

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Persediaan

Persediaan adalah sumber daya menganggur (*idle resources*) yang menunggu proses lebih lanjut. Persediaan yang belum berjalan secara optimum adalah terjadinya kelebihan atau kekurangan persediaan. Jika persediaan kelebihan (persediaan terlalu besar), maka akan mengakibatkan biaya penyimpanan dari pada persediaan bahan baku akan menjadi tinggi, bertahannya modal, dan berkurangnya dana untuk investasi dalam bidang lain. Heizer et al., (2015), Persediaan adalah menentukan keseimbangan antara investasi persediaan dan pelayanan pembeli.

Tujuan persediaan tidak akan pernah mencapai strategi berbiaya rendah tanpa manajemen persediaan yang baik. Menurut Wijayanto, (2022) persediaan ialah sejumlah barang jadi, bahan baku, dan barang dalam proses yang dimiliki perusahaan untuk dijual kembali atau diproses lebih lanjut. Lahu et al., (2017) Persediaan pada umumnya suatu aktivitas lancar yang jumlahnya cukup besar dalam perusahaan. Hal ini dapat dipahami karena persediaan merupakan faktor penting dalam kelancaran operasi perusahaan. Persediaan menurut Nur Daud et al., (2017) merupakan sejumlah barang yang disimpan pada gudang oleh pihak perusahaan. Persediaan merupakan cadangan persediaan dalam proses produksi atau penjualan pada saat dibutuhkan.

Meliputi bahan-bahan di perusahaan, bahan dalam proses produksi, dan barang jadi maupun berupa produk yang disediakan perusahaan dalam rangka memenuhi permintaan konsumen setiap saat konsumen membutuhkannya. Persediaan merupakan barang yang dibeli/diproduksi/dimiliki oleh perusahaan yang dijual kembali sebagai bentuk kegiatan perusahaan. Persediaan memiliki 2 karakteristik:

1. Persediaan adalah hak milik perusahaan.
2. Persediaan dalam perusahaan siap dijual kepada konsumen.

Alasan persediaan muncul atau diperlukan:

1. Adanya ketidakpastian pasokan barang
2. Diperlukannya waktu untuk pengadaan barang
3. Antisipasi terjadinya kelangkaan barang
4. Untuk menghindari kemungkinan kenaikan harga
5. Perusahaan sengaja melakukan produksi barang dalam jumlah yang cukup besar dengan tujuan mendapatkan diskon atau efisiensi dalam biaya-biaya pengadaan, seperti biaya transportasi, biaya-biaya administrasi dan pengurusan dokumen
6. Untuk mengantisipasi fluktuasi atau ketidakpastian permintaan

2.2. Pengendalian persediaan

Sistem pengendalian persediaan ialah sistem yang digunakan perusahaan untuk mengendalikan persediaan dengan penyeimbangan antara biaya penyimpanan, dengan biaya pemesanan dapat menghasilkan keuntungan yang maksimum karena biaya persediaan minimum. Pengendalian persediaan yaitu serangkaian pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar jumlahnya. Persediaan harus dikelola dengan tepat, karena jika terjadi persediaan kurang maka perusahaan tidak dapat memenuhi kebutuhan customer, sehingga akan mengakibatkan kekecewaan dan beralih ke perusahaan lain. Sebaliknya jika terjadi persediaan yang berlebihan maka ada beberapa beban yang harus ditanggung yaitu, biaya penyimpanan dalam gudang, resiko kerusakan barang, resiko expayet pada barang Wijayanto, (2022).

Jumlah persediaan perlu dilakukan sebelum melakukan penilaian persediaan. Jumlah persediaan dapat dilakukan dengan 2 sistem yang paling umum dikenal pada akhir periode yaitu:

- a. *Periodic system*, yaitu pada akhir periode dilakukan perhitungan secara fisik agar jumlah persediaan akhir dapat diketahui berapa jumlah pastinya.
- b. *Perpetual system*, atau yang biasa disebut book inventory yaitu

setiap kali pengeluaran diberikan catatan administrasi barang persediaan.

Wijayanto, (2022) menyatakan Pelaksanaan penilaian persediaan ada beberapa cara agar dapat dipergunakan yaitu:

- a. *First in, first out* (FIFO) atau yang dimaksud masuk pertama keluar pertama. Cara ini didasarkan pada asumsi bahwa arus harga bahan adalah sama dengan arus penggunaan bahan. Bila sejumlah unit bahan dengan harga beli tertentu sudah habis digunakan, maka penggunaan bahan berikutnya harga akan didasari pada harga beli berikutnya. Pada dasar metode ini maka harga atau nilai dari persediaan akhir adalah sesuai harga dan jumlah pada unit pembelian terakhir.
- b. *Last in, first out* (LIFO) atau yang dimaksud masuk terakhir keluar pertama dengan metode ini perusahaan beranggapan harga beli terakhir digunakan untuk harga bahan baku yang pertama keluar sehingga masih ada (stock) dinilai berdasarkan harga pembelian sebelumnya.
- c. Rata-rata tertimbang (*weighted average*) cara ini didasarkan atas harga rata-rata per unit bahan. Rata-rata bahan adalah sama dengan jumlah harga per unit yang dikalikan dengan masing-masing kuantitas kemudian dibagi dengan seluruh jumlah unit bahan dalam perusahaan.
- d. Harga standar besarnya nilai persediaan akhir dari perusahaan akan sama dengan jumlah unit persediaan.

Persediaan membutuhkan biaya investasi dan dalam hal ini menjadi tugas bagi manajemen perusahaan untuk menentukan investasi yang optimal dalam persediaan. Masalah persediaan merupakan masalah pembelanjaan aktif, dimana perusahaan menemukan dana yang dimiliki dalam persediaan dengan cara yang seefektif mungkin. Menurut Ritawiyati et al., (2018) faktor yang mempengaruhi jumlah persediaan yaitu:

- a. Perkiraan pemakaian bahan baku.

Penentuan besar kecilnya suatu persediaan bahan baku yang diperlukan harus sesuai dengan kebutuhan pemakaian bahan tersebut dalam satu periode produksi tertentu.

b. Harga bahan baku.

Harga bahan baku yang diperlukan merupakan faktor lainnya yang dapat mempengaruhi besarnya persediaan yang harus diadakan.

c. Biaya persediaan.

Terdapat beberapa jenis biaya untuk menyelenggarakan persediaan bahan baku, adapun jenis biaya persediaan adalah biaya pemesanan (*order*) dan biaya penyimpanan bahan di gudang.

d. Waktu menunggu pesanan (*lead time*)

Adalah waktu antara tenggang waktu sejak pesanan dilakukan sampai dengan saat pesanan tersebut masuk ke gudang.

2.3. Bahan Baku

Bahan baku merupakan bahan yang membentuk bagian internal dari produk jadi. Bahan baku adalah bahan utama dari suatu produk atau barang. Bahan baku adalah barang-barang yang diperoleh dalam keadaan harus dikembangkan yang akan menjadi bagian utama dari barang jadi atau barang-barang berwujud yang diperoleh untuk penggunaan langsung dalam proses produksi, (Subhan et al., 2021). Menurut Nur Daud et al., (2017) mendefinisikan “Bahan baku adalah bahan-bahan yang merupakan komponen utama yang membentuk keseluruhan dari produk jadi”.

Pengelolaan persediaan bahan baku, perusahaan harus dapat mengatur daftar bahan baku yang akan dibeli maupun yang akan diolah. Selain itu apakah persediaan bahan baku tersebut dalam kondisi yang baik dan layak untuk diolah menjadi barang jadi. Informasi-informasi tersebut akan membantu manajemen perusahaan dalam mengambil keputusan guna langkah ke depan untuk memproduksi barang karena jika tidak atau terjadi kesalahan dapat menimbulkan kerugian.

Penggunaan bahan baku pada perusahaan biasanya diperoleh dari pembelian lokal, impor atau bisa jadi dari pengelolaan sendiri. Bahan

mentah adalah bahan yang akan digunakan untuk memproduksi barang dagangan. Barang setengah jadi adalah barang yang belum selesai sepenuhnya menjadi barang dagangan. Barang jadi adalah barang yang sudah selesai dikerjakan dan siap untuk dijual. Jenis-jenis bahan baku menurut Sudarismiati et al., (2018) adalah:

1. Bahan Baku Langsung

Bahan baku langsung adalah semua bahan baku yang merupakan bagian daripada barang jadi yang dihasilkan.

2. Bahan Baku Tidak Langsung

Bahan baku tidak langsung adalah bahan baku yang ikut berperan dalam proses produksi tetapi tidak secara langsung tampak pada barang jadi yang dihasilkan.

Peningkatan pemakaian bahan baku dapat disebabkan karena banyaknya permintaan, beberapa faktor yang mempengaruhi peningkatan pemakaian bahan baku diantaranya:

- a. Permintaan Pasar.

Permintaan pasar merupakan kemampuan untuk menyediakan suatu produk pada tingkat harga dan waktu tertentu. Permintaan pasar juga dipengaruhi oleh kualitas dan jenis bahan baku yang digunakan oleh produsen. Permintaan pasar juga muncul sesaat karena musiman dan biasanya tidak berlangsung lama tetapi terkadang dalam tiap tahun pasti muncul.

- b. Harga bahan baku.

Harga bahan baku yang relatif stabil akan memudahkan perusahaan dalam menentukan modal yang harus disiapkan dan diperhitungkan. Harga bahan baku dapat menjadi faktor dalam memahami pengendalian persediaan bahan baku.

- c. Biaya persediaan.

Perusahaan perlu memperhitungkan biaya persediaan seperti biaya penyimpanan dan biaya pemesanan atau pembelian. Biaya pemesanan dan penyimpanan yang terlalu tinggi akan

menyebabkan membengkaknya biaya produksi sehingga keuntungan relatif berkurang.

d. Pemakaian senyatanya.

Pemakaian bahan baku dari tahun ketahun perlu dianalisa secara berkala untuk menentukan seberapa besar bahan baku yang telah digunakan. Pemakaian bahan baku senyatanya digunakan untuk menentukan kebijakan persediaan bahan baku pada tahun berikutnya, misalnya pemakaian bahan baku pada tahun pertama lebih sedikit dari pada yang menjadi limbah maka akan menentukan persediaan pada tahun berikutnya.

e. Waktu tunggu

Perusahaan perlu menentukan waktu tunggu yang tepat agar bahan baku yang dipesan datang tepat waktu, karena waktu tunggu yang tepat akan menghindarkan perusahaan dari menumpuk atau kekurangan bahan baku di gudang sehingga biaya penyimpanan tidak membengkak.

2.4. Biaya (*Cost*)

Dalam memperoleh bahan baku tentunya ada biaya yang disebut biaya bahan baku. Biaya bahan baku adalah semua biaya untuk memperoleh sampai dengan bahan siap untuk digunakan yang meliputi harga bahan, ongkos angkut, penyimpanan dan lain-lain. bahan baku merupakan bahan yang sebagian besar membentuk bagian setengah jadi (barang jadi) atau menjadi bagian wujud dari suatu produk yang dapat ditelusuri ke produk tersebut. Bahan baku merupakan bahan yang membentuk bagian integral produk asli, sedangkan bahan baku yang diperoleh dapat berasal dari pembelian lokal, pembelian impor, atau bisa saja berasal dari pengelolaan sendiri (Azwan et al., 2019).

Perusahaan manufaktur memiliki 3 fungsi pokok, yaitu fungsi produksi, fungsi pemasaran dan fungsi administrasi dan umum. Oleh karena itu dalam perusahaan manufaktur, biaya dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu biaya produksi, biaya Administrasi dan biaya pemasaran.

Harga pokok produksi meliputi keseluruhan bahan langsung, tenaga kerja langsung, dan overhead pabrik yang dikeluarkan untuk memproduksi barang atau jasa. Harga pokok produksi terdiri atas tiga komponen utama, yaitu:

Bahan baku langsung yang meliputi biaya pembelian bahan, potongan pembelian, biaya angkut pembelian, biaya penyimpanan, dan lain-lain. Tenaga kerja langsung yang meliputi semua biaya upah karyawan yang terlibat secara langsung dalam proses pembuatan bahan baku menjadi barang jadi atau barang yang siap dijual. Biaya overhead pabrik meliputi semua biaya-biaya diluar dari biaya perolehan biaya bahan baku langsung dan upah langsung. Dalam pengelolaan bahan ada beberapa jenis biaya yang dipertimbangkan menurut Cahyani et al., (2019) dalam manajemen perusahaan yang sering digunakan, yaitu:

a. Biaya penyimpanan (*holding cost*)

biaya yang berkaitan dengan penyimpanan persediaan sepanjang waktu tertentu seperti biaya asuransi, biaya penambahan staf dan biaya bunga. Biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam menyimpan bahan baku di gudang meliputi penerangan, pemeliharaan, penambahan karyawan, kerusakan barang dan bunga yang harus dibayar modal tertanam dalam bahan baku yang disimpan. Biaya penyimpanan sangat bergantung pada kuantitas barang yang disimpan, dalam usaha mengkondisikan persediaan agar terhindarkan dari kerusakan, keusangan atau keausan, dan kehilangan. Biaya yang termasuk dalam biaya penyimpanan, antara lain:

Biaya yang berhubungan dengan tempat penyimpanan (listrik, pendingin udara dll).

- 1) Biaya modal (*opportunity cost of capital*), yaitu kesempatan mendapatkan pendapatan dari jumlah modal yang diinvestasikan dalam persediaan.
- 2) Biaya kerusakan persediaan.

- 3) Biaya asuransi persediaan.
- 4) Biaya penghitungan fisik (*stock opname*).
- 5) Biaya pajak.
- 6) Biaya kehilangan akibat pencurian, perampokan dan lain-lain.

b. Biaya pemesanan (*ordering cost*)

Biaya-biaya yang muncul selama proses pemesanan sampai barang tersebut dalam tahap logistik dari pemasok. Biaya-biaya ini yang meliputi:

- 1) Proses pesanan (surat menyurat/formulir).
- 2) Sarana komunikasi (telepon, fax, internet, dll).
- 3) Pengiriman barang/ekspedisi.
- 4) Pemeriksaan barang termasuk biaya bongkar muat.

c. Biaya pemasangan (*setup cost*)

meliputi biaya untuk menyiapkan mesin untuk memproses pemesanan seperti biaya waktu dan tenaga kerja untuk membersihkan dan mengganti peralatan. Biaya yang dikeluarkan perusahaan terkait dengan persiapan dalam proses untuk membuat sebuah pemesanan misalkan mengganti peralatan, biaya dapat lebih efisien dengan pembayaran dan pemesanan secara online.

d. Biaya penyimpanan (*carrying cost*)

biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam rangka proses penyimpanan suatu barang atau bahan yang dibeli. Biaya penyimpanan meliputi Biaya sewa gudang, Biaya pemeliharaan bahan gudang, Biaya modal (bunga) yang diperlukan untuk investasi barang, Biaya Asuransi.

Biaya yang timbul akibat perusahaan kehabisan persediaan (*stock-out cost/shortage costs*) karena kesalahan perhitungan, biaya-biaya yang timbul adalah:

- 1) Kehilangan penjualan.
- 2) Hilangnya pelanggan.

- 3) Biaya pemesanan dan ekspedisi khusus.
- 4) Biaya mesin-mesin yang menganggur.
- 5) Biaya tenaga kerja/upah.
- 6) Terganggunya operasional perusahaan.
- 7) Target pekerjaan terhambat.
- 8) Meningkatnya biaya utang lancar.
- 9) Selisih harga.

Biaya kehabisan persediaan/material pada kenyataannya cukup sulit diukur khususnya yang berhubungan dengan pelanggan (*external*), karena menyangkut kepuasan dan menurunnya kredibilitas perusahaan di mata pelanggan. Sistem pengawasan yang baik sangat penting dalam mengelola persediaan sehingga tercapai persediaan yang minimal dapat memenuhi kebutuhan yang optimal, karena tujuan pengawasan persediaan adalah menjaga stabilitas persediaan supaya tidak kehabisan persediaan dan membuat rencana pemesanan dan pembelian yang optimal.

Salah satu teknik pengontrolan persediaan yang paling banyak digunakan adalah MRP "*Material Requirements Planning*". Dengan adanya teknik MRP ini perusahaan dapat menekan biaya operasi, biaya financial, dan menentukan kuantitas pemesanan yang dapat meminimumkan biaya persediaan secara keseluruhan. Dengan diketahuinya MRP dan pertimbangan adanya lead time tertentu dalam pemesanan bahan maka perusahaan dapat menentukan titik pemesanan kembali atau *reorder point*.

Biaya merupakan salah satu sumber informasi yang paling penting dalam analisis strategik perusahaan. Proses penentuan dan analisis biaya pada perusahaan dapat menggambarkan suatu kinerja perusahaan pada masa yang akan datang. Pada dasarnya masalah yang sering timbul dalam suatu perusahaan adalah perencanaan biaya oleh suatu perusahaan tidak sesuai dengan apa yang terjadi sesungguhnya (realisasi biaya). Oleh sebab itu untuk dapat mencapai produksi yang efisien, maka diperlukan suatu pengendalian terhadap biaya produksi yang akan dikeluarkan. Salah satu

cara dalam pengendalian terhadap biaya produksi adalah pengendalian terhadap biaya bahan baku atau biaya persediaan bahan baku.

Biaya persediaan harus dipersiapkan dan direncanakan secara maksimal oleh pengelola guna menghindari adanya biaya yang terbuang sia-sia. Unsur-unsur biaya yang terdapat dalam persediaan dapat digolongkan menjadi tiga, yaitu:

- 1) Biaya pemesanan.
- 2) Biaya penyimpanan.
- 3) Biaya kekurangan persediaan.

Persediaan bahan baku dalam jumlah besar akan menimbulkan biaya penyimpanan yang besar pula ditambah lagi dengan resiko kerusakan bahan baku. Tetapi jika perusahaan menyediakan bahan baku yang terlalu kecil, pada suatu saat perusahaan akan mengalami kendala dalam proses produksi. Untuk mencegah terjadinya kelebihan maupun kekurangan persediaan bahan baku di dalam industri bisnis kuliner perlu adanya pengendalian terhadap persediaan bahan baku yang dilakukan secara terus menerus dan teratur. Tujuannya agar jumlah persediaan bahan baku dapat disesuaikan dengan kebutuhan produksi dan sesuai dengan biaya yang telah dianggarkan.

Jumlah persediaan sudah sesuai dengan kebutuhan, maka perusahaan dapat berproduksi secara optimal. Dengan demikian perusahaan dapat memperoleh laba yang optimal dari proses produksi. Namun jika perusahaan tidak memperhatikan besar kecilnya jumlah persediaan bahan baku yang sesuai dengan kebutuhan, maka perusahaan akan mengalami kendala-kendala bila terjadi peningkatan permintaan terhadap produk yang dihasilkan. Pada saat permintaan terhadap produk meningkat secara mendadak dan jumlah persediaan bahan baku tidak mencukupi serta tidak tersedia di pasar dengan jumlah yang memadai, maka yang terjadi proses produksi perusahaan akan terhenti, dan konsumen atau pelanggan perusahaan akan beralih pada produk dari perusahaan pesaing. Setiap bagian asset di perusahaan pasti mempunyai biaya (*cost*)

begitu juga dengan persediaan.

2.5. Peramalan

Peramalan ialah seni dan ilmuwan dalam memprediksi peristiwa pada masa yang akan datang. Peramalan akan melibatkan pengambilan data historis (penjualan terdahulu) dan memproyeksi ke masa yang akan datang dengan metode matematika. Menurut Heizer et al., (2015) mengatakan bahwa peramalan suatu seni dan ilmu untuk memprediksi kejadian masa depan dengan melibatkan history terdahulu agar dapat memproyeksikan ke masa depan dengan model pendekatan sistematis. Handoko, (2015) menyatakan peramalan adalah perkiraan peristiwa di masa yang akan datang dengan pola waktu di masa lalu dan menggunakan kebijakan terhadap proyek dan pola di masa yang lalu.

Berdasarkan daripengertian peramalan menurut para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa peramalan adalah suatu seni dan ilmu yang memprediksi peristiwa pada masa depan dengan menggunakan data histori, dengan model pendekatan sistematis. Peramalan diperlukan agar perencanaan yang dibuat perusahaan pada masa depan dapat berjalan dengan efisien dan efektif.

Peramalan juga biasanya diklasifikasikan dengan horizon waktu pada masa depan yang melingkupinya. Horizon waktu dikategorikan 3 yaitu:

a. Peramalan jangka pendek

Peramalan ini memiliki waktu sampai 1 tahun, tetapi umumnya kurang dari 3 bulan. Peramalan jangka pendek ini digunakan untuk perencanaan pembelian, penjadwalan, level angka kerja, penugasan dan level produksi.

b. Peramalan jangka menengah

Umumnya peramalan ini rentang waktunya 3 bulan hingga 3 tahun. Peramalan jangka menengah digunakan dalam perencanaan uang kas, dan analisis variasi rencana operasional.

c. Peramalan jangka panjang

Umumnya 3 tahun atau lebih, peramalan ini digunakan dalam perencanaan untuk produk baru, pengeluaran modal, lokasi tempat fasilitas atau perluasan, dan penelitian.

Perusahaan menggunakan 3 tipe peramalan utama dalam merencanakan operasional untuk masa depan:

a. Peramalan ekonomi (*economic forecasts*)

Peramalan ekonomi (*economic forecasts*) menangani siklus bisnis dengan memprediksi tingkat inflamasi, uang yang beredar, mulai pembangunan perumahan, dan indikator perencanaan.

b. Peramalan teknolog (*technological forecasts*)

Peramalan teknolog (*technological forecasts*) berkaitan dengan tingkat perkembangan teknologi, dimana dapat menghasilkan produk baru yang lebih menarik, yang memerlukan pabrik dan perlengkapan.

c. Peramalan permintaan (*demand forecasts*)

Peramalan permintaan (*demand forecasts*) yaitu proyek permintaan untuk produk atau jasa dari perusahaan. Peramalan ini sering menggunakan data poin penjualan saat ini. Peramalan yang didorong dari permintaan akan mendorong produksi, kapasitas dan sistem penjadwalan perusahaan serta melayani sebagai input perencanaan keuangan, pemesanan dan personnel.

Pendekatan peramalan dapat diklasifikasi menjadi 2 pendekatan yaitu:

a. Peramalan kualitatif atau subjektif (*qualitative forecasts*)

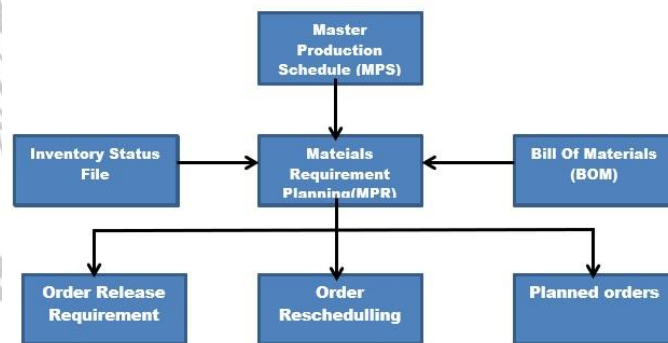
Peramalan kualitatif menggabungkan faktor-faktor, misalnya pengalaman pribadi, emosi, dan sistem nilai dalam mencapai peramalan.

b. Peramalan kuantitatif (*quantitative forecasts*)

Peramalan kuantitatif menggunakan bermacam-macam model sistematis yang bergabung pada data histori atau variabel asosiatif untuk meramalkan permintaan.

2.6. Material Requirement Planning (MRP)

Perancangan atau langkah-langkah dalam penelitian ini yaitu Menentukan rumusan masalah, Menentukan metode penelitian dan penerapan *Supply chain management*, memahami dan mempelajari metode *Material Requirements Planning* (MRP), perhitungan hasil menggunakan aplikasi QM for Windows v5, perancangan dan Implementasi yang dilakukan adalah menentukan jumlah atau banyaknya bahan baku yang harus dipersiapkan oleh perusahaan. Metode *Material Requirement Planning* (MRP) itu sendiri dapat didefinisikan sebagai sistem informasi yang berbasis komputer yang dapat menerjemahkan jumlah kebutuhan produk sudah jadi mulai dari fase sub rakitan, bagian komponen, dan bahan baku yang tergabung dalam jadwal *master* kebutuhan Daroini et al., (2022). Sedangkan menurut (Elviana et al., (2020), *Material Requirement Planning* (MRP) adalah suatu teknik permintaan dependen yang menggunakan daftar bahan, permintaan, penerimaan yang diharapkan, persediaan, dan jadwal produksi induk untuk menentukan kebutuhan bahan material.



Gambar 2. 1 Sistem MRP

PT. Tirta Sukses Perkasa bergerak pada bidang pengolahan biji plastik, khususnya dalam pembuatan kemasan, yang jumlah produksinya berdasarkan order dari konsumen. Untuk Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Material Requirement Planning* (MRP) untuk menghitung jumlah persediaan bahan baku secara efisien yang di telah di analisis sesuai dengan permasalahan yang akan diselesaikan, pada metode *Material Requirement Planning* ini memiliki

beberapa tahap / komponen yang harus diuraikan yaitu sebagai berikut:

1. *Master Production Schedule* atau Jadwal Produksi Induk adalah suatu perencanaan yang terdiri dari tahapan waktu dan jumlah produk jadi yang akan diproduksi oleh sebuah perusahaan manufakturing. MPS ini pada umumnya berdasarkan *order* (pesanan) pelanggan dan perkiraan *order* (*Forecast*) yang dibuat oleh perusahaan sebelum dimulainya sistem MRP. Seperti yang disebutkan sebelumnya, MRP adalah terjemahan dari MPS (Jadwal Produksi Induk) untuk Material.
2. *Inventory Master File* ini berkaitan dengan hasil perhitungan persediaan dan kebutuhan bersih untuk setiap periode perencanaan. Setiap *inventory* atau persediaan harus memberikan informasi status yang jelas dan terbaru mengenai jumlah persediaan yang ada saat ini, jadwal penerimaan material ataupun rencana pembelian yang akan diserahkan ke pemasok.
3. *Bill of Materials* (BOM) adalah sebuah daftar yang berisikan jumlah masing-masing bahan baku, bahan pendukung dan *sub-assy* (semi produk) yang dibutuhkan untuk membuat suatu produk jadi.
4. Waktu tenggang antara pemesanan dan penerimaan pesanan yang dimaksud, lazimnya disebut sebagai *lead time*.

Membuat perencanaan kebutuhan dengan menggunakan sistem MRP (*Material Requirement Planning*), Perhitungan MRP (*Material Requirement Planning*) bulan Januari, Februari dan Maret, sebagai langkah awal pertama didalam menghitung MRP adalah sebagai berikut:

- a. Pemeriksaan data *master production schedule* (MPS), *inventory record file*, *bill of material* dan *lead time*.
- b. Penyusunan MRP yakni *eksplosion*, *netting*, *lotting*, dan *offsetting*.

- c. Pengolahan data sejak MRP diterapkan yaitu data *lead time*, *stock on hand*, *lot sizing*, *gross requirement*, *scheduled receipt*, *projected on hand*, *projected available*, *net requirement*, *planned order receipt*, dan *planned order release*. GR (*Gross Requirement*) nilai dari hasil peramalan yang telah ditetapkan oleh perusahaan. SR (*Schedule Receipt*) merupakan jumlah item yang akan diterima pada suatu periode tertentu berdasarkan pesanan. BI (*Begin Inventory*) merupakan jumlah *inventory* di awal periode, Jika *Begin inventory* (BI) memberikan hasil negatif maka $BI = 0$. NR (*Net Requirement*) merupakan jumlah aktual yang diinginkan untuk diproduksi. PORt (*Plan Order Receipt*) adalah jumlah item yang diterima oleh perusahaan. POREl (*Plan Order Releases*) adalah jumlah item yang direncanakan untuk dipesan agar memenuhi perencanaan pada masa yang akan datang.
- d. Penentuan *lot sizing* dengan metode-metode yang telah terpilih untuk mencari biaya yang terendah.

Dasarnya metode ini berusaha mencari tingkat persediaan seminim mungkin dengan biaya rendah dan mutu yang baik lalu memberikan kuantitas pemesanan yang akurat agar tidak terjadi kekosongan *stock* yang nantinya akan mengganggu jalannya proses produksi dalam perusahaan, serta dapat mengontrol persediaan *stock* agar mengurangi risikonya kelebihan persediaan, demi mengurangi biaya-biaya yang tidak diperlukan dan mampu menghemat biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan karena adanya efisiensi persediaan bahan baku yang bersangkutan sehingga membantu perusahaan untuk mampu mengambil keputusan terbaik, cepat dan tepat.

Sedangkan *Material Requirements Planning I* (MRP I) adalah sistem manajemen inventaris berbasis komputer yang dirancang untuk meningkatkan produktivitas bisnis. Perusahaan menggunakan sistem perencanaan persyaratan bahan untuk memperkirakan jumlah bahan baku dan menjadwalkan pengirimannya. MRP dikembangkan untuk menjawab

tiga pertanyaan: Apa yang dibutuhkan? Berapa yang dibutuhkan? Kapan itu perlu? "MRP I bekerja mundur dari rencana produksi produk jadi, yang diubah menjadi daftar persyaratan untuk subset, komponen bagian dan bahan baku yang diperlukan untuk menghasilkan produk akhir dalam jadwal yang ditetapkan. Dengan menganalisis data mentah, seperti *bill of lading* dan umur simpan bahan yang disimpan, teknologi ini memberikan informasi yang bermakna kepada para manajer tentang tenaga kerja dan kebutuhan pasokan mereka, yang dapat membantu perusahaan meningkatkan efisiensi produksi mereka.

Perencanaan kebutuhan material adalah yang pertama dari sistem teknologi informasi terintegrasi (TI) yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas perusahaan yang menggunakan teknologi komputer dan perangkat lunak (*software*). Sistem manajemen persediaan MRP pertama berkembang pada tahun 1940-an dan 1950-an. Mereka menggunakan komputer *mainframe* untuk mengekstrapolasi informasi dari *bill of material* ke produk jadi tertentu dalam rencana produksi dan pembelian. Segera, sistem MRP diperluas untuk memasukkan *loop* umpan balik informasi, sehingga manajer produksi dapat mengubah dan memperbarui entri sistem yang diperlukan.

Secara umum *Output* MRP Guntara et al., (2020) adalah:

1. *Planned Order Schedule* (Jadwal Pesanan Terencana) penentuan jumlah kebutuhan material serta waktu pemesanannya untuk masa yang akan datang. Dapat memberikan catatan tentang sebuah pesanan penjadwalan yang mesti dilakukan dan direncanakan secara baik dari pabrik internal maupun *supplier*.
2. *Order Release Report* (Laporan Pengeluaran Pesanan) berguna bagi pembeli yang akan digunakan untuk bernegosiasi dengan pemasok dan berguna juga bagi manajer manufaktur yang akan digunakan untuk mengontrol proses produksi. Dapat memberikan indikasi terhadap penjadwalan ulang.

3. *Changes to Planning Orders* (Perubahan terhadap pesanan yang telah direncanakan) yang merefleksikan pembatalan pesanan, pengurangan pesanan dan perubahan jumlah pesanan Dapat memberikan indikasi terhadap pembatalan atas suatu pesanan.
4. *Performance Report* (Laporan Penampilan), suatu tampilan yang menunjukkan sejauh mana sistem bekerja, kaitannya dengan kekosongan stok dan ukuran yang lain. Dapat memberikan indikasi terhadap keadaan persediaan.

Tujuan dari penerapan *Material Requirements Planning* (MRP) Jan et al., (2019) adalah sebagai berikut:

1. Meminimalisasi Persediaan, dengan menggunakan metode MRP pengadaan atas komponen-komponen yang diperlukan untuk rencana produksi dapat dilakukan sebatas yang diperlukan saja sehingga biaya persediaan dapat diminimalkan.
2. Mengurangi Resiko Keterlambatan Produksi atau Pengiriman. MRP mengidentifikasi komponen- komponen yang diperlukan baik dari segi jumlah maupun waktu dengan memperhatikan lead time (tenggang waktu) produksi maupun pengadaan atau pembelian komponen, maka resiko kehabisan bahan yang akan diproses dapat diminimalkan.
3. Menentukan Pelaksanaan Rencana Pemasaran Diperlukan. MRP akan memberikan indikasi waktu pemesanan atau pembatalan pemesanan. Menentukan penjadwalan ulang atau pembatalan atas suatu jadwal yang sudah direncanakan.

Sedangkan manfaat perusahaan dalam menggunakan MRP menurut Elviana et al., (2020), yaitu:

- a. Merespon permintaan pelanggan secara lebih baik karena adanya kegiatan produksi yang terjadwal.

- b. Merespon perubahan pasar secara lebih cepat. Apabila terjadi perubahan permintaan, produksi dapat segera menyesuaikan dengan permintaan pasar tersebut.
- c. Memanfaatkan secara maksimal fasilitas dan tenaga kerja yang dimiliki perusahaan.

Tumewu et al., (2019) langkah-langkah proses perhitungan MRP antara lain:

1. Proses *Netting*, yaitu menentukan kebutuhan bersih (*Net Requirement*). Besarnya kebutuhan bersih adalah selisih antara kebutuhan kotor (*Gross Requirement*) dengan persediaan yang ada di tangan (*stock on hand*).
2. Proses *Loting* yaitu menentukan jumlah pesanan tiap komponen yang didasarkan kebutuhan bersih (*Net Requirement*) yang dihasilkan dari proses *netting*.
3. Proses *Offseting* yaitu menentukan waktu pemrosesan atau waktu pemesanan tiap komponen dengan menggunakan tenggang waktu (*lead time*) dari jadwal produksi atau jadwal penggunaan tiap komponen.
4. Proses *Explosion* yaitu Menghitung jumlah tiap komponen berdasarkan jumlah produk akhir yang akan diproduksi dengan menentukan BOM (*Bill of material file*) dan kebutuhan kotor tiap komponen.

Utama (2019), output sistem MPR adalah jumlah dari masing-masing *Bill Of Materials* (BOM) dari item yang dibutuhkan bersamaan dengan waktu dibutuhkan. Informasi akan otomatis dihasilkan oleh sistem MRP berbasis komputer berupa *Planned Order Release* (POS) pelepasan pesanan yang direncanakan untuk pembelian dan pembuatan komponen-komponen yang dibutuhkan, bersamaan dengan pesanan-pesanan yang harus dijadwalkan kembali, modifikasi, ditangguhkan atau dibatalkan. Dengan cara itu, MRP menjadi alat untuk perencanaan produk. *Output*

yang dapat diperoleh dari sistem MRP yaitu:

- a. Memberikan catatan jadwal pemesanan yang dilakukan atau yang direncanakan, baik di perusahaan sendiri atau supplier.
- b. Memberikan indikasi jika diperlukan penjadwalan ulang
- c. Memberikan indikasi untuk pembatalan pada pesanan
- d. Memberikan indikasi tentang keadaan inventory

2.7. Penelitian Terdahulu

Dalam hal ini penelitian yang dilakukan oleh penulis didukung oleh beberapa hasil penelitian terdahulu sebagai berikut:

Tabel 1.1 Penelitian terdahulu

No.	Nama peneliti	Tujuan	Hasil penelitian	Perbedaan	
				Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang
1	Eko wandiro et al., (2019)	Persediaan bahanbaw dengan biaya yang efisien sehingga kebutuhan bahan baku tidak mengalami kendala.	Penerapan metode MRP dengan teknik <i>Lot Sizing Part Periode Balancing</i> untuk setiap bahan baku Tas Wanita Type LC di CV. Icha Collection Pemalang dapat meningkatkan biaya total persediaan.	Populasi: Taas dan dompet Sampel: Bahan baku tas Objek: CV ICHA Collection <i>Lot Sizing</i> : LFL, PPB dan EOQ Lokasi: Pemalang Tahun: 2019	Populasi: Tutup galon Sampel: Bahan baku Tutup galon Objek: PT. Tirta Sukses Perkasa <i>Lot Sizing</i> : LF dan EOQ Lokasi: Pasuruan Tahun: 2023
No.	Nama peneliti	Tujuan	Hasil penelitian	Perbedaan	
				Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang
2	Siti Zahrotul et al., (2020)	Pengendalian persediaan bahan baku produk beton di perusahaan, untuk mengetahui jumlah pemesanan	Meminimalisirkan biaya persediaan sebesar 74% dari biaya persediaan senyatanya.	Populasi: Material & Sanitary Sampel: <i>Mix concret/</i> beton Objek: PT. Tiara	Populasi: Tutup galon Sampel: Bahan baku Tutup galon Objek: PT.

		dan waktu yang tepat dalam melakukan pemesanan bahan baku sehingga mampu meminimalkan total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan.		Ready Mix <i>Lot Sizing</i> : LFL, EOQ dn POQ Lokasi: Ciamis Tahun:2020	Tirta Sukses Perkasa <i>Lot Sizing</i> : LF dan EOQ Lokasi: Pasuruan Tahun: 2023
No.	Nama peneliti	Tujuan	Hasil penelitian	Perbedaan	
				Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang
3	Vify Elviana et al., (2020)	Meminimalisir total biaya akibat persediaan bahan baku yang terlalu besar atau terlalu sedikit.	Menunjukkan adanya afisiensi biaya persediaan yang dikeluarkan oleh PT. XYZ sebesar 12,28%.	Populasi: <i>Pail</i> cat tembok dan <i>housewerre</i> Sampel: <i>Pail</i> cat tembok <i>Lot Sizing</i> : LFL, POQ dan EOQ Lokasi: Surabaya Tahun: 2020	Populasi: Tutup galon Sampel: Bahan baku Tutup galon Objek: PT. Tirta Sukses Perkasa <i>Lot Sizing</i> : LF dan EOQ Lokasi: Pasuruan Tahun: 2023
No.	Nama peneliti	Tujuan	Hasil penelitian	Perbedaan	
				Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang
4	Ahyat Muhammad et al., (2021)	Persediaan bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan, untuk mengetahui jumlah pemesanan dan waktu yang tepat dalam melakukan pemesanan bahan	Metode MRP dengan teknik <i>Lot Sizing</i> PPB memiliki biaya persediaan paling kecil dibandingkan dengan perhitungan LFL dan AWW.	Populasi: Songkok Simpel: Songkok ZNR Objek: UMKM <i>Lot Sizing</i> : LFL, PPB dan AWW Lokasi: Gresik Tahun: 2021	Populasi: Tutup galon Sampel: Bahan baku Tutup galon Objek: PT. Tirta Sukses Perkasa <i>Lot Sizing</i> : LF dan EOQ

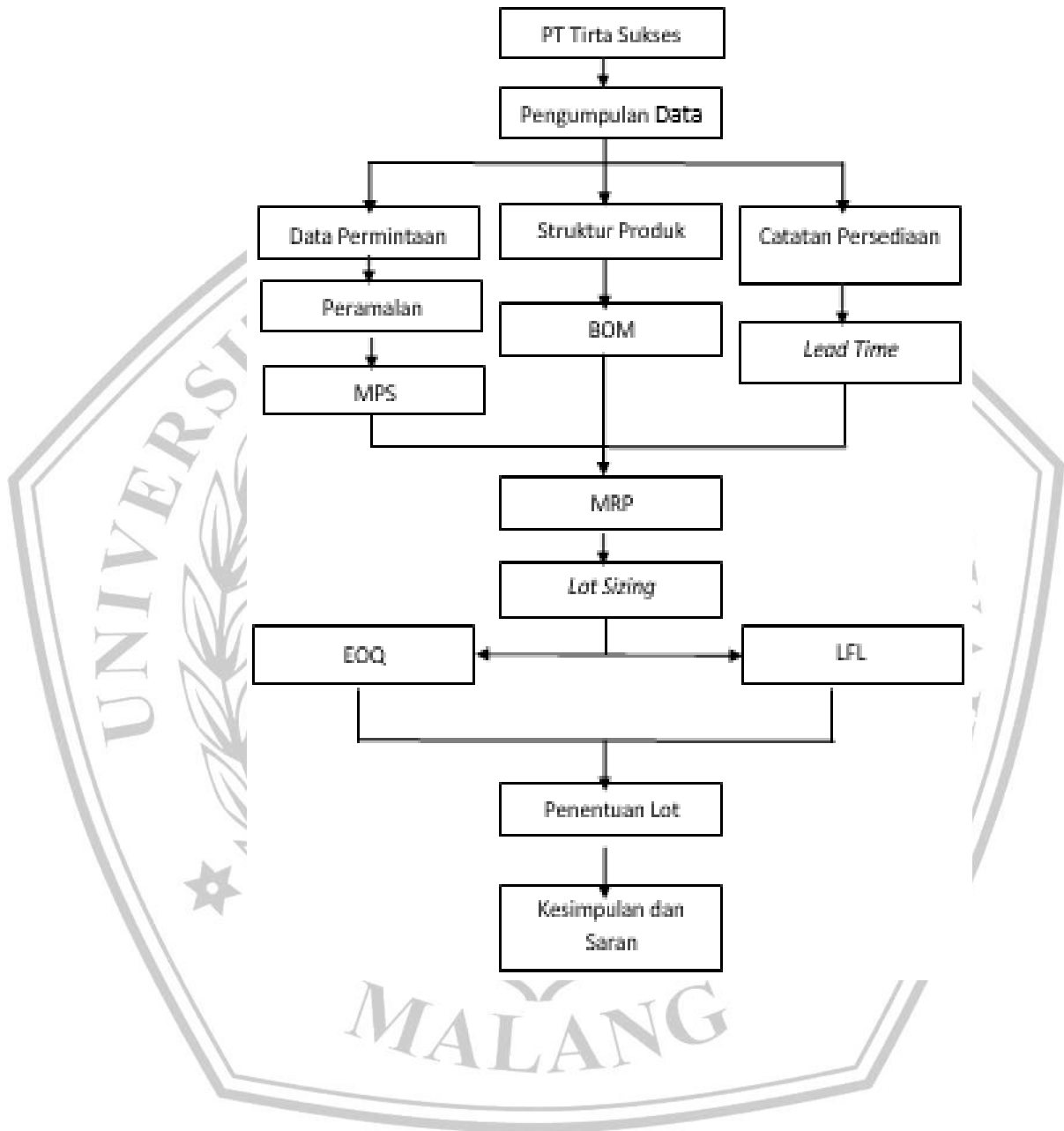
		baku sehingga mampu meminimalkan total biaya yang dilakukan oleh perusahaan.			Lokasi: Pasuruan Tahun: 2023
No.	Nama peneliti	Tujuan	Hasil penelitian	Perbedaan	
				Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang
5	Zulfa et al., (2020)	Metode <i>lotting</i> yang tepat bagi perusahaan dalam mengatasi permasalahan terkait dengan persediaan dengan menerapkan metode MRP sehingga dapat meminimalisir biaya persediaan	Metode MRP dengan teknik <i>lotting leat unit cost</i> dipilih sebagai ukuran pemesanan optimal dengan biaya persediaan terkecil.	Populasi: <i>Dekoratif</i> Sampel: Produk ABC Objek: PT. XYZ <i>Lot Sizing</i> : LFL dan LUC Lokasi: Surakarta Tahun: 2020	Populasi: Tutup galon Sampel: Bahan baku Tutup galon Objek: PT. Tirta Sukses Perkasa <i>Lot Sizing</i> : LF dan EOQ Lokasi: Pasuruan Tahun: 2023
No.	Nama peneliti	Tujuan	Hasil penelitian	Perbedaan	
				Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang
6	Simbolon et al., (2021)	Melakukan pengoptimalan dalam perseiaan bahan baku cup 120 ml di CV Tirta Makmur.	Metode EOQ dapat mengatasi permasalahan pengendalian persediaan bahan baku cup 120 ml di CV Tirta Makmur dapat memberikan perbedaan keuntungan hingga 23,5% dibandingkan dengan menggunakan kebijakan perusahaan.	Populasi: kemasan AMDK Sempel: Bahan baku cup 120 ml Objek: CV Tirta Makmur <i>Lot Sizing</i> : EOQ Lokasi: Semarang Tahun: 2021	Populasi: Tutup galon Sampel: Bahan baku Tutup galon Objek: PT. Tirta Sukses Perkasa <i>Lot Sizing</i> : LF dan EOQ Lokasi: Pasuruan Tahun: 2023
No.	Nama peneliti	Tujuan	Hasil penelitian	Perbedaan	
				Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang

				terdahulu	sekarang
7	Cahyono et al., (2021)	perbandingan persediaan bahan baku yang dilakukan perusahaan dengan persediaan berdasarkan metode EOQ.	Biaya persediaan perhitungan perusahaan sangat besar dibandingkan dengan perencanaan persediaan bahan baku kemasan dengan menggunakan metode EOQ.	Populasi: Kemasan AMDK Sempel: Bahan baku cup 2020 ml Objek: PT. Buana Sultra Mandiri Lot Sizing:EOQ Lokasi: Bubau Tahun: 2021	Populasi: Tutup galon Sempel: Bahan baku Tutup galon Objek: PT. Tirta Sukses Perkasa Lot Sizing: LF dan EOQ Lokasi: Pasuruan Tahun: 2023
				Perbedaan	
No.	Nama peneliti	Tujuan	Hasil penelitian	Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang
8	Yulianto et al., (2022)	Pengendalian persediaan bahan baku kardus yang optimal di CV. Multirejeki Selaras, sebelum perusahaan air minum dalam kemasan pada tahun 2020 dengan menggunakan metode EOQ.	Perhitungan dengan menggunakan metode EOQ lebih optimal dibandingkan dengan metode perhitungan perusahaan.	Populasi: Kemasan AMDK Sempel: Kerdus 240 ml Objek: CV. Multirejeki Selaras Lot Sizing: EOQ Lokasi: Pandaan Tahun: 2022	Populasi: Tutup galon Sempel: Bahan baku Tutup galon Objek: PT. Tirta Sukses Perkasa Lot Sizing: LF dan EOQ Lokasi: Pasuruan Tahun: 2023
				Perbedaan	
No.	Nama peneliti	Tujuan	Hasil penelitian	Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang
9	Herawati et al., (2019)	Untuk mengetahui jumlah pembelian bahan baku pengemasan cup yang optimal, <i>safety stock</i> , <i>reorder point</i> , dan	Perhitungan dengan menggunakan metode EOQ lebih optimal dibandingkan dengan metode perhitungan perusahaan.	Populasi: Kemasan AMDK Sempel: Bahan baku cup 240 ml Objek: PT.	Populasi: Tutup galon Sempel: Bahan baku Tutup galon Objek: PT. Tirta Sukses Perkasa

		<i>total inventory cost.</i>		Tirta Mumbul Jaya Abadi <i>Lot Sizing:</i> EOQ Lokasi: Buleleng Tahun: 2019	<i>Lot Sizing:</i> LF dan EOQ Lokasi: Pasuruan Tahun: 2023
No.	Nama peneliti	Tujuan	Hasil penelitian	Perbedaan	
				Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang
10	Sumarau W. (2020)	Menganalisis pengendalian persediaan bahan baku yang diterapkan PT. Asegar Murni Jaya.	persediaan yang dikeluarkan perusahaan pada tahun 2018 untuk bahan baku utama sebesar Rp. 25.579.799.984, sedangkan menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp. 23.574.549.182 pengamatanya sebesar Rp.2.005.250.802.	Populasi: Kemasan AMDK Sampel: cup 220 ml dan botol 600 ml Objek: PT. Asegar Murni Jaya <i>Lot Sizing:</i> EOQ Lokasi: Kab. Minahasa Utara Tahun: 2020	Populasi: Tutup galon Sampel: Bahan baku Tutup galon Objek: PT. Sukses Perkasa <i>Lot Sizing:</i> LF dan EOQ Lokasi: Pasuruan Tahun: 2023

Sumber: Diolah peneliti 2023

2.8. Kerangka Konseptual



Gambar 2. 2 Kerangka konseptual