

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Gambaran Umum Perusahaan**

PT. International Chemical Industry merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dengan hasil produksi berupa baterai kering. PT. International Chemical Industry adalah produsen baterai kering terbesar di Indonesia yang memiliki dua merek ternama yaitu ABC (untuk baterai *carbon zinc*) dan ABC Alkaline (untuk baterai *alkaline*). Selain baterai kering, perusahaan ini juga memproduksi minyak angin yang diberi merek Minyak Angin 1001.

Perusahaan ini pertama kali didirikan di Medan pada tahun 1959 dengan nama PT. Everbright. Lalu pada tahun 1968 mendirikan pabrik kedua yang berlokasi di Jakarta dan diberi nama PT. International Chemical Industry (Intercallin). Kemudian didirikan pabrik ketiga di Surabaya pada tahun 1982 dengan nama PT. Hari Terang Industry yang pada tahun 2009 berubah nama menjadi PT. International Chemical Industry (Intercallin) Plant 2.

Seiring berjalannya waktu dan bergesernya minat konsumen akan minyak angin yang modern dan praktis, PT. Intercallin menghadirkan minyak angin aromatherapy dalam format botol *roll on* dengan merek Aromatic 1001 yang mulai diperkenalkan kepada konsumen pada akhir tahun 2012. Selanjutnya pada tahun 2019, minyak angin yang awalnya dikemas dalam botol kecil berukuran 2,5 ml juga dibuat variasinya menggunakan kemasan 8 ml dengan format botol *roll on* yang diberi nama Minyak Angin 1001 *roll on*.

Proses produksi Minyak Angin 1001 dan Aromatic 1001 yang pada awalnya berada di PT. Intercallin Jakarta, pada tahun 2019 dipindah ke PT. Intercallin Plant 2 Surabaya dengan visi misi perusahaan sebagai berikut:

Tabel 1.1 Visi Misi Perusahaan

<b>Visi</b>
PT. International Chemical Industry menjadi produsen obat tradisional yang berkualitas pilihan utama konsumen.
<b>Misi</b>
Berkomitmen memproduksi dan mengembangkan obat tradisional sediaan cair berkualitas dengan teknologi modern serta proses yang aman sesuai kaidah-kaidah Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik (CPOTB) dan Manajemen Halal.

Dalam memproduksi Minyak Angin 1001 dan Aromatic 1001, PT. International Chemical Industry juga menerapkan manajemen halal dengan beberapa komitmen tertulis. PT. International Chemical Industry adalah perusahaan swasta nasional yang menghasilkan obat tradisional dengan merek Minyak Angin 1001 dan Aromatic 1001 sesuai dengan kebutuhan pelanggan, berkomitmen:

1. Menghasilkan produk halal dengan hanya menggunakan bahan yang telah disetujui oleh LPPOM MUI dan/atau Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH) lainnya.
2. Memproduksi obat tradisional menggunakan peralatan yang bebas dari najis dan mengikuti kaidah-kaidah yang berlaku dalam CPOTB.
3. Mengembangkan SDM yang berkompeten dalam manajemen halal dan melaksanakan sistem jaminan halal dengan sungguh-sungguh.

4. Mematuhi perundangan dan persyaratan lain yang relevan dengan kegiatan produksi obat tradisional.
5. Mengupayakan perlindungan lingkungan, kesehatan dan keselamatan kerja di tempat kerja, diantaranya mencegah pencemaran lingkungan serta kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang dapat terjadi dari aspek kegiatan, produk, atau jasa yang berhubungan dengan perusahaan.
6. Meningkatkan kepuasan pelanggan dan pihak terkait lainnya, agar mereka semakin setia.

PT. International Chemical Industry juga menerapkan budaya menjalankan organisasi yang baik di lingkungan perusahaan yang terangkum menjadi beberapa poin nilai, yaitu:

1. Disiplin

Bekerja sesuai aturan dengan menerapkan prinsip-prinsip 5P (Pemilahan, Penataan, Pembersihan, Pemantapan dan Pembiasaan) dalam setiap aktivitas.

2. Inovatif

Bekerja cerdas dengan sepenuh hati dan pikiran dalam merealisasikan peluang peningkatan dan mencari peluang peningkatan lainnya untuk menciptakan perubahan yang efektif dan efisien.

3. Keharmonisan

Bekerja dengan harmonis, saling menghargai, tenggang rasa, saling mengingatkan dengan tetap memegang prinsip profesionalisme.

4. Kejujuran

Bekerja dengan cermat dan jujur dalam menyampaikan informasi yang sebenar-benarnya dan tidak menerima keuntungan materi untuk tujuan pribadi.

## 5. Kerja Sama

Bekerja sama dalam mengatasi setiap hambatan dan tantangan sehingga diperoleh hasil/keputusan yang tepat efektif dan efisien.

## 6. Loyalitas

Bekerja dan mengabdikan dengan tulus, rendah hati, dan serius dalam setiap kegiatan sehari-hari untuk meraih kemajuan bersama dalam kondisi apapun.

## 7. Proaktif

Bekerja dengan cepat, tanggap dan penuh tanggung jawab baik moral maupun mental terhadap pekerjaan dan jabatan yang diemban di dalam menyelesaikan setiap tugas yang dituntut oleh *stakeholder* dengan mengambil keputusan yang terbaik.

## **2.2 Sistem Produksi dan Proses Produksi**

### **2.2.1 Definisi Sistem Produksi**

Dalam sebuah perusahaan ada banyak sekali hal penting yang harus dilakukan salah satunya adalah kegiatan produksi. Kegiatan produksi dijalankan agar tujuan perusahaan bisa tercapai sesuai dengan keinginan. Untuk proses kegiatan produksi sendiri, di era seperti ini sudah tidak terlepas dari perkembangan teknologi. Meskipun begitu setiap prosesnya akan lebih baik jika dilandasi dengan sistem produksi. Hal ini dikarenakan sistem produksi diciptakan oleh perusahaan dengan tujuan untuk memastikan bahwa proses produksi tetap berjalan dengan baik sampai mencapai tujuan akhirnya. Sistem seperti ini diterapkan pada semua bisnis yang bergerak dalam industri apapun, dan tidak terbatas pada manufaktur (Gie, 2020).

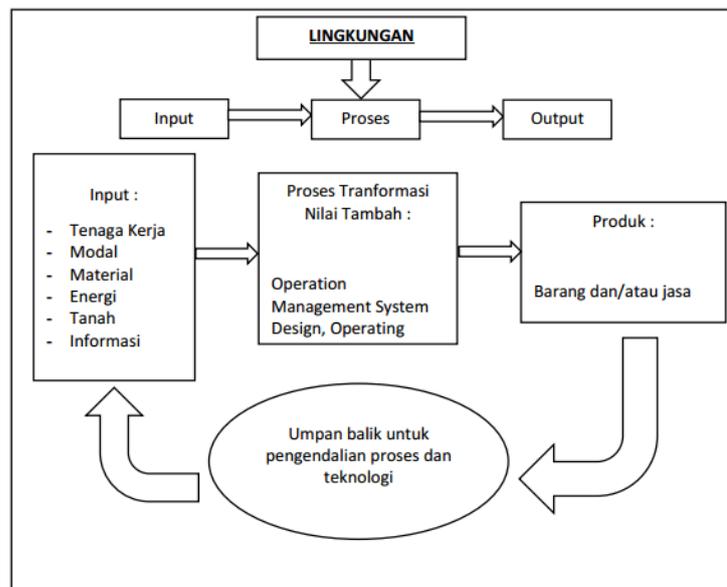
Sistem produksi adalah sebuah susunan kegiatan atau elemen perusahaan yang saling terhubung untuk mencapai tujuan dari sebuah bisnis. Sistem produksi,

atau biasa disebut sistem pabrik di dalam industri manufaktur, adalah sebuah sistem integral yang terdiri dari komponen struktural dan fungsional. Komponen fungsional terdiri dari perencanaan produksi, pengawasan, pengendalian dan berbagai hal lainnya yang berhubungan dengan manajemen perusahaan. Sementara komponen struktural terdiri dari tenaga kerja, mesin pabrik, bahan-bahan, dan masih banyak lagi yang lainnya (Marendra, 2021).

Layaknya sistem lain pada umumnya, sistem juga terdiri dari berbagai subsistem yang saling berinteraksi. Adapun subsistem dalam sistem produksi terdiri dari:

- Perencanaan dan pengendalian produksi
- Penentuan standar operasi
- Pengendalian kualitas
- Penentuan fasilitas produksi
- Perawatan fasilitas produksi
- Penentuan harga pokok produksi

Menurut Nasution (2006), sistem produksi adalah kumpulan komponen-komponen yang saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya untuk tujuan mentransformasikan *input* produksi menjadi *output* produksi. Dalam proses produksi mempunyai elemen-elemen utama yaitu *input*, proses, dan *output*. *Input* produksi ini dapat berupa bahan baku, mesin, tenaga kerja, modal, dan informasi. Sedangkan *output* produksi merupakan produk yang dihasilkan. Berikut hasil sampingannya seperti limbah, informasi, dan sebagainya.



Gambar 2.1 Sistem Produksi

Secara bagan skematis sederhana, tampak bahwa elemen-elemen utama dalam sistem produksi adalah *input*, *process* dan *output*, serta adanya suatu mekanisme umpan balik untuk pengendalian sistem produksi itu agar mampu meningkatkan perbaikan terus menerus (*continuous improvement*). Sistem produksi bertujuan untuk merencanakan dan mengendalikan produksi agar lebih efektif, produktif dan optimal.

### 2.2.2 Ruang Lingkup Sistem Produksi

Ruang lingkup sistem produksi dalam segala jenis industri manufaktur memiliki tugas dan fungsi yang sama. Aktivitas yang ditangani oleh bagian produksi suatu perusahaan adalah sebagai berikut:

#### A. Mengelola Pesanan (Order)

Pada umumnya pelanggan akan memasukkan daftar pesanan pada suatu perusahaan untuk berbagai jenis produk. Apabila suatu perusahaan menerapkan sistem produksi *make to order*, maka pesanan tersebut akan dimasukkan dalam jadwal produksi utama.

## B. Meramalkan Permintaan

Perusahaan biasanya merancang dan menjalankan proses produksi secara lebih *independent* terhadap fluktuasi permintaan. Permintaan atau pesanan pelanggan perlu diramalkan agar skenario produksi dapat mengantisipasi terjadinya fluktuasi permintaan yang tidak terduga. Peramalan ini lebih cocok dilakukan oleh perusahaan yang menerapkan sistem produksi *make to stock*.

## C. Mengelola Persediaan

Tindakan dalam mengelola persediaan berupa melakukan transaksi persediaan, membuat kebijakan persediaan pengamanan, kebijakan kuantitas pesanan/produksi, kebijakan frekuensi dan periode pemesanan, dan mengukur performansi keuangan kebijakan yang dibuat.

## D. Menyusun Rencana Agregat

Pesanan dan atau ramalan permintaan harus dikompromikan dengan kesediaan sumber daya perusahaan (fasilitas, mesin, tenaga kerja, keuangan, dan lain-lain). Rencana agregat bertujuan untuk membuat skenario pembebanan kerja untuk mesin dan tenaga kerja (reguler, lembur, dan subkontrak) secara optimal untuk keseluruhan produk dan sumber daya secara terpadu (tidak per produk).

## E. Membuat Jadwal Induk Produksi (JIP)

JIP merupakan suatu perencanaan terperinci mengenai apa dan berapa unit yang harus diproduksi pada suatu periode tertentu untuk setiap item produksi. JIP dibuat dengan cara (salah satunya) memecah (disagregat) ke dalam rencana produksi (apa, kapan, dan berapa) yang akan direalisasikan.

JIP ini apabila telah dikoordinasikan dengan seluruh departemen akan jadi dasar dalam proses produksi. JIP akan diperiksa tiap periodik atau dapat dirubah bila ada hal yang harus diakomodasikan.

#### F. Merencanakan Kebutuhan

Setelah melakukan penjadwalan produksi, hal selanjutnya yang harus dilakukan adalah menerjemahkannya ke dalam kebutuhan komponen, *sub assembly*, dan bahan penunjang untuk menyelesaikan produk. Perencanaan kebutuhan material bertujuan untuk menentukan apa, berapa, dan kapan komponen, *sub assembly* dan bahan penunjang harus dipersiapkan. Untuk membuat perencanaan kebutuhan diperlukan informasi lain berupa struktur produk (*bill of material*) dan catatan persediaan. Departemen PPC bertugas untuk membuat BOM dan menyerahkannya pada bagian yang bertugas membeli seluruh kebutuhan produksi.

#### G. Melakukan Penjadwalan

Penjadwalan dilakukan untuk mesin atau fasilitas produksi yang meliputi urutan pengerjaan, prioritas pengerjaan, jumlah pesanan, waktu penyelesaian pesanan, dan lain-lain.

#### H. *Monitoring*

*Monitoring* dilakukan bersamaan dengan pelaporan pembebanan kerja yang dibandingkan dengan kapasitas produksi. Kemajuan tahap demi tahap diperhatikan untuk dianalisis apakah pelaksanaannya telah sesuai dengan rencana yang dibuat atau belum.

## I. Evaluasi

Evaluasi dilakukan terhadap scenario pembebanan dan kapasitas produksi. Bila realisasi tidak sesuai rencana maka rencana agregat, JIP, dan penjadwalan dapat diubah/disesuaikan kebutuhan. Untuk jangka panjang, evaluasi ini dapat digunakan untuk mengubah (menambah) kapasitas produksi.

Tidak semua perusahaan melaksanakan aktivitas-aktivitas tersebut dalam prakteknya. Ada atau tidaknya suatu fungsi di perusahaan juga ditentukan oleh atau metode perencanaan dan pengendalian produksi (sistem produksi) yang digunakan perusahaan oleh perusahaan itu sendiri (Purnomo, 2004).

### **2.2.3 Tujuan Sistem Produksi**

Tujuan utama dari adanya sistem produksi adalah untuk membantu perusahaan mencapai tujuan dan target pemasaran serta memudahkan dalam menjalankan proses produksi. Menurut Gie (2020), terdapat beberapa tujuan lain dari sistem produksi, yaitu:

#### A. Memenuhi Kebutuhan Perusahaan

Untuk memenuhi kebutuhan perusahaan yang berupa hasil produksi, penerapan sistem produksi dibutuhkan agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan semua barang produksi yang dibutuhkan dapat segera diproduksi sesuai dengan pesanan.

#### B. Memperhitungkan Modal

Dengan adanya sistem produksi, para pengusaha akan terbantu dalam hal memperhitungkan modal yang akan digunakan dalam proses produksi. Sistem ini membantu untuk mengurutkan komponen yang akan digunakan

dan apa saja yang perlu dilakukan dalam membuat sebuah produk sehingga modal yang digunakan dapat diperhitungkan dengan jelas.

#### C. Membuat Proses Produksi Berjalan Teratur

Jika seluruh aspek dalam kegiatan produksi diatur dengan baik, maka proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan teratur. Apapun jenis proses produksi yang digunakan, akan dapat berjalan dengan baik apabila memiliki sistem produksi yang jelas.

### 2.2.4 Macam-Macam Sistem Produksi

#### A. Berdasarkan Proses Menghasilkan *Output*

Tipe yang pertama adalah berdasarkan proses menghasilkan sesuatu, seperti menghasilkan sebuah produk dalam industri manufaktur. Jenis yang pertama ini terbagi lagi dalam dua bagian berdasarkan waktu prosesnya.

- *Continuous Process*

Proses ini memiliki sifat berlangsung terus atau kontinu. Bisnis yang menggunakan metode ini biasanya memiliki permintaan pasar yang tinggi, dengan demikian perusahaan tak perlu khawatir produk-produknya menumpuk dalam gudang. Di metode ini, sistem produksi membantu menyusun peralatan yang dibutuhkan untuk proses produksi.

Tak hanya itu, sistem juga akan membantu menstandarisasi bahan baku yang akan digunakan. Tidak hanya itu, proses ini tentunya akan mempermudah perusahaan untuk memasarkan produk mereka yang memiliki *demand* atau permintaan pasar yang lebih tinggi dibandingkan dengan produk-produk lainnya.

- *Intermittent Process*

Berbeda dengan *continuous process*, proses yang satu ini tidak berlangsung secara terus menerus. Perusahaan biasanya menggunakan cara ini jika perusahaan tidak memiliki permintaan dalam jumlah yang tinggi sepanjang waktu. Proses ini dijalankan ketika datang permintaan dari pasar, dengan demikian standarisasi saat pengerjaan pun kerap terasa tidak terlalu penting.

Oleh karena itu, peralatan produksi tersebut juga tersusun secara fleksibel. *Intermittent* proses ini sangat berguna bagi perusahaan yang memiliki produk yang berfungsi pada musim-musim tertentu seperti perusahaan produksi jaket musim dingin.

B. Berdasarkan Tujuan Operasionalnya

Tipe sistem produksi yang selanjutnya yakni berdasarkan tujuan dari produksi itu sendiri. Terdapat empat macam cara untuk menjalankannya.

- *Make to Order (MTO)*

Secara sederhananya, produsen akan menyelesaikan pembuatan produk saat mereka menerima sebuah pesanan untuk produk tersebut. Sebab, pengerjaannya baru akan berjalan apabila konsumen sudah memutuskan untuk melakukan pembelian pada suatu pesanan tertentu.

- *Assembly to Order (ATO)*

Dalam metode yang satu ini, produsen hanya akan membuat pesanan yang standar dengan modul operasional yang standar pula sesuai dengan modul dan permintaan pelanggan. Hal ini juga biasa disebut dengan '*custom*

*order'* yang berarti perusahaan hanya memproduksi barang sesuai dengan keinginan pelanggan saja dan tidak menjualnya ke pasaran.

- *Make to Stock (MTS)*

Seperti namanya, produsen akan tetap membuat produk tersebut meski tidak ada permintaan dari konsumen. Tujuan pembuatan sistem ini adalah untuk mengantisipasi naiknya permintaan pasar atau hanya untuk menambah jumlah stok barang.

- *Engineering to Order (ETO)*

Perusahaan menggunakan metode ini untuk melayani permintaan barang *custom* dari pelanggan. Produsen memproduksi suatu barang mulai dari proses desain sampai dengan barang selesai perusahaan produksi sesuai dengan permintaan pelanggan.

### **2.2.5 Ciri-Ciri Sistem Produksi**

Seperti yang kita ketahui bahwa sistem produksi terdiri dari komponen, tujuan, aktivitas, dan mekanisme yang saling berkaitan satu dengan lainnya. Selain itu, sebagai pengusaha kita juga perlu memiliki pemahaman yang baik mengenai ciri-cirinya agar tidak salah dalam menentukan strategi dalam proses manufaktur. Berikut merupakan beberapa ciri-ciri sistem produksi menurut Dr. Vincent Gaspers:

- Mempunyai komponen-komponen yang saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya. Hal ini bertujuan agar proses dan sistem produksi yang berjalan dapat saling berhubungan untuk mencapai hasil produksi yang lebih maksimal.

- Memiliki tujuan yang mendasari tentang keberadaannya, yaitu menghasilkan produk yang berkualitas yang dapat terjual dengan harga kompetitif pada pasar.
- Mempunyai aktifitas berupa proses perubahan nilai tambah *input* menjadi *output* secara lebih efektif dan efisien.
- Adanya mekanisme yang mengendalikan kegiatan operasional tersebut berupa optimalisasi.

### **2.2.6 Perbedaan Sistem Produksi dan Proses Produksi**

Kegiatan produksi adalah kegiatan menciptakan atau menambah nilai guna barang. Secara garis besar, proses produksi (*production process*) adalah serangkaian tahap yang harus dilalui dalam memproduksi barang atau jasa. Sementara itu dari penjelasan sebelumnya, kita telah memahami secara jelas bahwa sistem produksi merupakan susunan kegiatan dalam proses produksi yang memiliki suatu objektif atau tujuan tertentu yang ingin perusahaan capai.

Maka pada intinya, proses produksi merupakan suatu tahapan atau proses yang harus perusahaan lalui dalam kegiatan produksi. Sedangkan sistem produksi merupakan rangkaian kegiatan yang perlu dilalui untuk menyelesaikan proses produksi tersebut.

### **2.2.7 Tahapan Proses Produksi**

Menurut Marendra (2021), secara umum proses produksi dapat dibagi menjadi empat tahapan produksi, yaitu sebagai berikut:

#### **1. *Planning* atau Perencanaan Produksi**

Tahap perencanaan produksi merupakan tahapan dalam menentukan beberapa hal dalam proses ini. Seperti produk apa yang akan dibuat, berapa

jumlah bahan baku, berapa biaya yang dibutuhkan, dan berapa jumlah tenaga kerja yang diperlukan dalam melakukan produksi.

Dalam tahapan ini, perusahaan juga akan melakukan perancangan terhadap bentuk barang karena perusahaan membutuhkan informasi dan pengetahuan mengenai jenis barang yang akan diproduksi, beserta dengan kebutuhan dan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan suatu perencanaan produksi yang baik.

## 2. *Routing* atau Penentuan Alur

Penentuan alur merupakan suatu kegiatan untuk menetapkan urutan kegiatan dari proses produksi tersebut. Mulai dari pengolahan awal bahan baku, pembentukan, pemolesan, penyelesaian, penjagaan dan pengawasan mutu, hingga pendistribusian barang hasil produksi menjadi fokus pada tahap ini. Dalam tahap ini, harus ditentukan alur secara tepat dan efisien agar produksi dapat berjalan sebagaimana mestinya dan sesuai dengan yang seharusnya.

## 3. *Scheduling* atau Penjadwalan

*Scheduling* atau penjadwalan merupakan kegiatan dalam menetapkan kapan proses produksi harus dilakukan setelah menetapkan alur. Dalam pelaksanaannya, penjadwalan mempertimbangkan jam kerja pekerja dan lama dari setiap alur produksi. Dalam praktiknya, dalam tahapan ini terdapat jadwal utama (*master schedule*) yang kemudian akan terbagi atau terpecah menjadi beberapa jadwal yang lebih terperinci.

#### 4. *Dispatching* atau Perintah untuk Memulai Produksi

*Dispatching* atau perintah untuk memulai produksi merupakan suatu kegiatan untuk menentukan dan menetapkan suatu proses pemberian perintah untuk memulai produksi setelah jadwal produksi ditetapkan. Dalam proses ini, akan tercantum secara jelas mengenai hasil dari tahapan-tahapan sebelumnya. Mulai dari bahan baku, alur produksi, hingga waktu produksi. Jika tahapan ini dapat berjalan dengan baik, maka proses memproduksi suatu barang juga pasti akan berjalan dengan baik.

### **2.3 Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

#### **2.3.1 Definisi K3**

Berdasarkan upp.ac.id (2021), terdapat definisi Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang dibedakan berdasarkan beberapa pendapat, yaitu:

##### A. Menurut WHO

Kesehatan dan Keselamatan Kerja merupakan sebuah upaya untuk memelihara dan juga meningkatkan kesehatan fisik tubuh, meningkatkan kesehatan mental pekerja, dan juga meningkatkan kesehatan sosial pada setiap pekerja yang ada.

##### B. Menurut Filosofi

Kesehatan dan Keselamatan Kerja merupakan suatu pemikiran untuk menjamin keutuhan atau kesehatan baik jasmani maupun rohani para tenaga kerja dan semua orang atau warga negara.

##### C. Menurut Ilmuan

Kesehatan dan Keselamatan Kerja merupakan semua yang ada pada ilmu dan penerapannya untuk mencegah terjadinya suatu kejadian seperti

kecelakaan, penyakit yang terjadi akibat kejadian di tempat kerja, kebakaran, pencemaran lingkungan dan lain sebagainya yang menyangkut kejadian di tempat kerja.

D. Menurut OHSAS 18001:2007

Kesehatan dan Keselamatan Kerja merupakan sebuah kondisi dan faktor yang berdampak pada keselamatan dan kesehatan para tenaga kerja maupun orang lain yang menyangkut atau yang berada di sekitar lingkungan pekerjaan tersebut.

Empat versi definisi Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang telah dijelaskan di atas merupakan pengertian yang secara umum seringkali digunakan atau diketahui daripada definisi dari pendapat yang lain. Dengan adanya K3, maka derajat semua pekerja harus ditingkatkan setinggi mungkin dan ini berlaku untuk semua jenis pekerjaan. Perusahaan harus melakukan tindakan untuk pencegahan pada saat terjadi gangguan kesehatan yang terjadi pada pekerja yang disebabkan oleh pekerjaan yang ia lakukan ditempat kerja.

### **2.3.2 Tujuan K3**

Setiap perusahaan baik manufaktur maupun jasa menerapkan prinsip-prinsip kesehatan dan keselamatan kerja untuk meminimalkan atau menghilangkan risiko terjadinya kecelakaan kerja. Untuk memenuhi target tersebut, Annisa (2021) merangkum tiga aspek tujuan pelaksanaan K3 sebagai berikut:

- A. Menjamin keselamatan kerja bagi seluruh tenaga kerja dengan meningkatkan efektivitas penerapan K3 dengan sistem yang terstruktur dan terintegrasi.

- B. Mencegah dan meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja serta menjaga stabilitas kesehatan karyawan.
- C. Meningkatkan produktivitas dan menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman.

### **2.3.3 Indikator Keselamatan Kerja**

Indikator keselamatan kerja umumnya berkaitan dengan jenis pekerjaan, lingkungan kerja, dan fasilitas yang tersedia di tempat kerja untuk menunjang keselamatan kerja karyawan. Keselamatan kerja harus diperhatikan dalam perusahaan, sehingga sangat penting agar tenaga kerja dapat bekerja secara maksimal sesuai SOP yang ada. Dalam jurnal yang ditulis oleh Setiawan (2018), disebutkan beberapa indikator keselamatan kerja berdasarkan pendapat beberapa tokoh.

Beberapa indikator penyebab keselamatan kerja menurut Mangkunegara (2002) yaitu:

- A. Kondisi lingkungan kerja, meliputi:
  - Persiapan dan penyimpanan barang berbahaya yang keamanannya tidak dipertimbangkan.
  - Tempat kerja yang penuh dan ramai
  - Tidak sesuainya pembuangan kotoran dan limbah yang bukan pada tempatnya
- B. Penggunaan peralatan kerja, meliputi:
  - Keausan atau kerusakan pada perangkat pengaman.
  - Kegiatan yang tidak wajar pada mesin dan perangkat elektronik yang digunakan tanpa kontrol keamanan.

Menurut Sedarmayanti (2009) indikator keselamatan kerja terdiri dari tiga komponen:

- A. Faktor lingkungan kerja
- B. Faktor Manusia
- C. Alat dan elemen mesin.

Menurut peneliti Anzany et all. (2014) indikator keselamatan kerja yang saat ini digunakan:

- A. Penataan peralatan kerja
- B. Ketersediaan alat pelindung diri
- C. Asuransi kerja
- D. Tunjangan kecelakaan kerja
- E. Lingkungan kerja

#### **2.3.4 Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja**

Dalam jurnal yang ditulis oleh Kristiawan & Abdullah (2020), disebutkan bahwa terdapat dua faktor utama yang berperan sebagai penyebab kecelakaan kerja. Kedua faktor tersebut yaitu, tindakan tidak aman atau yang disebut dengan *unsafe action* dan kondisi tidak aman atau yang disebut dengan *unsafe condition*.

- A. Kondisi Tidak Aman (*Unsafe Condition*)

Kondisi yang tidak aman adalah kondisi mekanik atau fisik yang menyebabkan terjadinya kecelakaan. Yang termasuk dalam kondisi ini antara lain:

- Peralatan yang tidak diamankan dengan baik.
- Peralatan yang rusak.

- Pengaturan atau prosedur yang berbahaya yang ada di sekitar mesin-mesin atau peralatan.

#### B. Tindakan Tidak Aman (*Unsafe Action*)

Tindakan yang tidak aman merupakan sebab utama kecelakaan dan manusialah yang menimbulkan tindakan tidak aman tersebut. Adapun yang termasuk dalam kategori tindakan yang tidak aman ini antara lain:

- Tidak mengamankan peralatan.
- Tidak menggunakan pakaian pelindung atau peralatan pelindung tubuh.
- Membuang benda sembarangan.
- Bekerja dengan kecepatan yang tidak aman (terlalu cepat atau terlalu lambat).
- Menyebabkan tidak berfungsinya alat pengaman dengan memindahkan, menyesuaikan atau memutuskan.
- Menggunakan peralatan yang tidak aman dalam memuat, menempatkan, mencampur atau mengkombinasi.
- Mengambil posisi yang tidak aman di bawah beban yang tergantung.
- Mengangkat barang dengan ceroboh.
- Mengganggu, menggoda, bertengkar, bermain dan sebagainya.

Kondisi yang tidak aman dan tindakan yang tidak aman tersebut akan mengakibatkan kecelakaan kerja dan bilamana sering terjadi akan mengancam operasi perusahaan. Kecelakaan kerja ini dapat langsung mengakibatkan:

- Penderitaan fisik tenaga kerja, misalnya kematian, cacat tubuh dan sebagainya.
- Kehilangan waktu kerja, kerusakan harta benda dan lain sebagainya.

Teori tiga faktor utama atau biasa disebut dengan *three main factor theory* adalah salah satu teori tentang faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja. Menurut teori ini, ada tiga faktor utama yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja (Safetyshoe, 2017):

A. Faktor Manusia

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa manusia menjadi penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja. Hal ini dikarenakan para pekerja pada umumnya belum memahami pentingnya keselamatan kerja.

B. Faktor Lingkungan

Faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja selanjutnya adalah faktor lingkungan. Beberapa contoh yang termasuk dalam faktor lingkungan yaitu kebisingan, suhu udara, penerangan, iklim kerja, getaran, dan sebagainya.

C. Faktor Peralatan

Selain faktor manusia dan faktor lingkungan, faktor peralatan juga termasuk sebagai faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja. Pada dasarnya, semua mesin dan peralatan kerja bisa berbahaya. Oleh karena itu, pelindung untuk operator mesin sangat diperlukan guna mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Selain itu, juga diperlukan *maintenance* peralatan dan mesin-mesin yang ada supaya tetap aman digunakan oleh operator.

### **2.3.5 Akibat Kecelakaan Kerja**

Terdapat 5 macam kerugian yang dapat ditimbulkan akibat kecelakaan kerja, yaitu kerusakan peralatan atau mesin, kekacauan organisasi, ketidakpuasan dan kesedihan pekerja lainnya, kelalaian, serta kematian. Heinrich (1959) pada The

International Labour Organization (1989:11) menyusun kerugian apa saja yang diakibatkan oleh kecelakaan kerja (Safetyshoe, 2017).

- A. Kerugian berkurangnya waktu pekerja yang terluka
- B. Kerugian berkurangnya waktu pekerja lain yang berhenti bekerja untuk membantu evakuasi pekerja yang terluka
- C. Kerugian hilangnya waktu kerja para mandor atau pimpinan lainnya karena membantu mengurus tenaga kerja yang terluka, serta mengatur pergantian posisi di divisi pekerja yang terluka
- D. Kerugian akibat kerusakan mesin, peralatan, atau perlengkapan lainnya
- E. Kerugian insidental akibat penghentian produksi perusahaan

#### **2.4 HIRARC**

*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) merupakan sebuah metode dalam mencegah atau meminimalisir kecelakaan kerja. HIRARC merupakan metode yang dimulai dari menentukan jenis kegiatan kerja yang kemudian diidentifikasi sumber bahayanya sehingga didapatkan risikonya. kemudian akan dilakukan penilaian resiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan.

Menurut AS/NZS 4360:1999, risiko (*risk*) adalah peluang terjadinya sesuatu yang akan mempunyai dampak terhadap sasaran, diukur dengan hukum sebab akibat. Risiko diukur berdasarkan nilai *likelihood* dan *consequence*. Penilaian risiko (*Risk Assessment*) adalah proses penilaian yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat terjadi. Tujuan dari *risk assessment* adalah memastikan kontrol risiko dari proses, operasi atau aktifitas yang dilakukan berada pada tingkat yang dapat diterima.

Penilaian dalam *risk assessment* yaitu *Likelihood* (L) dan *Severity* (S) atau *Consequence* (C). *Likelihood* menunjukkan seberapa mungkin kecelakaan itu terjadi, sedangkan *Severity* atau *Consequence* menunjukkan seberapa parah dampak dari kecelakaan tersebut. Nilai dari *Likelihood* dan *Severity* akan digunakan untuk menentukan *Risk Rating* atau *Risk Level* (Ramadan, 2017).

Dalam Triswandana dan Armaeni (2020), dijelaskan bahwa penyusunannya HIRARC sendiri dibagi menjadi 3 tahapan diantaranya tahap identifikasi bahaya (*hazard identification*), tahap penilaian risiko (*risk assessment*), dan tahap pengendalian risiko (*risk control*). Dalam tahapan penilaian risiko, dapat digunakan matriks pengendalian risiko standar seperti matriks penilaian risiko AS/NZS 4360:2004 yang dipakai di standar Australia dan New Zealand.

Tabel 1.2 Skala *Probability*

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Rare</i>	Mungkin terjadi hanya pada kondisi khusus / setelah setahun sekali
2	<i>Unlikely</i>	Mungkin terjadi pada beberapa kondisi tertentu, namun kecil kemungkinan
3	<i>Possible</i>	Mungkin terjadi pada beberapa kondisi tertentu
4	<i>Likely</i>	Mungkin terjadi pada hampir semua kondisi
5	<i>Almost Certainly</i>	Dapat terjadi pada semua kondisi

Tabel 1.3 Skala *Severity*

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Insignificant</i> (Tidak Bermakna)	Tidak ada kerugian, material sangat kecil.
2	<i>Minor</i> (Kecil)	Cidera ringan memerlukan perawatan P2K3 langsung dapat ditangani di lokasi kejadian, kerugian material sedang
3	<i>Medium</i> (Sedang)	Hilang hari kerja, memerlukan perawatan medis, kerugian material cukup besar
4	<i>Major</i> (Besar)	Cidera mengakibatkan cacat atau hilang fungsi tubuh secara total kerugian material besar
5	<i>Extreme</i>	Menyebabkan bencana material sangat besar

Tabel 1.4 Matriks Penilaian Resiko

AS/NZS 4360:2004		SEVERITY					
		<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Medium</i>	<i>Major</i>	<i>Extreme</i>	
<b>PROBABILITY</b>	<i>Almost Certainly</i>	<i>Medium</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	<i>V.High</i>	<i>V.High</i>	5
	<i>Likely</i>	<i>Medium</i>	<i>Medium</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	<i>V.High</i>	4
	<i>Possible</i>	<i>Low</i>	<i>Medium</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	3
	<i>Unlikely</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Medium</i>	<i>Medium</i>	<i>High</i>	2
	<i>Rare</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Medium</i>	<i>Medium</i>	<i>High</i>	1
		1	2	3	4	5	

Pada Tabel di atas diketahui bahwa subjek penilaian risiko terdiri dari tingkat probabilitas atau kekerapan terjadinya risiko tersebut dan tingkat *severity* atau keparahan yang diakibatkan apabila risiko tersebut terjadi, dimana apabila 2 subjek tersebut dikalikan maka akan menghasilkan nilai dari suatu risiko yang dapat diklasifikasikan tingkatannya menjadi risiko bernilai rendah (*Low*) hingga risiko yang bernilai sangat tinggi (*Very High*).