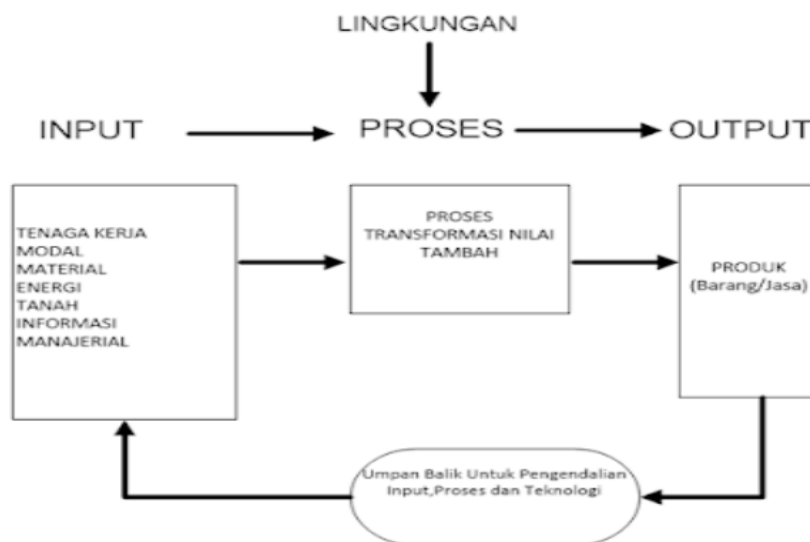


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Produksi

Produksi dalam pengertian sederhana menurut Riza (2014) adalah keseluruhan proses dan operasi yang dilakukan untuk menghasilkan produk atau jasa. Sistem produksi merupakan kumpulan dari sub sistem yang saling berinteraksi dengan tujuan mentransformasi input produksi menjadi output produksi. Input produksi ini dapat berupa bahan baku, mesin, tenaga kerja, modal dan informasi. Sedangkan output produksi merupakan produk yang dihasilkan berikut sampingannya seperti limbah, informasi, dan sebagainya. Sistem produksi tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.1 Bagan Sistem Produksi

Sumber : <http://riza46e.blogstudent.mb.ipb.ac.id/tag/e-business/>

Riza (2014) mengatakan bahwa sub sistem–sub sistem dari sistem produksi tersebut antara lain adalah Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Pengendalian Kualitas, Penentuan Standar-standar Operasi, Penentuan Fasilitas Produksi, Perawatan Fasilitas Produksi, dan Penentuan Harga Pokok Produksi. Sub sistem–sub sistem dari sistem produksi tersebut akan membentuk konfigurasi sistem produksi. Keandalan dari konfigurasi sistem produksi ini akan tergantung dari produk yang dibuat serta bagaimana cara membuatnya (proses produksinya).

Untuk melaksanakan fungsi-fungsi perencanaan, operasi dan pemeliharaan, perusahaan manufaktur harus memiliki organ pelaksana. Sistem produksi pada suatu perusahaan manufakturing harus memiliki bagian-bagian atau organ.

2.1.1 Ruang Lingkup Sistem Produksi

Ruang lingkup Sistem Produksi Dalam dunia industri manufaktur apapun akan memiliki fungsi yang sama. Fungsi atau aktifitas-aktifitas yang ditangani oleh *departement* 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 *made 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.
3. Mengelola persediaan. Tindakan pengelolaan persediaan berupa melakukan transaksi persediaan, membuat kebijakan persediaan pengamatan, kebijakan kuantitas pesanan/ produksi, kebijakan frekuensi dan periode pemesanan, dan mengukur performansi keuangan kebijakan yang dibuat.
4. Menyusun rencana agregat (penyesuaian permintaan dengan kapasitas). 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).
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.
6. Merencanakan Kebutuhan. JIP yang telah berisi apa dan berapa yang harus dibuat selanjutnya harus diterjemahkan ke dalam kebutuhan *komponen*, *sub assembly*, dan bahan penunjang untuk menyelesaikan produk.

7. Melakukan penjadwalan pada mesin atau fasilitas produksi. Penjadwalan ini meliputi urutan pengerjaan, waktu penyelesaian pesanan, kebutuhan waktu penyelesaian, prioritas pengerjaan dan lain-lainnya.
8. Monitoring dan pelaporan pembebanan kerja dibanding kapasitas produksi. Kemajuan tahap demi tahap *simonitor* untuk dianalisis. Apakah pelaksanaan sesuai dengan rencana yang dibuat.
9. Evaluasi skenario pembebanan dan kapasitas. Bila realisasi tidak sesuai rencana agregat, 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 diperusahaan, juga ditentukan oleh teknik/ metode perencanaan dan pengendalian produksi (sistem produksi) yang digunakan perusahaan (Purnomo, 2004)

2.1.2 Proses Produksi

Proses diartikan sebagai suatu cara, metode dan teknik bagaimana sesungguhnya sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan dan dana) yang ada diubah untuk memperoleh suatu hasil. Produksi adalah kegiatan untuk menciptakan atau menambah kegunaan barang atau jasa (Assauri, 2008).

Proses juga diartikan sebagai cara, 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.

Melihat kedua definisi diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa proses produksi merupakan kegiatan untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan faktor-faktor yang ada seperti tenaga kerja, mesin, bahan baku dan dana agar lebih bermanfaat bagi kebutuhan manusia.

2.1.3 Macam-macam Proses Produksi

Daryus (2008) menyebutkan bahwa macam-macam proses produksi itu sangatlah banyak. Tetapi yang umum terdapat 2 macam proses produksi yaitu:

1. Proses produksi terus-menerus (*continuous process*) adalah suatu proses produksi yang mempunyai pola atau urutan yang selalu sama dalam pelaksanaan proses produksi di dalam perusahaan.

Ciri-ciri proses produksi terus-menerus adalah:

1. Produksi dalam jumlah besar (produksi massa), variasi produk sangat kecil dan sudah distandardisir.
2. Menggunakan *product lay out* atau *departementation by product*.
3. Mesin bersifat khusus (*special purpose machines*).
4. Operator tidak mempunyai keahlian/skill yang tinggi.
5. Salah satu mesin/peralatan rusak atau terhenti, seluruh proses produksi terhenti.
6. Tenaga kerja sedikit
7. Persediaan bahan mentah dan bahan dalam proses kecil.
8. Dibutuhkan *maintenance specialist* yang berpengetahuan dan berpengalaman yang banyak.
9. Pemandahan bahan dengan peralatan *handling* yang *fixed* (*fixed path equipment*) menggunakan ban berjalan (*conveyor*).

Kebaikan proses produksi terus-menerus adalah:

1. Biaya per unit rendah bila produk dalam volume yang besar dan distandardisir.
2. Pemborosan dapat diperkecil, karena menggunakan tenaga mesin.
3. Biaya tenaga kerja rendah.
4. Biaya pemindahan bahan di pabrik rendah karena jaraknya lebih pendek.

Sedangkan kekurangan proses produksi terus-menerus adalah:

1. Terdapat kesulitan dalam perubahan produk.
2. Proses produksi mudah terhenti, yang menyebabkan kemacetan seluruh proses produksi.
3. Terdapat kesulitan menghadapi perubahan tingkat permintaan.
2. Proses produksi terputus-putus (*intermittent processes*) adalah suatu proses produksi dimana arus proses yang ada dalam perusahaan tidak selalu sama.

Ciri-ciri proses produksi yang terputus-putus adalah:

1. Produk yang dihasilkan dalam jumlah kecil, variasi sangat besar dan berdasarkan pesanan.
2. Menggunakan *process lay out (departementation by equipment)*.
3. Menggunakan mesin-mesin bersifat umum (*general purpose machines*) dan kurang otomatis.
4. Operator mempunyai keahlian yang tinggi.
5. Proses produksi tidak mudah berhenti walaupun terjadi kerusakan di salah satu mesin.
6. Menimbulkan pengawasan yang lebih sukar.
7. Persediaan bahan mentah tinggi.
8. Pemandahan bahan dengan peralatan *handling yang flexible (varied path equipment)* menggunakan tenaga manusia seperti kereta dorong (*forklift*).
9. Membutuhkan tempat yang besar.

Kelebihan proses produksi terputus-putus adalah:

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

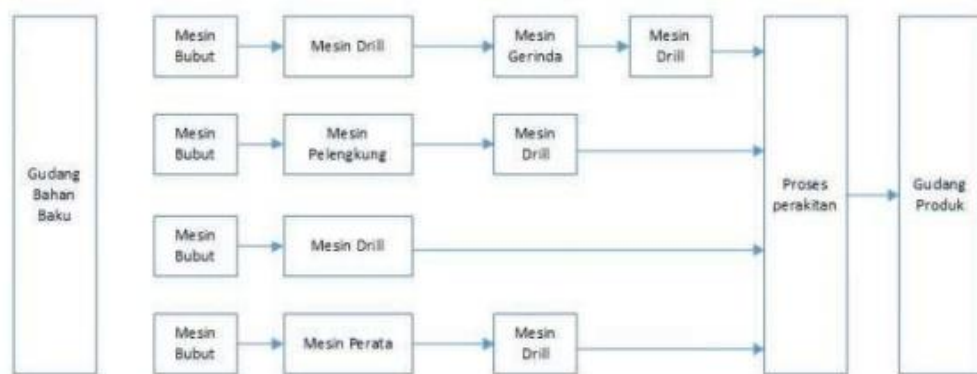
Sedangkan kekurangan proses produksi terputus-putus adalah:

1. Dibutuhkan *scheduling, routing* yang banyak karena produk berbeda tergantung pemesan.
2. Pengawasan produksi sangat sukar dilakukan.
3. Persediaan bahan mentah dan bahan dalam proses cukup besar.
4. Biaya tenaga kerja dan pemindahan bahan sangat tinggi, karena menggunakan tenaga kerja yang banyak dan mempunyai tenaga ahli.

2.1.4 Tipe Tata Letak Fasilitas Produksi

Tipe tata letak fasilitas produksi terbagi menjadi empat menurut Wignjosoebroto (2003) antara lain:

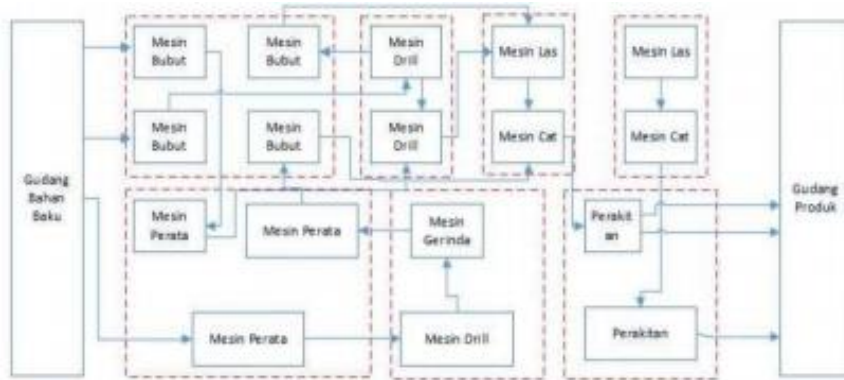
1. Tata Letak Produk (*Product Layout*), dalam *product layout*, mesin-mesin atau alat bantu disusun menurut urutan proses dari suatu produk. Produk-produk bergerak secara terus-menerus dalam suatu garis perakitan. *Product layout* akan digunakan bila volume produksi cukup tinggi dan variasi produk tidak banyak dan sangat sesuai untuk produksi yang kontinyu.



Gambar 2.2 *Product Layout*

Sumber: <https://ghaleebmumtaz.wordpress.com/2015/04/10/jenis-jenis layout/>

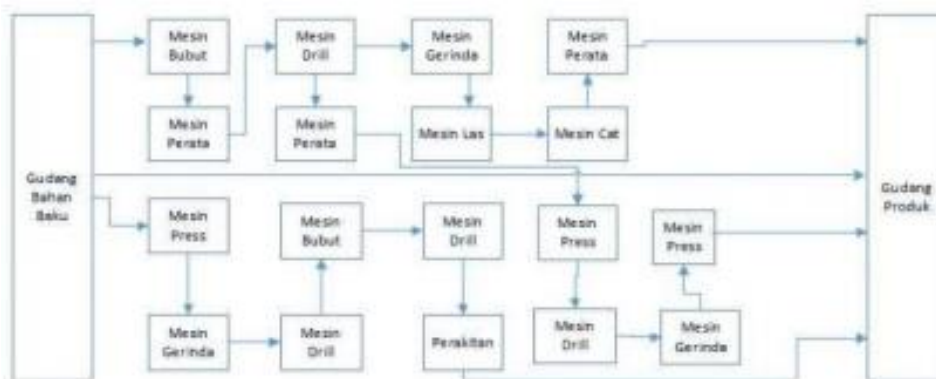
2. Tata Letak Proses (*Process Layout*), dalam *process/functional layout* semua operasi dengan sifat yang sama dikelompokkan dalam departemen yang sama pada suatu pabrik/industri. Mesin, peralatan yang mempunyai fungsi yang sama dikelompokkan jadi satu, misalnya semua mesin bubut dijadikan satu departemen, mesin bor dijadikan satu departemen dan mill dijadikan satu departemen. Dengan kata lain *material* dipindah menuju departemen-departemen sesuai dengan urutan proses yang dilakukan.



Gambar 2.3 *Process Layout*

Sumber: <https://ghaleebmumtaz.wordpress.com/2015/04/10/jenis-jenis layout/>

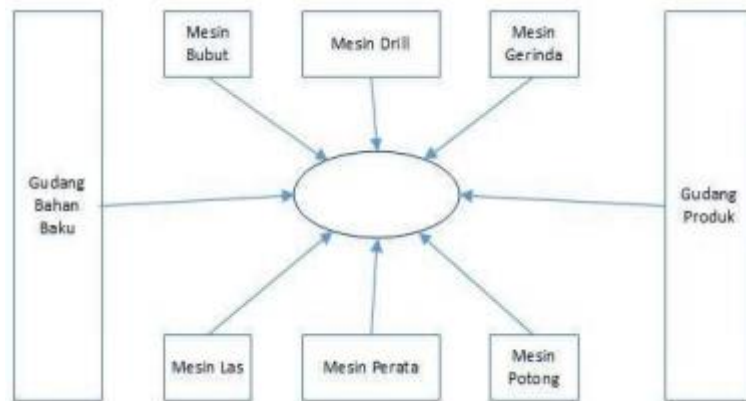
3. Tata Letak Kelompok (*Group Technology*), tipe tata letak ini, biasanya komponen yang tidak sama dikelompokkan ke dalam satu kelompok berdasarkan kesamaan bentuk komponen, mesin atau peralatan yang dipakai. Mesin-mesin dikelompokkan dalam satu kelompok dan ditempatkan dalam sebuah *manufacturing cell*.



Gambar 2.4 *Group Technology Layout*

Sumber: <https://ghaleebmumtaz.wordpress.com/2015/04/10/jenis-jenis layout/>

4. Tata Letak Tetap (*Fixed Layout*), sistem berdasarkan *product layout* maupun *process layout*, produk bergerak menuju mesin sesuai dengan urutan proses yang dijalankan. *Layout* yang berposisi tetap maksudnya adalah bahwa mesin, manusia serta komponen-komponen bergerak menuju lokasi *material* untuk menghasilkan produk. *Layout* ini biasanya digunakan untuk memproses barang yang relatif besar dan berat sedangkan peralatan yang digunakan mudah untuk dilakukan pemindahan.



Gambar 2.5 *Fixed Position Layout*

Sumber: <https://ghaleebmumtaz.wordpress.com/2015/04/10/jenis-jenis layout/>

2.1.5 Pola Aliran Bahan

Pola aliran bahan terbagi menjadi 5 klasifikasi (Wignjosoebroto, 2003):

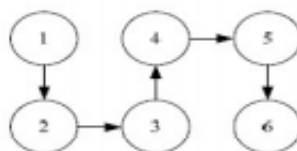
1. *Straight Line* adalah pola aliran berdasarkan garis lurus atau *straight line* umum dipakai bilamana proses produksi berlangsung singkat, relatif sederhana dan umum terdiri dari beberapa komponen-komponen atau beberapa macam *production equipment*.



Gambar 2.6 Pola Aliran Bahan *Straight Line*

Sumber: <https://ghaleebmumtaz.wordpress.com/2015/04/10/jenis-jenis layout/>

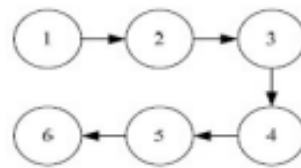
2. *Serpentine* atau *Zig-Zag (S-Shaped)* adalah pola aliran berdasarkan garis-garis patah ini sangat baik diterapkan bilamana aliran proses cukup panjang. Untuk itu aliran bahan akan dibelokkan untuk menambah panjangnya garis aliran yang ada dan secara ekonomis hal ini akan dapat mengatasi segala keterbatasan dari area, dan ukuran dari bangunan pabrik yang ada.



Gambar 2.7 Pola Aliran Bahan *Zig-zag*

Sumber: <https://ghaleebmumtaz.wordpress.com/2015/04/10/jenis-jenis layout/>

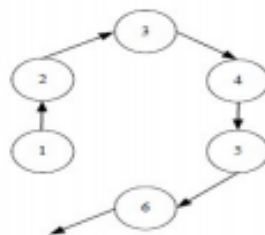
3. *U-Shape* adalah pola aliran menurut *U-Shaped* ini akan dipakai bilamana dikehendaki bahwa akhir dari proses produksi akan berada pada lokasi yang sama dengan awal proses produksinya. Hal ini akan mempermudah pemanfaatan fasilitas transportasi dan juga sangat mempermudah pemanfaatan fasilitas transportasi dan juga sangat mempermudah pengawasan untuk keluar masuknya *material* dari dan menuju pabrik. Aplikasi garis aliran bahan relatif panjang, maka pula *U-shaped* ini akan tidak efisien dan untuk ini lebih baik digunakan pola aliran bahan tipe zig-zag.



Gambar 2.8 Pola Aliran Bahan *U-Shape*

Sumber: <https://ghaleebmumtaz.wordpress.com/2015/04/10/jenis-jenis layout/>

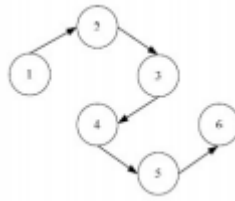
4. *Circular* adalah pola aliran berdasarkan bentuk lingkaran (*circular*) sangat baik digunakan bilamana dikehendaki untuk mengembalikan *material* atau produk pada titik awal aliran produksi berlangsung. Hal ini juga baik dipakai apabila departemen penerimaan dan pengiriman *material* atau produk jadi direncanakan untuk berada pada lokasi yang sama dalam pabrik yang bersangkutan.



Gambar 2.9 Pola Aliran Bahan *Circular*

Sumber: <https://ghaleebmumtaz.wordpress.com/2015/04/10/jenis-jenis layout/>

5. *Odd-Angle* adalah pola aliran berdasarkan *odd-angle* ini tidaklah begitu dikenal dibandingkan dengan pola-pola aliran yang lain. *Odd-angle* ini akan memberikan lintasan yang pendek dan terutama akan terasa manfaatnya untuk area yang kecil.



Gambar 2.10 Pola Aliran Bahan *Odd-Angle*

Sumber: <https://ghaleebmumtaz.wordpress.com/2015/04/10/jenis-jenis layout/>

2.2 Manajemen Rantai Pasok

Supply Chain Management (SCM) merupakan serangkaian aktivitas yang terintegrasi, dari pengadaan material dan pelayanan jasa, kemudian mengubahnya menjadi barang setengah jadi atau barang jadi, serta mendistribusikannya kepada konsumen (Heizer dan Render, 2011). Supply Chain Management (SCM) adalah suatu sistem tempat organisasi menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada para pelanggannya. Rantai ini juga merupakan jaringan dari berbagai organisasi yang saling berhubungan dan mempunyai tujuan yang sama, yaitu sebaik mungkin menyelenggarakan pengadaan atau barang tersebut, istilah supply chain meliputi juga proses perubahan barang tersebut, misalnya dari barang mentah menjadi barang jadi (Indrajit dan Djokopranoto, 2009).

Supply chain rangkaian dari fasilitas, fungsi dan aktivitas perusahaan yang terlibat dalam pembuatan dan penyaluran barang atau jasa. Rangkaian tersebut dimulai dari pemasok dan berakhir pada konsumen akhir. Dengan menganalisis keseluruhan proses, dari pemasok awal sampai dengan konsumen akhir, dapat diketahui keuntungan-keuntungan dari Supply Chain yaitu mengurangi inventory barang dengan berbagai cara, menjamin kelancaran penyediaan barang dan menjamin mutu (Setiawan, Ikhwan, Rahardian, 2006).

Manajemen rantai pasokan merupakan seperangkat pendekatan untuk mengefisiensikan integrasi supplier, manufaktur, gudang dan penyimpanan, sehingga barang diproduksi dan didistribusikan dalam jumlah yang tepat, lokasi yang tepat, waktu yang tepat dengan tujuan mencapai biaya minimum dan memberikan kepuasan bagi pelanggan (Levi, David Simchi et al, 2003).

Manajemen rantai pasokan berfokus pada mengintegrasikan dan mengelola aliran barang dan jasa dan informasi melalui rantai supply untuk

membuatnya responsif terhadap kebutuhan pelanggan sambil menurunkan total biaya. Definisi tersebut didasarkan atas beberapa hal:

- 1) Manajemen rantai pasokan perlu mempertimbangkan bahwa semua kegiatan mulai dari pemasok, manufaktur, gudang, distributor, retailer sampai ke pengecer berdampak pada biaya produk yang diproduksi sesuai dengan kebutuhan pelanggan.
- 2) Tujuan dari manajemen rantai pasokan adalah agar total biaya dari semua bagian, mulai dari transportasi dan distribusi persediaan bahan baku, barang dalam proses dan barang jadi menjadi lebih efektif dan efisien sehingga dapat mengurangi biaya.
- 3) Manajemen rantai pasokan berputar pada integrasi yang efisien dari pemasok, manufaktur, gudang, distributor, retailer dan pengecer yang mencakup semua aktivitas perusahaan, mulai dari tingkat strategis sampai tingkat taktik operasional.

2.2.1 Indikator Manajemen Rantai Pasokan

- 1) **Berbagi informasi**
Berbagi informasi merupakan elemen penting dalam Supply Chain Management, karena dengan adanya berbagi informasi yang transparan dan akurat dapat mempercepat proses rantai pasokan mulai dari supplier sampai ke pasar atau ke tangan konsumen.
- 2) **Hubungan jangka panjang**
Hubungan jangka panjang bisa tercipta dengan adanya hubungan yang berkesinambungan antara semua pihak yang terlibat dalam Supply Chain Management agar mencapai efisiensi dalam kinerja perusahaan sehingga mampu menciptakan produk yang dapat memenuhi keinginan dan kebutuhan konsumen.
- 3) **Kerjasama**
Kerjasama yang baik dan saling menguntungkan dalam Supply Chain Management dapat dilakukan antara produsen dengan supplier dan diharapkan mampu menciptakan sebuah komitmen, saling percaya dan saling terbuka yang nantinya akan bermanfaat bagi kedua belah pihak.

4) Integrasi proses

Integrasi proses dari penggabungan keseluruhan semua kegiatan yang ada dalam Supply Chain Management agar semua kegiatan perusahaan dapat berjalan dengan lancar.

2.2.2 Kegiatan Manajemen Rantai Pasokan

Berikut ini beberapa kegiatan Manajemen Rantai Pasokan yang ditunjukkan Tabel 2.1.

Bagian	Cakupan kegiatan
Pengembangan produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan supplier dalam perancangan produk baru
Pengadaan	Memilih supplier, mengavaluasi kinerja supplier, melakukan pembelian bahan baku dan komponen, memonitor supply risk, membina dan memelihara hubungan dengan supplier
Perencanaan & Pengendalian	Demand planning, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan
Operasi/ Produksi	Eksekusi produksi, pengendalian kualitas
Pengiriman/ Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman, memonitor service level di tiap pusat distribusi

Supply chain terdiri dari perusahaan yang mengangkut bahan baku dari bumi/alam, perusahaan yang mentransformasikan bahan baku menjadi bahan setengah jadi atau komponen, supplier bahan-bahan pendukung produk, perusahaan perakitan, distributor dan retailer yang menjual barang tersebut ke konsumen akhir.

Dengan demikian manajemen rantai pasokan dapat diartikan sebagai pengelolaan berbagai kegiatan dalam rangka memperoleh bahan mentah, dilanjutkan kegiatan transformasi sehingga menjadi produk dalam proses, kemudian menjadi produk jadi dan diteruskan dengan pengiriman kepada konsumen melalui sistem distribusi. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan mencakup pembelian secara tradisional dan berbagai kegiatan penting lainnya yang berhubungan dengan supplier dan distributor. Manajemen rantai pasokan meliputi penetapan:

- 1) Pengangkutan
- 2) Pembayaran secara tunai atau kredit
- 3) Supplier
- 4) Distributor dan pihak yang membantu transaksi seperti bank
- 5) Hutang maupun piutang
- 6) Pergudangan
- 7) Pemenuhan pesanan
- 8) Informasi mengenai peramalan permintaan, produksi maupun pengendalian persediaan.

2.2.3 Pemain Utama Manajemen Rantai Pasokan

Ada beberapa pemain utama yang merupakan perusahaan yang mempunyai kepentingan yang sama (Anwar, 2011), yaitu:

- 1) Chain 1: Supplier
Jaringan bermula dari sini, yang merupakan sumber yang menyediakan bahan pertama, dimana rantai penyaluran baru akan mulai. Bahan pertama ini bisa dalam bentuk bahan baku, bahan mentah, bahan penolong, barang dagangan, suku cadang dan lain-lain.
- 2) Chain 1-2: Supplier-Manufactures
Manufaktur atau bentuk lain yang melakukan pekerjaan membuat,

mempabrikasi, mengassembling, merakit dan mengkonveksikan, atau pun menyelesaikan (finishing). Hubungan kedua rantai tersebut sudah mempunyai potensi untuk melakukan penghematan. Penghematan dapat diperoleh dari inventories bahan baku, bahan setengah jadi dan bahan jadi yang berada di pihak supplier, manufacturer dan tempat transit merupakan target untuk penghematan ini.

3) Chain 1-2-3: Supplier-Manufactures-Distribution

Barang yang sudah dihasilkan oleh manufactures sudah mulai harus disalurkan kepada pelanggan. Walaupun sudah tersedia banyak cara untuk menyalurkan barang kepada pelanggan, yang umum adalah melalui distributor dan ini biasanya ditempuh oleh sebagian besar supply chain.

4) Chain 1-2-3-4: Supplier-Manufactures-Distribution-Retail Outlet

Pedagang besar biasanya mempunyai fasilitas gudang sendiri atau dapat juga menyewa dari pihak lain. Gudang ini digunakan untuk menyimpan barang sebelum disalurkan lagi ke pihak pengecer. Disini ada kesempatan untuk memperoleh penghematan dalam bentuk jumlah inventoris dan biaya gudang dengan cara melakukan desain kembali pola pengiriman barang baik dari gudang manufacture maupun ke toko pengecer.

5) Chain 1-2-3-4-5: Supplier-Manufactures-Distribution-Retail Outlet-
Customer

Para pengecer atau retailer menawarkan barang langsung kepada para pelanggan atau pembeli atau pengguna barang langsung. Yang termasuk retail outlet adalah toko kelontong, supermarket, warung-warung dan lain-lain.

2.2.4 Strategi Manajemen Rantai Pasokan

1) Banyak Supplier

Perusahaan menjalin hubungan dengan banyak supplier dan memilih supplier yang memenuhi spesifikasi.

2) Sedikit Supplier

Menjaga hubungan jangka panjang dengan supplier dengan cara menjaga komitmen dengan memberikan produk.

3) Integrasi Vertikal

Mengembangkan kemampuan untuk memproduksi barang dan jasa yang sebelumnya dibeli dari pemasok. Integrasi vertikal berbentuk:

- (a) Integrasi kedepan : memproduksi sendiri komponen akhir.
- (b) Integrasi kebelakang : memproduksi sendiri bahan yang tadinya dibeli kepada supplier.

4) Jaringan Kerja Keiretsu

Merupakan langkah-langkah antara sedikit supplier dengan integrasi vertika.

5) Perusahaan Virtual

Perusahaan yang membina hubungan dengan berbagai supplier untuk memberikan pelayanan pada permintaan.

2.2.5 Proses Bisnis dalam Rantai Pasok

Menurut James R. Stock dan Douglas M. Lambert (2001, 68 – 71), pengelolaan rantai pasok yang sukses membutuhkan sistem yang terintegrasi. Masing-masing unit dalam rantai pasok menjadi satu kesatuan, tidak berdiri sendiri-sendiri sebagaimana halnya dengan rantai pasok tradisional. Kegiatan operasi pada rantai pasok membutuhkan aliran informasi yang berkesinambungan untuk menghasilkan produk yang baik pada saat yang tepat sesuai dengan kebutuhan konsumen. Dalam hal ini konsumen menjadi fokus dalam setiap operasi yang dilakukan.

James R. Stock dan Douglas M. Lambert (2001, 68 – 71) juga menyatakan bahwa dalam rantai pasok yang terintegrasi terdapat proses-proses berikut ini :

1. Customer Relationship Management

Merupakan pengelolaan hubungan baik dengan konsumen, dimulai dengan mengidentifikasi siapa konsumen kita, apa kebutuhannya, seperti apa spesifikasi yang dikehendaki oleh konsumen. Dengan demikian, secara periodik dapat dilakukan evaluasi sejauh mana tingkat kepuasan konsumen telah terpenuhi.

2. Customer Services Management

Berfungsi sebagai pusat informasi bagi konsumen, menyediakan informasi yang dibutuhkan secara real time mengenai jadwal pengiriman, ketersediaan produk, keberadaan produk, harga dan lain sebagainya.

Termasuk pula di dalamnya pelayanan purna jual yang dapat melayani konsumen secara efisien untuk penggunaan produk dan aplikasi lainnya.

3. Demand Management

Manajemen permintaan (demand management) berfungsi untuk menyeimbangkan kebutuhan konsumen dengan kapasitas perusahaan yang menyediakan produk atau jasa yang dibutuhkan. Didalamnya termasuk menentukan apa yang menjadi kebutuhan konsumen dan kapan dibutuhkannya. Sistem manajemen permintaan yang baik menggunakan point of sale dan data konsumen untuk mengurangi ketidakpastian serta meningkatkan efisiensi aliran barang dalam rantai pasok. Kebutuhan pemasaran dan rencana produksi harus dikoordinasikan, kebutuhan konsumen dan kapasitas produksi harus diselaraskan agar persediaan secara global dapat dikelola dengan baik.

4. Customer Order Fulfillment

Proses pemenuhan permintaan konsumen tepat waktu, bahkan lebih cepat dari yang disepakati dengan biaya pemenuhan yang seminimal mungkin, memerlukan koordinasi yang baik dari setiap anggota rantai pasok. Tujuan utamanya adalah menciptakan satu proses pemenuhan permintaan dengan lancar mulai dari pemasok bahan baku sampai konsumen akhir.

5. Manufacturing Flow Management

Proses produksi diupayakan sedemikian rupa agar secepat mungkin dapat menyediakan produk yang diperlukan dengan tingkat persediaan yang minimal. Untuk itu diperlukan persiapan yang memadai dan kesesuaian permintaan dengan kapasitas produksi. Termasuk persiapan proses produksi adalah ketersediaan bahan baku yang terjamin sehingga kelancaran proses produksi dapat dipertahankan. Untuk itu perlu dijalin hubungan yang baik dengan pemasok-pemasok terkait.

6. Product Development and Commercialization

Dimulai dengan evaluasi kebutuhan konsumen dan keluhan-keluhan yang ada dari produk yang telah ada. Pengembangan produk baru memerlukan kerjasama yang baik dengan para pemasok untuk menjamin ketersediaan bahan baku yang diperlukan. Selain itu, perlu dipersiapkan pula teknologi

dalam bidang produksi yang dapat menunjang pengembangan produk ini.

7. Returns Pengelolaan produk kembalian merupakan proses yang penting dan dapat dijadikan sebagai salah satu keunggulan daya saing perusahaan. Kinerja pengelolaan produk kembalian bisa diukur dengan parameter "Return to Available", yaitu waktu yang diperlukan untuk mengganti produk kembalian menjadi produk yang dapat digunakan kembali.

2.2.6 Carry Over

Carry Over adalah data yang berisikan seluruh persediaan yang ada di PT. Industri Kereta Api Madiun . Barang yang termasuk kedalam data *carry over* hanya barang yang ada dan disimpan di gudang. Sehingga bahan yang ada di bagian produksi tidak termasuk kedalam data tersebut dikarenakan beresiko mengalami kesalahan perhitungan apabila bahan tersebut sudah digunakan untuk proses produksi. Data tersebut disediakan dari departemen IC. (Data Perusahaan, 2020).

2.2.7 Data Karakteristik Bahan

Data karakteristik bahan merupakan sebuah data yang berisikan karakteristik bahan secara nonkualitatif. Dimana data karakteristik tersebut nantinya akan dijadikan salah satu bahan pertimbangan dalam membuat kuantitas *request* bahan pada MRP. Data karakteristik bahan terdiri dari: *safety stock*, *minimal order*, *lead time*, dan *shelf life*.

2.2.7.1 Safety Stock

Menurut Rangkuti (2004) *safety stock* adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*Stock Out*). Penentuan angka *safety stock* sendiri sebenarnya tidak memiliki sebuah metode tertentu. Sehingga ada beberapa perusahaan yang menentukan *safety stock* berdasarkan rata-rata pemakaian barang dari periode sebelumnya. Namun terdapat sebuah rumus dasar seperti yang dinyatakan oleh (Rangkuti, 2004) yaitu:

$$\text{(Pemakaian Maksimum – Pemakaian Rata-rata) x Lead time}$$

Gambar 2.11 Rumus dasar perhitungan *safety stock*

Sumber : (Rangkuti, 2004)

2.2.7.2 Minimal Order

Menurut Data Perusahaan (2020) *Minimal Order* adalah kuantitas pemesanan minimal suatu material yang ditentukan oleh supplier. *Minimal order* sendiri biasanya ditentukan berdasarkan kapasitas maksimal kendaraan pengangkut (truk) *supplier*. Sehingga dalam menentukan kuantitas *request* pada MRP harus sesuai dengan *minimal order* atau kelipatannya. (Data Perusahaan, 2020).

2.2.7.3 Shelf Life

Shelf Life adalah jangka waktu suatu barang untuk layak dipakai. Secara sederhananya *shelf life* adalah daya tahan suatu barang atau kedaluarsa dalam satuan waktu (bulan). Data *shelf life* ini didapatkan dari supplier dengan dokumen resmi yang berisikan waktu *shelf life* disertai dengan dokumen pelengkap lainnya. Data *shelf life* tersebut nantinya akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam membuat jadwal kedatangan suatu barang. (Data Perusahaan, 2020).

2.3 Pengadaan Barang Dan Jasa

Procurement adalah upaya mendapatkan barang dan jasa yang dibutuhkan berdasarkan pemikiran logis dan sistematis dan mengikuti norma dan etika yang berlaku yang sesuai dengan metode pengadaan barang dan jasa (Siahaya, 2013). Menurut Turban (2010), procurement mengacu pada semua aktivitas yang melibatkan proses mendapatkan barang-barang dari pemasok, hal ini meliputi pembelian, dan kegiatan logistik ke dalam seperti transportasi, barang masuk dan penyimpanan di gudang sebelum barang tersebut digunakan. Proses procurement tradisional dimulai dari pembeli membutuhkan dan akan membuat permintaan material, setelah itu harus mendapat persetujuan supervisor. Langkah selanjutnya melihat ketersediaan barang, apabila barang tersedia maka akan menyiapkan material, jika barang tidak dapat dipenuhi maka akan membuat permintaan pembelian purchase requisition (PR). Permintaan pembelian harus mendapat persetujuan sebelum melakukan pemilihan pemasok. Jika disetujui, maka bagian pembelian akan memilih pemasok dengan quotation yang diminta dan akan membuat purchase order yang paling sesuai antara penawaran yang diberikan oleh pemasok. Purchase order tersebut akan digunakan saat melakukan penerimaan

barang, jika barang tidak sesuai akan melakukan pengembalian kepada pemasok dan apabila sudah sesuai akan menerima invoice. Sebelum melakukan proses pembayaran, harus melakukan pencocokan antara purchase order, penerimaan barang dan invoice yang diberikan.

Terdapat beberapa metode procurement yang dapat digunakan oleh perusahaan dalam memperoleh barang dan jasa (Turban, 2010), antara lain: membuat sistem penawaran dimana pemasok akan berkompetisi antara satu sama lain. Biasanya metode ini digunakan dalam pengadaan yang kuantitasnya besar.

1. Membeli langsung dari pabrik, wholesaler, dan pengecer, baik dari katalog yang telah disediakan, maupun dengan metode negosiasi.
2. Membeli dari lelang, baik yang bersifat pribadi maupun umum, dimana perusahaan berpartisipasi sebagai pembeli.
3. Membeli dari catalog perantara (e-distributor) yang menggabungkan katalog-katalog penjual lainnya.
4. Membeli dari katalog pembelian internal, dimana katalog vendor yang telah disetujui oleh perusahaan, termasuk harga yang telah disepakati bersama, tergabung didalamnya. Pendekatan ini digunakan untuk implementasi dari desktop purchasing, yang memungkinkan peminta dapat memesan langsung kepada vendor, tanpa melalui bagian pengadaan.
5. Bergabung dengan suatu grup sistem pembelian yang menggabungkan permintaan anggota-anggotanya dan mengumpulkannya menjadi jumlah yang besar. Kemudian grup tersebut akan melakukan negosiasi harga atau memulai proses penawarannya.
6. Membeli pada industrial mall.
7. Berkolaborasi dengan pemasok untuk berbagi informasi mengenai penjualan dan persediaan, sehingga ketika persediaan berkurang dan mengalami stockout, perusahaan dapat melakukan just-in-time delivery.

Menurut Siahaya (2013, p. 1), model pengadaan meliputi:

1. Fokus pada bisnis.
2. Adaptif terhadap tren terkini.
3. Berbasis sistem teknologi informasi.
4. Transformasi proses berkesinambungan.

5. Kemitraan strategis.
6. Pengembangan SDM Pengadaan.
7. Inovasi terus menerus.

2.3.2 Prinsip Dalam Procurement (Pengadaan Barang)

Prinsip procurement (Hardjowijono dan Muhammad, 2008), pengadaan barang dan jasa harus dilaksanakan berdasarkan prinsip-prinsip pengadaan yang dipraktekkan secara internasional; efisiensi, efektifitas, persaingan sehat, keterbukaan, transparansi, tidak diskriminasi dan akuntabilitas.

1. Efisiensi

Prinsip efisiensi dalam pengadaan barang dan jasa adalah dengan menggunakan sumber daya yang tersedia diperoleh barang dan jasa dalam jumlah, kualitas yang diharapkan, dan diperoleh dalam waktu yang optimal.

2. Efektif

Prinsip efektif dalam pengadaan barang dan jasa adalah dengan sumber daya yang tersedia diperoleh barang dan jasa yang mempunyai nilai manfaat setinggi-tingginya.

3. Persaingan sehat

Prinsip persaingan yang sehat dalam pengadaan barang dan jasa adalah adanya persaingan antar calon penyedia barang dan jasa berdasarkan etika dan norma pengadaan yang berlaku, tidak terjadi kecurangan dan praktek KKN (Korupsi, Kolusi dan Nepotisme).

4. Terbuka

Prinsip terbuka dalam pengadaan barang dan jasa adalah memberikan kesempatan kepada semua penyedia barang dan jasa yang kompeten untuk mengikuti pengadaan.

5. Transparansi

Prinsip transparansi dalam pengadaan barang dan jasa adalah pemberian informasi yang lengkap tentang aturan pelaksanaan pengadaan barang dan jasa kepada semua calon penyedia barang dan jasa yang berminat dan masyarakat.

6. Tidak Diskriminatif

Prinsip tidak diskriminatif dalam pengadaan barang dan jasa adalah pemberian perlakuan yang sama kepada semua calon penyedia barang dan jasa yang berminat mengikuti pengadaan barang dan jasa.

7. Akuntabilitas

Prinsip akuntabilitas dalam pengadaan barang dan jasa adalah pertanggungjawaban pelaksanaan pengadaan barang dan jasa kepada para pihak yang terkait dan masyarakat berdasarkan etika, norma, dan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

2.3.3 Tugas Dan Tanggung Jawab Procurement

Menurut Achlaq (2011), tugas dari bagian pengadaan barang adalah menyediakan barang maupun jasa dengan harga yang murah, berkualitas dan terkirim tepat waktu. Tugas-tugas bagian pengadaan barang tidak terbatas hanya pada kegiatan rutin pembelian.

Tugas-tugas bagian pengadaan barang dan jasa adalah sebagai berikut:

1. Merancang hubungan yang tepat dengan pemasok. Hubungan dengan pemasok bisa bersifat kemitraan jangka panjang maupun hubungan transaksional jangka pendek.
2. Memilih pemasok atau supplier.
 - a. Kegiatan memilih pemasok bisa memakan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit.
 - b. Kesulitan akan lebih tinggi kalau pemasok yang akan dipilih berada di mancanegara.
 - c. Pemasok yang berpotensi untuk menjalin hubungan jangka panjang, proses pemilihan ini bisa melibatkan evaluasi awal, mengundang mereka untuk presentasi, kunjungan lapangan dan sebagainya.
 - d. Pemilihan pemasok harus sejalan dengan strategi supply chain.
3. Memilih dan mengimplementasikan teknologi yang cocok.
 - a. Kegiatan pengadaan selalu membutuhkan bantuan teknologi.
 - b. Teknologi yang lebih tradisional dan lumrah digunakan adalah telepon dan fax.

- c. Saat ini banyak perusahaan yang menggunakan *electronic procurement (eprocurement)* yaitu aplikasi internet untuk kegiatan pengadaan.
- 4. Memelihara data item yang dibutuhkan dan data pemasok.
 - a. Bagian pengadaan harus memiliki data yang lengkap tentang item-item yang dibutuhkan maupun data tentang pemasok mereka.
 - b. Beberapa data pemasok yang penting untuk dimiliki adalah nama dan alamat masing-masing dari pemasok, item apa yang mereka pasok, harga per unit, pengiriman, kinerja masa lalu, serta kualifikasi pemasok termasuk juga kualifikasi seperti ISO.
- 5. Melakukan proses pembelian.
 - a. Proses pembelian bisa dilakukan dengan beberapa cara, misalnya pembelian rutin dan pembelian dengan melalui tender atau lelang.
 - b. Pembelian rutin dan pembelian dengan tender melewati proses-proses yang berbeda.
- 6. Mengevaluasi kinerja pemasok-pemasok.
 - a. Hasil penilaian ini digunakan sebagai masukan bagi pemasok untuk meningkatkan kinerja mereka.
 - b. Kinerja yang digunakan untuk menilai pemasok seharusnya mencerminkan strategi supply chain dan jenis barang yang dibeli.

2.3.4 Strategic Procurement Planning

Pengadaan merupakan bagian integral untuk mencapai strategi bisnis secara keseluruhan. Strategi pengadaan meliputi keseluruhan perencanaan pengadaan; siapa yang akan terlibat, bagaimana proses perencanaan dan bagaimana strategi pengadaan akan dihubungkan dengan proses perencanaan strategis yang lebih luas entitas publik, mencakup;

1. Bagaimana mengumpulkan informasi; dan
2. Bagaimana informasi akan dianalisis dan digunakan untuk pengambilan keputusan.
3. Harus memperhitungkan nilai dan risiko barang dan jasa;
4. Ketersediaan barang dan jasa;
5. Pentingnya barang dan jasa kepada entitas publik;

6. Karakteristik pasar dan tindakan entitas publik mungkin ingin mengambil untuk mengembangkan atau mempengaruhi pasar;
7. Biaya transaksi yang terkait dengan pengadaan; dan
8. Tujuan kebijakan pemerintah - misalnya, keberlanjutan.

Perencanaan pasokan dibagi dalam tiga elemen kunci; analisa kebutuhan, analisa pasokan pasar, dan manajemen risiko, dengan menggunakan enam alat bantu yaitu:

1. *Supply positioning*, digunakan untuk memilah atau mengelompokan kebutuhan barang dan jasa sesuai kuadran kategori.
2. *Supply Market Concentration*, sebagai alat bantu untuk pengamatan terhadap karakteristik pasar baik aslinya produk atau jasa atau gabungan keduanya, atau pasarnya terbagi menjadi pasar komersial, teknikal dan /atau segmen geografis.
3. *Porters's 5 forces*, dapat digunakan untuk menjelaskan adanya kompetisi alami dalam pasar pasokan.
4. *Supplier Preferencin*, sebuah teknik yang digunakan untuk menilai ketertarikan pemasok (dalam hal ini keuntungan procurement).
5. *Supply Market Sounding*, akan memberi kesempatan untuk "memasarkan" proyek dan hasilnya ke sisi penawaran.
6. *Vulnerability Analysis*, bertujuan untuk memeriksa rantai pasokan secara lebih rinci untuk memahami kerentanan spesifik dan mengembangkan rencana untuk mengurangi risiko.