BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Produksi

Sistem produksi dalam perusahaan merupakan kunci utama dalam menunjang keberhasilan. Apabila sistem produksi baik, maka sebuah perusahaan bisa dikatakan berhasil. Dibawah ini akan dijelaskan secara lebih rinci mengenai sistem produksi.

2.1.1. Pengertian Sistem Produksi

Produksi adalah bidang yang terus berkembang selaras dengan perkembangan teknologi, dimana produksi memiliki suatu jalinan hubungan timbal balik (dua arah) yang sangat erat dengan teknologi. Kebutuhan produksi untuk beroperasi dengan biaya yang lebih rendah, meningkatkan kualitas dan produktivitas, dan menciptakan produk baru telah menjadi terobosan dan penemuan baru telah menjadi kekuatan yang mendorong teknologi untuk melakukan berbagai terobosan dan penemuan baru. Produksi dalam sebuah organisasi pabrik merupakan inti yang paling dalam, spesifik serta berbeda dengan bidang fungsional lain seperti keuangan, personalia, dan lain lain (Santoso, 2005).

Kunci utama dalam sebuah perusahaan adalah berjalannya aktifitas produksi secara baik sebagai sumber utama penghasil produk yang akan dijual. Perusahaan harus bisa membuat catatan laporan produksi secara rutin untuk memastikan semua berjalan dengan lancar (Suhendra et al., 2019). Proses produksi atau lintasan proses yang harus dilalui oleh bahan baku (raw material) untuk mengkonversikan menjadi produk yang diinginkan dengan urutan proses pada beberapa area produksi (sation kerja), harus ditetapkan setelah perancangan produk selesai. Penentuan urutan proses pada beberapa station kerja termasuk rincian operasi pada masing-masing station kerja tersebut sering disebut sebagai perencanaan proses produksi. Faktor-faktor yang mempengaruhi perencanaan ini antara lain jenis dan jumlah produk yang harus dibuat, jenis bahan baku dan lainnya (Manopo et al., 2013).

Sistem merupakan suatu rangkaian unsur-unsur yang saling terkait da tergantung serta saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya, yang keseluruhannya merupakan suatu kesatuan bagi pelaksanaan kegiatan bagi

pencapaian suatu tujuan tertentu (Gordon B. Davis, 1999). Sedangkan sistem produksi dan operasi adalah suatu keterkaitan unsur-unsur yang berbeda secara terpadu, menyatu dan menyeluruh dalam pentransformasian masukan menjadi keluaran (Reksohadiprodjo dan Soedarmo, 1999).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan sistem produksi adalah suatu rangkaian yang terdiri dari beberapa elemen yang saling berhubungan untuk melakukan suatu proses untuk menghasilkan ataupun menambah kegunaan barang dalam suatu perusahaan. Elemen-elemen iyang digunakan dalam suatu suistem produksi terdiri dari produk perusahaan, lokasi pabrik, tata letak dan fasilitas produksi, kondisi lingkungan kerja dimana para karyawan bekerja dan juga standar produksi yang dipergunakan perusahaan tersebut (Ahyari. 1994, 11). Sistem produksi bertujuan untuk merencanakan dan mengendalikan produksi agar lebih efektif, produktif, dan optimal. *Production Planning and Control* merupakan aktivitas dalam sistem produksi.

2.1.2 Ruang Lingkup Sistem Produksi

Produksi sering diartikan sebagai aktivitas yang ditujukan untuk meningkatkan nilai masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*). Dengan demikian maka kegiatan usaha jasa seperti dijumpai pada perusahaan angkutan, asuransi, bank, pos, telekomunikasi, dsb menjalankan juga kegiatan produksi. Secara skematis sistem produksi dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 2.1 Skema Sistem Produksi

Sumber : Ariyani, 2010

Ruang lingkup sistem produksi dalam dunia industri manufaktur apapun akan memiiki fugsi yang sama. Fungsi atau aktifitas-aktifitas yang ditangani oleh departemen produksi secara umum adalah sebagai berikut:

1. Mengelola pesanan (*order*) dari pelanggan. Para pelanggan memasukkan pesanan-pesanan untuk berbagai produk. Pesanan-pesanan ini dimasukkan dalam jadwal produksi utama, bila jenis produksinya *make to order*.
2. Meramalkan permintaan. Perusahaan biasanya berusaha memproduksi secara lebih independent terhadap fluktuasi permintaan. Permintaan ini perlu diramalkan agar skenario produksi dapat mengantisipasi fluktuasi permintaan tersebut. Permintaan ini harus dilakukan bila tipe produksinya adalah *make to stock*.
3. Mengelola persediaan. Tindakan pengelolaan persediaan berupa melakukan transaksi persediaan, membuat kebijakan persediaan pengamatan, kebijakan kuantitas/produksi, kebijakan frekuensi, dan periode pemesanan dan mengukur performansi keuangan kebijakan yang dibuat.
4. Menyusun rencana agrerat (penyesuaian permintaan dengan kapasitas). Pesanan pelanggan dan atau ramalan permintaan harus dikompromikan dengan sumber daya perusahaan (fasilitas, mesin, tenaga kerja, keuangan, dan lain-lain). Rencana agrerat 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).
5. Membuat jadwal induk produksi (JIP). JIP adalah suatu rencana terperinci mengenai apa dan berapa unit yang harus diproduksi pada suatu periode tertentu untuk setiap item produksi. JIP dibuat dengan cara (salah satunya) memecah (*disagrerat*) ke dalam rencana produksi (apa, kapan, dan berapa) yang akan direalisasikan. JIP ini akan diperiksa tiap periodik atau bila ada hal yang harus diakomodasikan.
6. Merencakan kebutuhan. JIP yang telah berisi apa dan berapa yang harus dibuat selanjutnya harus diterjemahkan ke dalam kebutuhan komponen, s*ub 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. Bila hal ini belum ada, maka tugas departemen PPC untuk membuatnya.

7. Melakukan penjadwalan pada mesin atau fasilitas produksi. Penjadwalan ini meliputi urutan pengerjaan, waktu penyelesaian pesanan, kebutuhan waktu penyelesaian, prioritas pengerjaan dan lainnya.
8. Monitoring dan pelaporan pembebanan kerja dibanding kapasitas produksi. Kemajuan tahap demi tahap monitor untuk dianalisis. Apakah pelaksanaan evaluasi sesuai dengan rencana yang dibuat.
9. Skenario pembebanan dan kapasitas. Bila realisasi tidak sesuai dengan rencana agrerat, JIP, dan penjadwalan maka dapat diubah/disesuaikan kebutuhan. Untuk jangka panjang, evaluasi ini dapat digunakan untuk mengubah (menambah) kapasitas produksi.

Fungsi tersebut dalam praktik tidak semua perusahaan akan melaksanakannya. Ada tidaknya suatu fungsi ini di perusahaan, juga ditentukan oleh teknik/metode perencanaan dan pengendalian produksi (sistem produksi) yang digunakan perusahaan (Purnomo; 2004).

Selain itu, ruang lingkup sistem produksi mencakup tiga aspek utama yaitu pertama, perencanaan sistem produksi. Perencanaan sistem produksi ini meliputi perencanaan produk, perencanaan lokasi pabrik, perencanaan layout pabrik, perencanaan lingkungan kerja, perencanaan standar produksi. Kedua, sistem pengendalian produksi yang meliputi pengendalian proses produksi, bahan, tenaga kerja, biaya, kualitas, dan pemeliharaan. Ketiga, sistem informasi produksi yang meliputi struktur organisasi, produksi atas dasar pesanan, *mass production*. Ketiga aspek dan komponen-komponen tersebut membutuhkan *planning*, *organizing*, *directing*, *coordinating*, *controlling* (*Management Process*) agar dapat berjalan dengan baik. Berikut adalah bentuk-bentuk aspek dalam ruang lingkup sistem produksi:

Tabel 2.1 Aspek dalam Lingkup Sistem Produksi

Perencanaan sistem produksi	**Sistem pengendalian produksi**	**Sistem informasi produksi**
Perencanaan produksi	Pengendalian proses produksi	Struktur organisasi
Perencanaan lokasi produksi	Pengendalian bahan baku	Produksi atas dasar pesanan

Perencanaan sistem produksi	Sistem pengendalian produksi	Sistem informasi produksi
Perencanaan fasilitas produksi	Pengendalian tenaga kerja	Produksi untuk persediaan
Perencanaan lngkungan kerja	Pengendalian biaya produksi	
Perencanaan standar produksi	Pengendalian kualitas pemeliharaan	

Sumber : Ariyani, 2010

2.1.3. Proses Produksi

Proses merupakan metode ataupun teknik bagaimana produksi itu dilaksanakan. Produksi adalah kegiatan untuk menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) suatu barang dan jasa. Menurut Ahyari (2002) proses produksi adalah suatu cara, metode ataupun teknik menambah kegunaan suatu barang dan jasa dengan menggunakan faktor produksi yang ada. Jenis-jenis proses produksi ada berbagai macam bila ditinjau dari berbagai segi proses produksi dilihat dari wujudnya terbagi menjadi proses kimiawi, proses perubahan ben`tuk, proses *assembling*, proses transportasi dan proses penciptaan jasa-jasa administrasi (Ahyari, 2002). Proses produksi dilihat dari arus atau *flow* bahan mentah sampai menjadi produk akhir, terbagi menjadi dua yaitu proses produksi terus-menerus (*Continous Process*) dan proses produksi terputus-putus (*Intermettent Process*).

Perusahaan menggunakan proses produksi terus-meneurs apabila di dalam perusahaan terdapat urutan-urutan yang pasti sejak dari bahan mentah sampai proses produksi akhir. Proses produksi terputus-putus apabila tidak terdapat urutan atau pola yang pasti dari bahan baku sampai dengan menjadi produk akhir atau urutan selalu berubah (Ahyari, 2002). Penentuan tipe produksi didasarkan pada faktor-faktor berikut:

1. Volume atau jumlah produk yang dihasilkan
2. Kualitas produk yang diisyaratkan,
3. Peralatan yang tersedia untuk melaksanakan proses.

Berdasarkan pertimbangan cermat mengenai faktor-faktor tersebut diterapkan tipe proses produksi yang paling cocok untuk setiap situasi produksi.

2.1.4. Macam-Macam Proses Produksi

Macam-macam tipe proses produksi dari berbagai industri dapat dibedakan sebagai berikut (Nasution, 2008):

- Sistem Produksi Menurut Proses Menghasilkan *Output*

1. Proses produksi terus-menerus adalah proses produksi barang atas dasar aliran produk dari satu operasi ke operasi berkutnya tanpa penumpukan di suatu titik dalam proses. Pada umumnya industri yang cocok dengan tipe ini adalah yang memiliki karakteristik yaitu output direncanakan dalam jumlah besar, variasi atau jenis prduk yang dihasilkan rendah dan produk bersifat standar.

Ciri-ciri proses produksi terus-menerus adalah:

a. Produksi dalam jumlah besar (produksi massal), variasi produk sangat kecil dan sudah distandarisasi.
b. Menggunakan *product lay out* atau *departementation by product*.
c. Mesin bersifat khusus (*special purpose machines*).
d. Operator tidak mempunyai keahlian/*skill* yang tinggi.
e. Salah satu mesin atau peralatan rusak atau terhenti, seluruh proses produksi terhenti.
f. Tenaga kerja sedikit.
g. Persediaan bahan mentah dan bahan dalam proses kecil.
h. Dibutuhkan *maintanance specialist* yang berpengetahuan dan berpengalaman yang banyak.

2. Proses produksi terputus-putus

Produk diproses dalam kumpulan prosuk bukan atas dasar aliran terus-menerus dalam proses produk ini. Perusahaan yang menggunakan tipe ini biasanya terdapat sekumpulan atau lebih komponen yang akan diproses atau menunggu untuk diproses, sehingga lebih banyak memerlukan persediaan barang dalam proses.

Ciri-ciri proses produksi yang terputus-putus adalah:

a. Produk yang dihasilkan dalam jumlah kecil, variasi sangat besar dan berdasarkan pesanan.
b. Menggunakan *process lay out* (*departementation by equipment*).
c. Menggunakan mesin-mesin bersifat umum (*general purpose machines*) dan kurang otomatis.
d. Operator mempunyai keahlian yang tinggi.

e. Proses produksi tidak mudah terhenti walaupun terjadi kerusakan di salah satu mesin.
f. Menimbulkan pengawasan yang lebih sukar.
g. Persediaan bahan mentah tinggi.
h. Pemindahan bahan dengan peralatan handling yang *flexible* (*varied path equipment*) menggunakan tenaga manusia seperti kereta dorong (*forklift*).
i. Membutuhkan tempat yang besar.

Kelebihan proses produksi terputus-putus adalah:

a. Fleksibilitas yang tinggi dalam menghadapi perubahan produk yang berhubungan dengan *process lay out*, mesin bersifat umum (*general purpose machines*), sistem pemindahan menggunakan tenaga manusia.
b. Diperoleh penghematan uang dalam investasi mesin yang bersifat umum.
c. Proses produksi tidak mudah terhenti, walaupum ada kerusakan di salah satu mesin.

Sedangkan kekurangan proses produksi terpututs-putus adalah

a. Dibutuhkan *schedulling*, *routing* yang banyak karena produk berbeda tergantung pesanan.
b. Pengawasan produksi sangat sukar dilakukan.
c. Persediaan bahan mentah dan bahan dalam proses cukup besar.
d. Biaya tenaga kerja dan pemindahan bahan dangat tinggi, karena menggunakan tenaga kerja yang banyak dan mempunyai tenaga ahli.

3. Proses produksi campuran

Proses produksi ini merupakan penggabungan dari proses produksi terus menerus dan terputus-putus. Penggabungan ini digunakan berdasarkan kenyataan bahwa setiap perusahaan berusaha untuk memanfaatkan kapasitas secara penuh.

Ciri-ciri proses produksi campuran:

a. Biasanya produksi yang dihasilkan berupa produk standar dengan opsi-opsi yang berasal dari modul-modul, dimana modul-modul tersebut akan menjadi modul bagi produk lainnya.
b. Memerlukan sedikit tempat penyimpanan dengan ukuran medium atau lebar untuk lintasan perpindahan materialnya dibandingkan dengan proses

terputus, tetapi masih lebih banyak bila dibandingkan dengan proses *continous*.

c. Mesin dan peralatan yang dipakai dalam proses produksi seperti ini adalah mesin dan peralatan tetap bersifat khusus untuk masing-masing lintasan perakitan yang tertentu.

d. Oleh karena mesin-mesinnya bersifat tetap dan khusus, maka pengaruh individual operator terhadap produk yang dihasilkan cukup besar, sehingga operatornya perlu mempunyai keahlian atau keterampilan yang baik dalam pengerjaan produk tersebut.

e. Proses produksi agak sedikit terganggu (terhenti) apabila terjadi kerusakan atau terhentinya salah satu mesin atau peralatan.

f. Operasi-operasi yang berulang akan mengurangi kebutuhan pelatihan dan perubahan instruksi-instruksi kerja.

g. Sistem persediaan ataupun pembeliannya bersifat tepat waktu (*just in time*)

h. Biasanya bahan-bahan dipindahkan dengan perlatan *handling* yang bersifat tetap dan otomatis seperti *conveyor*, mesin-mesin transfer dan sebagainya.

- Sistem Produksi Menurut Tujuan Operasinya

a. *Engineering To Order* (ETO)

ETO yaitu bila pemesanan meminta produsen untuk membuat produk yang dimulai dari proses perancangannya (rekayasa).

b. *Assembly To Order* (ATO)

ATO yaitu apabila produsen membuat desain standar, modul-modul opsional standar yang sebelumnya dan merakit suatu kombinasi tertentu dari modul-moduk tersebut sesuai dengan putusan konsumen. Modul modul standar bisa dirakit untuk berbagai tipe produk.

c. *Make To Order* (MTO)

MTO yaitu apabila produsen menyelesaikan item akhirnya jika dan hanya jika telah menerima pesanan konsumen untuk item tersebut.

d. *Make To Stock* (MTO)

MTS yaitu apabila produsen membuat item-item yang diselesaikan dan ditempatkan sebagai persediaan sebelum pesanan konsumen diterima. Item akhir tersebut baru dikirim setelah pesanan konsumen diterima.

- Sistem Produksi Menurut Segi Keutamaan Proses Produksi

Pengawasan proses produksi dalam perusahaan, diperlukan pemisahan jenis proses produksi dalam perusahaan dari sudut pandang yang lain pula. Pemisahan jenis proses produksi dalam perusahaan atas dasar keutamaan proses produksi dalam perusahaan yang bersangkutan. Atas dasar keutamaan proses ini, proses produksi terbagi menjadi 2 kelompok yaitu sebagai berikut:

1. Proses produksi utama

Proses produksi sesuai dengan tujuan proses produksi dari pertama didirikannya perusahaan yang bersangkutan.

2. Proses produksi bukan utama

Proses produksi utama dapat dikatakan inti dari kegiatan produksi di dalam perusahaan, sedangkan proses produksi bukan utama merupakan kegiata penunjang. Kelompok proses produksi utama adalah proses produksi terus menerus, proses produksi terputus putus, proses produksi yang sama, proses produksi khusus serta industri berat. Kegiatan penunjang antara lain adalah penelitian, model, *prototype*, percobaan, demonstrasi, dan lain lain.

Jika dilihat dari aliran operasi dan variasi produk, proses produksi mempuyai karakteristik sebagai berikut:

1. *Flow shop*

Yaitu proses konversi dimana unit-unit *output* secara berturut-turut melalui urutan operasi yang sama pada mesin-mesin khusus, biasanya ditempatkan sepanjang suatu lintasan produksi. Proses jenis ini biasanya digunakan untuk produk yang mempunyai desain dasar yang luas, diperlukannya penyusunan bentuk proses produksi *flow shop* yang biasanya bersifat MTS (*Make to Stock*). Bentuk umum proses *flow shop* kontinyu dan *flow shop* terputus. Pada flow shop kontinyu, proses bekerja untuk memproduksi jenis *output* yang sama. Pada *flow shop* terputus, kerja proses periodik diinterupsi untuk melakukan *set up* bagi pembuatan produk dengan spesifikasi berbeda.

2. *Continous*

Proses ini merupakan bentuk sistem dari *flow shop* dimana terjadi aliran material yang konstan. Contoh dari proses *continous* adalah industri penyulingan minyak, pemrosesan kimia dan industri-industri lain dimana kita tidak dapat

mengidentifikasi unit-unit *output* prosesnya secara tepat. Biasanya satu lintasan produksi pada proses kontinyu hanya dialokasikan untuk satu jenis produk saja.

3. *Job shop*

yaitu merupakan bentuk proses konversi dimana unit-unit untuk pesanan yang berbeda akan mengikuti urutan yang berbeda pula dengan melalui pusat-pusat kerja yang dikelompokkan berdasar fungsinya. Volume produksi tiap jenis produk sedikit, variasi produksi banyak, lama produksi tiap produk agak panjang, dan tidak ada lintasan produksi khusus. *Job shop* ini bertujuan memenuhi kebutuhan khusus konsumen, jadi biasanya bersifat MTO (*Make to Order*).

4. *Batch*

Yaitu merupakan bentuk satu langkah kedepan dibandingkan *job shop* dalam hal ini standarisasi produk, tetapi tidak terlalu standarisasi seperti pada *flow shop*. Sistem *batch* memproduksi banyak variasi produk dan volume, lama produksi untuk tiap produk agak pendek, dan satu lintasan produksi dapat digunakan untuk beberapa tipe produk. Pada sistem ini, pembuatan produk dengasn tipe yang berbeda akan mengakibatkan pergantian peralatan, sehingga sistem tersebut harus "*general purpose*' dan fleksibel untuk produk dengan volume rendah tetapi variasinya tinggi. Tetapi, volume *batch* yang lebih banyak dapat diproses secara berbeda, misalnya memproduksi beberapa *batch* lebih untuk tujuan MTS daripada MTO.

5. Proyek

Yaitu merupakan penciptaan suatu jenis produk yang akan rumit dengan suatu pendefinisan urutan tugas-tugas yang teratur akan kebutuhan sumber daya dan dibatasi oleh waktu penyelesaiannya. Pada jenis proyek ini, beberapa fungsi mempengaruhi produksi seperti perencanaan, desain, pembelian, pemasaran, penambahan personal atau mesin (yang biasanya dilakukan secara terpisah pada sistem *job shop* dan *flow shop*) harus diintegrasi sesuai dengan urutan-urutan waktu penyelesaian, sehingga dicapai penyelesaian ekonomis

2.2 Persediaan (*Inventory*)

Persediaan (*inventory*) merupakan sebuah tempat yang dipergunakan untuk menyimpan suatu barang atau benda lain yang berhubungan diperusahaan dalam menunjang proses produksi. Berikut ini akan dijelaskan pengertian, tujuan dan lainnya tentang persediaan.

2.2.1. Pengertian Persediaan

Persediaan merupakan aset perusahaan yang sangat penting keberadaannya bagi kelangsungan kegiatan perusahaan. Definisi mengenai persediaan telah banyak dikemukakan oleh para pakar. Pada prinsipnya, persediaan adalah sumber daya yang menganggur (*idle resources*) yang keberadaannya menunggu proses lebih lanjut disini dapat berupa kegiatan produksi seperti dijumpai pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran seperti yang dijumpai pada sistem distribusi, ataupun kegiatan konsumsi seperti dijumpai pada sistem rumah tangga, perkantoran, dan sebagainya (Bahagia, 2006).

Persediaan atau *inventory* adalah stok bahan yang digunakan untuk memudahkan produksi atau untuk memuaskan permintaan pelanggan. Beberapa penulis mendefinisikan sediaan sebagai suatu sumber daya yang menganggur dari berbagai jenis yang memiliki nilai ekonomis yang potensial. Definisi ini memungkinkan seseorang untuk menganggap peralatan atau pekerja-pekerja yang menganggur sebagai sediaan, tetapi kita menganggap semua sumber daya menganggur selain daripada bahan sebagai kapasitas.

Persediaan adalah sumber daya menganggur yang menunggu proses lebih lanjut. Proses lebih lanjut adalah berupa kegiatan produksi pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran pada sistem distribusi ataupun kegiatan konsumsi pangan pada sistem rumah tangga (Swasono & Prastowo, 2021).

2.2.2 Alasan Timbulnya Persediaan Dan Fungsinya

Alasan timbulnya persediaan merupakan akibat dari kondisi sebagai berikut:

1. Bila jangka waktu pengiriman bahan baku relatif lama, maka perusahaan perlu persediaan bahan baku yang cukup untuk memenuhi kebutuhan perusahaan selama jangka waktu pengiriman.

2. Seringkali jumlah yang dibeli/diproduksi lebih banyak daripada yang dibutuhkan. Hal ini karena membeli/memproduksi dengan kuantitas besar umumnya lebih ekonomis/murah.
3. Bila permintaan barang secara musiman sedangkan tingkat produksi setiap saat adalah konstan . persediaan dapat mengatasi fluktuasi permintaan tersebut.
4. Bila biaya untuk mencari bahan/barang pengganti atau biaya kehabisan bahan relatif besar.
5. Keinginan melakukan spekulasi untuk mendapatkan keuntungan besar dari kenaikan suatu harga barang di masa yang akan datang

Persediaan dapat memiliki berbagai fungsi untuk membantu fleksibilitas dari perusahaan untuk melakukan operasi. Ada 6 penggunaan persediaan yaitu:

1. Untuk menyimpan barang-barang agar dapat memenuhi permintaan yang timbul dari konsumen.
2. Untuk menyesuaikan produksi dengan distribusi.
3. Untuk mengambil keuntungan dari potongan jumlah, karena pembelian jumlah besar dapat menurunkan harga produk.
4. Untuk antisipasi terhadap inflasi dan perubahan harga.
5. Untuk mengantisipasi kekurangan stok yang dapat terjadi karena cuaca, kekurangan pasokan, masalah mutu ataupun pengiriman yang terlambat.
6. Untuk menjaga operasi agar tetap berjalan dengan baik menggunakan bahan dalam persediaannya.

(Setiyanto et al., 2019)

Jadi fungsi utama dari persediaan yaitu menjamin mekanisme pemenuhan permintaan barang sesuai dengan kebutuhan konsumen sehingga sistem yang dikelola dapat mencapai kinerja yang optimal (Susilawati, 2021).

2.2.3. Biaya-Biaya Dalam Persediaan

Biaya sistem persediaan adalah semua pengeluaran dari kerugian yang timbul akibat adanya persediaan. Biaya persediaan terdiri dari:

1. Biaya Pembelian (*Purchasing Cost*)

Biaya pembelian yaitu biaya yang dikeluarkan untuk membeli barang. Besarnya biaya pembelian bergantung pada besarnya kuantitas yang dibeli dan juga

harga barang per satuan unit. Biaya pembelian menjadi faktor penting apabila terjadi *quantity discount* atau *price break* dimana harga per unit akan turun apabila kiantitas meningkat.

2. Biaya Pengadaan (*Procurement Cost*)

Biaya pengadaan dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan asal-usul barang tersebut. Biaya pesan (*ordering cost*) apabila barang diperoleh dari *supplier*, biaya pembuatan (*set up cost*) apabila barang tersebut diproduksi sendiri.

3. Biaya penyimpanan (*holding cost*)

Biaya penyimpanan yaitu biaya yang timbul akibat menyimpan barang. Biaya penyimpanan antara lain:

a. Biaya simpan
b. Biaya resiko
c. Biaya administrasi dan pemindahan

Biaya simpan ditentukan sebagai presentase (%) dari nilai uang untuk persedian tersebut per unitya dalam satu tahun. Biaya simpan diasumsikan linier terhadap jumlah barang yang disimpan (Rp/Unit/Tahun)

(Naibaho, 2013)

Tabel 2.2 Penentuan biaya peyimpanan persediaan

Kategori	**Biaya Sebagai Presentase Dari Nilai Persediaan**
Biaya penyimpanan (sewa bangunan, penyusutan, biaya operasi, pajak, asuransi)	6% (3% - 10%)
Biaya penanganan bahan baku (peralatan, sewa alat, listrik, biaya operasi)	3% (1% - 3,5%)
Biaya tenaga kerja karena penanganan tambahan	3% (3% - 5%)
Biaya investasi (biaya pinjaman, pajak, asuransi persediaan)	11% (6% - 24%)
Pencurian, tergores dan kelalaian	3% (2% -5%)
Biaya keseluruhan penanganan persediaan	26%

(Sumber: Ariyani, 2010)

2.2.4 Jenis-Jenis Persediaan

Menurut (Ariyani,2010) persediaan dibedakan menjadi lima jenis yaitu:

1. Persediaan bahan baku yaitu persediaan barang barang yang digunakan dalam proses produksi, dimana bahan tersebut diperoleh dari sumber-sumber alam atau dibeli dari supplier yang menghasilkan bahan baku bagi perusahaan.
2. Persediaan barang setengah jadi yaitu persediaan barang-barang yang keluar dari tiap proses kemudian diproses kembali menjadi barang jadi.
3. Persediaan barang pembantu atau perlengkapan yaitu persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi untuk membantu berhasilnya proses produksi.
4. Persediaan komponen produk ysitu persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen pembentuk produk yang diperoleh dari perusahaan lain sehingga dapat langsung diassembling.
5. Persediaan barang jadi yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai diproses dan siap untuk dijual kepada pelanggan.

2.3 Gudang

Gudang adalah tempat penyimpanan barang, baik bahan baku yang akan diproses, maupun produk yang siap dipasarkan. Pengelolaan fungsi gudang yang baik ikut berperan penting dalam kesuksesan suatu perusahaan. Penanganan barang yang efektif dan efisien perlu dipahami agar fungsi gudang bisa lebih ditingkatkan. Dalam sebuah pabrik seringkali fungsi-fungsi atau fasilitas-fasilitas pelayanan tidak diperhitungkan dengan matang padahal fungsi-fungsi tersebut mempunyai peranan yang cukup berarti (Sinaga et al., 2018).

Gudang merupakan fasilitas fisik yang digunakan untuk menyimpan barang, bahan baku atau produk jadi sebelum di distribusikan atau digunakan. Fungsi utama gudang yaitu sebagai tempat penyimpanan *stock*. Gudang memainkan peranan penting dalam rantai pasok (*supply chain*) dengan memastikan barang tersedia saat dibutuhkan dan terjaga kualitasnya. Oleh karena itu, perushaaan harus memiliki gudang yang mencukupi untuk menunjang proses produksi berjalan lancar. Fungsi utama gudang adalah :

1. Penerimaan (*receiving*) adalah proses untuk menerima material pesanan perusahaan, dengan menjaminkuantitas material yang dikirim oleh pihak *supplier* serta mendistribusikan material tersebut ke lantai produksi
2. Persediaan adalah kegiatan untuk menjamin agar permintaan dapat dipenuhi sesuai dengan tujuan perusahaan, yaitu memenuhi keinginan pelanggan
3. Penyisihan (*put away*) adalah menempatkan barang-barang dalam lokasi penyimpanan
4. Penyimpanan (*storage*) adalah suatu bentuk fisik dari barang-barang yang disimpan sebelum ada permintaan

   (Pitoy et al., 2020)

2.4 K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja)

K3 pada perusahaan harus diperhatikan karena merupakan poin penting yang menjadi acuan keselamatan pekerjanya. Berikut ini akan dijelaskan mengenai K3 secara lebih rinci :

3.4.1 Pengertian K3

Keselamatan dan Kesehatan Kerja atau disingkat K3 merupakan produk kebijakan yang secara bersama dipergunakan baik oleh pemerintah maupun pelaku usaha untuk mencegah kejadian atau bahaya kecelakaan di tempat kerja pada saat bekerja dan untuk meminimalisir risiko kecelakaan akibat aktivitas bekerja (Setiawan, 2018). Pemerintah menggunakan Undang-undang No. 1 tahun 1970 sebagai dasar hukum utama sekaligus menetapkan definisi K3. Oleh karena itu, kesepakatan antara pemerintah dan pihak pengusaha mengenai K3 sebagai budaya kerja baik di kantor maupun di pabrik telah sesuai dengan Keputusan Menaker (Kisno,dkk. 20 22). Nomor Kep.463/MEN/1993 tentang budaya K3 . K3 merupakan hal yang penting yang sudah dilakukan oleh berbagai organisasi seperti perusahaan dan bahkan institusi pendidikan merupakan instansi yang juga wajib menerapkan K3 (Sudarsono, 2021). Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah upaya untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi atau membebaskan dari kecelakaan akibat kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Kecelakaan kerja tidak saja menimbulkan korban jiwa maupun

kerugian materi bagi pekerja dan pengusaha, tetapi juga dapat mengganggu proses produksi secara menyeluruh, merusak lingkungan yang pada akhirnya akan berdampak pada masyarakat luas. Banyak pekerja yang meremehkan risiko kerja akibat pengalaman yang menurutnya telah cukup memadahi, sehingga tidak menggunakan alat-alat pengaman walaupun sudah tersedia (Kerja et al., 2020).

Kesehatan kerja adalah suatu keadaan atau kondisi badan/tubuh yang terlindungi dari segala macam penyakit atau gangguan yang diakibatkan oleh pekerjaan yang dilaksanakan. Dalam dunia pekerjaan segala kendala kerja harus dihindari, sementara produk-tivitas yang optimal merupakan keinginan setiap pengusaha konstruksi, dengan demikian sasaran keuntungan akan dapat dicapai. Salah satu kendala dalam proses kerja adalah penyakit kerja. Penyakit kerja membawa dampak kerugian bagi perusahaan berupa pengurangan waktu kerja dan biaya untuk mengatasi penyakit kerja tersebut. Sehingga bagi pengusaha konstruksi, pencegahan jauh lebih menguntungkan daripada penanggulangannya (Hasyti et al., 2019). Dengan melihat pengertian masingmasing dari keselamatan kerja dan kesehatan kerja, maka keselamatan dan kesehatan kerja dapat diartikan sebagai kondisi dan faktor-faktor yang berdampak pada kesehatan karyawan, pekerja kontrak, personel kontraktor, tamu dan orang lain di tempat kerja (Balandatu, 2000). Definisi keselamatan, kesehatan, aman, bahaya, incident dan accident disajikan di bawah ini.

1. Keselamatan (*safety*)

a. Mengendalikan kerugian dari kecelakaan (*control of accident loss*)

b. Kemampuan untuk mengidentifikasikan dan menghilangkan (mengontrol) resiko yang tidak bisa diterima (*the ability to identify abd eliminate unacceptable risks*)

2. Kesehatan Derajat / tingkat keadaan fisik dan psikologi individu *(the degree of physiological and psychological well being of the individu*)

3. Aman / selamat Aman (*safe*) adalah suatu dimana atau kapan munculnya sumber bahaya telah dapat dikendalikan ketingkat yang memadai, dan ini adalah lawan dari bahaya (danger)

4. Bahaya (*Danger*) Merupakan tingkat bahaya dari suatu kondisi dimana atau kapan muncul sumber bahaya. Danger adalah lawan dari aman atau bahaya.

5. *Incident* Suatu kejadian yang tidak di innginkan, bilamana pada saat itu sedikit saja ada perubahan maka dapat mengakibatkan terjadinya *accident*.
6. Kecelakaan / *accident* Suatu kejadian yang tidk di rencanakan, tidak direncanakan dan tidak di inginkan, gangguan terhadap pekerjaan berakibat cidera pada manusi, kerusakan barang, dan pencemaran lingkungan.

   (Tjakra et al., 2013)

2.4.2 Manfaat K3

K3 (Kesehatan keselamata kerja) merupakan salah satu metode untuk meningkatkan produktifitas dan mengurangi angka kerugian . Dengan adanya kondisi kesehatan dan keselamatan kerja yang diuntungkan bukan hanya karyawan, namun perusahaan juga akan merasakan manfaatnya. Tujuan utama dari pengukuran kinerja K3 sendiri yatitu untuk memberikan informasi tentang kondisi saat ini , serta kemajuan strategi dan proses yang digunakan oleh perusahaan untuk mengurangi risiko K3 (Kesehatan keselamata kerja). Informasi ini menguntungkan karena membantu perusahaan untuk:

1. Menentukan bagaimana sistem K3 (Kesehatan keselamata kerja) perusahaan diimplementasikan dalam kegiatan pekerjaan
2. Mengidentifikasi daerah mana tindakan perbaikan yang diperlukan
3. Memberikan dasar untuk perbaikan berkesinambungan
4. Memberikan umpan balik dan motivasi

   (Tjakra, et al., 2013)

2.4.3 Pengertian APD

Alat Pelindung Diri (APD) atau *Personal Protective Equipment* adalah alat-alat atau perlengkapan yang wajib digunakan untuk melindungi dan menjaga keselamatan pekerja saat melakukan pekerjaan yang memiliki potensi bahaya atau resiko kecelakaan kerja. Alat-alat Pelindung Diri (APD) yang digunakan harus sesuai dengan potensi bahaya dan resiko pekerjaannya sehingga efektif melindungi pekerja sebagai penggunanya. Data perilaku kepatuhan penggunaan APD dasar yang kurang stabil merupakan masalah yang kompleks karena dipengaruhi oleh berbagai macam faktor perilaku, diantaranya faktor pengetahuan, motivasi, persepsi risiko dan pengawasa (Chotimah et al., 2019). Pentingnya kesadaran keselamatan dan kesehatan kerja terutama bagaimana pengendalian agar tidak menimpa pekerja

dan diperlukan sosialisasi betapa pentingnya penggunaan APD dalam menjaga keselamatan dan kesehatan kerja (Hayati et al., 2018). Alat Pelindung Diri (APD) adalah seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuh dari kemungkinan adanya paparan potensi bahaya lingkungan kerja terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Supriyanto, 2023). Syarat APD adalah :

1. Nyaman dipakai
2. Bisa melindungi diri dari bahaya/resiko kecelakaan
3. Pas/tidak longgar

2.4.4 Jenis dan Manfaat APD

APD memiliki beberapa jenis, dan pemakaiannya disesuaikan dengan kebutuhan (APD 3), berikut ini beberapa jenis APD pada dunia industri :

1. Helm Kerja/*Safety* : Berfungsi sebagai pelindung kepala dari benda yang bisa mengenai kepala secara langsung. Helm proyek ini sangat diperlukan apabila anda kerja di proyek karena di dproyek banyak sekali benda-benda berjatuhan. Tujuan dari safety helmet adalah melindungi bagian kepala apabila terkena jatuhan material
2. *Safety* Belt / Sabuk Keselamatan : *Safety* belt atau lebih dikenal dengan nama harnes ini adalah sabuk pengaman yang digunakan apabila sedang berada pada ketinggian tertentu. APD ini akan membantu anda jika anda terpeleset saat memanjat di tempat ketinggian.
3. *Safety* Shoes / Sepatu Karet / Sepatu Boot : Sepatu ini berbeda dengan sepatu biasa karena sepatu ini didesain khusus untuk melindungi kaki dari hal-hal yang tidak diinginkan seperti kejatuhan material, menginjak paku, dan sebagainya. Biasanya pada ujung jari kaki terdapat pelat besi untuk melindungi kaki
4. *Safety Glasses* : Fungsi dari kacamata ini adalah untuk melindung mata ketika bekerja, dari silau matahari, dari debudebu yang berterbangan di proyek dan sebagainya.

5. Sarung tangan : Berfungsi sebagai alat pelindung tangan pada saat bekerja di tempat atau situasi yang dapat mengakibatkan cedera tangan. Bahan dan bentuk sarung tangan di sesuaikan dengan fungsi masingmasing pekerjaan.
6. Penutup Telinga / *Ear Plug* / *Ear Muff* : Penutup telinga jarang digunakan pada proyek gedung dan sipil. Biasanya digunakan pada kilang minyak dan tempat kerja yang mempunyai tingkat kebisingan tinggi.
7. Seragam kerja : Tujuan penggunaan seragam kerja untuk melindungi hal-hal yang berpengaruh terhadap kesehatan badan tenaga kerja. Lingkungan proyek sangat tidak kondusif sehingga kesehatan harus benar-benar terjaga. Seragam proyek juga bisa ditujukan untuk menunjukkan identitas suatu kontraktor.
8. Masker / *Respirator* : Seperti yang kita tahu bahwa masker sangat bermanfaat untuk melindungi pernapasan kita dari debu-debu material di proyek sehingga kesehatan paru-paru tetap terjaga.
9. Jas Hujan / *Rain Coat* : Berfungsi melindungi dari percikan air saat bekerja (misal bekerja pada waktu hujan atau sedang mencuci alat).

   (Gultom, 2018)

Semua jenis APD harus digunakan sebagaimana mestinya, gunakan pedoman yang benar-benar sesuai dengan standar keselamatan kerja (K3L: Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan) Perlengkapan Alat pelindung diri harus diterapkan di proyek mengingat risiko kecelakaan kerja lebih besar dibanding di kantor (Ridley, 2008). Beberapa kontraktor sudah menerapkan sistem K3 yang keras sehingga siapa pun yang masuk area proyek harus mengenakan APD. Lalu bagaimana cara memilih APD yang benar? Cara memilih APD yang benar, di antaranya:

1. Melakukan penilaian bahaya (*hazard assessment*)
2. Mengidentifikasi bahaya
3. Memilih jenis APD yang sesuai dengan bahaya yang telah diidentifikasi
4. Desain dan konstruksi APD harus aman
5. Pastikan APD dipelihara dengan baik dan fungsinya masih optimal
6. Pastikan APD pas dan nyaman digunakan oleh pekerja
7. Pastikan tipe APD kompatibel jika dipakai bersamaan dengan APD lain

8. Harus memenuhi standar yang ditetapkan, misalnya Standar Nasional Indonesia (SNI) atau American National Standard Institute (ANSI). (Manurung, 2020)