

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Landasan Teori**

##### **2.1.1. Manajemen Operasi**

Istilah manajemen merupakan konsep mengatur dan merencanakan dengan penekanan pada efisiensi, sedangkan istilah operasi merupakan konsep perubahan dengan penekanan pada nilai tambah. Utama dkk (2019:6) menjelaskan penciptaan nilai tambah agar dapat berjalan efisien merupakan tugas dari kegiatan manajemen, yang meliputi perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), menentukan sumber daya manusia (*staffing*), mengarahkan (*directing*), melaporkan (*reporting*), dan menilai (*evaluating*).

Purnomo (2018:1) menjelaskan manajemen operasi merupakan bidang ilmu yang ditujukan untuk mengatur operasi dalam menghasilkan barang dan jasa. Pengaturan operasi dalam sudut pandang sistem merupakan pemberdayaan dan pengaturan entitas dalam suatu operasi untuk menghasilkan produk. Entitas yang terlibat dalam operasi meliputi tanah (*land*), modal (*capital*), tenaga kerja (*labour*), dan kewirausahaan (*entrepreneurship*).

#### **1. Fungsi Manajemen Operasi**

Tampubolon dalam Lestari (2021:10) menjelaskan dalam manajemen operasi terdapat empat fungsi penting, yaitu:

- a. Proses pengolahan, yang menyangkut metode dan teknik yang digunakan untuk pengolahan faktor masukan (*input factor*).
- b. Jasa-jasa penunjang, yang merupakan sarana pengorganisasian yang perlu dijalankan, sehingga proses pengolahan dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien.
- c. Perencanaan, yang merupakan penetapan keterkaitan dan pengorganisasian dan kegiatan operasional yang akan dilakukan dalam suatu kurun waktu atau periode tertentu.

d. Pengendalian dan pengawasan, merupakan fungsi untuk menjamin terlaksananya kegiatan sesuai dengan apa yang telah direncanakan, sehingga maksud dan tujuan penggunaan dan pengolahan masukan (*input*) yang secara nyata dapat dilaksanakan. Heizer dan Render dalam Purnomo (2018:1) menjelaskan fungsi manajemen operasi dalam menghasilkan barang dan jasa, yaitu:

a. Fungsi pemasaran

Pemasaran menghasilkan permintaan atau menerima pesanan untuk sebuah barang atau jasa. aktivitas operasi tidak akan berjalan jika tidak ada penjualan.

b. Fungsi produksi

Produksi merupakan kegiatan merubah material bahan baku untuk menghasilkan produk dapat berupa barang jadi atau barang setengah jadi.

c. Fungsi keuangan/akuntansi

Akuntansi yang mengawasi sehat atau tidaknya organisasi, membayar tagihan, dan mengumpulkan uang atau laba.

## **2. Pentingnya Manajemen Operasi**

Heizer dan Render dalam Purnomo (2018:2) menjelaskan pentingnya mempelajari manajemen operasi sebagai berikut:

a. Manajemen operasi adalah satu dari tiga fungsi utama sebuah organisasi dan secara utuh berhubungan dengan semua fungsi bisnis lainnya.

b. Mempelajari manajemen operasi karena ingin mengetahui bagaimana barang dan jasa diproduksi.

c. Mempelajari manajemen operasi untuk memahami apa yang dikerjakan oleh manajemen operasi.

d. Mempelajari manajemen operasi karena bagian ini merupakan bagian yang paling banyak mengeluarkan biaya dalam sebuah organisasi.

### **2.1.2. Persediaan**

Persediaan merupakan aset sebagai suatu yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk di jual dalam periode usaha yang normal, maupun barang dalam proses produksi atau dalam perjalanan, dan dalam bentuk bahan atau

perlengkapan yang digunakan dalam proses produksi. Persediaan adalah istilah umum untuk sumber daya yang digunakan perusahaan untuk menghasilkan sebuah produk barang atau jasa dan disimpan sebagai antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan konsumen.

Utama dkk (2019:164) mengatakan sebuah sistem persediaan adalah serangkaian kebijakan dan pengendalian yang memonitor dan menentukan tingkat persediaan yang harus disediakan, kapan harus diisi, dan seberapa besar yang harus di pesan. Sistem ini bertujuan untuk menetapkan dan memastikan ketersediaan sumber daya yang tepat, dalam jumlah yang tepat dan pada waktu yang tepat.

### **1. Fungsi Persediaan**

Dalam fungsinya persediaan merupakan barang yang dimaksud untuk dijual dan memperoleh laba dari penjualan tersebut. Hal ini senada dengan yang disampaikan oleh C. Roll Niswonger *et al* dalam Utama dkk (2019:164), yaitu:

“Istilah persediaan (*persediaan*) merupakan barang dagangan yang disimpan untuk dijual dalam operasi perusahaan dan merupakan barang yang terdapat dalam proses produksi atau yang disimpan untuk tujuan itu.”

Handoko dalam Utama dkk (2019:166) menyebutkan fungsi-fungsi dari persediaan ada tiga, yaitu:

#### **a. Fungsi *decoupling***

Persediaan yang diadakan agar perusahaan tidak sepenuhnya bergantung pada pihak lain untuk memenuhi pesanan, terutama yang sifatnya spontan. Dengan kata lain perusahaan harus mengadakan persediaan untuk disimpan agar dapat langsung tersedia saat akan digunakan.

#### **b. Fungsi *economic lot sizing***

Persediaan yang diadakan agar perusahaan dapat memproduksi dan membeli sumber daya dalam kuantitas yang dapat mengurangi biaya-biaya per unit.

#### **c. Fungsi antisipasi**

Persediaan memiliki fungsi antisipasi terhadap fluktuasi pelanggan atau konsumen yang tidak dapat diramalkan berdasarkan pengalaman-pengalaman masa lalu.

## 2. Jenis Persediaan

Persediaan terdiri dari beberapa jenis yang memiliki karakteristik dan ciri-ciri tersendiri serta cara pengelolaan dan pemeliharannya pun berbeda-beda. Menurut Heizer dan Render dalam Utama dkk (2019:165), terdapat empat jenis persediaan, yaitu:

- a. Persediaan bahan baku (*raw material inventory*), yaitu bahan baku yang belum memasuki proses produksi yang kegunaannya untuk memisahkan para pemasok dari proses produksi.
- b. Persediaan barang setengah jadi (*working in process – WIP – inventory*), yaitu bahan baku atau komponen yang sudah mengalami proses produksi, tetapi masih belum sempurna atau masih belum menjadi produk jadi.
- c. MRO (*maintenance/repair/operating*), yaitu pemeliharaan atau perbaikan yang juga diperlukan untuk berjaga-jaga jika ada kerusakan mesin dalam satu proses produksi dan MRO ini harus dijadwalkan atau diantisipasi.
- d. Persediaan barang jadi (*finished goods inventory*), yaitu produk akhir yang sudah siap dan siap untuk dijual.

## 3. Biaya-Biaya Persediaan

Schroeder dkk dalam Purnomo dan Riani (2018:34) mengatakan dalam manajemen persediaan terdapat beberapa biaya yang muncul sebagai akibat dari aktivitas pembelian keluar masuknya barang, yaitu:

- a. Biaya Pemesanan (*ordering cost*)

Biaya pemesanan merupakan biaya yang harus dikeluarkan sehubungan dengan aktivitas pemesanan barang sampai barang yang dipesan diterima. Besar kecilnya biaya ini tergantung pada tingkat frekuensi pesanan. Biaya ini bersifat variabel yang artinya karakteristik utama dari biaya ini adalah semakin meningkat seiring dengan semakin sering pesanan dibuat, juga sebaliknya semakin jarang melakukan pesanan dapat menurunkan biaya pemesanan. Komponen-komponen biaya pemesanan secara umum meliputi:

- 1) Biaya telepon
- 2) Biaya administrasi pemesanan kepada pemasok
- 3) Biaya pengiriman / pengangkutan (*shipping cost*)

- 4) Biaya inspeksi barang saat kedatangan
- 5) Biaya pemindahan / bongkar muat barang (*handling cost*)

Berikut formula untuk menghitung biaya pemesanan atau total biaya pemesanan (*total ordering cost*):

$$TOC = F \times \frac{R}{Q}$$

Keterangan:

TOC = Biaya total pemesanan

F = Biaya tetap

R = Kebutuhan bahan per tahun

Q = Kuantitas Pesanan

b. Biaya penyimpanan (*holding / carrying cost*)

Biaya penyimpanan adalah biaya yang harus dikeluarkan sehubungan dengan adanya aktivitas penyimpanan barang di dalam gudang. Biaya ini bersifat semi variabel yang artinya semakin banyak jumlah barang yang disimpan akan memerlukan biaya yang semakin besar terkait dengan luas gudang, teknologi yang digunakan, dan SDM yang terlibat. Juga sebaliknya semakin sedikit jumlah barang yang disimpan akan secara otomatis menurunkan biaya penyimpanan. Komponen-komponen biaya penyimpanan secara umum meliputi:

- 1) Biaya pergudangan (*storage cost*), antara lain:
  - a) Biaya sewa gudang
  - b) Upah dan gaji pengawas gudang
  - c) Biaya peralatan
  - d) Biaya administrasi pergudangan
  - e) Biaya pengepakan kembali
  - f) Biaya pemeliharaan barang selama di gudang
- 2) Biaya asuransi, untuk menghindari risiko kerusakan, pencurian, atau keusangan
- 3) Biaya depresiasi pergudangan
- 4) Pajak
- 5) Biaya bunga atas modal

Para ahli menegaskan bahwa biaya penyimpanan bersifat variabel terhadap jumlah barang yang dibeli dan disimpan dalam gudang. Berikut formulanya:

$$TCC = C \times P \times A$$

$$A = \frac{Q}{2} = \frac{R/F}{2}$$

Keterangan:

TCC = Total biaya penyimpanan

C = Biaya penyimpanan per unit dalam bentuk persentase

P = Harga pembelian barang per unit

A = Rata-rata kebutuhan per tahun

Q = Jumlah pesanan (unit)

R = Kebutuhan barang per tahun (unit)

F = Frekuensi pembelian selama per tahun (kali)

Formula Q dalam hal ini adalah jumlah pesanan yang telah ditentukan sesuai dengan kebijakan perusahaan menggunakan *Economic Order Quantity*, maka Q dalam perhitungan biaya penyimpanan adalah jumlah pesanan dalam sekali pesan yang menunjukkan biaya total persediaan yang paling rendah.

c. Total Biaya Persediaan (*total inventory cost*)

Secara umum biaya-biaya dalam persediaan yang dihitung secara rinci untuk menentukan besarnya biaya persediaan adalah biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Kedua biaya inilah yang dihitung dalam menentukan total biaya persediaan.

$$TIC = TOC + TCC$$

$$TIC = \left( C \times P \times \left( \frac{Q}{2} \right) \right) + \left( F \times \left( \frac{R}{Q} \right) \right)$$

Keterangan:

TIC = Biaya total persediaan

TOC = Biaya total pemesanan

TCC = Total biaya penyimpanan

P = Harga pembelian barang per unit

A = Rata-rata kebutuhan per tahun

Q = Jumlah pesanan (unit)

- R = Kebutuhan barang per tahun (unit)
- F = Biaya tetap
- R = Kebutuhan barang per tahun (unit)
- Q = Kuantitas Pesanan

d. Biaya Kekurangan (*shortage cost*)

Biaya kekurangan disebut juga dengan biaya ke tidak cukupan persediaan atau *shortage cost* yaitu biaya yang timbul sebagai akibat dari terjadinya kekurangan bahan karena adanya permintaan yang melebihi pasokan. Dengan kata lain biaya ini timbul akibat dari jumlah persediaan bahan yang tidak dapat mencukupi kebutuhan produksi. Karakteristik biaya ini adalah bisa membesar dalam jangka waktu yang relatif pendek. Menurut Stevenson dalam Purnomo dan Riani (2018:43) komponen dari biaya kekurangan adalah:

- 1) Biaya kesempatan (*opportunity cost*) untuk tidak melakukan penjualan
- 2) Biaya pembebanan yang terlambat
- 3) Biaya konsekuensi produksi yang berhenti akibat kekurangan bahan
- 4) Biaya kerugian akibat hilangnya penjualan
- 5) Biaya angkut karena harus membeli bahan secara mendadak
- 6) Biaya tuntutan pelanggan karena adanya keterlambatan
- 7) Biaya-biaya tambahan lainnya akibat tidak teraturnya proses produksi

Pengendalian persediaan memiliki fungsi penting dalam mengoptimalkan dan menekankan biaya persediaan. Tujuan pengendalian persediaan yaitu mempertahankan jumlah persediaan pada tingkat yang dikehendaki. Pada industri manufaktur pengendalian persediaan ditekankan pada pengendalian bahan baku atau material. Persediaan (*inventory*) merupakan salah satu dari pemborosan, sehingga pengendalian persediaan mutlak dibutuhkan.

### 2.1.3. Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan merupakan salah satu aktivitas inti dari manajemen operasi. Assauri dalam Unsulangi dkk (2019:53) menjelaskan definisi dari pengendalian persediaan adalah salah satu kegiatan dari urutan kegiatan-kegiatan yang erat satu sama

lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah, kuantitas maupun biayanya.

Penting adanya pengendalian persediaan dalam suatu perusahaan, karena berhubungan dengan ketersediaan kebutuhan bahan baku yang akan mempengaruhi kegiatan proses produksi. Jumlah persediaan yang lebih akan mengakibatkan inefisiensi tempat, waktu, dan biaya. Sedangkan jumlah persediaan yang kurang akan mengakibatkan terhambatnya atau terhentinya proses produksi.

### **1. Tujuan Pengendalian Persediaan**

Purnomo dan Riani (2018:29) Menjelaskan beberapa tujuan pengendalian persediaan, yaitu:

#### **a. Stabilitas proses produksi**

Stabilitas proses sistem produksi dimulai dari tahap perencanaan persediaan baik itu jumlah maupun waktu persediaan, pengorganisasian persediaan meliputi deskripsi pekerjaan dan tanggung jawab karyawan, eksekusi sehari-hari sesuai dengan *standard operating procedure* atau SOP, melakukan pengawasan dan evaluasi, mengidentifikasi potensi peningkatan biaya, dan melakukan perbaikan.

#### **b. Kepuasan Pelanggan**

Pemenuhan target sesuai permintaan pelanggan adalah tujuan perusahaan secara umum. Perusahaan yang dapat menyediakan banyak pilihan produk merupakan salah satu strategi pemenuhan kepuasan pelanggan. Pemenuhan target produksi tidak lepas dari keberhasilan dalam menjaga stabilitas proses produksi salah satunya dengan mengadakan bahan baku / komponen dalam jumlah dan waktu yang tepat.

#### **c. Meminimalkan biaya persediaan**

Penumpukan persediaan akan menimbulkan biaya persediaan yang besar, karena banyak sumber daya dan investasi yang harus dialokasikan pada pengadaan persediaan. Persediaan perlu dikelola sedemikian rupa agar perusahaan tidak terbebani dengan biaya persediaan yang besar sekaligus tidak mengalami kekurangan/kehabisan persediaan.

## 2. Manfaat Pengendalian Persediaan

Stevenson dalam Purnomo dan Riani (2018:31) juga mengidentifikasi berbagai manfaat dalam pengendalian persediaan:

- a. Dengan adanya persediaan berarti terdapat alokasi modal yang diinvestasikan, jika modal tertanam terlalu lama akan berdampak pada kualitas rasio-rasio keuangan perusahaan. Sehingga investasi modal dalam persediaan harus ditekan sedemikian rupa pada tingkat yang minimum.
- b. Dengan adanya persediaan maka terdapat risiko yang memungkinkan dialami seperti risiko kelebihan persediaan, risiko kerusakan bahan, risiko keusangan bahan, dan risiko biaya penyimpanan yang tinggi. Maka dengan adanya sistem pengendalian persediaan yang baik dapat mengeliminasi atau mengurangi kemungkinan terjadinya risiko-risiko tersebut.
- c. Dalam konteks perusahaan dagang atau swalayan dan toserba, ketersediaan beragam produk sangat penting untuk mencapai tujuan kepuasan pelanggan, namun bukan berarti menyediakan barang dalam jumlah yang banyak karena takut kekurangan persediaan, namun harus lebih pada menyediakan ragam produk yang banyak atau bervariasi namun dalam jumlah yang dapat ditekan.
- d. Pengendalian persediaan produk jadi sangat penting untuk menghindari kerugian sebagai akibat dari terjadinya penurunan harga barang. Penurunan harga pada barang yang dijual akan berdampak pada keuntungan yang diperoleh perusahaan.

### 2.1.4. Bahan Baku

Bahan baku adalah persediaan yang dibeli untuk diproses menjadi barang setengah jadi dan akhirnya menjadi barang jadi atau menjadi produk akhir dari proses produksi. Bahan baku merupakan *input* penting dalam berbagai produksi dan menjadi hal utama dalam proses produksi, kekurangan bahan baku yang tersedia bisa berakibat terhentinya proses produksi karena habisnya bahan baku untuk diproses. Tetapi jika bahan baku yang tersedia melebihi kebutuhan dapat mengakibatkan tingginya persediaan dalam perusahaan yang dapat menimbulkan berbagai risiko maupun tingginya biaya yang dikeluarkan perusahaan terhadap persediaan tersebut. Di dalam perusahaan bahan baku maupun bahan

penolong lainnya memiliki arti yang sangat penting, karena menjadi faktor penting terjadinya proses produksi sampai hasil produksi.

Prakoso dan Gozali (2019:154) menjelaskan bahan baku merupakan bahan yang digunakan dalam membuat produk dimana bahan tersebut secara komprehensif tampak pada produk jadi atau merupakan bagian terbesar dari bentuk barang jadi yang dihasilkan. Dalam kata lain bahan baku akan berpengaruh besar terhadap bentuk barang jadi yang telah selesai di proses.

Ahyari dalam Apriliandra (2019:22) menjelaskan terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi persediaan bahan baku, yaitu:

1. Perkiraan pemakaian bahan baku

Sebelum manajemen persediaan mengadakan pembelian bahan baku selayaknya manajemen untuk melakukan penyusunan perkiraan pemakaian bahan baku tersebut untuk mengetahui keperluan proses produksi.

2. Harga bahan baku

Harga merupakan salah satu faktor penentu terhadap persediaan bahan baku yang akan diselenggarakan di dalam perusahaan.

3. Biaya-biaya persediaan

Di dalam mengadakan persediaan bahan baku di dalam perusahaan, maka perusahaan tentu tidak akan dapat melepaskan diri dari adanya biaya-biaya persediaan yang harus ditanggung oleh perusahaan.

4. Kebijakan pembelanjaan

Di dalam perusahaan penerapan kebijakan pembelanjaan akan dapat mempengaruhi seluruh kebijakan pembelian dalam perusahaan.

5. Pemakaian bahan

Pemakaian bahan baku (penyerapan bahan baku) dari perusahaan dalam periode-periode yang telah lalu untuk keperluan proses produksi akan dapat dipergunakan sebagai salah satu dasar pertimbangan di dalam penyelenggaraan bahan baku.

6. Waktu tunggu

Waktu tunggu (*lead time*) adalah tenggang waktu yang diperlukan antara saat pemesanan bahan baku tersebut dilaksanakan dengan datangnya bahan baku yang dipesan.

#### 7. Model pembelian bahan

Model persediaan bahan yang diterapkan oleh perusahaan akan sangat menentukan besar dan kecilnya persediaan bahan baku yang diselenggarakan di dalam perusahaan.

#### 8. Persediaan pengaman

Pada umumnya untuk menanggulangi adanya keadaan kehabisan bahan baku dalam perusahaan maka perusahaan yang bersangkutan akan mengadakan persediaan pengaman atau yang sering kali disebut pula sebagai persediaan besi.

#### 9. Pembelian kembali

Di dalam pelaksanaan pembelian kembali, maka bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi di dalam perusahaan yang bersangkutan tersebut tidak akan cukup apabila dilaksanakan sekali pembelian saja.

### **2.1.5. *Material Requirement Planning* MRP**

Metode pengendalian persediaan yang banyak digunakan oleh perusahaan manufaktur adalah metode *Material Requirement Planning* (MRP) atau biasa disebut perencanaan kebutuhan bahan baku, sistem MRP secara umum digunakan untuk meminimalkan biaya persediaan, mengurangi risiko kekurangan bahan baku, mengurangi risiko keterlambatan produksi dan pengiriman, dan meningkatkan efisiensi.

Stevenson dalam Utama dkk (2019:185) menjelaskan MRP adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menerjemahkan jadwal produksi induk (*master production schedule*) untuk barang jadi menjadi beberapa tahapan kebutuhan yaitu *sub-assy*, komponen, dan bahan baku.

Perencanaan pengendalian persediaan bahan baku digunakan untuk mengatasi masalah yang berhubungan dengan bahan baku, perusahaan harus dihadapkan pada ketidakpastian permintaan sehingga dapat mempersulit perusahaan dalam menentukan bahan baku yang dibutuhkan oleh perusahaan. Agar tidak terjadi kekurangan bahan baku, perusahaan harus menyimpan persediaan bahan baku untuk memperlancar proses produksi, namun persediaan dengan kuantitas yang semakin banyak akan menimbulkan biaya penyimpanan (*holding cost*) yang akan semakin besar. Metode MRP merupakan alat yang digunakan untuk melakukan perencanaan dan pengawasan dalam menjadwalkan

kebutuhan material dan komponen yang akan membantu perusahaan dalam mengatasi kebutuhan minimum dari komponen-komponen yang kebutuhannya dependen.

Dewi dan Saroso dalam Daroini dan Himawan (2021:159) mengatakan penggunaan metode MRP harus berdasarkan model permintaan, perkiraan penerimaan, dan juga jadwal induk produksi. Penyusunan MRP dinilai penting untuk memudahkan perusahaan dalam merencanakan dan mengendalikan persediaan dalam mengatasi ketidakpastian permintaan.

### **1. Asumsi MRP**

Utama dkk (2019:193) mengatakan agar MRP dapat berfungsi dan dapat digunakan secara efektif, terdapat beberapa persyaratan dan asumsi yang harus dipenuhi, yaitu:

- a. Tersedianya jadwal induk produksi (MPS), yaitu rencana produksi yang menetapkan jumlah dan waktu suatu produk akhir harus tersedia agar jadwal produksi dapat terpenuhi. MPS biasanya diperoleh dari hasil peramalan (*forecasting*) kebutuhan untuk melalui tahap perhitungan perencanaan produksi yang baik.
- b. Setiap *item* persediaan mempunyai identifikasi khusus. Sistem MRP biasanya terkomputerisasi karena banyaknya komponen yang harus ditangani. Oleh karena itu, setiap komponen harus memiliki klasifikasi yang jelas, meliputi bahan, bagian komponen, perakitan setengah jadi, dan produk akhir.
- c. Tersedianya struktur produk pada saat perencanaan. Struktur produk yang diperlukan tidak harus memuat semua komponen yang terlibat dalam pembuatan suatu produk jika *item*-nya sangat banyak dan proses pembuatannya sangat kompleks. Hanya saja struktur produk harus dapat mendefinisikan dengan jelas langkah-langkah bagaimana suatu produk dibuat sampai menjadi barang jadi.
- d. Tersedianya catatan mengenai persediaan untuk semua *item* yang menyatakan status persediaan.

### **2. Input MRP**

Utama dkk (2019:188) menambahkan MRP merupakan suatu sistem yang memiliki *input* dan *output*, *input* dari sistem MRP merupakan sumber data yang akan menjabarkan

jadwal produksi menjadi rencana jadwal pemesanan secara detail untuk keseluruhan urutan produksi, *input* dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. *Master Production Schedule* (MPS)

MPS atau jadwal produksi induk merupakan suatu perencanaan yang menggambarkan antara kuantitas setiap jenis produk akhir yang diinginkan dan waktu penyediaan. MPS digunakan untuk mengetahui jadwal masing-masing barang yang akan diproduksi dan mengetahui kapan barang tersebut dibutuhkan sehingga dapat digunakan sebagai landasan penyusunan MRP.

b. *Bill Of Materials* (BOM)

BOM adalah daftar yang berisi informasi mengenai jumlah masing-masing bahan baku, bahan pendukung, dan *sub-assy* (semi produk) yang dibutuhkan untuk membuat suatu produk jadi. Informasi tersebut dapat disusun dalam bentuk pohon produk (*product structure tree*). Pohon struktur produk merupakan bagan informasi tentang hubungan antara produk akhir dengan komponen-komponen penyusunannya. BOM tidak hanya menspesifikasikan produksi, namun juga berguna untuk pembebanan biaya dan dapat dipakai sebagai daftar yang harus dikeluarkan untuk karyawan produksi atau perakitan, cara ini biasanya dinamakan daftar pilih.

c. *Inventory Status File* (berkas status persediaan)

Berkas status persediaan adalah hasil perhitungan persediaan dan kebutuhan bersih untuk setiap periode perencanaan. Setiap komponen persediaan harus memberikan informasi status yang jelas dan terbaru mengenai jumlah persediaan yang ada, jadwal penerimaan material, rencana pembelian yang akan diserahkan ke pemasok, serta berbagai perubahan persediaan sehubungan dengan adanya kerugian akibat sisa bahan, pesanan yang dibatalkan, dan lain-lain. Informasi status harus meliputi jumlah lot (*lot sizes*), teknik *lot size*, *lead time* (tenggang waktu), *safety stock level*, jumlah material yang rusak, dan catatan penting lainnya.

d. *Schedule MRP* (jadwal MRP)

Proses MRP merupakan aktivitas-aktivitas yang dilakukan berdasarkan informasi MPS, *Inventory Status File*, dan BOM. Hal pertama dari aktivitas MRP adalah perusahaan harus mengetahui kapan barang tersebut dibutuhkan, lalu merancang

*lead time* mulai dari persiapan sampai penyelesaian. Setelah mengetahui *lead time*, perusahaan akan dapat menentukan kebutuhan *bruto* atau jumlah total setiap *item*, lalu menentukan kebutuhan *netto* atau menyesuaikan persediaan yang dimiliki, persediaan *on hand*, rencana pemesanan, rencana penerimaan, dan rencana realisasi penerimaan.

### **3. Output MRP**

Utama dkk (2019:192) juga menjelaskan *output* MRP adalah informasi yang dapat digunakan untuk melakukan pengendalian produksi. Kegunaan *output* dari MRP adalah memberikan catatan pesanan penjadwalan yang harus direncanakan, baik dari pabrik maupun dari pemasok, memberikan indikasi penjadwalan ulang, dan memberikan indikasi keadaan persediaan. Dapat disimpulkan metode MRP tidak hanya menyangkut manajemen material dan persediaan saja, namun juga mempengaruhi aktivitas perencanaan dan pengendalian produksi di dalam perusahaan.

#### **2.1.6. Proses Produksi**

Istilah produksi digunakan terhadap kegiatan manufaktur atau kegiatan pabrik dalam mengelola bahan-bahan untuk dijadikan sebuah produk atau sebuah barang. Hasil produksi sendiri merupakan tolak ukur yang dijadikan penentuan sudah baik atau tidakkah proses produksi yang dilakukan dan salah satu faktor yang mempengaruhi proses produksi adalah pengendalian persediaan. Apabila proses produksi berjalan dengan baik dan optimal maka hasil produksi yang didapatkan pun akan maksimal, namun apabila proses produksi mengalami kendala akan berakibat pada produk jadi yang juga akan mengalami hambatan dan hasil produksi yang tidak maksimal.

Utama dkk (2019:3) mengatakan produksi adalah kegiatan manufaktur atau pabrik dalam mengelola bahan-bahan atau sumber utama bahan baku untuk dijadikan sebuah produk atau barang.

Widjaja dkk (2022:26) mengatakan produksi adalah prinsip ilmiah dalam melakukan produksi, yang meliputi:

1. Bagaimana memilih kombinasi penggunaan *input* untuk menghasilkan *output* dengan produktivitas dan efisiensi tinggi.

2. Bagaimana menentukan tingkat *output* yang optimal untuk tingkat penggunaan *input* tertentu.
3. Bagaimana memilih teknologi yang tepat sesuai dengan kondisi perusahaan.

Ibrahim dalam Lestari (2021:17) menjelaskan kelancaran proses produksi merupakan salah satu tujuan yang sangat diharapkan perusahaan terutama pada perusahaan manufaktur yang melakukan kegiatan produksi. Proses produksi dapat dikatakan lancar apabila proses produksi tidak mengalami kendala maupun hambatan dalam kegiatan produksinya, kegiatan produksi yang lancar dapat membuat perusahaan dapat menghasilkan produk-produk yang dengan kuantitas yang telah direncanakan serta hasil proses produksi dapat selesai tepat pada waktunya.

Umar dalam Lestari (2021:17) mengatakan rumus kelancaran proses produksi adalah sebagai berikut:

$$\frac{Input}{Output} \times 100 \%$$

Keterangan:

*Input* = Data persediaan, data target waktu produksi dalam sekali pengerjaan

*Output* = Data waktu produksi yang dikerjakan dalam sekali pengerjaan

### 1. Pengendalian Proses Produksi

Widjaja dkk (2022:100) menjelaskan pengendalian dan pengawasan produksi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan, pengendalian sistem operasi dan produksi mencakup:

- a. Pengendalian persediaan dan pengadaan bahan

Kelancaran kegiatan produksi dan operasi sangat ditentukan oleh kelancaran tersedianya bahan atau masukan yang dibutuhkan bagi produksi dan operasi tersebut.

- b. Pemeliharaan atau perawatan (*maintenance*) mesin dan peralatan.

Mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses produksi dan operasi harus selalu terjamin tetap tersedia untuk dapat digunakan, sehingga dibutuhkan adanya kegiatan pemeliharaan atau perawatan.

c. Pengendalian mutu

Terjaminnya hasil atau keluaran dari proses produksi dan operasi menentukan keberhasilan dari pengoperasian sistem produksi dan operasi.

d. Manajemen tenaga kerja (sumber daya manusia)

Pelaksanaan pengoperasian sistem produksi dan operasi ditentukan oleh kemampuan dan keterampilan para tenaga kerja atau sumber daya manusianya.

e. Pengendalian biaya kegiatan

Pengendalian biaya ini dilakukan atas beban dan waktu dari utilitas mesin dan tenaga kerja atau sumber daya manusia, serta keefektifan pemanfaatannya.

f. Pengendalian produksi

Pengendalian produksi dilakukan untuk menjamin apa yang telah ditetapkan dalam rencana produksi dan operasi dapat terlaksana, dan bila terjadi penyimpangan dapat segera dikoreksi sehingga tidak mengganggu pencapaian target produksi dan operasi.

## 2. Wujud Proses Produksi

Widjaja dkk (2022:84) juga menjelaskan wujud proses produksi dalam menciptakan dan menambah guna serta fungsi suatu barang atau jasa dengan memanfaatkan sumber yang ada. Macam-macam wujud proses produksi adalah sebagai berikut:

- a. Proses kimia adalah proses produksi yang menggunakan sifat kimia.
- b. Proses perubahan bentuk adalah proses produksi dengan merubah bentuk.
- c. Proses *assembling* adalah proses produksi menggabungkan komponen-komponen menjadi produk akhir.
- d. Proses transportasi adalah proses produksi menciptakan perpindahan barang.
- e. Proses penciptaan jasa-jasa administrasi adalah proses produksi berupa penyiapan data informasi yang diperlukan.

## 3. Jenis Proses Produksi

Widjaja dkk (2022:86) menyebutkan terdapat Jenis-jenis proses produksi dalam membuat barang adalah sebagai berikut:

a. Proses produksi terus-menerus

Proses produksi yang terdapat pola atau urutan yang pasti sejak dari bahan baku sampai menjadi barang jadi.

b. Proses produksi terputus-putus

Proses produksi yang tidak terdapat pola atau urutan yang pasti sejak dari bahan baku sampai menjadi barang jadi.

Tampubolon dalam Lestari (2021:16) menambahkan di dalam sistem operasional terdapat empat proses produksi yaitu sebagai berikut:

a. Proses produksi yang terputus-putus (*intermitten process*)

Merupakan kegiatan operasional yang mempergunakan peralatan produksi yang disusun dan diatur agar dapat dimanfaatkan secara fleksibel (*multipurpose*) untuk menghasilkan berbagai produk atau jasa.

b. Proses produksi yang kontinyu (*continous process*)

Merupakan proses produksi yang mempergunakan peralatan yang disusun dan diatur dengan memperhatikan urutan-urutan kegiatan dalam menghasilkan produk atau jasa, serta arus bahan di dalam proses telah terstandarisir.

c. Proses produksi yang berulang-ulang (*repetitive process*)

Merupakan proses produksi yang menggabungkan fungsi *intermitten process* dan *continous process*. Namun proses ini menggunakan bahan komponen yang berbagai jenis di antara proses kontinyu.

d. Produksi masa (*mass customixation*)

Merupakan proses produksi dengan menggabungkan *intermitten process*, *continous process*, dan *repetitive process* yang menggunakan berbagai komponen bahan dan menerapkan teknik *schedule* produksi dan mengutamakan kecepatan pelayanan terhadap konsumen.

Dari berbagai definisi di atas dapat disimpulkan kelancaran proses produksi dapat mempengaruhi produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Proses produksi yang baik akan menghasilkan produk yang baik dengan kuantitas yang telah direncanakan dan tepat pada waktunya, namun apabila proses produksi mengalami kendala serta hambatan maka produk yang dihasilkan akan mengalami hambatan pula.

## 2.2. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang berhubungan dengan sistem pengendalian persediaan bahan baku terhadap kelancaran proses produksi relatif banyak dilakukan. Namun demikian penelitian tersebut memiliki variasi yang berbeda seperti penggunaan sistem pengendalian, lokasi penelitian, metode analisis data dan lain sebagainya. Beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan kelancaran proses produksi dapat disajikan di bawah ini:

Karmila (2017) melakukan penelitian tentang perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku terhadap proses produksi di PT Barokah Biqalbin Salim Rumah Jahit Akhwat Makassar (RJA). Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Metode analisis data yang digunakan adalah *economic order quantity* (EOQ), *safety stock* (persediaan pengaman), dan *reorder point* (ROP). Total biaya persediaan (TIC) menurut kebijakan perusahaan adalah sebesar Rp. 135,806,985.64, hasil analisis EOQ yang diperoleh besarnya biaya persediaan adalah sebesar 63,740,964.02, menunjukkan dengan menggunakan metode EOQ perusahaan dapat meminimumkan biaya persediaan sebesar Rp. 72,066,021.62. Hasil analisis menggunakan metode *safety stock* menunjukkan bahan baku yang harus disediakan perusahaan sebanyak 6,376.04 Yard. Dan dengan menggunakan analisis *reorder point* perusahaan harus melakukan pemesanan kembali sebanyak 44,764.64 Yard.

Amelia (2018) melakukan penelitian tentang analisis pengendalian bahan baku dalam memperlancar proses produksi pada PT Hasfarm Langkat. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Menggunakan teknik analisis kualitatif dan metode analisa deskriptif dengan melakukan pengumpulan, penafsiran, dan mengklarifikasikan data. Pengadaan bahan baku biji kakao pada PT Hasfarm Langkat 100% diperoleh dari perkebunan milik sendiri, setiap pengolahan selalu berpegang pada dua faktor yaitu efisiensi yang tinggi dan mutu produksi yang tinggi. Pengawasan bahan baku pada PT Hasfarm Langkat dilakukan dengan cara pengawasan fisik dan secara akuntansi, dan metode persediaan bahan baku yang digunakan adalah metode rata-rata tertimbang agar bahan baku yang baru masuk dan yang di gudang telah memenuhi kadar compl 100% dan dapat diproses dalam proses produksi.

Cahyani dkk (2019) melakukan penelitian analisis persediaan bahan baku untuk efektivitas dan efisiensi biaya persediaan bahan baku terhadap kelancaran proses produksi pada Usaha Industri Tempe Murnisingaraja di Kabupaten Bandung. Jenis data yang digunakan adalah data primer berupa angka nominal yang diperoleh dari pembukuan dan dokumen-dokumen usaha dan data sekunder yang diperoleh dari literatur-literatur terkait seperti buku, jurnal dan internet yang berhubungan dengan penelitian. Metode analisis yang digunakan yaitu *economic order quantity* (EOQ), *safety stock* (persediaan pengaman), *reorder point* (ROP), *maximum inventory*, dan *total inventory cost*. Jumlah pembelian bahan baku yang ekonomi (EOQ) dari hasil analisis yaitu sebesar 1,996 kg per sekali pesan dengan frekuensi 21 kali pemesanan dalam satu tahun untuk menghindari kekurangan bahan baku. Jumlah persediaan pengaman atau *safety stock* yang harus disediakan yaitu sebesar 140 kg. Titik pemesanan kembali atau ROP untuk mengantisipasi terjadinya keterlambatan, Usaha Industri Tempe Murnisingaraja harus melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan bahan baku berada pada titik 280 kg. Jumlah persediaan maksimum atau *maximum inventory* untuk menjaga kelancaran produksi dan efisiensi biaya persediaan bahan baku yang harus disediakan oleh Usaha Industri Tempe Murnisingaraja adalah sebesar 2.136 kg. Penghematan total biaya persediaan hasil analisis dengan metode EOQ adalah sebesar Rp. 464,266.

Lestari (2021) melakukan penelitian tentang pengendalian persediaan bahan baku terhadap kelancaran proses produksi pada UMKM RR *Sport*. Jenis data yang diteliti adalah data kuantitatif. Data primer diperoleh dari observasi langsung dan wawancara dengan pemilik dan karyawan, data sekunder diperoleh dari internet dari *website* penyedia data seperti BPS. Metode analisis data yang digunakan yaitu *material requirement planning* (MRP) pendekatan *lot for lot* (LFL). Persentase kelancaran proses produksi pada UMKM RR *Sport* masih dibawah 85% pada kuartal 4 memiliki rata-rata persentase 79%. Analisis menggunakan metode MRP menunjukkan kelancaran proses produksi pada bulan Oktober minggu ke-2 sebesar 94% dan pada minggu ke-4 sebesar 93%, bulan November pada minggu ke-2 sebesar 91% dan pada minggu ke-4 sebesar 95%, dan bulan Desember pada minggu ke-2 sebesar 90% pada minggu ke-3 sebesar 91% yang artinya proses produksi pada UMKM RR *sport* dapat lebih dari 85% standar waktu yang ditentukan perusahaan.

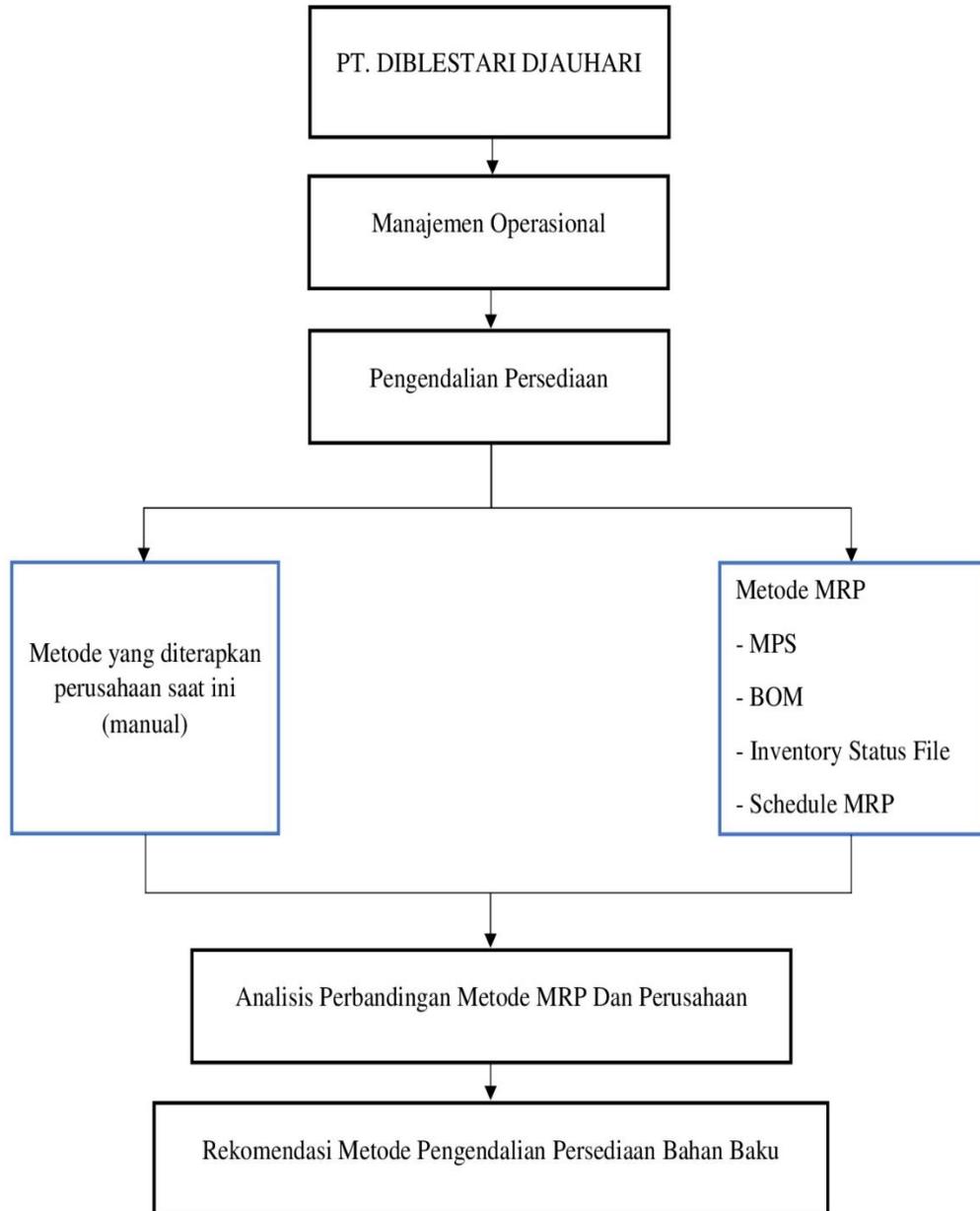
**Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu**

PENELITI	JUDUL	VARIABEL	ANALISIS	HASIL
Karmila (2017)	Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Terhadap Proses Produksi Di PT Barokah Biqalbin Salim Rumah Jahit Akhwat Makassar (RJA)	Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku	Analisis EOQ, <i>Safety Stock</i> , dan ROP	Total biaya persediaan (TIC) menurut kebijakan perusahaan adalah sebesar Rp. 135,806,985.64, hasil analisis EOQ yang diperoleh besarnya biaya persediaan adalah sebesar 63,740,964.02, menunjukkan dengan menggunakan metode EOQ perusahaan dapat meminimumkan biaya persediaan sebesar Rp. 72,066,021.62. Hasil analisis menggunakan metode <i>safety stock</i> menunjukkan bahan baku yang harus disediakan perusahaan sebanyak 6,376.04 Yard. Dan dengan menggunakan analisis <i>reorder point</i> perusahaan harus melakukan pemesanan kembali sebanyak 44,764.64 Yard.
Amelia (2018)	Analisis Pengendalian Bahan Baku Dalam Memperlancar Proses Produksi Pada PT Hasfarm Langkat	Pengendalian Bahan Baku	Analisis Deskriptif	Bahan baku biji kakao pada PT Hasfarm Langkat 100% diperoleh dari perkebunan milik sendiri, setiap pengolahan selalu berpegang pada dua faktor yaitu efisiensi yang tinggi dan mutu produksi yang tinggi. Pengawasan bahan baku pada PT Hasfarm Langkat dilakukan dengan cara pengawasan fisik dan secara akuntansi, dan metode persediaan bahan baku yang digunakan adalah metode rata-rata tertimbang agar bahan baku yang baru masuk dan yang di gudang telah memenuhi kadar compl 100% dan dapat diproses dalam proses produksi.
Cahyani dkk (2019)	Analisis Persediaan Bahan Baku Untuk Efektivitas dan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Terhadap Kelancaran Proses Produksi pada Usaha Tempe Murnisingaraja di Kabupaten Bandung	Persediaan Bahan Baku	Analisis EOQ), <i>safety stock</i> , ROP, <i>maximum inventory</i> , dan <i>total inventory cost</i>	Jumlah pembelian bahan baku yang ekonomi (EOQ) dari hasil analisis yaitu sebesar 1.996 kg per sekali pesan dengan frekuensi 21 kali pemesanan dalam satu tahun untuk menghindari kekurangan bahan baku. Jumlah persediaan pengaman atau <i>safety stock</i> yang harus disediakan yaitu sebesar 140 kg. Titik pemesanan kembali atau ROP untuk mengantisipasi terjadinya keterlambatan, Usaha Industri Tempe Murnisingaraja harus melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan bahan baku berada pada titik 280 kg. Jumlah persediaan maksimum atau <i>maximum inventory</i> untuk menjaga kelancaran produksi dan efisiensi biaya persediaan bahan baku yang harus disediakan oleh Usaha Industri Tempe Murnisingaraja adalah sebesar 2.136 kg. Penghematan total biaya persediaan hasil analisis dengan metode EOQ adalah sebesar Rp. 464,266.
Lestari (2021)	Pengendalian Persediaan Bahan Baku Terhadap Kelancaran Proses Produksi Pada UMKM RR <i>Sport</i>	Pengendalian Persediaan Bahan Baku	Analisis MRP dengan pendekatan LFL	Persentase kelancaran proses produksi pada UMKM RR <i>Sport</i> masih di bawah standar waktu yang ditentukan perusahaan yaitu 85%, pada kuartal 4 kelancaran proses produksi memiliki rata-rata persentase 79%. Analisis menggunakan metode MRP menunjukkan kelancaran proses produksi pada bulan Oktober minggu ke-2 sebesar 94% dan pada minggu ke-4 sebesar 93%, bulan November pada minggu ke-2 sebesar 91% dan pada minggu ke-4 sebesar 95%, dan bulan Desember pada minggu ke-2 sebesar 90% pada minggu ke-3 sebesar 91% yang artinya proses produksi pada UMKM RR <i>sport</i> dapat lebih dari 85% standar waktu yang ditentukan perusahaan.

Sumber: Kampus Terkait (2023)

### 2.3. Kerangka Konseptual

Kerangka berpikir dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 2.1. Kerangka Konseptual Penelitian**

Sumber : Penulis (2023)