

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Perusahaan

CV Rimba Sentosa adalah salah satu perusahaan *furniture* atau mebel yang berada di Jalan Patimura Nomor 134, Tawang Sari, Sukoharjo. Alasan dipilih lokasi ini sebagai lokasi pabrik adalah tenaga kerja relative murah dan mudah dalam pengolahan limbah.

2.1.1 Produk CV Rimba Sentosa

Produk yang dihasilkan oleh CV Rimba Sentosa yakni berupa :

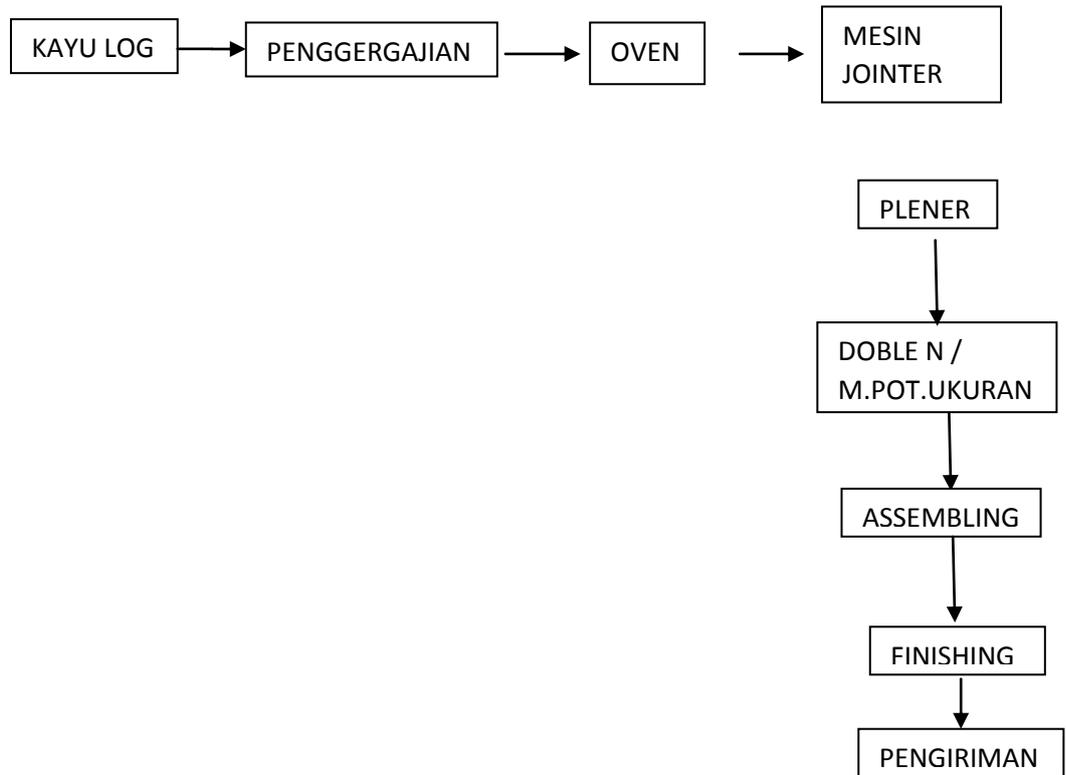
- a. Kursi
- b. Meja
- c. Lounjer
- d. Box

CV. Rimba Sentosa memilih memasarkan produknya di kawasan benua Eropa, dengan alasan produknya lebih diminati disana dan kurs rupiah terhadap mata uang Eropa lebih stabil dibandingkan kurs uang rupiah terhadap mata uang dollar Amerika (US\$). Daerah pemasaran produk CV Rimba Sentosa yakni meliputi negara-negara antara lain Denmark, Perancis, Greece, Inggris, Jerman, dan Turki.

Dalam pemasarannya, CV Rimba Sentosa tidak menggunakan agen/distributor, tetapi dilakukan secara langsung yaitu dari produsen langsung kepada konsumen.

2.1.2 Alur Proses Produksi CV Rimba Sentosa

Dalam perencanaan proses produksi terdapat alur yang telah direncanakan oleh perusahaan agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Adapun alur proses produksi di CV Rimba Sentosa adalah sebagai berikut :



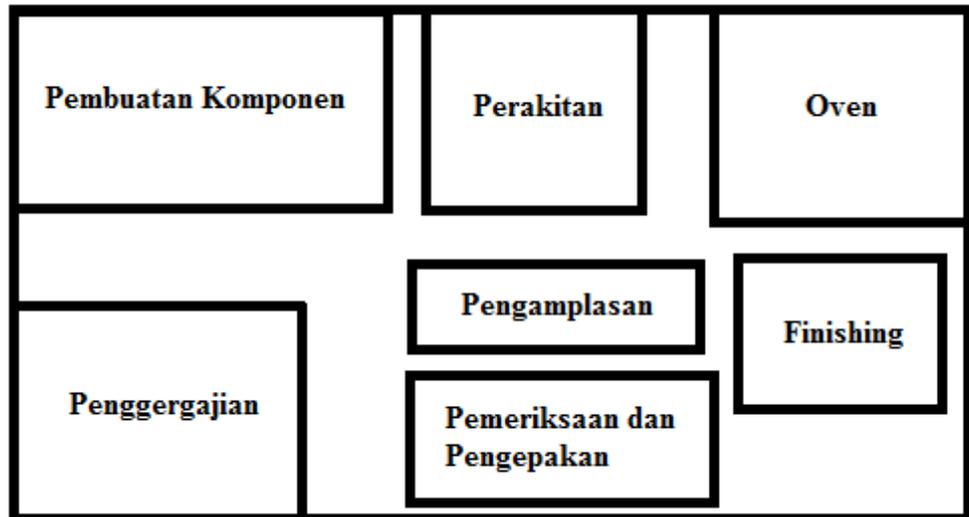
Gambar 2.1 Peta Alur Proses Produksi

Keterangan :

- a. Dari kayu log (kayu glondongan) masuk bagian penggergajian untuk dibelah menjadi papan (jeblosan).
- b. Setelah menjadi papan lalu dilakukan proses mal (digambar sesuai dengan bentuk komponen awal) lalu dipotong di mesin bensaw (untuk komponen bengkok) dan mesin serkel (untuk komponen lurus).
- c. Dari komponen awal lalu dikeringkan dalam oven/kiln dry (mesin pengeringan).
- d. Setelah keluar dari oven masuk ke mesin serut untuk dibuat komponen jadi (untuk sisi ketebalan kayu).
- e. Setelah diserut masuk ke mesin :
 - Spindle untuk dibuat komponen jadi, khususnya komponen bengkok (sisi lebarnya).

- *Planer* untuk dibuat bentuk komponen jadi, khususnya komponen lurus (sisi lebarnya).
- f. Untuk komponen bengkok dibuat ujungnya bulat dengan amplas roll lalu dipotong dengan serkel potong.
- g. Komponen lurus setelah keluar dari planer dibuat ujungnya lurus di mesin potong ukuran (*Double N*).
- h. Dari mesin serkel potong dan *Double N* lalu dimasukkan ke mesin tenon untuk dibuat purus sambungan.
- i. Masuk mesin multiser untuk dibuat masuknya purus.
- j. Setelah dari mesin multiser sebagian masuk
 - Profil (mesin pembuat “R) sudut.
 - Bur (mesin pembuat lubang pen)
- k. Setelah komponennya selesai kemudian dirakit/assembly untuk dibentuk barang jadi.
- l. Dari assembly masuk ke divisi *finishing* I untuk dilakukan pengamplasan pertama (dengan sending master).
- m. Lalu masuk divisi *finishing* II untuk dilakukan pengamplasan kedua dengan mesin Brush Sender.
- n. Setelah dari *finishing* II masuk *finishing* III kemudian dilakukan pengamplasan ketiga (pengamplasan manual dengan amplas tangan).
- o. Setelah selesai diampelas tangan kemudian tahap packing dan dimasukkan ke gudang.
- p. Barang siap dikirim.

2.1.3 Layout Perusahaan



Gambar 2.2 Layout CV Rimba Sentosa

Layout CV Rimba Sentosa pada bagian produksi dibagi menjadi 7 bagian. Setiap bagian terdiri dari beberapa pekerjaan, yaitu :

- a. Bagian Penggergajian, terdiri dari :
 - Pembelahan kayu log
 - Pemotongan pola
- b. Bagian Pembuatan Komponen, terdiri dari :
 - Perataan permukaan kayu
 - Penggambaran pola
 - Pembuatan purus/pasak
 - Pembuatan lis
 - Penghalusan serat kayu
- c. Bagian Perakitan, terdiri dari :
 - Pengeboran kayu
 - Pemasangan komponen
 - Pemasangan purus/pasak
 - Pemasangan sekrup
- d. Bagian Pengamplasan, terdiri dari :

- Pepelinan
 - Penghalusan permukaan kayu
- e. Bagian Oven, yakni pengeringan bahan baku kayu sebelum dilakukan proses pembuatan komponen, bertujuan agar kayu tidak melengkung dan retak.
- f. Bagian Finishing, terdiri dari :
- Pemberian warna
- g. Bagian Pemeriksaan dan Pengepakan, terdiri dari :
- Pemeriksaan barang jadi jika rusak
 - Pengepakan sebelum dikirim

2.1.4 Jenis Pekerjaan CV Rimba Sentosa dan Bahaya yang Akan Terjadi

Proses Penggergajian Kayu

Proses penggergajian kayu merupakan proses pembelahan kayu log (glondong) dan proses pemotongan komponen kayu dengan menggunakan mesin serkel, bandsaw, jointer. Pada saat memasukan kayu pada mesin tangan dapat tergores sampai luka pendarahan besar atau jari tangan putus sehingga pekerja harus sangat berhati – hati dan memakai sarung tangan, kaos lengan panjang tebal juga alat pelindung telinga juga kacamata.



Gambar 2.3 Mesin Bensaw

SOP Mesin Bensaw:

1. Siapkan kayu log/glondong yang akan dibelah.
2. Angkat kayu ke meja mesin.
3. Menyalakan mesin *diesel* sebelum dilakukan proses pembelahan.
4. Pemberian oli pada mata bensaw, bertujuan agar tidak slip saat pembelahan.
5. Dorong dan tarik kayu log/glondongan dengan hati-hati
6. Proses pembelahan selesai.



Gambar 2.4 Mesin Serkel

SOP Mesin Serkel:

1. Menyalakan mesin serkel.
2. Siapkan kayu yang sudah dibelah.
3. Putar tuas saklar pada posisi ON
4. Dorong dan tarik kayu dengan hati-hati
5. Pembelahan komponen selesai



Gambar 2.5 Mesin Jointer

SOP Mesin Jointer :

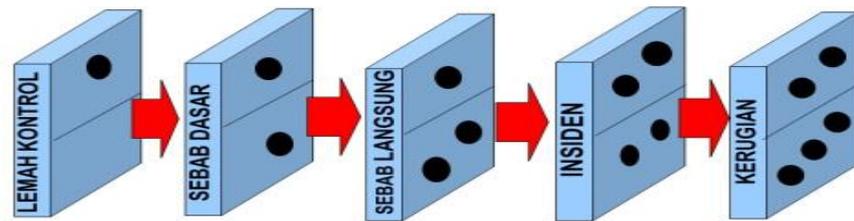
1. Menyalakan mesin jointer.
2. Siapkan kayu.
3. Putar tuas saklar pada posisi ON
4. Dorong dan tarik kayu dengan hati-hati

2.2 Kecelakaan Kerja

2.2.1 Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja

Menurut beberapa penelitian para ahli memberikan indikasi bahwa suatu kecelakaan kerja tidak dapat terjadi dengan sendirinya, akan tetapi terjadi oleh satu atau beberapa factor penyebab kecelakaan sekaligus dalam suatu kejadian (Tarwaka 2008:6).

Dalam buku “*Accident Prevention*” Heinrech (1972) mengemukakan suatu teori sebab akibat terjadinya kecelakaan yang selanjutnya dikenal dengan “ Teori Domino “. Dari teori tersebut digambarkan bahwa timbulnya suatu kecelakaan atau cedera disebabkan oleh lima faktor penyebab yang secara berurutan dan berdiri sejajar antara faktor satu dengan lainnya, Kelima faktor tersebut seperti gambar 2.1 :

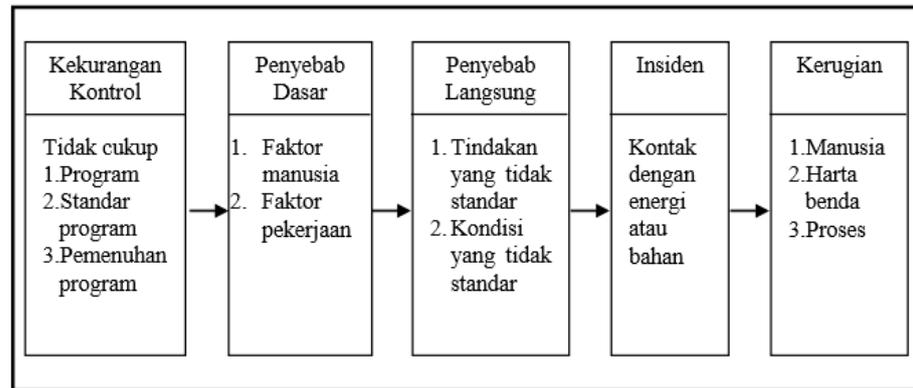


Gambar 2.6 Teori Domino

Heinrich menjelaskan bahwa untuk mencegah terjadinya kecelakaan adalah cukup dengan membuang salah satu kartu domino atau memutuskan rangkaian mata rantai domino tersebut (Tarwaka, 2008:6).

Berdasarkan teori Heunrich tersebut, Bird dan Germain (1986) memodifikasi teori domino dengan merefleksikan kedalam hubungan manajemen secara langsung dengan sebab akibat kerugian kecelakaan. Penyebab kerugian melibatkan lima factor, yaitu : (1) kurangnya pengawasan, meliputi ketersediaan program standar program dan tidak terpenuhinya standar; (2) sumber penyebab dasar, factor sumber penyebab dasar ini meliputi tindakan dan kondisi yang tidak sesuai dengan standar; (3) penyebab kontak, factor penyebab kontak ini meliputi tindakan dan kondisi yang tidak sesuai dengan standar; (4) insiden, terjadi karena adanya kontak dengan energy atau bahan berbahaya; (5) kerugian, akibat rentetan factor sebelumnya akan mengakibatkan kerugian pada manusia itu sendiri, harta benda atau property dan proses produksi (Tarwaka, 2008:6).

Teori yang mengemukakan tentang penyebab terjadinya kecelakaan di tempat kerja dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu penyebab dasar atau basic cause dan penyebab langsung atau immediate causes (Gambar 2.2)



Gambar 2.7 Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja Sumber : (A.M Sugeng Budiono, 2003:172)

2.3 Pendekatan Pencegahan Kecelakaan Kerja

Menurut Permenaker No. 5/MEN/1996 pengendalian kecelakaan kerja bisa dilakukan melalui tiga metode pengendalian kecelakaan kerja, yaitu:

a. Pengendalian Teknis atau Rekayasa (*Engineering Control*)

Pengendalian teknis atau rekayasa adalah melakukan rekayasa pada bahaya dengan cara: (1) Eliminasi, yaitu dengan cara menghilangkan sumber bahaya secara total; (2) Substitusi, yaitu dengan mengganti material maupun teknologi yang digunakan dengan material atau teknologi lain yang lebih aman bagi pekerja dan lingkungan; (3) Minimalisasi, yaitu dengan mengurangi jumlah paparan bahaya yang ada di tempat kerja; (4) Isolasi, yaitu memisahkan antara sumber bahaya dengan pekerjaan. Pengendalian teknis atau rekayasa diperkirakan dapat memberikan hasil atau efektifitas penurunan risiko sebesar 70%-90% (perubahan desain atau penggantian mesin) dan

40%-70% (pemberian batas atau *barier*).

b. Pendekatan Administratif (*Administratif control*)

Pendekatan secara administratif dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain: (1) pengaturan waktu dan jam kerja sehingga tingkat kelelahan dan paparan bahaya dapat dikurangi; (2) penyediaan alat keselamatan kerja; (3) mengembangkan dan menetapkan prosedur dan peraturan tentang K3; (4) mengatur pola kerja, sistem produksi dan proses kerja. (Soehatman Ramli, 2013:37).

2.4 Potensi Bahaya Kecelakaan Kerja

Setiap proses produksi, peralatan atau mesin dan tempat kerja yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk, selalu mengandung potensi bahaya tertentu yang bila tidak mendapat perhatian secara khusus akan dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja dapat berasal dari luar proses kerja. Identifikasi potensi bahaya di tempat kerja yang berisiko antara lain disebabkan oleh berbagai faktor (Tarwaka, 2008:9). Potensi bahaya tersebut, yaitu:

a. Kegagalan Komponen

Kegagalan komponen antara lain berasal dari rancangan komponen pabrik termasuk peralatan atau mesin dan tugas yang tidak sesuai dengan kebutuhan pemakai, kegagalan yang bersifat mekanis, kegagalan sistem pengendalian, kegagalan sistem pengaman yang disediakan, kegagalan operasional peralatan pekerja yang digunakan (Tarwaka, 2008:9).

b. Kondisi yang Menyimpang

Kondisi yang menyimpang dari suatu pekerjaan bisa terjadi akibat: kegagalan pengawasan atau monitoring, kegagalan manual suplai dari bahan baku, kegagalan pemakaian dari bahan baku, kegagalan dalam prosedur *shut down* dan *start up*, terjadinya pembentukan - bahan antara, bahan sisa dan sampah yang berbahaya (Tarwaka,

2008:9).

c. Kesalahan Manusia dan Organisasi

Kesalahan manusia dan organisasi, misalnya: kesalahan operator atau manusia, kesalahan sistem pengaman, kesalahan dalam mencampur bahan produksi berbahaya, kesalahan komunikasi, kesalahan atau kekurangan dalam upaya perbaikan dan perawatan alat, melakukan pekerjaan yang tidak sah atau tidak sesuai prosedur kerja aman, dll (Tarwaka, 2008:9).

d. Kecelakaan dari Luar

Kecelakaan dari luar yaitu terjadinya kecelakaan dalam suatu industri akibat kecelakaan lain yang terjadi di luar pabrik, seperti: kecelakaan pada waktu pengangkutan produk, kecelakaan pada stasiun pengisian bahan, kecelakaan pada pabrik disekitarnya, dll (Tarwaka, 2008:9).

e. Kecelakaan Akibat Adanya Sabotase

Kecelakaan akibat adanya sabotase bisa dilakukan oleh orang luar ataupun dari dalam pabrik, biasanya hal ini akan sulit untuk diatasi atau dicegah, namun faktor ini frekuensinya sangat kecil dibandingkan dengan faktor penyebab lainnya(Tarwaka, 2008:9).

2.5 Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri yaitu alat yang digunakan untuk melindungi pekerja agar dapat memproteksi dirinya sendiri. Pengendalian ini adalah alternatif terakhir yang dapat dilakukan bilakedua pengndalian sebelumnya belum dapat mengurangi bahaya dan dampak yang mungkin timbul (Mathis 2006).

Alat pelindung diri termasuk semua pakaian dan aksesoris pekerjaan lain yang dirancang untuk menciptakan sebuah penghalang terhadap bahaya tempat kerja. Penggunaan APD harus tetap di kontrol oleh pihak yang bersangkutan, khususnya di sebuah tempat kerja. APD dalam konstruksi termasuk pakaian *affording* perlindungan terhadap cuaca yang dipakai oleh

seseorang di tempat kerja dan yang melindunginya terhadap satu atau lebih resiko kesehatan atau keselamatan.

Berdasarkan UU No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja menyebutkan bahwa ditetapkan syarat keselamatan kerja adalah memberikan perlindungan para pekerja. Pengusaha wajib menyediakan APD bagi pekerja atau buruh ditempat kerja APD yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) atau standar yang berlaku (Permenakertrans RI No. 8 tahun 2010).

2.6 Job Safety Analysis

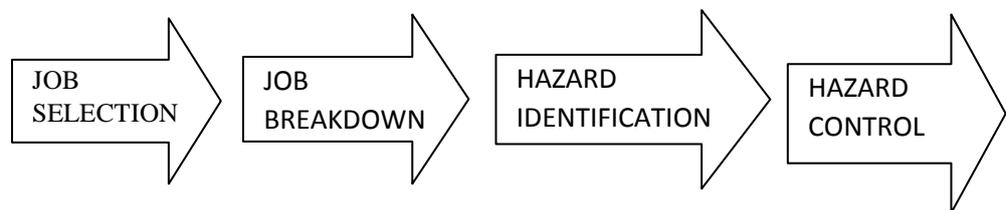
JSA (*Job Safety Analysis*) merupakan suatu prosedur yang digunakan untuk mengkaji ulang metode dan mengidentifikasi pekerjaan yang tidak selamat, dan dilakukan koreksi sebelum terjadinya kecelakaan. Merupakan langkah awal dalam analisa bahaya dan kecelakaan dalam usaha menciptakan keselamatan kerja. JSA atau sering disebut Analisa Keselamatan Pekerjaan merupakan salah satu sistem penilaian resiko dan identifikasi bahaya yang dalam pelaksanaan ditekankan pada identifikasi bahaya yang muncul pada tiap-tiap tahapan pekerjaan/tugas yang dilakukan tenaga kerja atau analisa keselamatan pekerjaan merupakan suatu cara/metode yang digunakan untuk memeriksa dan menemukan bahaya-bahaya sebelumnya diabaikan dalam merancang tempat kerja, fasilitas/alat kerja, mesin yang digunakan dan proses kerja.

Menurut Anonim (2007) JSA merupakan salah satu usaha dalam menganalisa tugas dan prosedur yang ada di suatu industri. JSA didefinisikan sebagai metode mempelajari suatu pekerjaan untuk mengidentifikasi bahaya dan potensi insiden yang berhubungan dengan setiap langkah, mengembangkan solusi yang dapat menghilangkan dan mengontrol bahaya serta *incident*. Bila bahaya telah dikenali maka dapat dilakukan tindakan pengendalian yang berupa perubahan fisik atau perbaikan prosedur kerja yang dapat mereduksi bahaya kerja. Dalam pelaksanaannya, prosedur analisa keselamatan kerja memerlukan latihan,

pengawasan dan penulisan uraian kerja yang dikenal sebagai JSA untuk mempermudah pengertian prosedur kerja pada karyawan.

JSA merupakan suatu proses sederhana yang saling berhubungan dengan melibatkan empat langkah dasar dibawah ini dalam berbagai penerapan :

- a. Mengklasifikasi kecelakaan kerja berdasarkan tempat terjadinya kecelakaan kerja (Job Selection).
- b. Memisahkan kecelakaan ke dalam tahap – tahap pekerjaan (Job Breakdown).
- c. Mengidentifikasi bahaya (Hazard Identification)
- d. Mengendalikan risiko yang mungkin terjadi (Hazard Control) dengan menemukan solusi – solusi (develop the solutions)



Gambar. 2.8 Empat Langkah Dasar Program JSA

Hal-hal positif yang dapat diperoleh dari pelaksanaan JSA, adalah :

- a. Sebagai upaya pencegahan kecelakaan
- b. Sebagai alat kontak *safety* (*safety training*) terhadap tenaga kerja baru
- c. Melakukan *review* pada *Job prosedur* setelah terjadi kecelakaan
- d. Memberikan *pre job intruction* pada pekerjaan yang baru
- e. Memberikan pelatihan secara pribadi kepada karyawan
- f. Dapat Meninjau ulang SOP

Dalam pembuatan JSA, terdapat teknik yang dapat memudahkan pengerjaannya, yaitu :

- a. Memilih orang yang tepat untuk melakukan pengamatan, misalnya orang yang berpengalaman dalam pengerjaan, mampu dan mau bekerja sama dan saling tukar pikiran dan gagasan.
- b. Apabila orang tersebut tidak paham akan perannya dalam pembuatan JSA, maka diberi pengarahan dahulu tentang maksud dan tujuan pembuatan JSA.
- c. Bersama orang tersebut melakukan pengamatan/pengawasan terhadap pekerjaan dan mencoba untuk membagi atau memecahkan pekerjaan tersebut menjadi beberapa langkah dasar.
- d. Mencatat pekerjaan tersebut setelah membagi pekerjaan tersebut.
- e. Memeriksa dengan seksama dan mendiskusikan hasil tersebut ke bagian *section head* yang diamati.

2.6.1 Tujuan Pembuatan JSA

Tujuan pelaksanaan JSA secara umum bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya disetiap aktivitas pekerjaan sehingga tenaga kerja diharapkan mampu mengenali bahaya tersebut sebelum terjadi kecelakaan atau penyakit akibat kerja.

Tujuan jangka panjang dari program JSA ini diharapkan tenaga kerja dapat ikut berperan aktif dalam pelaksanaan JSA, sehingga dapat menanamkan kepedulian tenaga kerja terhadap kondisi lingkungan kerjanya guna menciptakan kondisi lingkungan kerja yang aman dan meminimalisasi kondisi tidak aman (*unsafe condition*) dan perilaku tidak aman (*unsafe action*).

2.6.2 Manfaat Pembuatan JSA

Pelaksanaan *JSA* mempunyai manfaat dan keuntungan sebagai berikut :

- a. Memberikan pengertian yang sama terhadap setiap orang tentang apa yang dilakukan untuk mengerjakan pekerjaan dengan selamat
- b. Suatu alat pelatihan yang efektif untuk para pegawai baru
- c. Elemen yang utama dapat dimasukkan dalam daftar keselamatan, pengarahan sebelum memulai pekerjaan, observasi keselamatan, dan sebagai topik pada rapat keselamatan
- d. Membantu dalam penulisan prosedur keselamatan untuk jenis pekerjaan yang baru maupun yang dimodifikasi
- e. Suatu alat yang efektif untuk mengendalikan kecelakaan pada pekerjaan yang dilakukan tidak rutin.

2.7 Analisa Potensi Bahaya dengan Metode JSA sebagai Upaya Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (Dianati dkk.2015)

Potensi bahaya terdapat hampir disetiap tempat dimana dilakukan aktivitas, termasuk di laboratorium praktek mahasiswa. Apabila potensi bahaya tersebut tidak dikendalikan dengan tepat, maka dapat menyebabkan sakit, cedera, dan bahkan kecelakaan yang serius.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan resiko adalah dengan cara mengidentifikasi potensi bahaya yang ada menggunakan metode *Job Safety Analysis (JSA)*. *JSA* adalah teknik yang berfokus pada tugas pekerjaan sebagai cara untuk mengidentifikasi bahaya sebelum terjadi. Hal ini terfokus pada hubungan antara pekerja, tugas, alat, dan lingkungan kerja.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan *JSA* adalah sebagai berikut :

- a. Mendiskripsikan langkah kerja operator
- b. Mengidentifikasi potensi bahaya yang ada didalam langkah kerja

operator tersebut

- c. Melakukan pengendalian potensi bahaya dengan memberikan solusi pengerjaan pada pekerjaan operator

Pekerjaan yang diteliti dalam penelitian ini adalah pekerjaan pengujian pada bidang pertambangan yaitu pekerjaan *Grinding Milling* yang sering dilakukan di laboratorium praktek mahasiswa.

Pekerjaan *Grinding Milling* merupakan proses mereduksi ukuran butir atau proses melibrasikan bijih dengan menggunakan alat *Grinding Mill*. Pekerjaan ini menggunakan alat yang bertenaga listrik yang dapat menyebabkan bahaya sehingga dipastikan tangan kering dan memakai sarung tangan. Pada saat penggilingan batuan, tangan dapat tergores gigi yang berputar untuk menggiling batuan. Setelah tergiling, sampel akan berukuran halus sehingga dapat terhirup dan mengganggu pernafasan.

Tabel 2.1 JSA Pekerjaan *Grinding Milling*

No	Urutan Kerja	Potensi Bahaya	Upaya Pengendalian
1	Menyiapkan sampel batuan hasil <i>Crushing</i> dengan ukuran $\pm 0,5$ cm dan menyalakan alat	Tangan yang dapat kesetrum saat menyalakan alat, jika tangan dan lantai basah.	Menggunakan APD sarung tangan dan sepatu safety yang sudah disediakan
2	Memasukan sampel ke dalam alat dan ditunggu sampai proses penggilingan selesai	Tangan dapat tergores gigi yang berputar dan debu yang dihasilkan dapat mengganggu pernafasan	Menggunakan APD sarung tangan dan masker. Membuat SOP untuk proses <i>Grinding Milling</i>

3	Membuka lubang keluaran dan mengambil produk hasil <i>Grinding</i>	Sampel yang berukuran halus dapat terhirup dan menyebabkan iritasi kulit	Menggunakan APD sarung tangan dan masker serta jas lab agar terhindar dari iritasi kulit.
---	--	--	---