Penelitian**

Dalam penelitian untuk penyusunan Skripsi ini, diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

##### **1. Manfaat Akademik**

Menambah pengetahuan peneliti mengenai peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja dengan pendekatan *Participatory Ergonomi* secara teoritis dan penerapannya di lapangan.

##### **2. Manfaat bagi Bengkel Sepatu**

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan taraf keselamatan di tempat kerja sehingga bengkel sepatu X memiliki lingkungan kerja yang selamat, serta dapat meminimasi terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

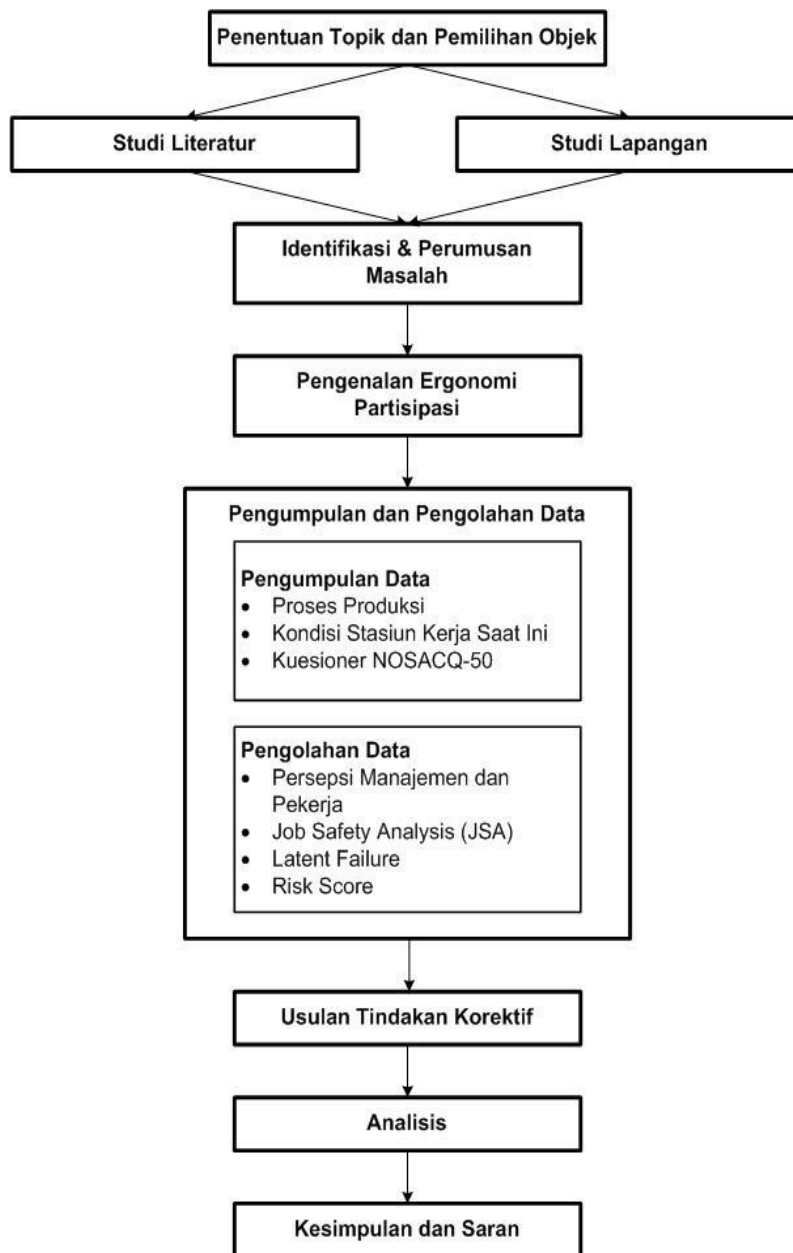
##### **3. Manfaat bagi Pembaca**

Menambah wawasan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja, penerapan pendekatan *Participatory Ergonomi* dalam peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja, serta menjadi bahan masukan bagi penelitian sejenis.

#### **I.6. Metodologi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan metodologi sebagai berikut.

1. Penentuan Topik dan Pemilihan Objek. Peneliti berdiskusi dengan dosen pembimbing untuk memilih topik penelitian dan objek yang sesuai dengan topik yang diajukan.
2. Studi Literatur dan Studi Lapangan. Peneliti melakukan studi pustaka mengenai landasan teori yang berkaitan dengan topik yang dipilih, serta melakukan pengamatan secara langsung di Bengkel Sepatu X.
3. Identifikasi dan Perumusan Masalah. Peneliti melakukan identifikasi berdasarkan studi literatur dan studi lapangan, kemudian merumuskan permasalahan yang ada pada Bengkel Sepatu X.



Gambar I.1 Metodologi Penelitian

4. Pengenalan Ergonomi Partisipasi. Peneliti menjelaskan tujuan dari pendekatan ergonomi partisipasi serta tahapan yang dilakukan dalam ergonomi partisipasi serta pembentukan tim ergonomi partisipasi dengan seluruh pihak yang ada di Bengkel Sepatu X.
5. Pengumpulan dan Pengolahan Data. Peneliti melakukan pengumpulan data mengenai proses produksi, kondisi kerja di bengkel sepatu X saat ini, serta persepsi pengelola dan pekerja berdasar data kuesioner NOSACQ-50.

Selanjutnya pengolahan data dilakukan dengan uji hipotesis data persepsi pengelola dan pekerja Bengkel Sepatu X, analisis berdasar *Job Safety Analysis* dan *Latent Failure*, dan menentukan nilai *Risk Score*.

6. Usulan Tindakan Korektif. Tim ergonomi partisipasi yang telah dibentuk menentukan tindakan korektif untuk meminimasi terjadinya kecelakaan di Bengkel Sepatu X.
7. Analisis. Peneliti melakukan analisis data hasil pengumpulan dan pengolahan data, dan mengevaluasi usulan tindakan korektif yang sudah ditentukan pada tahap sebelumnya.
8. Kesimpulan dan Saran. Peneliti menyimpulkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan memberikan saran untuk pertimbangan perbaikan.

#### **I.7. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang permasalahan, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan teori-teori yang kemudian dijadikan kerangka dan landasan teori, berfungsi sebagai pedoman dalam memecahkan masalah yang diteliti.

#### **BAB III : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini berisikan pengumpulan data yang diperlukan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat terjadi di lingkungan kerja Bengkel Sepatu X, serta tahapan pendekatan Ergonomi Partisipasi untuk mendapatkan solusi perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan pekerja.

#### **BAB IV : ANALISIS**

Bab ini berisikan analisis dari pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya untuk merinci lebih jelas mengenai hasil evaluasi dari pengolahan data tersebut.

#### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dengan perbaikan yang telah di diskusikan pada bab sebelumnya.