

DASAR PERENCANAAN

DAN REKAYASA TEKNIK

(TKT 100)

MODUL OL 3

***MANUFACTURING PLANNING & CONTROL (MPC)***

DISUSUN OLEH

DR. Iphov Kumala Sriwana, ST., M.Si., IPM

TEKNIK INDUSTRI

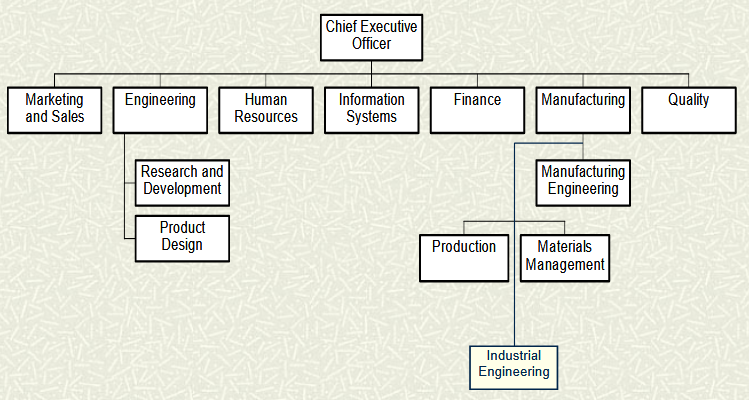
UNIVERSITAS ESA UNGGUL

JAKARTA

2018

**Pengantar**

Modul kedua untuk on line 2 dari matakuliah dasar perencananaan dan rekayasa teknik akan membahas mengenai Manufacturing Planning and Control. Hal ini dilakukan setelah mahasisa memahami perancangan dalam bidang rekayasa. Pentingnya Perencanaan dan [Pengendalian Produksi](http://ppic1908.blogspot.co.id/2016/07/kegiatan-perencanaan-dan-pengendalian.html) (Production Planning and Control/PPC) karena Industri manufaktur dituntut untuk melakukan perbaikan proses guna mencapai efisiensi, kualitas dan pengiriman tepat waktu. Sistem manajemen perencanaan (Production Planning & Inventory Control) yang baik merupakan kunci sukses industri manufaktur dalam bersaing.

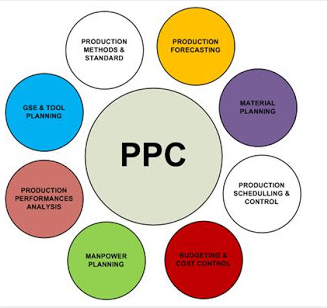
Perencanaan dan [PengendalianProduksi](http://ppic1908.blogspot.co.id/2016/07/kegiatan-perencanaan-dan-pengendalian.html) (Production Planning and Control, PPC) adalah proses untuk merencanakan dan mengendalikan aliran material yang masuk, mengalir, dan keluar dari sistem produksi sehingga permintaan pasar dapat dipenuhi dengan jumlah yang tepat, waktu penyerahan yang tepat, dan biaya produksi yang minimum. Dengan demikian pekerjaan yang terkandung dalam PPC secara garis besar dapat dibedakan menjadi dua hal yang saling berkaitan, yaitu Perencanaan Produksi dan Pengendalian Produksi. Gambar 1 berikut ini merupakan contoh dari Industri Manufacturing :

Gambar 1. Contoh Industri Manufaktur

Perencanaan Produksi dilakukan dengan tujuan menentukan arah awal dari tindakan-tindakan yang harus dilakukan di masa mendatang, mengenai apa, seberapa banyak, dan kapan harus dilakukan. Karena perencanaan itu berkaitan dengan masa mendatang, maka perencanaan disusun atas dasar perkiraan yang dibuat berdasarkan data masa lalu dengan menggunakan beberapa asumsi. Oleh karena itu perencanaan tidak akan selalu memberikan hasil sebagaimana yang diharapkan dalam rencana tersebut, sehingga setiap perencanaan yang dibuat harus dievaluasi secara berkala dengan jalan melakukan pengendalian.

Pekerjaan pengendalian produksi akan sangat bergantung kepada ada tidaknya penyimpangan dalam pelaksanaan produksi dibandingkan dengan rencana produksi yang telah dibuat sebelumnya. Bila penyimpangan yang terjadi cukup besar, maka perlu diadakan tindakan–tindakan penyesuaian untuk membenahi penyimpangan yang terjadi. Hasil penyesuaian yang dilakukan tersebut akan dijadikan dasar dalam penyusunan rencana produksi selanjutnya.

Secara umum perencanaan dan pengendalian produksi dapat diartikan sebagai aktifitas merencanakan dan mengendalikan material masuk, proses, dan keluar dari sistem produksi sehingga permintaan pasar dapat dipenuhi dengan jumlah yang tepat, waktu penyerahan yang  
tepat dan biaya produksi yang minimum. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 2, mengenai gambaran umum PPC.



Gambar 2. Gambaran umum

Pengertian Perencanaan pengendalian Produksi (Manufacturing Planning and Control) bila definisikan secara terpisah akan mencakup dua aktifitas yakni :

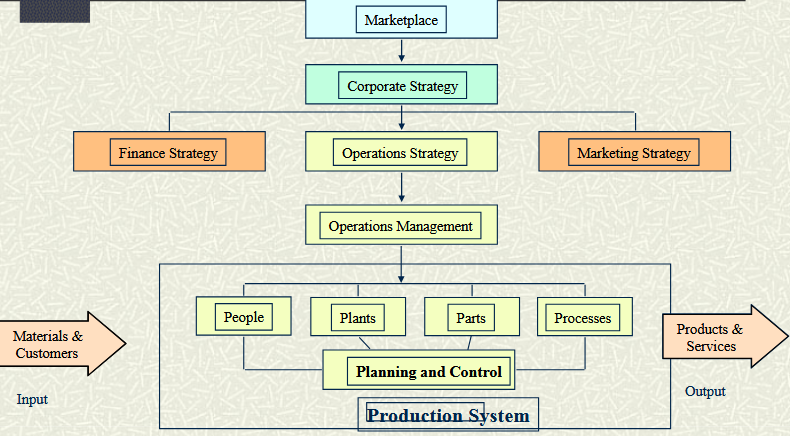
1. Perencanaan Produksi merupakan aktifitas untuk menetapkan produk yang akan diproduksi, jumlah yang dibutuhkan, kapan produk tersebut harus selesai dan sumber-sumber yang dibutuhkan.
2. Pengendalian Produksi merupakan aktifitas  yang menetapkan kemampuan sumber-sumber yang digunakan dalam memenuhi rencana, kemampuan produksi berjalan sesuai rencana dan melakukan perbaikan rencana.

Setiap manajer produksi memikul tanggung jawab untuk melaksanakan rencana dan tujuan perusahaan. Adapun tujuan umum perusahaan manufaktur adalah memproduksi secara sukses, ekonomis, tepat waktu, sesuai dengan janji yang diberikan, dan memperoleh keuntungan. Salah satu fungsi yang terpenting dalam mendukung usaha untuk mencapai tujuan perusahaan manufaktur seperti apa yang telah disebutkan di atas adalah Perencanaan dan Pengendalian Produksi.

Apabila tujuan atau rencana tersebut dapat dicapai, maka perusahaan mencapai kondisi ideal dalam bentuk minimasi biaya produksi, harga jual yang rendah dan bersaing, serta dapat menguasai pangsa pasar secara luas.

Secara umum tujuan suatu perusahaan adalah memperoleh keuntungan di samping tercapainya kelanjutan dan pengembangan usaha. Dengan keuntungan yang diperoleh tersebut perusahaan akan mampu membayar kompensasi manajemen dan karyawan dengan baik dalam konteks tingkat kompensasi yang memadai dan ketepatan waktu pembayaran, membayar tagihan dari pihak ketiga, misalnya pembayaran sewa listrik, sewa gudang, pajak, bahan mentah, bahan baku, serta bahan pembantu dari pihak pemasok, memelihara dengan baik peralatan produksi agar dapat berjalan dengan lancar dan ekonomis, mengganti mesin-mesin dan peralatan lainnya yang memang sudah saatnya harus diganti, dan melakukan perluasan atau ekspansi perusahaan sehingga dengan demikian perusahaan tersebut betul-betul maju dan berkembang.

Adapun kedudukan PPIC dalam keputusan operasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Kedudukan PPIC dalam keputusan operasi

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perancanaan dan pengendalian produksi merupakan usaha manajemen untuk merencanakan dasar proses produksi dan aliran bahan, sehingga menghasilkan produk yang dibutuhkan pada waktunya, dengan biaya yang seminimal mungkin, serta mengatur dan menganalisis organisasi dan koordinasi bahan-bahan, mesin-mesin dan peralatan, tenaga manusia, dan tindakan-tindakan lain yang dibutuhkan.

Dalam usaha pencapaian tujuan perusahaan, diperlukan adanya koordinasi manajemen berupa koordinasi dari berbagai bagian atau antar kegiatan dari perusahaan tersebut, sehingga dapat tercapai suatu kerjasama yang baik antara bagian pembelian, teknik, akuntansi, penjualan, dan sebagainya, sebagai satu team yang terkoordinasikan untuk memproduksi dan menjual hasil produksi dengan efektif dan efisien. Diketahui bahwa usaha koordinasi segala aktivitas yang menyangkut kegiatan produksi menjadi tanggung jawab production manager atau plant manager. Akan tetapi karena luasnya tugas dan tanggung jawab production manager, maka seorang production manager dapat melimpahkan wewenang atau otoritasnya kepada kepala bagian Perencanaan dan Pengendalian Produksi dengan tugas kewajiban dan wewenang jelas.

Peranan perencanaan dan pengendalian produksi adalah mengkoordinasikan kegiatan dari bagian-bagian yang langsung atau tidak langsung dalam berproduksi, merencanakan, menjadwalkan, dan mengendalikan kegiatan produksi dari mulai tahapan bahan baku, proses, sampai output yang dihasilkan sehingga perusahaan betul-betul dapat menghasilkan barang atau jasa dengan efektif dan efisien.

Adapun tujuan perencanaan dan pengendalian produksi adalah sebagai berikut :

1. Mengusahakan agar perusahaan dapat berproduksi secara efektif dan efisien.
2. Mengusahakan agar perusahaan dapat menggunakan modal seoptimal mungkin.
3. Mengusahakan agar pabrik dapat menguasai pasar yang luas.
4. Untuk memperoleh keuntungan yang cukup bagi perusahaan.
5. Meramalkan permintaan produk yang dinyatakan dalam jumlah produk sebagai fungsi dari waktu.
6. Memonitor permintan yang aktual, membandingkannya dengan ramalan permintaan sebelumnya dan melakukan revisi atas ramalan tersebut jika terjadi penyimpangan.
7. Menetapkan ukuran pemesanan barang yang ekonomis atas bahan baku yang akan dibeli.
8. Menetapkan sistem persediaan yang ekonomis.
9. Menetapkan kebutuhan produksi dan tingkat persediaan pada saat tertentu.
10. Memonitor tingkat persediaan, membandingkannya dengan rencana persediaan, dan melakukan revisi rencana produksi pada saat yang ditentukan.
11. Membuat jadwal produksi, penugasan, serta pembebanan mesin dan tenaga kerja yang terperinci.

**Adapun tingkat perencanaan dan pengendalian produksi :**

1. **Perencanaan jangka panjang**

Kegiatan ini meliputi peramalan usaha, perencanaan jumlah produk dan penjualan, perencanaan produksi, perencanaan kebutuhan bahan baku, dan perencanaan financial.

1. **Perencanaan jangka menengah**

Kegiatan ini meliputi perencanaan kebutuhan kapasitas, perencanaan kebutuhan material, jadwal induk produksi, dan perencanaan kebutuhan distribusi.

1. **Perencanaan jangka pendek**

Kegiatan ini meliputi penjadwalan perakitan produk akhir, perencanaan dan pengendalian input-output, pengendalian kegiatan produksi, perencanaan dan pengendalian purchase, dan manajemen proyek.

Proses produksi merupakan proses yang sangat kompleks. Proses tersebut memerlukan keterlibatan bermacam-macam tingkat keterampilan tenaga kerja, peralatam, modal, dan informasi yang biasanya dilakukan secara terus menerus dalam jangka waktu yang sangat lama. Lingkungan yang dihadapi perusahaan, pola permintaan, tersedianya bahan baku dan bahan penunjang, iklim usaha, peraturan pemerintah, persaingan, dan lain-lain, selalu menunjukkan pola yang tidak menentu dan akan selalu berubah dari waktu kewaktu.

Suatu perusahaan tidak mungkin dapat membuat suatu rencana produksi yang dapat digunakan selamanya. Rencana baru harus dapat dibuat bila keadaan yang digunakan sebagai dasar pembuatan rencana yang lama sudah berubah. Karena perubahan yang akan terjadi bersifat sulit untuk diramalkan sebelumnya, maka secara periodik harus diadakan pengecekan apakah rencana produksi yang sudah dibuat masih berlaku.

Pendekatan yang biasa dilakukan adalah dengan membuat rencana produksi yang mencakup periode waktu tertentu dan akan diperbaharui bila periode waktu tersebut sudah dicapai. Dalam perencanaan produksi, terdapat tiga jenis perencanaan berdasarkan periode waktu yang dicakup oleh perencanaan tersebut, yaitu:

·   Perencanaan Produksi Jangka Panjang

·   Perencanaan Produksi Jangka Menengah

·   Perencanaan Produksi Jangka Pendek

**Berjenjang**

Pembuatan rencana produksi tidak bisa dilakukan hanya sekali dan digunakan untuk selamanya. Perancanaan produksi harus dilakukan secara bertahap dan berjenjang. Artinya, perencanaan produksi akan bertingkat dari perencanaan produksi level tinggi sampai perencanaan produksi level rendah, di mana perencanaan produksi pada level yang lebih rendah adalah merupakan penjabaran dari perencanaan produksi level yang lebih tinggi. Berdasarkan pengelompokan perencanaan produksi atas dasar jangka, maka dapat dijelaskan secara lebih mendalam sebagai berikut:

Pemilihan jenis perancangan produksi yang tepat bagi suatu perusahaan bergantung kepada beberapa faktor, yaitu faktor eksternal berupa pangsa pasar yang diraih, struktur ekonomi, dan lainnya serta faktor internal berupa ide manajemen dalam menghadapi tantangan ke depan, ketersediaan tenaga ahli dan pelaksanaanya, dan lainnya. Yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan jenis perencanaan produksi tersebut adalah untuk berapa lama perencanaan produksi tersebut disiapkan. Dalam hubungannya dengan horizon waktu perencanaan, maka perencanaan produksi dapat dibagi menjadi perencanaan produksi jangka panjang, perencanaan produksi jangka menengah, dan perncanaan produksi jangka pendek. Masing-masing tipe perencanaan produksi tersebut akan berbeda dalam macam informasi yang menjadi inputnya, jangkauan keterbatasan yang dimiliki, serta jumlah variabel yang dapat dikontrol oleh pihak manajemen.

**Perencanaan Produksi Jangka Panjang**

Perencanaan produksi jangka panjang biasanya melihat 5 tahun atau lebih ke depan. Jangka waktu terpendeknya adalah ditentukan oleh berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengubah kapasitas yang tersedia. Hal tersebut meliputi waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan desain dari bangunan dan peralatan pabrik yang baru konstruksinya, instalasinya, dan hal-hal lainnya sampai fasilitas baru tersebut siap dioperasikan.

Perencanaan produksi jangka panjang dibuat dengan sangat mempertimbangkan ramalan kondisi umum perekonomian dan kependudukan, situasi politik dan sosial, perubahan teknologi, dan perilaku pesaing, di mana semua faktor tersebut akan dievaluasi dampaknya terhadap aktivitas perusahaan. Perencanaan produksi jangka panjang berhubungan dengan efek yang mungkin muncul di masa mendatang yang mempengaruhi tujuan sistem dan tindakan yang diperlukan dalam menghadapi perubahan tersebut,.

Contoh - dengan pengembangan produk baru, pelayanan yang lebih baik, teknologi proses yang baru, dan lokasi baru.

**Perencanaan Produksi Jangka Menengah ( Perencanaan Agregat)**

Perencanaan agregat mempunyai horizon perencanaan umumnya antara 1 sampai 18 bulan, dan dikembangkan berdasarkan kerangka yang telah ditetapkan pada perencanaan produksi jangka panjang. Perencanaan agregat didasarkan pada peramalan permintaan tahunan dari bulan kebulan dan sumber daya produktif yang ada, seperti jumlah tenaga kerja, tingkat persediaan, biaya produksi, jumlah supplier dan subkontraktor, dengan asumsi kapasitas produksi relatif tetap.

**Perencanaan Produksi Jangka Pendek**

Perancanaan produksi jangka pendek mempunyai horizon perencanaan kurang dari 1 bulan, dengan bentuk perencanaan berupa jadwal produksi. Tujuan dari jadwal produksi adalah menyeimbangkan permintaan aktual yang dinyatakan dengan jumlah pesanan yang diterima dengan sumberdaya yang tersedia, termasuk jumlah departemen, waktu shift yang tersedia, banyaknya operator, tingkat persediaan yang dimiliki, dan peralatan yang ada, sesuai batasan-batasan yang ditetapkan pada perencanaan agregat.

**Terpadu**

Perencanaan produksi akan melibatkan banyak faktor, seperti bahan baku, mesin dan peralatan, tenaga kerja, dan waktu. Kesemua faktor tersebut harus sesuai dengan kebutuhan yang direncanakan dalam mencapai target produksi tertentu yang didasarkan atas perkiraan. Masing-masing faktor tidak direncanakan sendiri-sendiri sesuai dengan keterbatasan yang ada pada masing-masing faktor yang dimiliki perusahaan, tetapi dibuat dengan mengacu pada satu rencana terpadu untuk produksi. Rencana produksi tersebut juga harus terkait dengan rencana-rencana lain yang berpengaruh langsung terhadap rencana produksi, seperti pemeliharaan, rencana tenaga kerja, rencana pengadaan material, dan sebagainya.

Keterpaduan tersebut tidak hanya secara horizontal saja, tetapi juga secara vertikal. Hal tersebut berarti rencana jangka pendek harus mengacu pada rencana jangka menengah dan rencana jangka menengah harus terpadu dengan rencana jangka panjang, demikian juga sebaliknya.

**Berkelanjutan**

Perencanaan produksi disusun untuk satu periode tertentu yang merupakan masa berlakunya rencana tersebut. Setelah habis masa berlakunya, maka harus dibuat rencana baru untuk periode waktu berikutnya lagi. Rencana baru tersebut harus dibuat berdasarkan hasil evaluasi terhadap rencana sebelumnya. Hal yang sudah dilakukan dan yang belum dilakukan, yang telah dihasilkan dan bagaimana perbandingan hasilnya dengan target yang telah ditetapkan. Dengan demikian, rencana baru tersebut merupakan kelanjutan dari rencana yang dibuat sebelumnya.

**Terukur**

Selama pelaksanaan produksi, realisasi dari rencana produksi akan selalu dimonitor untuk mengetahui apakah terjadi penyimpangan dari rencana yang telah ditetapkan. Untuk mengetahui ada tidaknya penyimpangan, maka rencana produksi harus menetapkan suatu nilai yang harus diukur, sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan ada tidaknya penyimpangan. Nilai-nilai tersebut dapat berupa target produksi yang bisa dinyatakan dalam satuan unit produk, kilogram, lusin dan lain-lain. Jika dalam realisasinya nanti tidak memenuhi target produksi, maka dengan mudah dapat diukur berapa besar penyimpangan tersebut, sehingga hasilnya dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan menyusun rencana berikutnya.

**Realistis**

Rencana produksi yang dibuat harus disesuaikan dengan kondisi yang ada di perusahaan, sehingga target yang ditetapkan merupakan nilai yang realistis untuk dapat dicapai dengan kondisi yang dimiliki perusahaan pada saat rencana tersebut dibuat. Jika rencana produksi dibuat terlalu muluk tanpa memperhitungkan kondisi yang ada padaperusahaan, maka perencanaan yang dibuat tidak akan berguna karena target produksi yang ditetapkan sudah pasti tidak dapat dicapai. Selain itu penyimpangan pelaksanaannya tidak akan dapat diketuahui karena pelaksanaanya tidak akan pernah tepat sesuai dengan rencana. Dengan membuat rencana yang realistis, maka akan dapat memotivasi pelaksana uuntuk berusaha mencapai apa yang telah disusun pada rencana tersebut.

**Akurat**

Perencanaan produksi harus dibuat berdasarkan informasi yang akurat tentang kondisi internal dan eksternal sehingga angka-angka yang dimunculkan dalam target produksi dapat dipertanggungjawabkan. Kesalahan dalam membuat perkiraan nilai parameter produksi akan berakibat fatal terhadap rencana produksi yang disusun. Demikian pula perhitungan yang dilakukan dalam penetuan nilai variabel produksi berdasarkan nilai parameter produksi harus dilakukan seteliti mungkin, sehigga tidak akan terjadi kesalahan yang sama.

**Menantang**

Meskipun rencana produksi harus dibuat serealistis mungkin, hal tersebut bukan berarti rencana produksi harus menetapkan target yang dengan mudah dapat dicapai. Rencana produksi yang baik harus menetapkan target yang dapat dicapai dengan usaha yang sungguh-sungguh.

[**PengendalianProduksi**](http://ppic1908.blogspot.co.id/2016/07/peramalan-dalam-perencanaan-produksi.html)

Rencana produksi yang telah disusun tidak akan dapat dilaksanakan tanpa adanya pengendalian terhadap pelaksanaan rencana tersebut. Hal tersebut disebabkan rencana yang dibuat berdasarkan perkiraan yang bisa saja meleset. Karena itu meskipun rencana telah dibuat sebaik mungkin, tujuan-tujuan manajemen tidak akan dapat dicapai tanpa adanya program pengendalian yang efektif. Tetapi suatu perencanaan yang disusun dengan mempertimbangkan semua persyaratan di atas akan dapat mempermudah program pengendalian.

Pengendalian produksi umumnya mereupakan fungsi staff dan tidak merupakan wewenang langsung dari lini organisasi. Pengendalian produksi mungkin diadakan untuk setiap tingkatan manajemen bergantung kepada kebutuhan pabrik. Biasanya pengendali produksi terdapat di tingkat yang sama seperti *engineering*, pembelian dan personalia. Organisasi pengawasan produksi yang baik umumnya tidak melapor kepada seseorang yang berada di bawah level manajer pabrik (*Plant Manager)*, tetapi langsung kepada manager pabrik.

Secara sederhana, pengendalian dapat didefinisikan sebagai suatu proses yang dibuat untuk menjaga agar realisasi dari suatu aktivitas sesuai dengan yang direncanakan. Oleh karena itu, pengendalian terdiri atas prosedur-prosedur untuk menetukan penyimpangan dari rencana yang telah ditetapkan dan tindakan–tidakan perbaikan yang diperlukan untuk mengeliminasi penyimpangan tersebut. Sesuai dengan fungsinya, pengendalian produksi melakukan aktivitas-aktivitas sebagai berikut:

1. **Mengukur realisasi dari rencana produksi**

Dalam aktivitas tersebut, hasil perencanaan produksi dicatat dalam satuan ukuran (unit, kilogram, meter, dsb) seperti yang digunakan pada target produksi. Pengukuran harus dilakukan cukup sering sehingga penyimpangan akan dengan cepat dapat terdeteksi.

1. **Membandingkan realisasi dengan rencana produksi**

Hasil pencatatan dari pelaksanaan produksi harus dibandingkan dengan rencana / target yang telah ditetapkan sebelumnya untuk dijadikan dasar dalam menentukan tindakan selanjutnya. Bila terjadi penyimpangan yang cukup berarti, maka harus dilakukan langkah-langkah perbaikan.

Jika tidak terjadi penyimpangan yang cukup berarti maka tidak perlu diadakan langkah-langkah perbaikan. Karena itu target yang dibuat harus menyertakan batas kewajaran dalam penyimpangan yang masih ditoleransikan, sehingga suatu target biasanya diberikan dalam bentukinterval dengan batas atas dan batas bawah yang lebarnya sangat bergantung kepada besarnya variasi dari besaran yang dikendalikan.

1. **Mengamati penyimpangan yang terjadi**

Penyimpangan yang terjadi dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu penyimpangan yang dapat ditoleransikan dan penyimpangan yang tidak dapat ditoleransikan. Penyimpangan yang tidak dapat ditoleransikan adalah penyimpangan yang terjadi karena proses produksi yang sedang berjalan memang betul-betul sudah menyimpang dari yang direncanakan, sehingga perlu diadakan tindakan-tindakan perbaikan. Sedangkan perbaikan yang masih bisa ditoleransikan adalah penyimpangan bersifat semu yang terjadi karena faktor-faktor acak. Oleh karena itu, perlu penetapan berapa persen penyimpangan dari target produksi yang masih dapat dikategorikan sebagai penyimpangan semu, sehingga tidak perlu diadakan langkah-langkah perbaikan.

1. **Menganalisis sebab terjadinya penyimpangan**

Untuk dapat melakukan pebaikan secara tepat, maka harus diketahui terlebih dahulu faktor penyebab sesungguhnya dari penyimpangan yang terjadi. Hal tersebut merupakan langkah yang sulit karena harus dibedakan mana yang merupakan gejala dan mana yang merupakan faktor penyebab sesungguhnya. Contoh : Keterlambatan dalam pengiriman pesanan tidak mesti disebabkan karena bagian pengiriman bekerja secara lambat, Tetapi bisa juga disebabkan karena kualitas produk yang dihasilkan terlalu jelek sehingga harus diadakan *reworking* (pengerjaan ulang) dan akibatnya barang tidak dapat dikirim tepat pada waktunya.

1. **Melakukan tindakan perbaikan**

Setelah penyebab diketahui dengan pasti, maka tindakan perbaikan dapat dilakukan untuk menghilangkan penyebab tersebut dan melakukan penyesuaian-penyesuaian yang dapat mengkonpensasikan penyimpangan yang terjadi. Proses pengendalian produksi tersebut memakai konsep umpan balik, di mana output dari suatu proses (realialisasi) setelah terlebih dahulu dibandingkan dengan standar (target) akan digunakan untuk menyesuaikan input (tindakan) atau proses (rencana) sebelumnya sehingga tindakan atau rencana yang akan datang dapat lebih baik dan realistis dibandingkan dengan tindakan atau rencana sebelumnya.

Perencanaan dan pengendalian produksi yang dilakukan adalah mencakup beberapa aktifitas sebagai berikut :

1. Peramalan kuantitas permintaan.
2. Perencanaan persediaan: jenis, jumlah, dan waktu.
3. Perencanaan kapasitas, menyusun rencana agregat, tenaga kerja, mesin, fasilitas untuk penyesuaian permintaan dengan kapasitas. Rencana agregat bertujuan untuk membuat skenario pembebanan kerja untuk mesin dan tenaga kerj (reguler, lembur, subkontrak) secara optimal untuk keseluruhan produk dan sumber daya secara terpadu.
4. Membuat jadwal induk produksi (JIP). JIP merupakan 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 (disagregat) rencana agregat ke dalam rencana produksi (apa, kapan dan berapa) yang akan direalisasikan.
5. Perencanaan pembelian/pengadaan: jenis, jumlah dan waktu.
6. Penjadwalan pada mesin dan fasilitas produksi. Penjadwalan ini meliputi urutan pengerjaan, waktu penyelesaian pesanan, prioritas pengerjaan, dan sebagainya.
7. Monitoring aktifitas produksi.
8. Pelaporan dan pendataan.

Adapun Tugas-Tugas PPIC adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan - Membuat rencana produksi, menyusun dan menetapkan urutan produksi, input material, alat dan mesin, serta pekerja.
2. Perancangan aliran kerja (workflow ) organisasi.
3. Penjadwalan - Mempersiapkan order produksi dan jadwalnya (timetables).
4. Pengendalian – Memberikan otorisasi untuk memulai kegiatan produksi, memonitor, menindak lanjuti, dan menjaga rencana dilaksanakan.

### Klasifikasi Sistem Produksi

Berdasarkan tipe produksinya, sistem produksi dapat dikelompokkan menjadi 4, yakni :

1. Engineering to Order (ETO), merupakan sistem produksi yang dilakukan bila pemesan meminta produsen untuk membuat produk yang dimulai dari proses perancangannya.
2. Assembly to Order (ATO), merupakan sistem produksi yang dilakukan bila produsen membuat desain standart yang terdiri atas beberapa komponen dan merakit suatu kombinasi tertentu dari komponen tersebut sesuai dengan pesanan konsumen. Komponen-komponen standart tersebut biasanya dirakit untuk berbagai tipe produk. Contohnya adalah perusahaan mobil, dimana mereka menyediakan pilihan transmisi secara manual / otomatis, AC, audio, interior, ataupun engine. Komponen tersebut telah disiapkan sejak awal dan baru akan dirakit menjadi mobil utuh begitu ada pesanan dari agen.
3. Make to Order (MTO), merupakan sistem produksi yang dilakukan bila produsen membuat (memproduksi) suatu produk "jika dan hanya jika" telah menerima pesanan dari konsumen untuk produk tersebut.
4. Make to Stock (MTS), merupakan sistem produksi yang dilakukan bila produsen membuat (memproduksi) produk sebagai suatu persediaan sebelum pesanan dari konsumen diterima.

Perencanaan pengendalian Produksi (Manufacturing Planning and Control) merupakan kegiatan untuk merencanakan kegiatan perencanan dan pengendalian produksi dari produk dari hasil perancangan yang sudah dibuat. Kegiatan Perencanaan pengendalian Produksi (Manufacturing Planning and Control) diawali dengan kegiatan Business proses, kemudian diikuti dengan perencanaan pemasaran produk tersebut (marketing planning), yang diikuti dengan kegiatan Peramalan produksi, perencanaan produksi, Jadwal Induk Produksi (Master Production Schedule), Perencanaan kebutuhan material (MRP), Perencanaan kegiatan lantai produksi dan pembelian (Purchasing). Adapun gambaran lengkap mengenai perencanaan pengendalian produksi (Manufacturing Planning and Control) dapat dilihat pada Gambar 3 .



Gambar 3. Perencanaan pengendalian Produksi (Manufacturing Planning and Control)

**Business Planning**

Kegiatan business planning pada umumnya dinyatakan dalam satuan nilai $, Rupiah, dan sebagainya. Kegiatan business planning ini berisi rencana pendanaan, pembiayaan dan keuangan perusahaan. Hal ini dilakukan sebagai dasar membuat rencana pemasaran.

**Marketing Planning**

Pada tahapan ini dilakukan rencana tentang produk yang akan dibuat, penjualan, dan pemasaran. Hal ini dilakukan untuk membuat perencanaan produksi (production planning). Kegiatan marketing planning diawali dengan riset pasar. Riset pasar dilakukan untuk Mengumpulkan da menganalisa opini pasar mengenai suatu hasil produksi / jasa tertentu secara sistematis, dengan tujuan untuk mengetahui siapa pembeli suatu produk / jasa, apakah motif atau hiasannya, siapa pembeli produk / jasa pesaing, kapan pembelian dilakukan, dimana pembelian dilakukan, dalam jumlah berapa produk / jasa dibeli, besar frekwensi pembeliaan dan lain sebagainya.

Alasan utama dilakukan riset pasar adalah untuk

mendapatkan kepastian atas keragu-raguan dalam pemasaran.

Keragu-raguan tersebut dapat timbul karena : target penjualan menyimpang terlalu jauh sehingga menyebabnya adanya perubahan harga yang cukup berarti, untuk memehami apakah terjadi perubahan motif pembelian konsumen atau sistem penyaluran yang tidak optimal, dan lain sebagainya.

**Production Planning**

Kegiatan perencanaan produksi, pada umumnya akan dapat menjawab pertanyaan berikut :

* Rencana tentang berapa yang akan dibuat pada tiap periode
* Dinyatakan dalam satuan Agregat
* Dibuat berdasarkan Marketing Planning
* Diturunkan ke MPS
* Divalidasi dengan Resource Planning

**Master Production Scheduling (MPS)**

yaitu Jadwak Induk Produksi yang menunjukkan kebutuhan produksi mingguan selama periode waktu antara 6 sampai 12 bulan. MPS merupakan jadwal yang berisi  informasi tentang “kapan” produksi dimulai dan harus selesai.

Kegiatan perencanaan MPS, pada umumnya akan dapat menjawab pertanyaan berikut :

* Rencana berapa end item yang harus dibuat pada tiap periode selama 1 sampai 5 tahun
* End item adalah produk akhir
* Merupakan dekomposisi dari Pro-duction Planning
* Diturunkan menjadi Material Requirement Planning (MRP)
* Divalidasi dengan Rough Cut Capacity Planning (RCCP)

Sering terjadi master schedule yang dibuat PPIC tiba-tiba diubah oleh sales dengan alasan permintaan customer. Hal ini menyebabkan terjadinya kekacauan, muncul WIP (work in process) di produksi, meningkatnya permintaan mendadak ke supplier, meningkatnya overtime, keterlambatan pengiriman ke customer yang pada akhirnya menurunkan kepercayaan customer.

Hal ini dapat dicegah dengan melakukan proses sales dan operation plan sebagai dasar untuk menyeimbangkan demand & kapasitas. Dengan mngetahui teknik penerapan PPIC, maka dapat diperoleh jadwal produksi yang stabil dan tetap dapat memenuhi permintaan customer.

**Resource Planning**

Kegiatan Resources planning, pada umumnya akan dapat menjawab pertanyaan berikut :

* Rencana kapasitas yang diperlukan untuk memenuhi Production Plan
* Dapat dinyatakan dalam jam-orang atau jam-mesin
* Merupakan bahan pertimbangan untuk ekspansi orang, mesin, pabrik, dll
* Ditetapkan berdasarkan kapasitas yang tersedia
* Jika kapasitas tersedia tidak mencukupi, maka Production Plan diubah sehingga secara otomatis Bussiness Plan berubah

**Rough Capacity Planning**

Yaitu Analisis kemampuan  dari kapasitas pabrik pada titik-titik kritis dari proses produksi / bottle neck berdasarkan MPS yang telah dibuat.

Kegiatan **Rough Capacity Planning**, pada umumnya akan dapat menjawab pertanyaan berikut:

* Rencana untuk menentukan kapasitas yang diperlukan untuk memenuhi MPS
* Hasilnya berupa jenis orang/ mesin yang diperlukan untuk tiap work centre pada setiap periode
* Merupakan bahan pertimbangan untuk penambahan tool atau sub kontrak

**Demand Management**

Kegiatan **Demand Management**, pada umumnya akan dapat menjawab pertanyaan berikut:

* Aktivitas memprediksi kebutuhan dimasa datang dikaitkan dengan kapasitas
* Terdiri dari aktivitas Forecasting, distribution requirement planning, order entry, shipment, dan service part requirement
* Sebagai dasar untuk menentukan Marketing, Purchasing, MPS Planning

**Material Requirement Planning**

Kegiatan **Material Requirement Planning**, pada umumnya akan dapat menjawab pertanyaan berikut:

* Menetapkan rencana kebutuhan material untuk melaksanakan MPS
* Output MRP adalah Purchasing dan PAC (Production Activity Control)
* MRP menghasilkan rencana pembelian meliputi jumlah, due date, release date
* Input MRP adalah MPS, Bill of Material dan Inventory status
* Merupakan dasar untuk Purchasing dan Production Activity Control (atau Shop Floor Control)
* Divalidasi dengan Capacity Requirement Planning

MRP Digunakan untuk perencanaan dan pengendalian item barang (komponen) yang tegantung pada item-item ditingkat / level yang lebih tinggi. MRP akan menentukan kebutuhan dan jadwal untuk pembuatan komponen-komponen atau pembelian material/bahan baku untuk memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan sebelumnya oleh MPS. MRP bersifat computer oriented. Adapun gambaran dari MRP, dapat dilihat pada Gambar 4.

|  |
| --- |
| [http://4.bp.blogspot.com/-1ejsUxMXoWg/UDe1Amp-FwI/AAAAAAAACmQ/v0S--5qb4U8/s320/MRP.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-1ejsUxMXoWg/UDe1Amp-FwI/AAAAAAAACmQ/v0S--5qb4U8/s1600/MRP.jpg) |
| Gambar 4. Ruang lingkup MRP |

**Capacity Requirement Planning**

yaitu proses penentuan berapa jumlah mesin dan tenaga kerja yang dibutuhkan untuk memenuhi target produksi pada tingkat yang lebih detail, berdasarkan perencanaan di MPS. Kegiatan **Capacity Requirement Planning**, pada umumnya akan dapat menjawab pertanyaan berikut:

* Rencana kebutuhan kapasitas yang diperlukan untuk merea-lisasikan MPS di tiap periode dan tiap mesin
* Inputnya MRP dan Routing
* CRP lebih teliti dan rinci darpada RCCP karena didasarkan dari Planned
* Jika kapasitas tidak tersedia bisa ditambah dengan over time, merubah routing, dll
* JIka tidak tercapai, MPS harus diubah

**Production Activity Control (PAC)**

Kegiatan **Production Activity Control (PAC)**, pada umumnya akan dapat menjawab pertanyaan berikut:

* Sering disebut dengan Shop Floor Control (SFC)
* Aktivitas membuat produk setelah barang dibeli PAC terdiri dari aktivitas me-nentukan awal-akhir suatu job (operation scheduling) berdasar-kan sequence kedatangan job lalu membebankan job ke work station, expedisikan job yang terlambat dan pelaporan
* Hasil laporan merupakan feed back bagi MPS

**Purchasing**

Kegiatan **Purchasing**, pada umumnya akan dapat menjawab pertanyaan berikut:

* Merupakan aktivitas memilih vendor, membuat order pembelian, menjadwalkan vendor sampai mengejar vendor
* Merupakan dasar PAC

Kegiatan Purchasing dapat diukur kinerjanya dengan menggunakan KPI. Kegitan Pembelian (Purchasing) dapat membantu memberikan wawasan bagi rekan-rekan yang berada di bidang MSDM yang terlibat dalam penyusunan Balance Scorecard di perusahaan. KPI yang dicantumkan pada Tabel 1 merupakan contoh, namun sudah cukup untuk dijadikan insight untuk membuat KPI lain di bidang Pembelian yang sesuai dengan kebutuhan di setiap perusahaan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO.** | **Key Performance Indicator (KPI) – Ukuran Keberhasilan** | **Unit Pengukuran** |
| 1 | Rata-rata jumlah supplier — yang telah diakreditasi –untuk tiap kategori barang yang dibeli | Angka |
| 2 | Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan user | Hari/Minggu |
| 3 | Persentase perbedaan harga barang yang dibeli dengan harga pasar barang tersebut | % |
| 4 | Persentase jumlah supplier yang pembayarannya dilakukan secara tepat waktu | % |
| 5 | Tingkat kualitas barang yang dibeli dibanding harga | Skala Kualitas |
| 6 | Persentase kesesuaian proses pembelian barang (purchasing) dengan SOP | % |

**Performance Measurement**

Kegiatan **Performance Measurement**, pada umumnya akan dapat menjawab pertanyaan berikut:

* Evaluasi sistem MPC untuk melihat seberapa jauh hasil yang diperoleh dengan rencana yang telah ditetapkan.
* Sebagai bahan evaluasi pencapaian Business Planning

Adapun dalam kaitannya dengan persediaan, fungsi planning dalam perusahaan (manufacture) dijalankan oleh bagian PPIC ( Production Planning and Inventory Control ). Disamping memiliki fungsi *production planning*, PPIC juga memiliki peranan dalam manajemen *Inventory*.

*Inventory* atau barang persediaan merupakan aset perusahaan yang berupa persediaan bahan baku/raw material, barang-barang sedang dalam proses produksi, dan barang-barang yang dimiliki untuk dijual. Karena  inventory disimpan di gudang, maka manajemen inventory  dan gudang sangat berkaitan. Pergudangan sendiri adalah kesatuan komponen didalam Suplay Chain  product. Gudang berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang ya, sampai digunakan dalam proses produksi. Fungsi  penyimpanan ini sering disebut ruang persediaan, gudang bahan baku, dll. Perusahaan besar atau kecil, untuk pengadaan dan penyimpanan barang ini diperlukan biaya besar. Biaya penyimpanan ini setiap tahun umumnya mencapai sekitar 20 – 40% dari harga barang (Indrajit, R,E., Djokopranoto,R., *Manajemen Persediaan*, 2003, Gramedia, hal.3). Untuk itu diperlukan strategi atau manajemen inventory yang baik agar biaya persediaan optimum.

Dalam Struktur Organisasi  ada beberapa variasi untuk  mempertegas fungsi Planning dan Gudang (material ware house dan Final Product ware house), untuk  kondisi seperti ini, PPIC bertanggung jawab pada  Monitoring Persediaan ( Safety Stock, Mengeluarkan Bill of Material, akurasi data inventory, efektivitas sistem invormasi ).

Sedangkan aktivitas pergudangan, seperti; 1) Penerimaan, Penyimpanan, dan pengiriman raw material ke bagian processing, 2) Penerimaan, Penyimpanan, dan pengiriman final product ke Customer, 3) Mengoperasikan Sistem informasi, Umumnya dibawah kendali  Head Ware House setingkat Supervisor atau Manager, disesuaikan dengan Lingkup tanggung jawabnya.

................Terima kasih.............