

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan (*Inventory Management*) merupakan suatu bagian dari manajemen operasional dan manajemen produksi. Manajemen persediaan juga bisa disebut dengan aktivitas untuk menjaga jumlah optimal produk dan menghindari dari sebuah kerugian (*lead time*).

Dari pengertian diatas, para ahli juga mendefinisikan manajemen persediaan, salah satunya adalah Martin dan Pretty (1996) "*Inventory Management is the control of assets are used in the production procces or produced to be solid in the normal course of the firms operations*". yang artinya adalah Manajemen Persediaan adalah pengendalian aset yang digunakan dalam proses produksi atau diproduksi untuk menjadi baku dalam operasi normal perusahaan.

D.T. Johns dan H.A. Harding (2001) mengemukakan tujuan dari ilmu manajemen persediaan yaitu konsisten dengan penyediaan tingkat pelayanan yang diminta dengan meminimalisir investasi dalam persediaan.

Sedangkan menurut Lukas Setia Atmaja (2003) mengatakan bahwa tujuan manajemen persediaan yaitu mengadakan persediaan yang diperlukan untuk operasi yang berkelanjutan di biaya yang minimum.

Menurut Harsanto (2013) Manajemen Persediaan adalah memastikan perusahaan mampu menyediakan persediaan dengan mutu, jumlah dan waktu

tertentu dengan mempertimbangkan serangkaian keputusan atau kebijakan yang dibuat.

2.1.2 Definisi dan Jenis Persediaan

Pengendalian persediaan merupakan salah satu aspek utama dan kritis untuk mencapai kesuksesan sebuah perusahaan. Persediaan adalah sumberdaya menganggur (*idle resource*) yang menunggu proses lebih lanjut berupa kegiatan produksi pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran pada sistem distribusi ataupun kegiatan konsumsi pangan pada sistem rumah tangga (Nasution, 2003).

Persediaan didefinisikan sebagai barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada periode mendatang. Persediaan dapat berbentuk bahan baku yang disimpan untuk diproses, komponen yang diproses, bahan dalam proses (*work in process*) pada proses manufaktur, dan barang jadi yang disimpan untuk dijual (Kusuma, 2001).

Inventory adalah persediaan barang fisik yang berada pada lokasi tertentu pada waktu tertentu. Persediaan dibutuhkan karena permintaan penawaran terkadang tidak sesuai disebabkan alasan fisik dan ekonomi (Narasimhan, W, & Billington, 1995). Permintaan sebuah produk tinggi atau rendah dipengaruhi oleh berbagai macam kondisi misalnya inflasi-deflasi, musim ataupun dari pihak produsen sendiri karena pemberian diskon besar-besaran. permintaan akan menurun ketika terjadinya inflasi yang mengakibatkan produk-produk di pasaran mengalami kenaikan harga. Sebaliknya, permintaan meningkat ketika produk di pasaran mengalami penurunan harga. Contoh lainnya permintaan kebutuhan sekolah seperti tas, seragam dan buku tulis akan meningkat ketika memasuki tahun ajaran baru.

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa persediaan adalah barang yang disimpan baik berupa bahan baku, work in process, maupun produk jadi dengan tujuan untuk mengantisipasi melonjaknya permintaan sehingga tidak bisa memenuhi kepuasan pelanggan. Namun disisi lain, persediaan yang berlebihan juga tidak diharapkan terjadi karena akan meningkatkan biaya operasional perusahaan akibat biaya simpan yang terus bertambah dari waktu ke waktu. Keberadaan persediaan disatu sisi di anggap sebagai pemborosan (*waste*) sehingga dapat dikatakan sebagai beban (*liability*) yang harus dihilangkan, tetapi disisi lain juga dianggap sebagai kekayaan atau aset yang sangat diperlukan untuk menjamin kelancaran pemenuhan permintaan (Prasetyo, Nugroho, & Pujiarti, 2006).

Dalam persediaan dapat dibagi atas beberapa jenis atau klasifikasi, diantaranya sebagai berikut (Indrajit & Djokopranoto, 2003):

1. Bahan baku (*raw material*) adalah bahan mentah yang belum diolah, yang akan diolah menjadi barang jadi, sebagai hasil utama dari perusahaan yang bersangkutan.
2. Barang setengah jadi (*semi finished products*) adalah hasil olahan bahan mentah sebelum menjadi barang jadi, yang sebagian akan diolah lebih lanjut menjadi barang jadi dan sebagian kadang-kadang dijual apa adanya untuk menjadi bahan baku perusahaan lain.
3. Barang jadi (*finished products*) adalah barang yang sudah selesai diolah dan merupakan hasil utama perusahaan yang bersangkutan serta siap untuk dipasarkan.
4. Barang umum dan suku cadang (*general materials and spare parts*) adalah segala jenis barang dan suku cadang yang digunakan untuk operasional perusahaan. Barang ini juga biasa disebut barang

pemeliharaan, perbaikan, dan operasi atau MRO materials (*maintenance, repair and operation*).

5. Barang untuk proyek (*work in progress*) adalah barang-barang yang ditumpuk menunggu pemasangan dalam suatu proyek baru.
6. Barang dagangan (*commodities*) adalah barang yang dibeli sudah berupa produk jadi dan disimpan di gudang untuk menunggu penjualan kembali dengan keuntungan tertentu.

2.1.3 Fungsi dan Tujuan Persediaan

Adanya persediaan disebabkan karena tidak samanya jumlah permintaan dengan persediaan dan waktu yang dibutuhkan untuk memproses bahan baku menjadi produk. Perencanaan dan pengendalian persediaan berguna untuk menjadikan proses produksi dan pemasaran tetap stabil saat permintaan meningkat ataupun menurun. Persediaan bahan baku digunakan untuk mengurangi ketidakpastian produksi akibat fluktuasi pasokan bahan baku, persediaan penyangga dan komponen digunakan untuk mengurangi ketidakpastian produksi akibat kerusakan mesin, dan persediaan produk digunakan untuk memenuhi fluktuasi permintaan yang tidak segera dipenuhi oleh produksi mengingat produksi membutuhkan bahan baku (Kusuma, 2001).

Persediaan dibutuhkan karena adanya lead time antar operasi, pembelian bahan baku dan pendistribusian bahan baku ke setiap titik pemasaran. Lead time adalah waktu yang dibutuhkan untuk memperoleh suatu produk atau dengan kata lain lead time adalah waktu tunggu. Terdapat empat faktor yang dijadikan sebagai fungsi perlunya persediaan, diantaranya sebagai berikut (Yamit, 2003) :

1. Faktor waktu menyangkut lamanya proses produksi dan distribusi sebelum barang jadi sampai kepada konsumen.

2. Faktor ketidakpastian waktu dari supplier menyebabkan perusahaan memerlukan persediaan bahan baku agar tidak menghambat proses produksi dan pengiriman barang kepada konsumen.
3. Faktor ketidakpastian penggunaan dari dalam perusahaan yang disebabkan kesalahan peramalan, kerusakan mesin, keterlambatan operasi, bahan cacat dan berbagai kondisi lainnya.
4. Faktor ekonomis karena adanya keinginan perusahaan untuk mendapatkan biaya rendah dalam memproduksi atau membeli item dengan menentukan jumlah yang paling ekonomis. Pembelian dalam jumlah besar memungkinkan perusahaan mendapat potongan harga yang dapat menurunkan biaya pembelian dan biaya transportasi per unit menjadi lebih rendah.

2.1.4 Perishable Item

Perishable item adalah produk/barang yang memiliki waktu siklus hidup pendek atau dengan kata lain mudah kadaluwarsa. Produk-produk yang mudah kadaluwarsa adalah bahan makanan dan bahan kimia yang jika dikonsumsi melewati batas waktu kadaluwarsanya akan menyebabkan efek samping yang tidak baik bagi kesehatan. Selain berbahaya bagi tubuh, produk yang kadaluwarsa sudah jelas merugikan perusahaan karena setelah produk tersebut memasuki masa kadaluwarsa, produk tersebut tidak bisa dijual lagi. Bahkan permintaan pelanggan menurun saat mendekati tanggal kadaluwarsanya (Hsu, 2012).

Produk yang kadaluwarsa harus segera dikeluarkan dari gudang penyimpanan sehingga tidak semakin meningkatkan biaya simpan. Disisi lain, dengan adanya produk yang kadaluwarsa menyebabkan persediaan terlalu sedikit dan dapat

menyebabkan tidak terpenuhinya permintaan sehingga menyebabkan adanya keuntungan yang hilang (Rikardo, 2015).

Pengendalian persediaan untuk produk yang bersifat perishable lebih sulit, terlebih apabila permintaan produk tersebut fluktuatif dan tidak pasti. Untuk mengantisipasi kekurangan persediaan akibat hal tersebut, sebagian perusahaan menyiasatinya dengan menyediakan persediaan kebutuhan bahan baku yang banyak. Namun persediaan bahan baku yang berlebih, menimbulkan biaya kadaluwarsa yang besar dan kerugian akibat kehilangan penjualan (Suryajaya, Octavia, & Widyadana, 2012).

Biaya-biaya yang hilang akibat bahan baku yang kadaluwarsa ini yaitu biaya pembelian, biaya simpan, biaya transportasi, dan biaya pemesanan dan biaya akibat kekurangan produk (kehilangan penjualan). Produk/barang yang mudah kadaluwarsa juga akan mengalami deterioration. Deterioration adalah penurunan nilai yang mengakibatkan kerusakan pada suatu produk. Cepat lambatnya deterioration tergantung pada sistem penyimpanan produk, terlebih lagi produk segar seperti buah-buahan, sayuran ataupun daging. Waktu kadaluwarsa produk menunjukkan waktu terakhir kapan produk tersebut dapat digunakan. Meskipun tingkat penurunan nilai cukup lambat, hal tersebut tetap berpengaruh pada sistem penyimpanan dan tidak bisa diabaikan. Klasifikasi penyimpanan produk gudang berdasarkan hal berikut (Goyal & Giri, 2001) :

1. Keusangan/kuno/ketinggalan jaman. Hal ini merujuk pada kehilangan nilainya akibat perkembangan teknologi atau peluncuran produk baru sehingga produk lama menjadi tidak muktahir lagi.
2. Penurunan nilai. Hal ini merujuk pada kerusakan, cacat produksi, penguapan dan sebagainya yang terjadi pada produk. Misalnya bahan

makanan, darah, film fotografi yang waktu penggunaan memiliki batas maksimal dan setelah itu tidak bisa digunakan sama sekali.

3. Tidak mengalami kerusakan/penurunan.

2.1.5 Supply Chain Manajemen

Istilah *Supply Chain Management* pertama kali dikemukakan Oliver & Weber pada tahun 1982, mereka mengatakan bahwa *Supply Chain* adalah jaringan fisik, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir.

Levi (2000), mendefinisikan *Supply Chain Management* (Manajemen Rantai Pasok) sebagai suatu pendekatan yang digunakan untuk mencapai pengintegrasian yang efisien dari supplier, manufacturer, distributor, retailer, dan customer. Artinya barang diproduksi dalam jumlah yang tepat, pada saat yang tepat, dan pada tempat yang tepat dengan tujuan mencapai suatu biaya dari sistem secara keseluruhan yang minimum dan juga mencapai service level yang diinginkan.

Heizer & Rander (2004), mendefinisikan *Supply Chain Management* (Manajemen Rantai Pasok) sebagai kegiatan pengelolaan kegiatan-kegiatan dalam rangka memperoleh bahan mentah menjadi barang dalam proses atau barang setengah jadi dan barang jadi kemudian mengirimkan produk tersebut ke konsumen melalui sistem distribusi. Kegiatan-kegiatan ini mencakup fungsi pembelian tradisional ditambah kegiatan penting lainnya yang berhubungan antara pemasok dengan distributor.

Chow (2006), mengartikan *Supply Chain Management* (Manajemen Rantai Pasok) sebagai pendekatan yang holistik dan strategis dalam hal permintaan, operasional, pembelian, dan manajemen proses logistik.

Dari pengertian tersebut dapat dipahami bahwa supply chain management merupakan suatu bentuk koordinasi antar pemasok untuk memaksimalkan efisiensi persediaan produk dalam *inventory* sehingga bisa menghindari suatu kendala yang memungkinkan terjadinya suatu kerugian.

Ada tiga komponen utama dari *Supply Chain Management* yaitu (Turban, Rainer, & Potter, 2004):

1. *Upstream Supply Chain*

Bagian *upstream* (hulu) *supply chain* meliputi aktivitas dari suatu supplier ataupun distributor dengan para reseller. Hubungan para pemasok dapat diperluas kepada beberapa strata dari asal produk segar (contohnya produk buah segar dan sayur segar). Di dalam *upstream supply chain*, aktivitas yang utama adalah pengadaan produk segar.

2. *Internal Supply Chain*

Bagian dari *internal supply chain* meliputi semua proses *inventory* yang digunakan memaksimalkan produk segar agar terjaga kualitasnya. Di dalam *internal supply chain*, perhatian yang utama adalah manajemen *inventory* dan pengendalian persediaan.

3. *Downstream supply chain*

Downstream (hilir) *supply chain* meliputi semua aktivitas yang melibatkan pengiriman produk segar kepada reseller hingga pelanggan akhir. Di dalam *downstream supply chain*, perhatian diarahkan pada distribusi, pergudangan, transportasi dan *after-sale service*.

Dapat disimpulkan bahwa komponen *Supply Chain Management* (SCM) di atas merupakan sebuah alur yang meliputi kegiatan pengadaan bahan segar dari pemasok, kemudian hingga proses inventaris dimana bahan segar dijadikan input untuk menghasilkan output, hingga output didistribusikan sampai kepada pelanggan akhir.

2.1.6 Supplier

Dalam pemahaman yang secara sederhana, rantai pasok merupakan rangkaian aliran barang/fisik, informasi dan proses yang digunakan untuk mengirim produk atau jasa dari lokasi sumber (pemasok) ke lokasi tujuan (pelanggan atau pembeli). Lambert & Cooper (1998) mendefinisikan rantai pasok sebagai integrasi bisnis proses utama dari pengguna akhir melalui pemasok asli yang menyediakan produk, layanan dan informasi yang menambah nilai bagi pelanggan dan pemangku kepentingan lainnya. Definisi ini juga dan sekaligus digunakan oleh *Global Supply Chain Forum* (GSCF) pada tahun 2000.



Gambar 2.1 Alur *Agri-food supply chain*

Sumber : Internet

Berdasarkan jenis proses produksi dan distribusi dari produk nabati dan hewani, rantai pasok pangan dapat dibedakan atas 2 (dua) tipe (Zuurbier et al., 1996), yaitu rantai pasok pangan berbeda dengan rantai pasok produk dan jasa lainnya. Perbedaan yang mendasar antara rantai pasok pangan dengan rantai pasok lainnya adalah perubahan yang terus menerus dan signifikan terhadap kualitas produk pangan di seluruh rantai pasok hingga pada titik akhir, produk tersebut dikonsumsi. Dalam rantai pasok pangan pada Gambar 2.1, pangan (produk) bergerak mengalir secara berkesinambungan dari produsen ke konsumen melalui proses produksi, pengolahan, distribusi, ritel dan konsumen; dengan demikian, pangan mengalir dari petani ke konsumen (*from farm to table*). Selain itu, khusus untuk produk pangan yang mudah rusak atau busuk, resiko dalam menghasilkan limbah/kerugian pada setiap tahapan rantai pasok memiliki potensi sangat tinggi yang selanjutnya akan menekan keuntungan dan kualitas produk dalam rantai pasok pangan.

1. Rantai Pasok Produk Pangan Segar/*fresh* (seperti sayuran segar, bunga, buah-buahan). Secara umum, rantai pasok ini meliputi: petani, pengumpul, grosir, importir dan eksportir, pengecer dan toko-toko khusus. Pada dasarnya, seluruh tahapan rantai pasok ini memiliki karakteristik khusus, produk ditanam atau diproduksi dari pedesaan. Proses utama adalah penanganan, penyimpanan, pengemasan, pengangkutan, dan terutama perdagangan produk ini.
2. Rantai Pasok Produk Pangan Olahan (seperti makanan ringan, makanan sajian, produk makanan kaleng). Pada rantai pasok ini, produk pertanian dan perikanan digunakan sebagai bahan baku dalam menghasilkan produk-produk pangan yang memiliki nilai tambah yang lebih tinggi.

Dalam banyak hal, proses pengawetan dan pendinginan akan memperpanjang masa guna (*shelf life*) dari produk pangan yang dihasilkan.

Kesuksesan rantai pasok pangan, sangat tergantung pada interaksi yang kuat dan efektif antara pemasok bahan ramuan (*ingredient vendors*), penyedia bahan kemas utama (*contact packaging providers*), pengemas ulang (*re-packers*), pabrik maklon (*co-manufacturers*), pedagang perantara dan pemasok lainnya.

Dalam perkembangannya, rantai pasok pangan memiliki berbagai keunikan yang dibentuk dari:

1. Karakteristik Produksi/sumber yang berasal dari proses biologi dan periode panen, yang meningkatkan variabilitas dan resiko kerusakan, fleksibilitas produk dan membutuhkan teknik proses yang khusus.
2. Karakteristik Produk dan Distribusi. Karakteristik produk yang mudah rusak (*perishability*) juga membutuhkan karakteristik dari sistem distribusi.
3. Preferensi Konsumen yang sangat rentan dengan isu-isu kesehatan dan tekanan lingkungan

Hal sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari adalah sayuran dan buah-buahan segar yang memiliki umur produk sangat pendek (*perishable*), sehingga membutuhkan penanganan khusus mulai dari proses pasca panen di tingkat petani hingga tingkat konsumen, sehingga dapat menekan nilai kerugian yang ditimbulkan dari tingkat kerusakan yang terjadi sebagai dampak dari penanganan yang tidak tepat dan mempengaruhi mutu produk.

Penanganan yang khusus ini dapat ditemukan di pasar modern, yang telah menyediakan alat pendingin (*chiller*), yang memperlambat proses penurunan

mutu produk serta memperpanjang umur produk (masa guna) produk yang menjadi lebih lama. Sedangkan untuk produk pangan yang melalui proses pembekuan, akan mendapat penanganan yang khusus dalam suatu rantai dingin (*cold chain*) pada setiap tahapan, dan membutuhkan ruang penyimpanan khusus yang bersuhu lebih rendah dari minus 18 derajat Celsius.

Hal ini berbeda dengan penanganan produk pangan yang telah melalui tahapan pengolahan pabrik dengan kemasan yang baik, akan memiliki masa guna yang lebih lama dan dapat disimpan pada suhu ruangan normal (*ambient*). Di beberapa negara, 20% – 60% dari total jumlah produk agrikultur segar terbuang sia-sia atau hilang, akibat kesalahan dalam penanganan, pengangkutan dan penyimpanan (Widodo, 2006).

Industri makanan dan minuman melakukan pengelolaan siklus pasokan produk ke seluruh konsumen di berbagai tempat dengan perlakuan yang khusus untuk setiap kategori produk dan saluran pemasaran (*channel*) dan menggunakan sistem distribusi yang berbeda untuk outlet kecil dan outlet besar.

2.1.7 Retail

Menurut Sopiah dan Syihabudhin (2008), bisnis atau usaha penjualan eceran (*retailing*) sebagai penjualan barang – barang atau jasa (produk) kepada konsumen akhir. Penjualan eceran meliputi semua kegiatan yang terlibat dalam penjualan barang atau jasa secara langsung kepada konsumen akhir untuk penggunaan pribadi dan bukan bisnis (Kotler, 2003).

Beberapa jenis toko yang baru mulai muncul untuk memenuhi berbagai perbaikan terhadap preferensi konsumen atas berbagai level dan jenis pelayanan. Para pengecer dapat memposisikan diri mereka dalam rangka menawarkan salah satu dari empat tingkat pelayanan, yaitu (Burstiner, 2001):

1. Swalayan (*Self Service*)

Swalayan merupakan dasar dari semua operasi diskon. Banyak pelanggan yang melakukan sendiri proses menemukan, membandingkan, dan memilih guna menghemat uang. Jenis – jenis yang termasuk ke dalam usaha swalayan adalah toko khusus, toko serba ada, pasar swalayan, toko kenyamanan (*convenience*), toko diskon, pengecer potongan harga, toko pabrik (*factory outlet*), dan pasar hiper (*hypermarket*).

2. Swapilih (*Self Selection*)

Para pelanggan mencari sendiri, walaupun mereka dapat meminta bantuan. Para pelanggan menyelesaikan transaksi mereka setelah membayar kepada pramuniaga.

3. Pelayanan terbatas (*Limited Service*)

Pengecer ini menjual lebih banyak barang, dan pelanggan memerlukan lebih banyak informasi serta bantuan. Toko jenis ini juga menawarkan jasa (seperti kredit dan hak mengembalikan barang).

4. Pelayanan penuh (*Full Service*)

Pramuniaga siap membantu dalam tiap tahap dari proses menemukan, membandingkan, dan memilih. Pelanggan yang suka dilayani akan memilih toko jenis ini. Biaya pegawai yang tinggi, ditambah dengan proporsi yang tinggi atas barang khusus dan barang yang perputarannya lambat serta jasa yang banyak, menyebabkan terjadinya eceran yang berbiaya tinggi.

Kotler (2003) membagi tipe – tipe pedagang eceran menjadi tiga bagian besar, yaitu:

1. Store Retailer (pedagang eceran bertoko)
 - a. Toko khusus
 - b. Toko serba ada
 - c. Toko swalayan
 - d. Toko super, toko gabungan, dan hypermarket.
 - e. Toko pemberi potongan harga
 - f. Toko Gudang
 - g. Ruang pameran katalog
2. Non Store Retailer (pedagang eceran bukan toko)
 - a. Penjualan langsung
 - b. Pemasaran langsung
 - c. Mesin penjaja otomatis
 - d. Pelayanan pembeli
3. Retailer Organization (organisasi pedagang eceran)
 - a. Mata rantai perusahaan
 - b. Rantai suka rela dan koperasi pedagang eceran
 - c. Koperasi konsumen

d. Organisasi Franchise

e. Konglomerat dagang

2.1.8 Karakteristik Buah

Buah-buahan segar sebagai produk primer hasil pertanian yang merupakan bagian dari hortikultura memiliki karakteristik umum sebagai berikut (Sunarjono, 2006) :

1. Mudah rusak bila disimpan tanpa perlakuan khusus, misalnya penyimpanan dengan suhu rendah (40 C) atau dengan dikemas.
2. Ketersediaan produk bersifat musiman dan meruah (tersedia dalam jumlah melimpah) ataupun tersedia sepanjang tahun.
3. Harga produk ditentukan oleh kualitas bukan kuantitas.
4. Bukan merupakan kebutuhan pangan utama namun juga penting untuk dikonsumsi oleh manusia sebagai sumber vitamin dan mineral.

2.1.9 Model *Vendor Managed Inventory*

Pada VMI, supplier memiliki wewenang untuk menentukan order quantity yang akan dikirimkan ke retailer berdasarkan informasi data penjualan dan tingkat persediaan yang telah ditetapkan.

Ada dua langkah utama dalam mengimplementasikan VMI menurut SimchiLevi dkk. (2000), yaitu:

1. Ketentuan perjanjian kontrak harus dinegosiasikan. Dimana negosiasi tersebut termasuk keputusan mengenai kepemilikan, kapan barang akan dikirim, persyaratan kredit, tanggung jawab pemesanan dan

ukuran performansi seperti tingkat layanan atau persediaan, jika diperlukan.

2. Ada dua hal yang harus dieksekusi, yaitu:
 - a. Mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi untuk supplier dan retailer. Sistem informasi tersebut harus mudah diakses oleh kedua belah pihak.
 - b. Mengembangkan teknik peramalan yang efektif untuk digunakan oleh vendor dan retailer.

Menurut Simchi Levi dkk. (2000), ada beberapa keuntungan yang bisa didapatkan jika menggunakan VMI, yaitu:

1. Supplier memiliki pengetahuan mengetahui order quantity dan kemampuan untuk mengontrol bullwhip effect.
2. Pada VMI, retailer akan memberikan informasi demand dan supplier akan membuat keputusan mengenai pemesanan yang akan mengontrol variasi dari order quantity. Hal ini dapat mengurangi biaya dalam sistem dan meningkatkan service levels. Supplier mendapatkan keuntungan dimana terjadi peningkatan service level, penurunan biaya manajerial dan penurunan biaya persediaan.

2.2 Penelitian Terdahulu

2.2.1 Penelitian I - Bhakti Stephan Onggo, Javier Panadero, Canan G Corlu dan Angel A. Juan (2019)

Penelitian terdahulu pertama yang dilakukan oleh Bhakti Stephan Onggo pada tahun 2019 dengan mengambil judul *Agri-food supply chains with stochastic demands: A multi-period inventory routing problem with perishable products*.

Permasalahan yang dibahas pada penelitian ini adalah mempertimbangkan rantai pasokan agri-pangan dengan satu pemasok makanan segar, yang memiliki gudang pusat yang melayani beberapa pusat ritel. Pusat ritel membawa sejumlah persediaan produk segar, yang rentan terhadap kerusakan. Pemasok membuat keputusan *inventory* dan *routing* untuk meminimalkan persediaan, transportasi, sisa makanan, dan biaya stock-out dalam menghadapi permintaan pelanggan stokastik dan produk yang mudah rusak yang perlu dikirim ke setiap pusat ritel.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Vendor Managed Inventory* (VMI) dan *Inventory routing problem with perishable product* (PIRP) dengan permintaan deterministik dan stokastik.

2.2.2 Penelitian II - Maryam Akbari Kaasgari, Din Mohammad Imani, Mehdi Mahmoodjanloo (2016)

Penelitian terdahulu yang kedua dilakukan oleh Maryam Akbari Kaasgari pada tahun 2016 dengan judul *Optimizing a Vendor Managed Inventory (VMI) Supply Chain for Perishable Products by Considering Discount: Two Calibrated Meta-heuristic Algorithm*.

Pembahasan permasalahan dalam penelitian ini adalah mengelola inventaris produk yang mudah rusak pada rantai pasokan dua tingkat dengan vendor tunggal dan beberapa pengecer. Setelah melewati waktu tertentu dari masa pakai produk yang disebut waktu kritis, produk akan dimusnahkan oleh fungsi distribusi probabilitas dengan menggunakan metode VMI.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Vendor Managed Inventory* (VMI) dengan model usulan *Genetic Algorithm* (GA) dan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO).

2.2.3 Penelitian III - Yuzhuo Qiu, Jun Qiao Panos, M. Pardalos (2017)

Penelitian ketiga yakni dilakukan oleh Yuzhuo Qiu (2017) dengan Judul *Optimal production, replenishment, delivery, routing and inventory management policies for products with perishable inventory*.

Pembahasan permasalahan dalam penelitian ini adalah menyajikan model perutean produksi-inventaris umum dengan inventaris yang mudah rusak.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Vendor Managed Inventory (VMI)* dan *Inventory Routing Problem (IRP)*.

2.2.4 Penelitian IV – Zhuo Dai, Kuo Gao, B.C Giri (2019)

Penelitian keempat oleh Zhuo Dai (2019) dengan Judul *A hybrid heuristic algorithm for cyclic inventory-routing problem with perishable products in VMI supply chain*.

Pembahasan permasalahan dalam penelitian ini adalah mempertimbangkan biaya kerugian yang disebabkan oleh produk yang mudah rusak dan mengasumsikannya permintaan tergantung pada harga dan stok.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Vendor Managed Inventory (VMI)* dan *Inventory Routing Problem (IRP)*.

2.2.5 Penelitian V – Erly Ekayanti Rosyida, I Nyoman Pujawan, Nani Kurniati (2019)

Penelitian Kelima adalah oleh Erly Ekayanti Rosyida (2019) selaku Dosen di Universitas Islam Majapahit dengan Judul *Vendor Managed Consignment Inventory (Vmci) Model For Single Vendor Multi Retailers Under Probabilistic*.

Pembahasan dalam makalah ini mempelajari tentang metode (VMI) *single vendor, single buyer, multi retail*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Vendor Managed Consignment Inventory (VMCI)*.