

**USULAN KESELAMATAN KERJA PADA
DEPARTEMEN *BLOWING* DAN *CUTTING* PLASTIK
MENGUNAKAN *PARTICIPATORY ERGONOMICS*
DI PT. XYZ**

SKRIPSI

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

Disusun oleh:

Nama : Eka Sakti Gusnawan

NPM : 2015610052



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2019**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Eka Sakti Gusnawan
NPM : 2015610052
Program Studi : Sarjana Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN KESELAMATAN KERJA PADA
DEPARTEMEN *BLOWING* DAN *CUTTING* PLASTIK
MENGUNAKAN *PARTICIPATORY ERGONOMICS* DI
PT. XYZ

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, 21 Januari 2020
Ketua Program Studi Sarjana
Teknik Industri

(Romy Loice, S.T., M.T.)

Pembimbing Pertama

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

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dalam memproduksi kemasan plastik. Dalam proses produksi tentunya PT. XYZ terdapat resiko kecelakaan kerja. Sumber resiko kecelakaan kerja tersebut adalah penggunaan alat kerja, mesin, dan proses produksi. Untuk meminimalisir risiko kecelakaan tersebut dapat dilakukan dengan salah satu metode yaitu *participatory ergonomics*. Dengan menggunakan *participatory ergonomics*, melibatkan pekerja secara langsung dalam mengidentifikasi bahaya pada setiap departemen. Sehingga pekerja akan merasa terlibat dan lebih meningkatkan kesadaran terhadap bahaya yang ada pada setiap aktivitas yang dilakukan.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu rancangan sistem keselamatan kerja yang memperhatikan interaksi pekerja dengan mesin, interaksi pekerja dengan lingkungan kerja serta interaksi pekerja dengan organisasi. Langkah awal untuk menghasilkan rancangan tersebut adalah menggunakan kuesioner NOSACQ-50, kuesioner NOSACQ-50 berfungsi untuk mengetahui kondisi persepsi pekerja dan manajemen terhadap iklim keselamatan kerja. Langkah kedua adalah identifikasi bahaya secara mendalam dengan menggunakan *Job Safety Analysis (JSA)*. Berdasarkan identifikasi bahaya dengan JSA selanjutnya dilakukan *risk assessment* dengan metode William Fine untuk menentukan aktivitas yang memiliki resiko kecelakaan tertinggi. Setelah mendapatkan resiko kecelakaan tertinggi langkah selanjutnya adalah membuat solusi perbaikan dengan melibatkan unsur manajemen dan pekerja melalui konsep *participatory ergonomics (PE)*. Untuk persepsi pekerja terhadap PE diukur dengan menggunakan *Employee Perceptions of Participatory Ergonomics Questionnaire*.

Hasil dari penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa kondisi iklim keselamatan kerja sudah cukup baik tetapi masih terdapat beberapa dimensi yang masih perlu diperbaiki. Hasil dari nilai *risk score* diketahui bahwa terdapat beberapa aktivitas yang harus segera dilakukan perbaikan. Untuk hasil dari persepsi pekerja mengenai *participatory ergonomics* juga sudah baik meskipun terdapat beberapa hal yang perlu dilakukan perbaikan.

ABSTRACT

PT. XYZ is a manufacturing company engaged in producing plastic packaging. In the production process certainly PT. XYZ there is a risk of the work accident. The source of the risk of work accidents is the use of work tools, machinery, and the production process. To minimize the risk of accidents can be done by one method, namely participatory ergonomics. By using participatory ergonomics, it involves workers directly in identifying hazards in each department. So that workers will feel involved and further increase awareness of the dangers that exist in every activity undertaken.

The purpose of this study is to produce a work safety system design that considers the interaction of workers with machines, the interaction of workers with the work environment and the interaction of workers with the organization. The initial step to produce the design is to use the NOSACQ-50 questionnaire, the NOSACQ-50 questionnaire serves to determine the conditions of perception of workers and management of work safety climate. The second step is the in-depth identification of hazards using Job Safety Analysis (JSA). Based on the identification of hazards with JSA, a risk assessment using the William Fine method is carried out to determine the activities that have the highest accident risk. After getting the highest risk of accidents the next step is to make remedial solutions by involving management and workers through the concept of participatory ergonomics (PE). Employees' perceptions of PE are measured using Employee Perceptions of Participatory Ergonomics Questionnaire.

The results of the research carried out, it is known that the climate condition of work safety is quite good but there are still some dimensions that still need to be improved. The results of the risk score are known that some activities must be immediately repaired. The results of workers' perceptions of participatory ergonomics are also good although some things need to be improved.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat serta rahmat-Nya selama penyusunan skripsi sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “USULAN KESELAMATAN KERJA PADA DEPARTEMEN *BLOWING* DAN *CUTTING* PLASTIK MENGGUNAKAN *PARTICIPATORY ERGONOMICS* DI PT. XYZ”.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan mendapat gelar Sarjana Teknik Industri di Universitas Katolik Parahyangan. Selama proses penyusunan skripsi, Penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan dan masukan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberi kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
2. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa serta dukungan moral.
3. Dr. Paulus Sukpto, Ir., M.B.A. selaku pembimbing tunggal yang telah membimbing, mengarahkan, memberi masukan dan waktu yang telah diberikan dalam proses penyelesaian skripsi.
4. Romy Loice, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Parahyangan.
5. Pemilik dan karyawan perusahaan XYZ yang telah mengizinkan serta memberikan waktu selama proses penelitian berlangsung.
6. Farhan, Suryo, Anan, Louisa selaku teman seperjuangan yang selalu memberi dukungan dan masukan saat penelitian berlangsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang telah disusun masih jauh dari Kesempurnaan. Dengan hal tersebut, kritik serta saran akan sangat bermanfaat bagi penulis untuk menjadi lebih baik. Akhir kata, Penulis meminta maaf jika terdapat kata-kata yang kurang berkenan dalam skripsi ini dan berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membaca.

Bandung, 10 Januari 2020

Eka Sakti Gusnawan

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah	I-3
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian.....	I-6
1.4 Tujuan Penelitian	I-6
1.5 Manfaat Penelitian	I-6
1.6 Metodologi Penelitian.....	I-7
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Plastik	II-1
II.2 Kesehatan dan Keselamatan Kerja	II-2
II.3 <i>Job Safety Analysis</i> (JSA).....	II-3
II.4 Iklim Keselamatan Kerja	II-4
II.5 Penilaian Iklim Keselamatan (NOSACQ-50).....	II-5
II.6 Ergonomi.....	II-5
II.6.1 <i>Manual Handling</i>	II-6
II.7 Ergonomi Makro.....	II-11
II.8 Ergonomi Partisipatori.....	II-12
II.8.1 Kuesioner <i>Participatory Ergonomics</i>	II-13
II.9 <i>Risk Assesment</i>	II-14

II.10 <i>Analysis of Variance</i> (ANOVA)	II-15
II.10.1 <i>One Way ANOVA</i>	II-16

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA III-1

III.1 Pengumpulan Data	III-1
III.1.1 Pengamatan Langsung	III-1
III.1.2 Wawancara	III-2
III.1.3 Penyebaran Kuesioner NOSACQ-50.....	III-3
III.2 Pengolahan Kuesioner NOSACQ-50.....	III-4
III.2.1 Pengujian Realibilitas	III-5
III.2.2 Pengujian Perbedaan Rata - Rata	III-9
III.3 Pengukuran Persepsi <i>Participatory Ergonomics</i>	III-19
III.4 Implementasi <i>Participatory Ergonomics</i>	III-20
III.5 Pengolahan <i>Job Safety Analysis</i>	III-21
III.5.1 <i>Job Safety Analysis</i> Aktivitas <i>Mixing Biji Plastik</i>	III-22
III.5.2 <i>Job Safety Analysis</i> Aktivitas Cetak Tiup	III-26
III.5.3 <i>Job Safety Analysis</i> Aktivitas Penimbangan <i>Roll</i>	III-30
III.5.4 <i>Job Safety Analysis</i> Aktivitas Pemindahan <i>Roll</i>	III-34
III.5.5 <i>Job Safety Analysis</i> Aktivitas Pergantian <i>Roll</i>	III-36
III.5.6 <i>Job Safety Analysis</i> Aktivitas Pemasangan <i>Roll</i> dan Sensor Mesin.....	III-40
III.5.7 <i>Job Safety Analysis</i> Aktivitas Pemotongan Gagang Plastik	III-42
III.6 Perhitungan <i>Risk Score</i>	III-44
III.6.1 <i>Risk Score</i> Aktivitas <i>Mixing Biji Plastik</i>	III-45
III.6.2 <i>Risk Score</i> Aktivitas Cetak Tiup	III-46
III.6.3 <i>Risk Score</i> Aktivitas Penimbangan <i>Roll</i>	III-47
III.6.4 <i>Risk Score</i> Aktivitas Pemindahan <i>Roll</i>	III-48
III.6.5 <i>Risk Score</i> Aktivitas Pergantian <i>Roll</i>	III-49
III.6.6 <i>Risk Score</i> Aktivitas Pemasangan <i>Roll</i> dan Sensor Mesin	III-50
III.6.7 <i>Risk Score</i> Aktivitas Pemotongan Gagang Plastik.....	III-51

BAB IV ANALISIS DAN USULAN IV-1

IV.1 Analisis NOSACQ-50	IV-1
IV.2 Analisis Pengujian Realibilitas NOSACQ-50	IV-1
IV.3 Analisis <i>Participatory Ergonomics</i>	IV-2
IV.4 Analisis <i>Risk Score</i>	IV-4
IV.5 Analisis Alat Bantu.....	IV-4
IV.6 Analisis Pengujian Perbedaan Rata - Rata	IV-5
IV.7 Analisa Pengukuran Persepsi <i>Participatory Ergonomics</i>	IV-6
IV.8 Analisa Solusi Hasil PE Aktivitas <i>Mixing</i> Biji Plastik	IV-7
IV.9 Analisa Solusi Hasil PE Aktivitas Cetak Tiup	IV-10
IV.10 Analisa Solusi Hasil PE Aktivitas Penimbangan <i>Roll</i>	IV-12
IV.11 Analisa Solusi Hasil PE Aktivitas Pindahan <i>Roll</i>	IV-14
IV.12 Analisa Solusi Hasil PE Aktivitas Pergantian <i>Roll</i>	IV-15
IV.13 Analisa Solusi Hasil PE Aktivitas Pemasangan <i>Roll</i> dan Sensor Mesin	IV-16
IV.14 Analisa Solusi Hasil PE Aktivitas Pemotongan Gagang Plastik.....	IV-17
IV.15 Analisis Rancangan Alat Bantu	IV-18

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
V.1 Kesimpulan.....	V-1
V.2 Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Kecelakaan Kerja Pada Perusahaan.....	I-4
Tabel II.1 <i>Form</i> JSA	II-3
Tabel II.2 Konversi RWL HM (CCOHS, 2007).....	II-8
Tabel II.3 Konversi RWL VM (CCOHS, 2007).....	II-8
Tabel II.4 Konversi RWL DM (CCOHS, 2007).....	II-8
Tabel II.5 Konversi RWL AM (CCOHS, 2007).....	II-9
Tabel II.6 Konversi RWL FM (CCOHS, 2007)	II-9
Tabel II.7 Konversi RWL CM (CCOHS, 2007).....	II-10
Tabel II.8 Penilaian <i>Consequence</i>	II-14
Tabel II.9 Penilaian <i>Exposure</i>	II-15
Tabel II.10 Penilaian <i>Probability</i>	II-15
Tabel III.1 Mesin dan Peralatan Setiap Departemen.....	III-2
Tabel III.2 Daftar Aktivitas	III-2
Tabel III.3 Kategori nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	III-5
Tabel III.4 Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> Dimensi 1 Manajemen	III-7
Tabel III.5 Nilai <i>Cronbach's Alpha Blowing dan Cutting</i>	III-7
Tabel III.6 Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> Dimensi 2-7	III-8
Tabel III.7 Reliabilitas Pertanyaan Dimensi 2-7.....	III-8
Tabel III.8 Uji Variansi dan ANOVA.....	III-11
Tabel III.9 Uji Lanjut ANOVA Dimensi 1	III-11
Tabel III.10 Uji Variansi dan ANOVA Dimensi 2-7.....	III-12
Tabel III.11 Uji Lanjut ANOVA Dimensi 2	III-14
Tabel III.12 Uji Lanjut ANOVA Dimensi 3	III-14
Tabel III.13 Uji Lanjut ANOVA Dimensi 4	III-15
Tabel III.14 Uji Lanjut ANOVA Dimensi 5	III-17
Tabel III.15 Uji Lanjut ANOVA Dimensi 6	III-18
Tabel III.16 Uji Lanjut ANOVA Dimensi 7	III-19
Tabel III.17 Hasil Kuesioner Ergonomi Partisipatif	III-20
Tabel III.18 <i>Form Job Safety Analysis</i> Proses <i>Mixing</i>	III-22
Tabel III.19 <i>Form Job Safety Analysis</i> Proses <i>Blowing</i>	III-27

Tabel III.20 <i>Form Job Safety Analysis</i> Proses Penimbangan <i>Roll</i>	III-30
Tabel III.21 <i>Form Job Safety Analysis</i> Proses Pemindahan <i>Roll</i>	III-34
Tabel III.22 <i>Form Job Safety Analysis</i> Proses Pergantian <i>Roll</i>	III-37
Tabel III.23 <i>Form Job Safety Analysis</i> Proses Pasang <i>Roll</i> dan Sensor Mesin.....	III-40
Tabel III.24 <i>Form Job Safety Analysis</i> Proses Pemotongan Gagang Plastik	III-42
Tabel III.25 Penelitian Risiko <i>Mixing</i>	III-45
Tabel III.26 Penelitian Risiko <i>Blowing</i>	III-46
Tabel III.27 Penelitian Risiko Penimbangan <i>Roll</i>	III-48
Tabel III.28 Penelitian Risiko Pemindahan <i>Roll</i>	III-48
Tabel III.29 Penelitian Risiko Pergantian <i>Roll</i>	III-49
Tabel III.30 Penelitian Risiko Pasang <i>Roll</i> dan Sensor Mesin.....	III-50
Tabel III.31 Penelitian Risiko Pemotongan Gagang Plastik	III-51
Tabel IV.1 Analisis Rancangan Alat Bantu	IV-19

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	I-9
Gambar II.1	Teknik Manual <i>Handling</i>	II-7
Gambar II.2	Decision Tree CM	II-9
Gambar II.3	Gambaran Komponen H, V, D, dan F	II-10
Gambar II.4	Asimetri	II-10
Gambar III.1	Hasil Kuesioner NOSACQ-50.....	III-4
Gambar III.2	Contoh Data Dimensi 1 Konversi.....	III-6
Gambar III.3	Contoh Data Dimensi.....	III-6
Gambar III.4	Validitas Dimensi 1 Manajemen	III-6
Gambar III.5	Pengujian ANOVA Dimensi 1	III-10
Gambar III.6	Pengaturan ANOVA	III-11
Gambar III.7	Pembentukan Tim Ergonomi Partisipatif	III-21
Gambar III.8	Proses <i>Mixing</i> Biji Plastik.....	III-24
Gambar III.9	Jarak Perpindahan Biji Plastik	III-28
Gambar III.10	Proses Pengaturan Penggelembungan Plastik	III-29
Gambar III.11	Tempat Penyimpanan <i>Roll</i> Plastik	III-35
Gambar III.12	Pemindahan <i>Roll</i> Plastik	III-38
Gambar III.13	Pengangkatan <i>Roll</i> Plastik	III-38
Gambar III.14	Pemasangan Plastik Pada Mesin	III-41
Gambar III.15	Proses Pemotongan Plastik	III-43
Gambar IV.1	Diskusi Aktivitas <i>Mixing</i>	IV-8
Gambar IV.2	Troli Karung Biji Plastik	IV-9
Gambar IV.3	<i>Lift</i> Barang Karung Biji Plastik.....	IV-9
Gambar IV.4	Desain Tangga.....	IV-10
Gambar IV.5	Diskusi Aktivitas Cetak Tiup.....	IV-11
Gambar IV.6	Sarung Tangan Anti Panas	IV-11
Gambar IV.7	Baju Standar Kerja.....	IV-12
Gambar IV.8	Diskusi Aktivitas Penimbangan <i>Roll</i>	IV-13
Gambar IV.9	Desain Alat Angkat <i>Roll</i> Plastik.....	IV-13
Gambar IV.10	Diskusi Aktivitas Pemindahan <i>Roll</i>	IV-14

Gambar IV.11 Sepatu <i>Safety</i>	IV-15
Gambar IV.12 Diskusi Aktivitas Pergantian <i>Roll</i>	IV-15
Gambar IV.13. Diskusi Aktivitas Pemasangan <i>Roll</i> dan Sensor Mesin	IV-16
Gambar IV.14 Desain Alat Bantu Plastik	IV-17
Gambar IV.15 Desain Alat Bantu Potong Gagang Plastik.....	IV-17

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A KUESIONER NOSACQ-50.....	A-1
LAMPIRAN B HASIL KUESIONER NOSACQ-50	B-1
LAMPIRAN C UJI LANJUT ANOVA.....	C-1
LAMPIRAN D KUESIONER <i>PARTICIPATORY ERGONOMICS</i>	D-1

BAB I

PENDAHULUAN

Bab pendahuluan merupakan bab yang menjelaskan permasalahan utama yang terjadi pada perusahaan. Bab ini juga menjelaskan langkah – langkah apa saja yang akan dilakukan pada penelitian. Bab pendahuluan akan terbagi menjadi 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 Masalah

Di Indonesia sampai saat ini industri plastik masih terus berkembang karena kebutuhan masyarakat. Plastik menjadi kebutuhan masyarakat karena keunggulannya yaitu tidak berkarat, mudah dibentuk, harga murah dan tidak mudah pecah. Industri plastik juga berperan penting dalam rantai pasok seperti makanan dan minuman, farmasi, kosmetik, dan elektronik. Terdapat 925 perusahaan plastik yang secara keseluruhan menyerap tenaga kerja sebesar 37.327 orang (Kementerian Perindustrian, 2017).

Kemajuan dan perkembangan teknologi yang terus meningkat, mengakibatkan faktor sumber daya manusia masih menjadi salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam proses produksi. Sebuah industri jika semakin besar maka kebutuhan sumber daya manusianya akan semakin banyak . Namun, jumlah SDM yang semakin banyak maka potensi kecelakaan kerja juga semakin tinggi. Kecelakaan - kecelakaan kerja tersebut terjadi karena penggunaan alat kerja, mesin dan proses produksi yang kurang baik.

Kecelakaan kerja yang terjadi pada perusahaan perlu diantisipasi dengan memperhatikan faktor keselamatan dan kesehatan kerja. Jika faktor-faktor kecelakaan diperhatikan maka perusahaan dapat mengurangi kecelakaan. Keselamatan kerja merupakan sarana untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang dapat menyebabkan cedera, cacat, kematian, kerusakan peralatan dan kerusakan lingkungan (Tarwaka, 2014).

Kecelakaan kerja merupakan tindakan yang disebabkan oleh faktor manusia karena tindakan yang tidak perlu. Berdasarkan data *International Labour Organization* setiap 15 detik terdapat kasus kecelakaan yang mengakibatkan 1 pekerja meninggal dunia dan 160 pekerja mengalami sakit (ILO, 2013). Berdasarkan data Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Ketenagakerjaan, kecelakaan meningkat pada tahun 2017 terdapat 123.041 kasus hingga tahun 2018 mencapai 173.105 kasus (Pikiran Rakyat, 15 Januari 2019). Jika jumlah kasus meningkat, menandakan bahwa penerapan sistem manajemen K3 pada perusahaan – perusahaan masih kurang baik.

Pada tahun 2018, peningkatan kecelakaan kerja didominasi kecelakaan kerja ringan pada industri kecil. Saat itu implementasi K3 masih tergolong rendah di industri kecil, karena kebanyakan mereka masih mengabaikan aspek kesehatan dan keselamatan kerja bagi perusahaan khususnya pekerja. Beberapa sistem K3 industri kecil yang harus diperbaiki adalah sirkulasi udara yang buruk, lingkungan kerja yang panas, posisi tubuh pekerja yang tidak nyaman, dan penataan area kerja yang kurang baik.

Oleh karena itu, perusahaan harus mengendalikan risiko kecelakaan, salah satunya dengan mengidentifikasi bahaya di tempat kerja. Identifikasi bahaya di tempat kerja dilakukan untuk mengetahui potensi – potensi bahaya pekerja saat melakukan pekerjaannya. Potensi bahaya tersebut dapat berasal dari mesin, proses, dan prosedur yang digunakan oleh perusahaan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Job Safety Analysis* (JSA), metode ini secara rinci meliputi interaksi alat, pekerja, lingkungan, dan pekerjaan.

Menurut Peraturan Pemerintah Tahun 2012 No.50 Pasal 2 poin b, pencegahan kecelakaan kerja perlu melibatkan unsur pekerja dan manajemen. Berdasarkan PP tersebut, maka perlu diterapkan prinsip *Participatory Ergonomics* (PE). Penerapan prinsip PE bertujuan untuk melibatkan kesadaran dari pengelola dan pekerja dalam melihat bahaya serta kesadaran dalam keselamatan dan kesehatan kerja. Jika pengelola dan pekerja memiliki kesadaran akan sistem keselamatan kerja, iklim keselamatan kerja pada perusahaan akan baik. Menurut Neal dan Griffin (2002), kepatuhan pekerja terhadap peraturan keselamatan dipengaruhi oleh iklim keselamatan. Oleh karena itu, perusahaan perlu memperhatikan iklim keselamatan untuk meningkatkan kepatuhan pekerja

terhadap peraturan. Bila iklim keselamatan kerja lebih diperhatikan maka kecelakaan kerja pada akan berkurang di setiap perusahaan manufaktur.

I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dalam memproduksi kemasan plastik. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1990 yang sebelumnya dikenal dengan nama PT. Sahabat Baru. Perusahaan XYZ memiliki 132 orang pekerja yang terdiri dari 49 pekerja *blowing* dan 40 pekerja pada *cutting*. PT. XYZ memiliki 2 bagian produksi yaitu produksi murni dan produksi afval. Produksi murni terdiri dari departemen *blowing*, departemen *printing*, departemen *cutting* dan departemen kemas, sedangkan produksi afval terdiri dari departemen kantong dan departemen biji.

Perusahaan XYZ sudah menerapkan alat pelindung diri (APD). Alat pelindung diri yang diberikan masker dan sarung tangan. Namun penggunaan APD yang diterapkan merupakan bagian dari sistem keselamatan yang dibuat dengan pendekatan level atas ke bawah, sedangkan pendekatan tersebut sudah tidak relevan lagi saat ini. Pendekatan yang tidak relevan pada perusahaan terjadi karena perusahaan belum pernah melakukan pendekatan dari level bawah ke level atas dalam keselamatan kerja. Pendekatan yang diterapkan oleh perusahaan menyebabkan tidak adanya keseimbangan antara pemahaman perilaku dan keputusan yang telah ditetapkan oleh manajemen.

Berdasarkan hasil wawancara pada pekerja dan manajemen, pekerja bagian produksi merasa tidak dilibatkan dalam pembuatan sistem keselamatan kerja. Selain pekerja merasa tidak dilibatkan, manajemen juga hanya membuat sistem keselamatan kerja berdasarkan observasi lapangan saja tanpa menanyakan kebutuhan pekerja. Hasil dari wawancara pihak manajemen dan pekerja, pelatihan keselamatan kerja pada perusahaan XYZ jarang dilakukan atau tidak dilakukan secara berkala.

Penelitian yang dilakukan hanya berfokus pada potensi bahaya dari departemen *blowing* dan departemen *cutting*. Identifikasi awal dilakukan pada perusahaan XYZ hasilnya adalah perusahaan tidak memiliki data historis mengenai kecelakaan kerja secara tertulis, tetapi setelah dilakukan wawancara terhadap *supervisor* dan pekerja setiap departemen pernah mengalami kecelakaan. Data kecelakaan pada perusahaan dapat dilihat pada Tabel I.1.

Tabel I.1 Kecelakaan Kerja Pada Perusahaan

No	Jenis Kecelakaan	Departemen	Jumlah Kejadian	Tahun
1	Jari tangan terpotong	<i>Cutting</i>	1 kali kejadian dalam kurun waktu 1 tahun	2016
2	Cedera pada punggung	<i>Blowing</i>	2 kali kejadian dalam kurun waktu 1 hari	2018
3	Pekerja terkena panas mesin	<i>Blowing</i>	1-2 kali kejadian dalam kurun waktu 1 minggu	2018
4	Terbentur mesin	Blowing	2 kali kejadian dalam kurun waktu 1 hari	2018
5	Tergores mesin	Cutting	2 kali kejadian dalam kurun waktu 1 bulan	2018
6	Tertimpa besi rolling	Blowing	2 kali kejadian dalam kurun waktu 1 minggu	2018
7	Pekerja terkena percikan api mesin las	Cutting	7 kali kejadian dalam kurun waktu 1 tahun	2018
8	Terkena panas plastik	Blowing	2 kali kejadian dalam kurun waktu 1 tahun	2018

Perusahaan XYZ dalam penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) hanya sebatas langkah – langkah penetapan kebijakan K3 yaitu penjaminan komitmen, perencanaan K3, dan penerapan K3. Namun pengukuran, peninjauan ulang dan peningkatan SMK3 oleh manajemen tidak dilakukan secara berkala dan terakhir dilakukan pada tahun 2015. Peneliti menemukan juga bahwa perusahaan belum memiliki prosedur perubahan tanggung jawab beserta identifikasi dan dokumentasi standar kompetensi K3.

Berdasarkan permasalahan tersebut, PT. XYZ perlu meningkatkan keselamatan kerja untuk meminimalisasi terjadinya kecelakaan kerja. Pendekatan yang digunakan untuk meminimalisasi tersebut adalah *Participatory Ergonomics*. Langkah awal pendekatan ini adalah pengenalan *Participatory Ergonomics* terhadap *supervisor* dan pekerja. Langkah kedua adalah pembentukan tim *Participatory Ergonomics* yang terdiri dari *supervisor*, pekerja, serta ahli bidang keselamatan dan kesehatan kerja. Tim *Participatory Ergonomics* yang telah dibentuk berfungsi untuk mengidentifikasi, menganalisis serta mengevaluasi potensi – potensi bahaya yang ada.

Proses identifikasi dan analisis potensi bahaya pada perusahaan XYZ menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA). Metode JSA merupakan metode yang mempelajari suatu pekerjaan untuk mengidentifikasi bahaya dan potensi – potensi yang ada pada sebuah perusahaan (NIOSH, 1999). Metode JSA digunakan untuk menghilangkan dan mengontrol bahaya yang ada pada perusahaan. Metode tersebut membantu pekerja memahami potensi bahaya dari pekerjaannya serta melibatkan secara langsung pekerja dalam proses mengevaluasi bahaya.

Setelah potensi bahaya teridentifikasi dengan JSA, langkah selanjutnya menentukan potensi – potensi bahaya yang memiliki risiko yang tinggi. Metode yang digunakan untuk menentukan potensi bahaya yang memiliki risiko tinggi adalah *Risk Score*. Menurut Fine, W. T (1971), *Risk Score* dapat berfungsi untuk menilai setiap potensi bahaya yang ada dan mengetahui tingkat risiko potensi serta dapat menentukan cara apa yang harus dilakukan untuk mengatasinya.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, peneliti dapat merumuskan masalah dengan melalui beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana iklim keselamatan kerja menurut manajemen dan pekerja di departemen *blowing* dan *cutting* di PT. XYZ?
2. Bagaimana cara meningkatkan keselamatan kerja di PT. XYZ dengan menggunakan pendekatan *Participatory Ergonomics*?
3. Bagaimana *Job Safety Analysis* (JSA) dapat mengidentifikasi potensi bahaya yang ada pada stasiun kerja bagian produksi?
4. Usulan apa yang tepat untuk perbaikan keselamatan kerja di PT. XYZ?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan terdapat batasan dan asumsi yang digunakan. Hal ini berfungsi agar penelitian ini lebih terfokus dan tidak terkesan tidak jelas. Berikut ini beberapa batasan yang digunakan dalam penelitian :

1. Penelitian yang dilakukan hanya mencakup pada interaksi manusia dan mesin alat produksi.
2. Identifikasi potensi bahaya hanya dilakukan pada dua departemen yaitu departemen *blowing* dan departemen *cutting*. Sedangkan departemen lainnya seperti departemen *printing*, kemas, dan biji tidak dilakukan penelitian dikarenakan pada departemen tersebut tidak terdapat kecelakaan kerja yang berbahaya.

Selain pembatasan masalah peneliti juga menggunakan asumsi dalam membantu pengolahan dan penganalisisan hasil penelitian. Asumsi yang digunakan yaitu data yang diperoleh dari kuesioner berdistribusi normal.

I.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini disusun berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah. Berikut ini tujuan penelitian yang ingin dicapai:

1. Mengetahui iklim keselamatan kerja pada perusahaan.
2. Mengetahui bagaimana keselamatan kerja di PT. XYZ dapat ditingkatkan dengan menggunakan pendekatan *Participatory Ergonomics*.
3. Mengetahui potensi – potensi bahaya pada bagian produksi.
4. Mengetahui usulan apa yang tepat untuk perbaikan keselamatan kerja dan meminimalisir risikonya.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat ke beberapa pihak yaitu penulis dan perusahaan, berikut manfaat bagi penulis:

1. Dapat mengetahui iklim keselamatan kerja dan peningkatannya bagi manajemen khusus pekerja produksi yang paling memerlukan.
2. Mengetahui cara yang tepat untuk meningkatkan keselamatan kerja dengan metode *Participatory Ergonomics*.
3. Mengetahui langkah yang tepat untuk mengidentifikasi bahaya pada departemen *blowing* dan *cutting*.

4. Dapat memberikan usulan perbaikan yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan pekerja serta cara meningkatkan kesadaran pekerja akan bahaya.

Pihak perusahaan juga dapat mengambil manfaat penelitian seperti berikut:

1. Mengetahui solusi yang tepat untuk mengurangi risiko terjadinya kecelakaan.
2. Perusahaan mampu meningkatkan kesadaran pekerja atau partisipasi terhadap pengambilan keputusan.
3. Perusahaan dapat menciptakan kondisi kerja yang aman dan mengutamakan keselamatan.

I.6 Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan prosedur sistematis yang bertujuan untuk mendapatkan data yang diperlukan pada penelitian. Berikut ini langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian serta penjelasan dan gambar *flowchart* metodologi penelitian yang dapat dilihat pada Gambar I.1.

1. Studi Pendahuluan
Tahapan studi pendahuluan yang pertama dilakukan penulis menggali informasi pada perusahaan dengan pengamatan awal serta wawancara. Tahapan tersebut dilakukan agar penulis mengetahui latar belakang permasalahan yang terjadi pada perusahaan dan memperoleh informasi yang berkaitan dengan permasalahan.
2. Identifikasi dan Perumusan Masalah
Identifikasi dan perumusan masalah merupakan tahap berikutnya masalah dibawa ke permukaan untuk diteliti lebih lanjut. Setelah masalah dibawa ke permukaan maka dilakukan perumusan masalah yang ada pada perusahaan.
3. Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian
Pembatasan masalah dan asumsi penelitian dilakukan untuk membatasi ruang lingkup masalah yang luas agar penelitian lebih terarah dan tidak terlalu luas terhadap aspek-aspek yang secara relevansinya jauh. Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah interaksi yang diperhatikan yaitu antara manusia dan mesin serta departemen yang diperhatikan hanya departemen *blowing* dan *cutting*.

4. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan sebagai referensi teori - teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti. Teori - teori tersebut akan membantu proses penelitian yang ada. Studi literatur dapat dilakukan dengan melakukan pencarian terhadap berbagai sumber tertulis seperti buku, jurnal, arsip, dan artikel.

5. Pengenalan *Participatory Ergonomics*

Tahapan pengenalan *Participatory Ergonomics* dilakukan pembentukan tim *Participatory Ergonomics* bersama pihak yang berada di perusahaan PT. XYZ berdasarkan pendekatan *Participatory Ergonomics*.

6. Pengumpulan dan Pengolahan Data

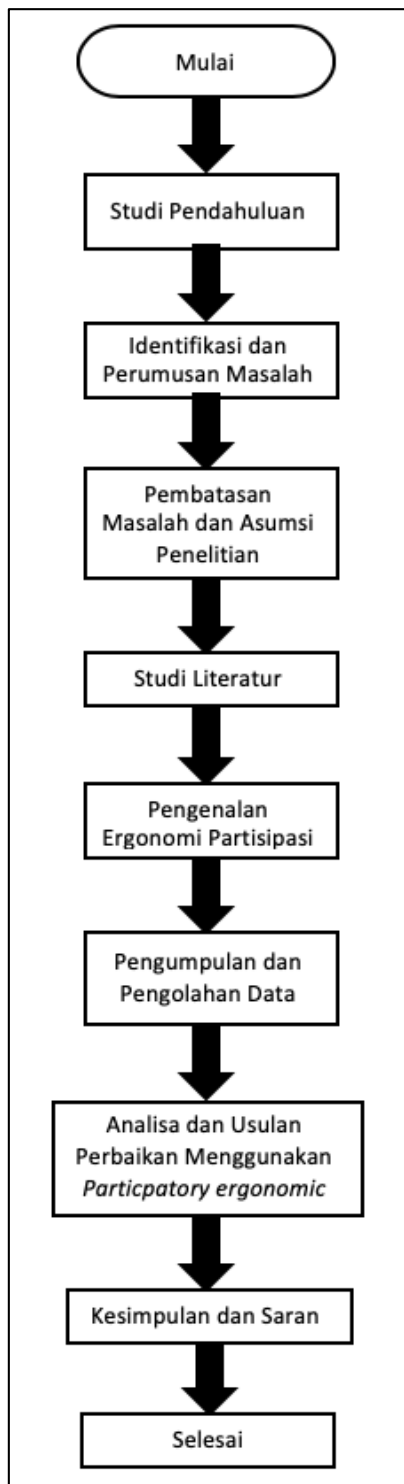
Tahapan pertama dilakukan pengumpulan komponen – komponen data mengenai proses produksi, kondisi kerja stasiun kerja saat ini, serta persepsi *supervisor* dan pekerja berdasarkan data kuesioner NOSACQ-50. Tahapan kedua akan dilakukan pengolahan data dengan cara identifikasi potensi bahaya menggunakan *Job Safety Analysis*, dan tahap terakhir adalah menentukan nilai *Risk Score*.

7. Analisa dan Usulan Perbaikan

Hasil data yang didapatkan dari tahapan pengumpulan dan pengolahan, analisa lebih lanjut dengan mengetahui hal – hal apa saja yang dapat digali. Hasil analisa yang telah diperoleh akan menjadi penunjang dalam pencarian solusi terbaik untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Usulan – usulan yang akan diberikan terlebih dahulu didiskusikan dengan pihak perusahaan apakah sudah sesuai dengan prinsip *participatory ergonomic*.

8. Kesimpulan dan Saran

Setelah semua penelitian dikumpulkan dan dianalisa, peneliti dapat membuat kesimpulan yang sesuai dengan rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya disertai juga pembuatan saran yang memiliki fungsi untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya.



Gambar I.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

I.7 Sistematika Penulisan

Di dalam melakukan penelitian terdapat sistematika penulisan yang terbagi menjadi lima bagian, yaitu :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab pendahuluan merupakan bab yang membahas latar belakang penelitian yang berisikan masalah yang menyebabkan mengapa penelitian ini harus dilakukan. Bab ini juga akan dilakukan pembahasan mengenai identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah, asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan dari penelitian.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka merupakan bab yang membahas literatur atau teori – teori yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan penelitiannya. Teori – teori tersebut digunakan sebagai referensi dalam pendalaman materi serta membantu kebutuhan penelitian.

BAB 3 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab pengumpulan dan pengolahan data ini menjelaskan mengenai teknik bagaimana proses pengambilan dan pengolahan data dalam penelitian. Pada bab ini juga dilakukan pemaparan data hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada objek penelitian serta langkah-langkah pengujian yang dibutuhkan.

BAB 4 ANALISIS

Bab analisis merupakan bab yang berdasarkan pada pengolahan data yang telah dilakukan. Melalui analisis, peneliti dapat membuat usulan perbaikan sebagai alternatif untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada penelitian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab kesimpulan dan saran menjelaskan hasil kesimpulan yang didapat dari penelitian. Pada bab ini juga akan diberikan beberapa saran yang dapat bermanfaat untuk perusahaan dalam menyelesaikan masalah yang ada.