

Pengendalian Produksi

Fogot Endro Wibowo, S.T., M.T.



Material Requirement Planning (MRP)

Landasan dari manajemen produksi modern yang digunakan oleh perusahaan untuk mengoptimalkan produksi, mengurangi biaya, dan meningkatkan efisiensi operasional.





Suatu metode manajemen yang vital dalam mengelola rantai pasokan dan produksi sebuah perusahaan.



Sistem yang membantu perusahaan mengelola inventaris dan produksi mereka dengan lebih efektif.



MRP adalah sistem yang digunakan pada industri manufaktur. Perusahaan menggunakan material requirement planning untuk mengestimasi keperluan jumlah bahan baku saat produksi dan jadwal pengiriman.



Melibatkan perencanaan kebutuhan bahan mentah, komponen, dan suku cadang yang diperlukan untuk memenuhi jadwal produksi.



Perusahaan dapat menghindari penumpukan inventaris yang tidak perlu, meminimalkan biaya penyimpanan, dan memastikan bahwa bahan-bahan yang diperlukan selalu tersedia tepat waktu.



Fungsi utama :

1. Perencanaan Produksi

MRP memungkinkan perusahaan untuk merencanakan produksi berdasarkan permintaan pelanggan dan persediaan yang tersedia.

Dengan memiliki gambaran jelas tentang kebutuhan bahan, perusahaan dapat mengatur jadwal produksi dengan lebih akurat.



2. Manajemen Persediaan

Salah satu fungsi utama MRP adalah membantu perusahaan mengelola persediaan mereka dengan efisien. Dengan menghitung kebutuhan bersih dan mengidentifikasi kapan dan berapa banyak bahan yang diperlukan, perusahaan dapat menghindari kekurangan atau kelebihan persediaan.



3. Optimalkan Penggunaan Sumber Daya

Dengan mengetahui dengan tepat berapa banyak bahan yang diperlukan, perusahaan dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya mereka, termasuk tenaga kerja, mesin, dan fasilitas produksi.



4. Mengurangi Biaya Produksi

Dengan menghindari kelebihan persediaan dan mengoptimalkan penggunaan bahan-bahan, perusahaan dapat mengurangi biaya produksi secara signifikan. Ini termasuk pengurangan biaya penyimpanan, biaya pengelolaan persediaan, dan biaya produksi secara umum.



Komponen :

1. Bill of Materials

BOM adalah daftar lengkap semua komponen, sub-assembly, dan bahan mentah yang diperlukan untuk memproduksi suatu produk. Ini berfungsi sebagai dasar proses MRP



2. Master Production Schedule (MPS)

MPS adalah rencana rinci yang menguraikan jadwal produksi untuk periode tertentu, biasanya mencakup beberapa minggu atau bulan. Ini memperhitungkan permintaan pelanggan, inventaris yang tersedia, dan kapasitas produksi.



3. Catatan Status Inventaris

Catatan ini memberikan informasi real time tentang jumlah setiap item yang ada dalam stok. Data ini sangat penting untuk menghitung kebutuhan bersih.



4. Surat Pesanan Pembelian

Surat pesanan dibuat berdasarkan kebutuhan yang diuraikan dalam MRP. Surat pesanan ini dikirimkan kepada pemasok untuk memastikan pasokan bahan tepat waktu.



5. Perencanaan Kapasitas

Perencanaan kapasitas melibatkan penilaian kapasitas produksi perusahaan untuk memastikan selaras dengan jadwal produksi yang diuraikan dalam MPS.



Cara Kerja :

Perangkat lunak MRP (Material Requirement Planning) mengumpulkan data dari Bill of Materials, yaitu daftar semua bahan baku, subassemblies, dan komponen penting lainnya yang diperlukan untuk memproduksi suatu barang, lengkap dengan jumlah yang dibutuhkan.

Selain itu, perangkat lunak MRP juga memanfaatkan informasi inventaris dan jadwal produksi utama untuk menghitung kebutuhan bahan baku serta waktu pemanfaatan bahan baku tersebut selama proses produksi berlangsung.



Metode ini sangat efektif untuk berbagai jenis perusahaan manufaktur, termasuk manufaktur diskrit (seperti pabrik mobil, alat perkakas, dan sejenisnya) dan manufaktur proses (misalnya pabrik makanan dan minuman, pabrik kimia, dan lainnya).



Seiring berjalannya waktu, sistem perencanaan kebutuhan material terus berkembang dan kini dapat terintegrasi dengan bidang pemasaran, keuangan, hingga sumber daya manusia dalam proses perencanaan produksi. Karena kompleksitasnya, perencanaan kebutuhan material pada tahap ini sering disebut sebagai MRP II.



Seiring berjalannya waktu, sistem perencanaan kebutuhan material terus berkembang dan kini dapat terintegrasi dengan bidang pemasaran, keuangan, hingga sumber daya manusia dalam proses perencanaan produksi. Karena kompleksitasnya, perencanaan kebutuhan material pada tahap ini sering disebut sebagai MRP II.

Metode:

1. Identifikasi Kebutuhan

Pertama, perusahaan harus mengidentifikasi semua bahan mentah, komponen, dan suku cadang yang diperlukan untuk memproduksi barang jadi. Ini termasuk segala hal mulai dari bahan mentah dasar hingga komponen lebih kompleks.





2. Perhitungan Kebutuhan Bersih

Dengan menggunakan BOM dan MPS, MRP menghitung kebutuhan bersih untuk setiap komponen. Ini dilakukan dengan mengurangi persediaan saat ini dari total kebutuhan.



3. Pemesanan Bahan

Setelah kebutuhan bersih dihitung, MRP akan menghasilkan daftar pesanan pembelian untuk bahan-bahan yang diperlukan. Pesanan ini dikirim ke pemasok untuk memastikan pasokan tepat waktu.



4. Pemantauan Persediaan

Proses MRP membutuhkan pemantauan dan penyesuaian terus-menerus. Perusahaan perlu memantau status persediaan dan memperbarui rencana produksi jika ada perubahan dalam permintaan atau pasokan.



5. Evaluasi dan Perbaikan

Setelah implementasi, penting untuk mengevaluasi kinerja MRP secara teratur dan melakukan perbaikan jika diperlukan. Hal ini termasuk memastikan bahwa data yang dimasukkan akurat dan bahwa perangkat lunak MRP bekerja secara optimal.



Tahapan:

1. Membuat Perkiraan dan Kebutuhan Bahan

Mengidentifikasi permintaan pelanggan. Dengan cara ini, perusahaan dapat menganalisis kebutuhan atau hal-hal yang diperlukan untuk memenuhi permintaan tersebut.

Pada tahap ini, sistem MRP akan membagi permintaan menjadi dua kategori: bahan baku dan komponen tertentu. Dengan menggunakan fitur bill of material, perusahaan dapat mengakses daftar bahan mentah, rakitan, dan komponen yang diperlukan.



2. Membandingkan Permintaan dengan Persediaan dan Mengalokasikan Sumber Daya

Setelah melakukan perkiraan permintaan dan menerima masukan dari konsumen, daftar permintaan akan dibandingkan dengan persediaan yang ada. Selanjutnya, inventaris yang sudah ada akan didistribusikan ke titik-titik persediaan. Dengan demikian, perangkat lunak MRP dapat mengatur alokasi sumber daya perusahaan secara efektif.



3. Penjadwalan Produksi

Menghitung jumlah waktu dan tenaga yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses manufaktur. Biasanya, perusahaan menetapkan batas waktu agar produksi dapat diselesaikan sesuai dengan permintaan konsumen.

Setelah bahan mentah diolah menjadi produk, masih ada tahapan pengiriman sebelum produk sampai kepada konsumen. Oleh karena itu, ketepatan waktu dalam produksi adalah faktor yang sangat penting dalam proses ini.



4. Pemantauan Proses Produksi

Kualitas produk menjadi prioritas utama bagi perusahaan. Oleh karena itu, pemantauan terhadap proses produksi sangat penting untuk mendeteksi kemungkinan-kemungkinan yang tidak sesuai harapan.

Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas produk. Perangkat lunak MRP tidak hanya dapat memberi peringatan kepada manajer secara otomatis jika ada proses yang tidak memenuhi standar, tetapi juga dapat memberikan rekomendasi untuk merencanakan penyelesaian sesuai dengan tenggat waktu produksi.