

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
FILTER OLI MENGGUNAKAN METODE *CONTINUOUS  
REVIEW SYSTEM* (METODE Q) DAN *PERIODIC REVIEW  
SYSTEM* (METODE P) UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA  
PERSEDIAAN  
(Studi Kasus : PT Sampoerna Agro Tbk)**

**Jeannette Tania Tarsis<sup>1</sup>, M. Mujiya Ulkhaq<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,  
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*  
<sup>2</sup>*Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,  
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*

**Abstrak**

*Penelitian ini menganalisis pengendalian persediaan bahan baku filter oli di PT Sampoerna Agro Tbk dengan membandingkan dua metode manajemen persediaan, yaitu Continuous Review System (Metode Q) dan Periodic Review System (Metode P) dalam upaya meminimalkan total biaya persediaan. Fokus penelitian yaitu mengevaluasi efektivitas masing-masing metode dalam merespons kebutuhan aktual perusahaan khususnya dalam hal efisiensi biaya dan ketepatan pengelolaan stok. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode Continuous Review System (CRS) mampu menurunkan total biaya persediaan sebesar Rp1.461.950,01 atau sebesar 5,54% dibandingkan dengan kondisi aktual perusahaan dimana lot pemesanan sebesar 351 unit. Sementara itu, metode Periodic Review System (PRS) menghasilkan penghematan biaya sebesar Rp942.941,39 atau sebesar 3,57%. Berdasarkan perbandingan tersebut, metode Q terbukti memberikan pengendalian persediaan yang lebih optimal dengan pemantauan stok secara kontinu dan penempatan pesanan berdasarkan titik pemesanan ulang yang akurat. Dengan demikian, penerapan metode CRS dapat meningkatkan efisiensi operasional dan efektivitas pengelolaan persediaan pada perusahaan..*

**Kata kunci:** *persediaan bahan baku; filter oli; metode q; metode p; biaya persediaan*

**Abstract**

*This study analyzes the inventory control of oil filter raw materials at PT Sampoerna Agro Tbk by comparing two inventory management methods, namely the Continuous Review System (Q Method) and the Periodic Review System (P Method) in an effort to minimize total inventory costs. The focus of the research is to evaluate the effectiveness of each method in responding to the actual needs of the company, especially in terms of cost efficiency and accuracy of stock management. The analysis results show that the Continuous Review System (CRS) method is able to reduce the total inventory cost by Rp1,461,950.01 or 5.54% compared to the company's actual conditions where the ordering lot is 351 units. Meanwhile, the Periodic Review System (PRS) method resulted in cost savings of Rp942,941.39 or 3.57%. Based on this comparison, the Q method is proven to provide more optimal inventory control with continuous stock monitoring and order placement based on accurate reorder points. Thus, the application of the CRS method can improve the operational efficiency and effectiveness of inventory management in the company.*

**Keywords:** *raw material inventory; oil filter; q method; p method; inventory cost*

---

<sup>1</sup> \*Penulis Korespondensi.

E-mail: [xxxxxx@students.undip.ac.id](mailto:xxxxxx@students.undip.ac.id)

## 1. Pendahuluan

Perkembangan zaman dan teknologi telah mengubah pola kebutuhan manusia menjadi lebih kompleks dan sulit untuk diatur. Situasi ini berdampak besar pada industri, menciptakan persaingan yang semakin ketat di dalamnya. Untuk tetap relevan di pasar yang bersaing, para pelaku bisnis harus meningkatkan kinerja perusahaan mereka. Hal ini memerlukan pemahaman yang mendalam terhadap kebutuhan dan preferensi konsumen. Dalam rangka memenuhi kebutuhan tersebut, penting bagi perusahaan untuk mengelola stok produk mereka dengan efisien. Oleh karena itu, implementasi sistem pengendalian persediaan yang efektif menjadi suatu keharusan bagi perusahaan modern.

Pengendalian persediaan merupakan elemen kunci dalam operasi sebuah perusahaan, terutama bagi perusahaan di sektor produksi maupun perdagangan, karena hal ini mendukung kelancaran proses produksi dan penjualan. Kelebihan stok atau *overstock* dapat mengakibatkan berbagai kerugian, seperti biaya penyimpanan yang meningkat dan risiko kerusakan barang selama penyimpanan. Sebaliknya, persediaan yang terlalu rendah dapat menyebabkan ketidakmampuan perusahaan memenuhi permintaan pelanggan, yang berujung pada kehilangan peluang keuntungan yang seharusnya. Persediaan yang kurang juga dapat meningkatkan frekuensi pembelian bahan baku, yang pada gilirannya meningkatkan biaya pemesanan yang harus ditanggung oleh Perusahaan.

Dalam dunia industri, manajemen persediaan menjadi aspek yang sangat vital dalam mengatur aliran barang dan bahan baku di dalam sebuah perusahaan. Hal ini tidak terkecuali bagi PT Sampoerna Agro Tbk (SGRO). PT Sampoerna Agro Tbk (SGRO) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan kelapa sawit dan karet, pabrik kelapa sawit, pabrik penghancur karnel, produksi benih perkecambahan, pemanfaatan produk kehutanan non-kayu (sagu), kehutanan, dan lain-lain yang berlokasi di Sumatera dan Kalimantan. Aktivitas dalam proses produksi kelapa sawit oleh perusahaan meliputi proses penanaman hingga panen, lalu dilanjutkan dengan pendistribusiannya ke pabrik. Pada penelitian ini, pengamatan dilakukan dengan melihat data historis yang dimiliki perusahaan tentang persediaan salah satu komponen *sparepart* mereka yaitu filter oli. Filter oli adalah salah satu komponen penting dalam perawatan mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses produksi kelapa sawit. Filter oli berperan penting dalam menjaga kualitas oli mesin, meningkatkan kinerja dan efisiensi operasional mesin, mencegah kerusakan pada komponen mesin, serta memastikan kepatuhan lingkungan dengan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sekitar. Tanpa filter oli, kemungkinan besar mesin akan mengalami kegagalan lebih cepat dan perlu perawatan lebih sering, yang pada gilirannya dapat mengganggu produksi dan meningkatkan biaya operasional. Selain itu, PT Sampoerna Agro Tbk juga ingin meninjau ulang persediaan filter oli dikarenakan kebutuhan pemakaian

yang lebih banyak dibandingkan *sparepart* lainnya, frekuensi pemakaian secara periodiknya juga paling sering diganti sebanyak 1-2 bulan pengantiannya, dan secara pengadaannya filter oli juga paling besar dibandingkan komponen *sparepart* yang lainnya. Dengan demikian, filter oli lah yang dipilih untuk dilakukan penelitian ini. Berikut ini merupakan tabel perbandingan pemakaian filter oli dengan *sparepart* lainnya.

Tabel 1. Perbandingan pemakaian filter oli dengan *sparepart* lain

SPARE PART	BULAN												TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Filter Oli	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	364
Bearing Vant	4	6	3	5	5	0	0	0	0	0	0	1	0	24
Belt Kipas	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Bearing For Front Axle Hub Outer Lh	0	0	1	0	0	2	0	3	1	1	3	0	0	11
Cylinder Kit Clutch Master Bearing	0	0	2	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	7
Pinion Gardan	0	1	0	0	1	7	6	2	2	4	2	0	0	25
Bush	0	0	0	0	2	0	2	6	8	2	0	0	0	38
Engine Mounting Dyna Stater Assy Spider Kit Rear Prop	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	4
	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	5
	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa pemakaian filter oli lebih banyak di bandingkan *sparepart* lainnya. PT Sampoerna Agro Tbk sering mengganti filter oli secara teratur dalam operasional mereka. Hal ini disebabkan oleh pentingnya peran filter oli dalam menjaga kesehatan mesin. Filter oli bertanggung jawab menyaring kotoran, partikel, dan kotoran lainnya dari oli mesin, yang jika dibiarkan dapat merusak komponen mesin. Lingkungan operasional perusahaan yang mungkin cenderung kotor atau terkontaminasi, seperti di area pertanian dan industri pembuatan minyak kelapa sawit, dapat menyebabkan filter oli lebih cepat terkontaminasi dan memerlukan penggantian lebih sering. Dengan demikian, filter oli dipilih sebagai fokus dalam penelitian ini.

Salah satu pendekatan yang digunakan untuk mengendalikan persediaan adalah metode *Continuous Review System* (metode Q) dan *Periodic Review System* (metode P). Metode *Continuous Review System*, yang juga dikenal sebagai Metode Q, merupakan salah satu pendekatan yang memberikan estimasi konsisten terhadap jumlah pesanan meskipun permintaan tidak pasti. Sementara itu, Metode *Periodic*

*Review System*, atau yang sering disebut Metode P, menitikberatkan pada penentuan waktu optimal untuk melakukan pesanan ulang. Dalam Metode Q, pesanan kembali ditempatkan saat persediaan mencapai titik pemesanan ulang, dan selama waktu tunggu untuk pengiriman, permintaan dapat dipenuhi dengan menggunakan persediaan pengaman. Pada Metode P, jumlah pesanan untuk setiap periode ditentukan berdasarkan jumlah persediaan saat melakukan pesanan dan jumlah maksimum persediaan yang diinginkan (Sundari & Taufik, 2014).

Dengan melakukan analisis menggunakan kedua metode tersebut, PT Sampoerna Agro Tbk dapat mengevaluasi dan membandingkan efektivitas masing-masing metode dalam meminimalkan biaya persediaan bahan baku untuk filter oli. Analisis ini akan membantu perusahaan untuk mengambil keputusan yang lebih tepat terkait dengan strategi pengendalian persediaan yang optimal, sehingga dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya produksi secara keseluruhan. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau ulang persediaan dan meningkatkan pengelolaan persediaan bahan baku filter oli pada PT Sampoerna Agro Tbk, yang nantinya dapat mendukung pencapaian tujuan perusahaan dalam hal efisiensi operasional.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Persediaan

#### 2.1.1 Definisi Persediaan

Persediaan (*Inventory*) berperan krusial dalam struktur operasional perusahaan karena berfungsi untuk menjamin kelancaran kegiatan, memenuhi kebutuhan pokok, dan mengatasi ketidakpastian dalam proses produksi (*working in process Inventory*) (Sulistiyowati & Huda, 2021). Persediaan (*Inventory*) merujuk pada bahan atau barang yang disimpan untuk digunakan dalam proses produksi, dijual kembali, atau sebagai suku cadang peralatan maupun mesin (Herjanto E. , Manajemen Operasi edisi ketiga, 2014). Setiap perusahaan wajib memiliki persediaan dengan jumlah yang bervariasi, sehingga penting untuk mengelola nilai persediaan secara optimal agar tidak membebani perusahaan dan tetap menjaga layanan kepada pelanggan (Rusdiana , 2014). Persediaan (*Inventory*) adalah kumpulan sumber daya fisik seperti *raw material*, *component*, *substance material*, *work in process*, dan *finished product* yang disimpan untuk mendukung kelancaran operasional perusahaan. Manajemen persediaan bertujuan memastikan ketersediaan bahan saat dibutuhkan, menjaga kontinuitas produksi, serta menyeimbangkan antara biaya penyimpanan dan manfaat persediaan.

#### 2.1.2 Fungsi Persediaan

Pada dasarnya, persediaan yang dimiliki oleh suatu perusahaan dapat dibedakan berdasarkan beberapa cara, dan salah satu cara pengkategorian dapat dilakukan berdasarkan fungsinya. Berikut ini adalah beberapa fungsi dari persediaan.

1. Perusahaan menggunakan persediaan untuk mendecouple berbagai tahap produksi agar proses

tetap berjalan meskipun pasokan mengalami fluktuasi.

2. Perusahaan menyimpan persediaan untuk mengatasi fluktuasi permintaan dan memberikan lebih banyak pilihan produk kepada pelanggan.
3. Perusahaan membeli dalam jumlah besar untuk memanfaatkan diskon kuantitas demi menurunkan biaya produksi atau pengiriman.
4. Perusahaan mempertahankan tingkat persediaan tertentu untuk melindungi dari inflasi dan menjaga stabilitas harga.

Persediaan memiliki beragam fungsi yang dapat meningkatkan fleksibilitas operasional perusahaan. Terdapat empat fungsi utama persediaan (Heizer & Render, 2015)

1. Perusahaan menyediakan opsi barang sebagai *safety stock* untuk memenuhi permintaan pelanggan yang diprediksi dan menghindari dampak fluktuasi permintaan.
2. Perusahaan menggunakan *decoupling stock* untuk memisahkan tahapan proses produksi ketika terjadi fluktuasi pasokan dari pemasok.
3. Memanfaatkan potongan harga karena pembelian dalam jumlah besar dapat mengurangi biaya pengiriman barang.
4. Menghindari dampak inflasi dan kenaikan harga.

Selain itu, persediaan memiliki beberapa fungsi krusial dalam memenuhi kebutuhan Perusahaan (Herjanto E. , 2010) .

1. Mencegah risiko keterlambatan pengiriman bahan baku atau barang yang diperlukan oleh perusahaan.
2. Menanggulangi risiko jika material yang dipesan ternyata tidak memenuhi standar kualitas sehingga harus dikembalikan.
3. Menanggulangi risiko terkait kenaikan harga barang atau dampak inflasi.
4. Menyimpan bahan baku yang dihasilkan secara musiman, memastikan perusahaan tidak menghadapi kesulitan jika bahan tersebut tidak tersedia di pasar.
5. Mencapai keuntungan melalui pembelian dengan memanfaatkan diskon kuantitas.
6. Memberikan pelayanan kepada pelanggan dengan menyediakan barang yang mereka butuhkan.

Dari uraian di atas, dapat dijelaskan bahwa fungsi persediaan mencakup penerimaan dan pengadaan bahan baku untuk memenuhi kebutuhan produksi dalam rangka menjawab permintaan pelanggan. Konsep ini juga berperan sebagai strategi terencana untuk mengantisipasi hambatan produksi dan mengoptimalkan efisiensi operasional.

#### 2.1.3 Jenis-Jenis Persediaan

Jenis persediaan di setiap perusahaan akan bervariasi sesuai dengan bidang operasional yang dijalankan oleh perusahaan tersebut. Persediaan terbagi menjadi tiga jenis utama, yaitu bahan baku (*raw material*), barang setengah jadi (*work-in-process*), dan barang jadi (*finish goods*) (Mardiyanto, 2009).

1. Bahan baku mencakup semua item yang dibeli

oleh perusahaan dengan maksud untuk diolah lebih lanjut.

2. Barang setengah jadi/barang dalam proses merujuk kepada barang yang masih dalam tahap pengerjaan atau penyelesaian.
3. Barang jadi mengacu pada hasil akhir dari proses produksi yang telah selesai, namun belum dijual.

Dilihat dari fungsinya, persediaan dapat diklasifikasikan menjadi empat kategori, sebagai berikut (Herjanto E., 1997).

1. *Fluctuation Stock*, disiapkan oleh perusahaan untuk mengantisipasi permintaan yang tidak terduga dan ketidaktepatan dalam proyeksi penjualan, produksi, atau pengiriman.
2. *Anticipation Stock*, digunakan oleh perusahaan untuk memenuhi permintaan musiman yang dapat diprediksi saat kapasitas produksi terbatas atau pasokan bahan baku terganggu.
3. *Lot-size Inventory*, merupakan disimpan oleh perusahaan dalam jumlah besar guna memanfaatkan diskon pembelian atau menurunkan biaya pengangkutan per unit.
4. *Pipeline Inventory*, merujuk pada persediaan dimiliki oleh perusahaan sebagai barang yang sedang dalam perjalanan pengiriman dari lokasi asal ke tujuan pemakaian.

Disamping perbedaan menurut fungsi, persediaan juga dapat dibedakan menurut jenis dan posisi barang tersebut di dalam urutan pengerjaan produk, sebagai berikut (Rangkuti, 2007).

1. Persediaan bahan baku (*raw material stock*), mencakup barang-barang yang memiliki bentuk fisik, seperti besi, kayu, dan komponen lainnya yang digunakan dalam proses produksi.
2. Persediaan komponen rakitan (*purchased parts/components*) yang diperoleh dari pihak lain dan siap dirakit menjadi produk.
3. Persediaan bahan pembantu atau penolong (*supplies stock*), mencakup barang-barang sebagai bahan penolong dalam proses produksi tanpa menjadi bagian dari barang jadi.
4. Persediaan barang setengah jadi (*work in process stock*) yang merupakan barang setengah jadi dan masih memerlukan proses lanjutan.
5. Persediaan barang jadi (*finished good stock*), mencakup barang-barang sebagai hasil akhir produksi yang siap dijual atau dikirim ke pelanggan.

Klasifikasi jenis persediaan dalam sebuah perusahaan dapat dibedakan berdasarkan jenis usahanya. Berikut merupakan jenis persediaan berdasarkan jenis usahanya (Agus, 2001)

1. Untuk perusahaan jasa, persediaan terdiri dari bahan pembantu atau bahan yang habis pakai.
2. Pada perusahaan manufaktur, jenis persediaan mencakup berbagai elemen seperti persediaan bahan baku, barang jadi, barang dalam proses, dan bahan pembantu.

Tiga jenis utama persediaan dalam perusahaan meliputi raw material inventory, work-in-process

inventory, dan finished goods inventory. Ketiga jenis persediaan ini berperan penting dalam perusahaan manufaktur untuk menjaga kelancaran proses produksi dan memastikan ketersediaan sumber daya.

#### 2.1.4 Biaya Dalam Sistem Persediaan

Biaya persediaan mencakup seluruh biaya operasional yang terkait dengan sistem persediaan, sehingga manajemen harus memastikan ketersediaan material dengan lead time yang tepat dan biaya rendah. Variasi dan ketidakpastian permintaan membuat perusahaan sulit merencanakan tingkat persediaan secara akurat, sehingga beberapa perusahaan menambah stok melebihi estimasi normal meski berisiko menambah total biaya. Untuk meminimalkan total biaya, manajemen perlu mengambil keputusan strategis seperti menentukan order quantity dan waktu pemesanan yang optimal (Handra, 2017).

Biaya total persediaan mencakup biaya pembelian (*purchase cost*), biaya pemesanan (*setup cost*), biaya penyimpanan (*holding cost*), dan biaya kekurangan (*stockout cost*). Secara umum, biaya keseluruhan persediaan mencakup keempat jenis biaya tersebut, meskipun mungkin ada komponen biaya lain yang turut memengaruhi total biaya persediaan. Dalam model persediaan multi-item yang melibatkan faktor kadaluwarsa, selain keempat komponen biaya tersebut, juga ada komponen biaya tambahan yaitu biaya kadaluwarsa yang dapat berdampak pada total biaya persediaan (Limansyah, 2012).

##### a. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan (*ordering cost*) merupakan pengeluaran yang timbul dari proses pemesanan bahan, mulai dari penempatan hingga penerimaan barang. Biaya ini mencakup administrasi, pemilihan vendor, pengiriman, serta pemeriksaan barang, dan diukur per pesanan, bukan berdasarkan jumlah barang. Jika perusahaan memproduksi sendiri tanpa membeli dari pemasok, biaya ini disebut *set-up cost* yang mencakup persiapan mesin atau proses produksi. Biaya Pemesanan meliputi:

- a) Biaya persiapan pemesanan, antara lain Biaya Telepon dan Pengeluaran administrasi atau surat menyurat
- b) Biaya penerimaan barang, antara lain Biaya pembongkaran untuk memasukan ke gudang, Biaya laporan penerimaan barang, dan Biaya pengecekan
- c) Biaya pengangkutan barang sampai tujuan
- d) Biaya proses pembayaran (biaya pembuatan cek, biaya transfer uang ke pemasok, dsb)

##### b. Biaya Pembelian

Biaya pembelian ialah harga per satuan jika barang dibeli dari supplier luar, atau biaya produksi per satuan jika diproduksi di perusahaan tersebut atau dapat diartikan biaya pembelian adalah semua biaya yang dikeluarkan untuk membeli perlengkapan atau suku cadang. Penentuan biaya pembelian ini berdasarkan dari pihak supplier sehingga pembeli hanya bisa mengikuti perubahan harga yang ditetapkan oleh supplier itu.

### c. Biaya Penyimpanan

Biaya yang mencakup seluruh biaya yang timbul akibat penyimpanan barang dalam gudang selama periode tertentu. Komponennya meliputi sewa gudang, biaya administrasi, gaji staf, listrik, asuransi, serta kerugian akibat penyusutan atau kerusakan barang. Biaya modal biasanya menjadi komponen terbesar dan dapat dihitung sebagai persentase nilai barang atau dalam bentuk nominal per unit.

### d. Biaya Kekurangan

Biaya kekurangan adalah biaya peluang yang muncul ketika persediaan tidak tersedia saat dibutuhkan. Dalam perusahaan manufaktur, kekurangan bahan baku dapat menghentikan produksi dan menimbulkan kehilangan waktu kerja. Dalam perusahaan dagang, kekurangan stok bisa menyebabkan penundaan penjualan, kehilangan penjualan, atau bahkan kehilangan pelanggan.

## 2.1.5 Sistem Persediaan

Sistem pengendalian persediaan mengatur konversi input menjadi output melalui kebijakan yang memantau tingkat persediaan, menentukan reorder point, dan menetapkan jumlah pesanan. Sistem ini bertujuan untuk memastikan ketersediaan bahan baku hingga produk jadi secara tepat waktu dan jumlah, guna mendukung kelancaran operasional. Kriteria optimalnya adalah meminimalkan total biaya persediaan, termasuk biaya penyimpanan, pemesanan, dan kekurangan. Selanjutnya, model-model persediaan dapat diklasifikasikan berdasarkan karakteristik permintaannya sebagai berikut (Elsayed & Boucher, 1994).

1. Model persediaan deterministic statis: permintaan dalam model ini bersifat deterministic (jumlah total persediaan yang terjadi pada periode waktu yang tetap, nilainya diketahui dan konstan), dan tingkat permintaan tetap setiap periode.
2. Model persediaan deterministic dinamis: permintaan untuk setiap periode diketahui dan tetap, tetapi tingkat permintaan berubah-ubah dari satu periode ke periode berikutnya.
3. Model persediaan probabilistik statis: permintaan merupakan variabel acak, dan memiliki distribusi probabilitas yang bergantung pada panjangnya periode. Distribusi probabilitas permintaan tetap setiap periode.
4. Model persediaan probabilistik dinamis: serupa dengan model persediaan probabilistik statis, namun distribusi probabilitas permintaan setiap periode dapat berubah-ubah dari waktu ke waktu.

## 2.2 Pengendalian Persediaan

### 2.2.1 Pengertian Pengendalian Persediaan

Dalam lingkungan Perusahaan, Perusahaan perlu menerapkan inventory control secara efektif untuk menjaga kelancaran proses produksi dan mengurangi biaya operasional (Setiawan, Rasul, & Rusman, 2023). Selain itu, Manajemen persediaan, atau yang dikenal Inventory control mencakup kebijakan pengelolaan tingkat persediaan, waktu pemesanan, dan jumlah

pemesanan yang optimal guna menjamin ketersediaan bahan baku secara efisien (Ningrat & Gunawan, 2023). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, pengendalian persediaan adalah suatu sistem manajemen yang dirancang untuk mengelola, mengawasi, dan mengoptimalkan persediaan barang atau produk dalam suatu perusahaan. Sistem ini berperan penting dalam menghindari risiko kerugian produksi dan mendukung pencapaian profit maksimal. Hal ini bertujuan untuk mengurangi risiko kerugian selama proses produksi dan, pada akhirnya, memastikan perolehan keuntungan yang optimal.

### 2.2.2 Tujuan Pengendalian Persediaan

Berikut merupakan tujuan dilakukannya pengendalian persediaan (Ristono, 2009).

1. Untuk memenuhi kebutuhan atau tuntutan konsumen dengan cepat dan memastikan kepuasan pelanggan.
2. Untuk menjaga kelangsungan produksi dan mencegah kekurangan persediaan yang dapat menyebabkan terhentinya proses produksi. Hal ini disebabkan oleh:
  - a. Potensi kelangkaan barang (bahan baku dan penolong), yang dapat sulit ditemukan.
  - b. Potensi keterlambatan pengiriman dari pihak pemasok.
3. Untuk menjaga dan, jika mungkin, meningkatkan penjualan dan profitabilitas perusahaan.

### 2.2.3 Prinsip Pengendalian Persediaan

Sistem dan teknik pengendalian persediaan harus berlandaskan pada prinsip-prinsip yang relevan. Berikut merupakan prinsip-prinsip pengendalian persediaan (Putra, 2018).

1. Persediaan terbentuk dari pembelian bahan, biaya tambahan pekerja, dan overhead untuk mengolah bahan baku menjadi barang jadi.
2. Persediaan mengalami penurunan melalui proses penjualan dan kerusakan.
3. Perkiraan yang akurat terhadap jadwal penjualan dan produksi menjadi krusial untuk efisiensi pembelian, penanganan, dan investasi pada bahan baku.
4. Manajemen menentukan efisiensi investasi persediaan melalui kebijakan yang menyeimbangkan variasi dan jumlah persediaan.
5. Pemesanan bahan baku adalah respons terhadap estimasi dan perencanaan kontrol produksi.
6. Hanya dengan mencatat persediaan saja tidak akan mencapai kontrol yang efektif terhadap persediaan.
7. Pengendalian persediaan bersifat relatif dan memerlukan keputusan manusia yang dibimbing oleh pengalaman, aturan, dan prosedur.

### 2.2.4 Model Pengendalian Persediaan

Terdapat dua pendekatan optimal dalam pengendalian persediaan, yakni pendekatan pengendalian persediaan deterministik dan probabilistik (Palungan & Fatma, 2018).

1. Model deterministik adalah suatu model yang mengasumsikan bahwa semua parameter

persediaan diketahui secara pasti. Model ini mencakup EOQ (*Economic Order Quantity*) dan Program Dinamis sebagai model yang paling umum digunakan. EOQ bertujuan untuk mengidentifikasi ukuran pemesanan yang paling ekonomis dengan tujuan meminimalkan biaya persediaan.

2. Model probabilistik digunakan ketika permintaan, *lead time*, atau keduanya tidak diketahui dengan pasti. Perbedaan utama antara model deterministik dan probabilistik adalah penggunaan *safety stock* atau persediaan pengaman untuk mengatasi ketidakpastian dalam permintaan dan *lead time*. Metode probabilistik dapat dibagi menjadi *Continuous Review System* (Metode Q) dan *Periodic Review System* (Metode P).

### 2.3 Metode Continuous Review System (Metode Q)

#### 2.3.1 Definisi Continuous Review System (Metode Q)

Metode *Continuous Review System* (Metode Q) adalah yaitu sistem yang secara terus-menerus memantau level persediaan untuk menentukan waktu pemesanan ( $r$ ) dengan jumlah pesanan ( $Q$ ) yang tetap setiap kali pemesanan dilakukan. Ini berarti pesanan akan diproses secara otomatis ketika tingkat persediaan mencapai titik tertentu, dengan ukuran pesanan yang konstan, yaitu  $0$ , untuk setiap pesanan yang ditempatkan (Rasul, 2022). Metode *Continuous Review System* (Metode Q) adalah sistem yang secara terus-menerus memantau adalah sistem yang memantau persediaan secara terus-menerus dan melakukan pemesanan tetap ( $Q$ ) saat stok mencapai reorder point ( $R$ ), meskipun waktu antar pemesanan bisa berbeda (Krajewski, Malhotra, & Ritzman, 2015). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, Metode *Continuous Review System*, atau yang dikenal juga sebagai Metode Q, adalah sebuah pendekatan dalam manajemen persediaan di mana persediaan dipantau secara terus-menerus. Pemesanan dilakukan dengan kuantitas tetap ( $Q$ ) setiap kali tingkat persediaan mencapai titik pemesanan ulang ( $R$ ). Dalam metode ini, jumlah pesanan selalu konsisten, tetapi interval waktu antara pesanan dapat bervariasi tergantung pada tingkat persediaan yang tercatat.

Kelebihan dari metode continuous system ini adalah peninjauan persediaan pengaman yang lebih minim, mengakibatkan biaya penyimpanan yang lebih rendah dibandingkan dengan metode *periodic review*, serta mampu mempertahankan tingkat persediaan yang optimal dengan barang selalu tersedia secara otomatis. Namun, metode *continuous system* sering kali berpotensi meningkatkan biaya atau *cost* terkait peninjauan biaya dan mendeteksi kesalahan, terutama untuk barang-barang dengan perputaran yang cepat (Silver, Pyke, & Thomas, 2017). Asumsi yang harus dipertimbangkan saat menggunakan metode pengendalian sistem Q adalah sebagai berikut (Assauri, 2008)

1. Permintaan selama periode perencanaan bersifat probabilitas dan mengikuti distribusi normal, dengan rata-rata ( $D$ ) dan deviasi standar ( $S$ ).
2. Ukuran lot pemesanan ( $Q$ ) tetap setiap kali pesanan ditempatkan, pengiriman barang dilakukan segera setelah waktu *lead time* ( $L$ ), dan pesanan diproses saat persediaan mencapai titik pemesanan ( $r$ ).
3. Harga barang ( $p$ ) stabil terhadap kuantitas dan waktu pesanan.
4. Biaya pemesanan ( $A$ ) konsisten untuk setiap pesanan, dan biaya penyimpanan ( $h$ ) berhubungan langsung dengan harga barang dan periode penyimpanan.
5. Biaya kekurangan persediaan bergantung pada jumlah barang yang tidak terlayani atau durasi layanan yang terganggu.

#### 2.3.2 Kriteria Kerja

Dalam upaya menemukan ukuran lot pemesanan ( $Q$ ) yang optimal, kriteria utama yang menjadi fungsi tujuan dari model Q adalah untuk meminimalkan total biaya persediaan ( $O_T$ ) selama periode perencanaan, sambil mengoptimalkan tingkat layanan. Mengingat sifat probabilistik dari fenomena ini, semua biaya yang dibahas adalah ekspektasi dari biaya yang terjadi selama satu tahun, bukan biaya aktual. Ekspektasi total biaya persediaan yang dimaksud mencakup biaya pembelian ( $O_b$ ), biaya pemesanan ( $O_p$ ), biaya penyimpanan ( $O_s$ ), dan biaya kekurangan persediaan ( $O_k$ ), yang dijelaskan dalam persamaan berikut ini (Bahagia, 2006).

$$O_T = DP + \frac{AD}{q_0} + h \left( \frac{1}{2} q_0 + r - D_L \right) + \frac{C_u DN}{q_0}$$

Keterangan:

- D : Permintaan tahunan
- P : Harga barang perunit
- A : Biaya pesan
- $q_0$  : ukuran lot pemesanan
- h : Biaya simpan
- r : *Reorder point*
- $C_u$  : Biaya kekurangan Persediaan
- N : Ekpektasi kebutuhan yang tidak terpenuhi

#### 2.3.3 Formulasi Metode Q

Metode Q dapat diimplementasikan dengan menggunakan pendekatan yang diajukan oleh Hadley-Within. Dalam proses perhitungan ini, nilai  $q_0$  dan  $r$  ditentukan melalui proses iteratif yang melibatkan langkah-langkah tertentu, seperti yang dijelaskan berikut ini (Bahagia, 2006).

- a. Melakukan perhitungan untuk total rata-rata permintaan (*demand*).

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

- b. Melakukan perhitungan standar deviasi.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

- c. Melakukan perhitungan untuk lot pemesanan optimal ( $q_{01}$ ).

$$q_{01}^* = q_{0w}^* = \sqrt{\frac{2xAx D}{h}}$$

- d. Melakukan perhitungan dalam kemungkinan besarnya kekurangan persediaan pada produk tertentu ( $\alpha$ ).

$$\alpha = \frac{hq_{01}^*}{c_u D + hq_{01}^*}$$

$$Z_\alpha = Z_{1-\left(\frac{\alpha}{2}\right)}$$

$Z_\alpha$  diperoleh dari tabel distribusi normal dengan memperhatikan  $\alpha$

- e. Selanjutnya dilakukan perhitungan  $r_1$  dengan menggunakan rumus berikut.

$$r_1^* = DL + Z_\alpha S\sqrt{L}$$

- f. Dengan  $r_1$  yang diperoleh maka dapat dihitung nilai  $q_{02}^*$  berdasarkan formula yang diperoleh dari persamaan berikut.

$$q_{02}^* = \sqrt{\frac{2D[A + C_u \int_{r_1^*}^{\infty} (x - r_1)f(x)dx]}{h}}$$

Dimana:

$$N = \int_{r_1^*}^{\infty} (x - r_1)f(x)dx$$

$$N = S_L[f(Z_\alpha) - Z_\alpha\phi(Z_\alpha)]$$

Nilai  $f(Z_\alpha)$  dan  $\phi(Z_\alpha)$  dapat dicari dari tabel *normal probability distribution and partial expectations*.

- g. Lalu dilanjutkan dengan melakukan perhitungan kembali nilai  $\alpha_2$  dan nilai  $r_2$

$$\alpha = \frac{hq_{02}^*}{c_u D + hq_{02}^*}$$

$$Z_\alpha = Z_{1-\left(\frac{\alpha}{2}\right)}$$

$Z_\alpha$  diperoleh dari tabel distribusi normal dengan memperhatikan  $\alpha$

$$r_2^* = DL + Z_\alpha S\sqrt{L}$$

- h. Bandingkan nilai  $r_1^*$  dan  $r_2^*$ , jika harga  $r_2^*$  relatif sama dengan  $r_1^*$  maka iterasi selesai dan akan diperoleh  $r^* = r_2^*$  dan  $q_0^* = q_{02}^*$ . Jika tidak, kembali ke langkah C dengan menggantikan nilai  $r_1^* = r_2^*$  dan  $q_{01}^* = q_{02}^*$ .

- i. Melakukan perhitungan total biaya.

$$O_T = DP + \frac{AD}{q_0} + h\left(\frac{1}{2}q_0 + r - D_L\right) + \frac{c_u DN}{q_0}$$

- j. Keterangan Rumus :

- D : Permintaan rata-rata per bulan  
 n : Jumlah data pada periode tertentu  
 $\sigma$  : Standar deviasi permintaan rata-rata per bulan  
 L : *Lead Time (bulan)*  
 A : Biaya pemesanan (Rp/order)  
 h : Biaya simpan (Rp/unit/bulan)  
 $C_u$  : Biaya kekurangan (Rp/unit)  
 $\alpha$  : Kemungkinan kekurangan persediaan  
 $q_0$  : Jumlah pemesanan optimal  
 r : Titik pemesanan kembali.

$Z_\alpha$  : Standar deviasi berdasarkan distribusi normal

$f(Z_\alpha)$  : Probability density function

- $\phi(Z_\alpha)$  : Standardized loss function  
 P : Harga beli produk (Rp/unit)  
 N : Nilai ekspektasi kekurangan permintaan yang tidak terpenuhi

## 2.4 Metode Periodic Review System (Metode P)

### 2.4.1 Definisi Periodic Review System (Metode P)

*Periodic Review System (metode P)*

merupakan metode pengendalian persediaan yang memeriksa tingkat persediaan secara berkala, bukan terus-menerus. Perusahaan menempatkan pesanan baru pada akhir setiap periode peninjauan, dengan waktu antar pesanan (*time between orders/TBO*) yang tetap. Karena permintaan bersifat acak, total permintaan antar periode bisa bervariasi, dan ukuran lot pemesanan ( $Q$ ) dapat berubah tiap siklus (Krajewski, Malhotra, & Ritzman, 2015). Selain itu, metode ini dirancang untuk menghadapi fluktuasi permintaan dan memungkinkan pengambilan keputusan pesanan secara berkala. Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat mengelola persediaan lebih efisien, menyesuaikan dengan perubahan pola permintaan, serta meminimalkan biaya penyimpanan yang tidak perlu.

Kebijakan persediaan menggunakan metode P terkait dengan penentuan stok operasional yang harus tersedia bersamaan dengan cadangan pengaman. Metode P memecahkan tiga masalah utama yakni, jumlah barang untuk setiap pesanan ( $Q$ ), waktu pesanan ( $T$ ), dan besarnya cadangan pengaman ( $ss$ ). Pendekatan P dimulai dengan menetapkan periode antara pesanan ( $T$ ) yang dianggap tetap. Selanjutnya, dilakukan penentuan ukuran pesanan ekonomis ( $Q$ ) untuk setiap periode  $T$  yang bisa bervariasi antara setiap pesanan. Terakhir, ditetapkan nilai cadangan pengaman ( $ss$ ) untuk menstabilkan permintaan yang tidak teratur, dengan mempertimbangkan optimalisasi biaya dan pelayanan pelanggan. Terdapat dua elemen utama yang menandai karakteristik kebijakan inventori model P adalah sebagai berikut.

1. Pemesanan dilakukan dengan interval waktu tetap ( $T$ )
2. Ukuran lot pemesanan ( $q_0$ ) ditentukan oleh perbedaan antara level inventori maksimum yang diinginkan ( $R$ ) dan level inventori yang ada saat pemesanan dilakukan ( $r$ ).

### 2.4.2 Kriteria Kerja

Dalam upaya menemukan kebijakan yang optimal, kriteria kinerja yang menjadi fungsi tujuan dari model P sama dengan model Q, yaitu meminimalkan ekspektasi total biaya persediaan ( $OT$ ) selama periode perencanaan sambil mengoptimalkan tingkat pelayanan. Ekspektasi total biaya persediaan ini terdiri dari empat komponen biaya, yaitu biaya pembelian ( $Ob$ ), biaya pemesanan ( $Op$ ), biaya penyimpanan ( $Os$ ), dan biaya kekurangan persediaan ( $Ok$ ), yang dihitung menggunakan rumus berikut (Bahagia, 2006).

$$O_T = O_b + O_p + O_s + O_k$$

$$O_T = DP + \frac{A}{T} + h\left(R - D_L + \frac{DT}{2}\right) + \frac{c_u N}{T}$$

Keterangan rumus :

- D : Permintaan tahunan
- P : Harga barang perunit
- A : Biaya pesan
- T : Interval waktu antar pemesanan
- h : Biaya simpan
- r : *Reorder point*
- $C_u$  : Biaya kekurangan Persediaan
- N : Ekpektasi kebutuhan yang tidak terpenuhi

- R : Inventori maksimum yang diharapkan
- S : Standar deviasi permintaan
- L : *Lead time*
- $f(Z\alpha)$  : Probability density function
- $\varphi(Z\alpha)$  : Standardized loss function
- N : Nilai ekspektasi kekurangan permintaan yang tidak terpenuhi

### 2.4.3 Formulasi Metode P

Metode P dapat diimplementasikan menggunakan solusi yang diajukan oleh Hadley-Within. Dalam perhitungannya, nilai T dan R ditentukan melalui proses iteratif yang dapat ditemukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Bahagia, 2006).

- a. Melakukan perhitungan untuk total rata-rata permintaan (*demand*).

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

- b. Melakukan perhitungan standar deviasi.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

- c. Melakukan perhitungan untuk lot pemesanan optimal ( $q_{01}$ ).

$$q_{01} * = q_{ow} * = \sqrt{\frac{2 x A x D}{h}}$$

- d. Menghitung Nilai T Interval Waktu Pemesanan dengan rumus sebagai berikut.

$$T = \sqrt{\frac{2 x A}{D x h}}$$

- e. Hitung nilai  $\alpha$  dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\alpha = \frac{Th}{C_u}$$

$$Z_\alpha = Z_{1 - (\frac{\alpha}{2})}$$

$Z_\alpha$  diperoleh dari tabel distribusi normal dengan memperhatikan  $\alpha$

- f. Berikutnya, cari nilai persediaan maksimum (R) yang mencakup kebutuhan selama periode (T+L) dan ekspresikan dengan rumus berikut.

$$R = DT + D_L + Z_\alpha \sqrt{T + L}$$

- g. Menghitung nilai kemungkinan terjadinya shortage (N) dengan rumus sebagai berikut..

$$N = S \sqrt{T + L} [f(Z\alpha) - Z_\alpha \varphi(Z\alpha)]$$

Nilai  $f(Z\alpha)$  dan  $\varphi(Z\alpha)$  dapat dicari dari tabel *normal probability distribution and partial expectations*.

- h. Melakukan perhitungan total biaya.

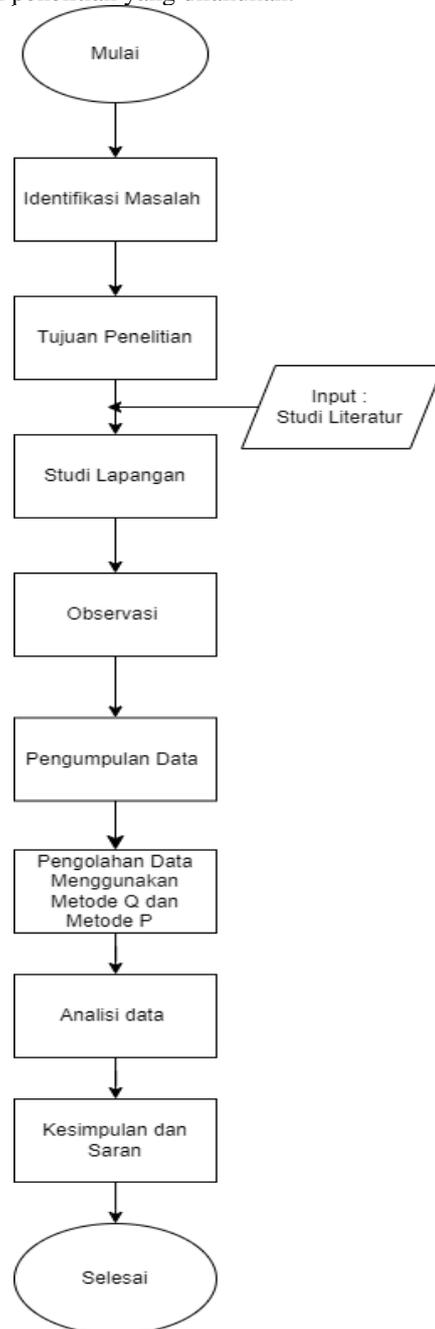
$$O_T = DP + \frac{A}{T} + h \left( R - D_L + \frac{DT}{2} \right) + \frac{C_u N}{T}$$

- i. Keterangan Rumus :

- T : Interval waktu pemesanan
- A : Biaya pemesanan (Rp/order)
- D : Permintaan tahunan
- h : Biaya simpan (Rp/unit/bulan)
- $C_u$  : Biaya kekurangan (Rp/unit)

### 3. Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan di PT Sampoerna Agro Tbk yang berlokasi di Jakarta pada bagian Operation Management Support (OMS) yang dilaksanakan mulai tanggal 4 Januari sampai dengan 4 Februari 2023. Berikut merupakan *flowchart* metodologi penelitian dari penelitian yang dilakukan.



Gambar 1. Flowchart Metodologi Penelitian

Dalam menjalankan aktivitas operasionalnya, PT Sampoerna Agro Tbk perlu menjaga ketersediaan bahan baku secara optimal untuk mendukung proses produksi yang efisien dan berkelanjutan. Salah satu tantangan yang dihadapi adalah pengendalian persediaan bahan baku filter oli. Oleh karena itu, langkah awal dalam penelitian ini adalah melakukan identifikasi permasalahan untuk mengetahui secara spesifik isu yang memengaruhi efektivitas pengendalian persediaan, sekaligus menetapkan urgensi dan relevansi penelitian ini. Setelah permasalahan teridentifikasi, peneliti merumuskan masalah untuk memberikan fokus dan arah dalam proses penelitian, serta menetapkan tujuan yang ingin dicapai, yaitu menganalisis efektivitas metode *Continuous Review System* (Metode Q) dan *Periodic Review System* (Metode P) dalam meminimalkan biaya persediaan.

Tahap selanjutnya adalah studi literatur dan studi lapangan. Dalam studi literatur, peneliti mengkaji teori dan hasil penelitian sebelumnya terkait sistem pengendalian persediaan, metode Q dan P, serta strategi pengelolaan biaya. Sementara itu, studi lapangan dilakukan melalui observasi langsung dan pengumpulan data dari perusahaan, guna memahami praktik pengendalian persediaan bahan baku filter oli yang telah diterapkan. Data yang dikumpulkan mencakup informasi mengenai tingkat persediaan, frekuensi pemesanan, volume penggunaan bahan baku, serta komponen biaya seperti biaya simpan dan biaya pesan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui analisis dokumen internal perusahaan dan wawancara dengan pihak terkait (Sugiyono, 2006).

Setelah data terkumpul, peneliti melakukan pengolahan dan analisis data menggunakan metode *Continuous Review System* (Q) dan *Periodic Review System* (P). Analisis ini dilakukan untuk mengukur efektivitas masing-masing metode dalam mengelola persediaan dan menekan biaya yang timbul akibat kelebihan maupun kekurangan stok. Hasil analisis ini kemudian dijadikan dasar untuk menarik kesimpulan serta menyusun saran yang sesuai. Tahapan terakhir dalam penelitian ini adalah merumuskan kesimpulan dari hasil analisis, serta memberikan saran yang aplikatif dan relevan sebagai masukan untuk perusahaan dalam memperbaiki sistem pengendalian persediaan di masa mendatang.

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data dari historis Perusahaan pada bulan Januari 2023 – Desember 2023.

#### 4.1.1 Data Historis Permintaan Filter Oli

Data yang digunakan untuk penelitian diambil dari data perusahaan. Ada beberapa data yang dapat dikumpulkan untuk melakukan penelitian ini. Berikut ini adalah sebagian dari data harga dan jumlah permintaan filter oli pada tahun Januari hingga Desember 2023.

**Tabel 1. Data Historis Permintaan Filter Oli**

Bulan	<i>Stock Balance (Qty)</i>				
	Persediaan awal	Pembelian	Kebutuhan	Kelebihan	Kekurangan
Januari	-	100	20	80	-
Februari	80	-	25	55	-
Maret	55	-	41	14	-
April	14	80	20	74	-
May	74	-	30	44	-
June	44	-	22	22	-
July	22	100	25	97	-
August	97	-	40	57	-
September	57	-	42	15	-
Oktober	15	120	35	100	-
November	100	-	31	69	-
Desember	69	-	33	36	-
<b>total</b>	<b>627</b>	<b>400</b>	<b>364</b>	<b>663</b>	<b>-</b>

### 4.1.2 Data Biaya Persediaan

Berikut merupakan biaya persediaan yang terdiri atas biaya pemesanan, biaya simpan, dan biaya kekurangan.

#### 1. Biaya Pemesanan

**Tabel 3. Data Biaya Pemesanan**

No	Jenis Biaya	Biaya (S)
1	Biaya Telepon	100.000
2	Biaya Bongkar Muat	150.580
<b>Total</b>		<b>250.580</b>

#### 2. Biaya Simpan

**Tabel 4. Data Biaya Simpan**

No	Jenis Biaya Penyimpanan	Harga Beli + PPN	PPN 2023	Biaya Simpan (H)
1	Biaya	66.988	11%	1500

#### 3. Biaya Kekurangan

Biaya kekurangan terdiri dari biaya gaji driver yang tidak bekerja, dikarenakan terpengaruh dari unit yang tidak bekerja sehingga tidak ada produktifitas. Sebesar 150.000 ribu.

#### 4. Lead Time

Waktu tunggu atau lead time pada PT Sampoerna Agro Tbk adalah 17 hari. Dengan jumlah hari kerja setiap tahunnya 292 hari kerja. Maka perhitungan *lead time* adalah sebagai berikut.

$$\text{Lead Time} = \frac{17}{292} = 0,0582$$

#### 5. Harga Produk

**Tabel 5. Data Harga Produk**

No	Produk	Jumlah	Harga/Pcs
1	Filter Oli	300	66.988

6. Rekapitulasi

Berikut merupakan rekapitulasi data biaya persediaan.

**Tabel 2. Rekapitulasi Biaya**

No	Jenis Biaya	Harga
1	Biaya Pemesanan	Rp 250.580
2	Biaya Simpan	Rp 1.500
3	Biaya Kekurangan	Rp 150.000
4	Lead time	0,0582
5	Harga Produk (pcs)	Rp 66.988

**4.2 Pengolahan Data**

**4.2.1 Metode Continuous Review System (Metode Q)**

Jumlah pesanan Q dalam continuous review (Q) bersifat tetap, tetapi waktu antar pesanan dapat bervariasi tergantung dari sifat acak permintaannya. Berikut merupakan perhitungan untuk sistem Q (Continuous Review System).

**a. Menghitung Total Kebutuhan Rata-Rata**

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{364}{12} = 30,333 \approx 31$$

**b. Menghitung Standar Deviasi**

Berikut merupakan tabel perhitungan standar deviasi pada metode Continuous Review System (Metode Q)

**Tabel 7. Pehitungan Standar Deviasi**

Bulan	Kebutuhan filter oli (PESAN)	$\bar{X}$	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
Januari	20	31	-11	121
Februari	25	31	-6	36
Maret	41	31	10	100
April	20	31	-11	121
Mei	30	31	-1	1
Juni	22	31	-9	81
Juli	25	31	-6	36
Agustus	40	31	9	81
September	42	31	11	121
Oktober	35	31	4	16
November	31	31	0	0
Desember	33	31	2	4
<b>Total</b>	<b>364</b>			<b>718</b>

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{718}{12 - 1}} = 8,079$$

Keterangan :

$\sigma$  : Standar deviasi permintaan rata-rata per bulan

**c. Menghitung Ukuran Lot Pemesanan dengan**

**formula wislon.**

$$q_{01}^* = q_{0w}^* = \sqrt{\frac{2 \times A \times D}{h}}$$

$$q_{01}^* = q_{0w}^* = \sqrt{\frac{2(250.580)(364)}{1.500}} = 348,733 \approx 349$$

Keterangan :

- $q_0$  : Jumlah pemesanan optimal
- A : Biaya pemesanan (Rp/order)
- h : Biaya simpan (Rp/unit/bulan)
- D : Permintaan rata-rata per bulan

**d. Tentukan besarnya nilai kekurangan persediaan atau kemungkinan terjadinya kekurangan dengan menggunakan rumus berikut.**

$$\beta = \frac{hq_{01}^*}{c_u D + hq_{01}^*}$$

$$\beta = \frac{(1.500)(349)}{(150.000)(364) + (1.500)(349)} = 0,0095$$

**Membaca Tabel Z Dua Sisi**

$$Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = Z_{1-\frac{0,0095}{2}}$$

$$Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = Z_{0,9952}$$

$$Z_{\alpha} = 2,59$$

Berdasarkan tabel distribusi normal  $\alpha$  sebesar 0,0095 memiliki nilai  $Z_{\alpha}$  sebesar 2,59.

Keterangan :

- $\beta$  : Kemungkinan kekurangan persediaan
- $Z_{\alpha}$  : Standar deviasi berdasarkan distribusi normal

$C_u$  : Biaya kekurangan (Rp/unit)

**e. Menghitung  $r1^*$  dengan menggunakan rumus berikut.**

$$r1^* = DL + Z_{\alpha} S \sqrt{L}$$

$$r1^* = (364)(0,0582) + (2,59)(8,079)\sqrt{0,0582}$$

$$r1^* = 26,2328 \approx 27 \text{ unit}$$

Keterangan :

- r : Titik pemesanan kembali.
- L : Lead Time (bulan)
- S : Standar Deviasi

**f. Menghitung nilai berdasarkan rumus  $q_{02}^*$  dengan rumus sebagai berikut.**

$$q_{02}^* = \sqrt{\frac{2 D [A + C_u \int_{r1^*}^{\infty} (x - r1) f(x) dx]}{h}}$$

Dimana :

$$N = \int_{r1^*}^{\infty} (x - r1) f(x) dx$$

$$N = S_L [f(Z_{\alpha}) - Z_{\alpha} \phi(Z_{\alpha})]$$

Nilai  $f(Z_{\alpha})$  dan  $\phi(Z_{\alpha})$  dapat dicari dari tabel normal probability distribution and partial expectations.

$$Z_{\alpha} = 2,59$$

$$f(Z_{\alpha}) = 0,0139$$

$$\phi(Z_{\alpha}) = 0,0015$$

Maka :

$$N = S_L [f(Z_{\alpha}) - Z_{\alpha} \phi(Z_{\alpha})]$$

$$N = (8,079)\sqrt{0,0582}[0,0139 - (2,59)(0,0015)]$$

$$N = 0,01952$$

Maka nilai  $q_{02}^*$  adalah

$$q_{02}^* = \sqrt{\frac{2 D[A + C_u \int_{r1^*}^{\infty} (x - r1)f(x)dx]}{h}}$$

$$q_{02}^* = \sqrt{\frac{2 (364) [(250.580) + (150.000)(0,01952)]}{1.500}}$$

$$q_{02}^* = 350,7 \approx 351 \text{ unit}$$

Keterangan :

- $N$  : Nilai ekspektasi kekurangan permintaan yang tidak terpenuhi  
 $f(Z\alpha)$  : Probability density function  
 $\varphi(Z\alpha)$  : Standardized loss function

**g. Hitung kembali nilai  $\alpha$  dan nilai  $r2^*$  dengan menggunakan persamaan berikut ini.**

$$\beta = \frac{hq_{02}^*}{c_u D + hq_{02}^*}$$

$$\beta = \frac{(1.500)(351)}{(150.000)(364) + (1.500)(351)} = 0,0095$$

**Membaca Tabel Z Dua Sisi**

$$Z_{1-\left(\frac{\alpha}{2}\right)} = Z_{1-\left(\frac{0,0095}{2}\right)}$$

$$Z_{1-\left(\frac{\alpha}{2}\right)} = Z_{0,9952}$$

$$Z_{\alpha} = 2,59$$

Berdasarkan tabel distribusi normal  $\alpha$  sebesar 0,0095 memiliki nilai  $Z\alpha$  sebesar 2,59.

**h. Menghitung  $r2^*$  dengan menggunakan rumus berikut.**

$$r2^* = DL + Z\alpha S\sqrt{L}$$

$$r2^* = (364)(0,0582) + (2,59)(8,079)\sqrt{0,0582}$$

$$r2^* = 26,2328 \approx 27 \text{ unit}$$

**i. Kesimpulan.**

Bandingkan nilai  $r1^*$  dan  $r2^*$ , jika harga  $r2^*$  relatif sama dengan  $r1^*$  iterasi selesai dan akan diperoleh  $r^* = r2^*$  dan  $q0^* = q02^*$ . Jika tidak, kembali ke langkah 3 dengan menggantikan nilai  $r1^* = r2^*$  dan  $q01^* = q02^*$ . Dikarenakan nilai  $r1^* = 26,23$  unit dan  $r2^* = 26,232$  unit, dari perbandingan nilai  $r1^*$  dan  $r2^*$  oleh karena itu iterasi dihentikan dengan  $r1^* = r2^* = 26,232 \approx 27$  unit dan nilai  $q01^* = q02^* = 350,7 \approx 351$  unit.

**j. Perhitungan Total Biaya.**

$$O_T = O_b + O_p + O_s + O_k$$

$$O_T = DP + \frac{AD}{q_0} + h\left(\frac{1}{2}q_0 + r - D_L\right) + \frac{c_u DN}{q_0}$$

$$O_T = (364)(66.988) + \frac{(250.580)(364)}{351} + 1.500\left(\frac{1}{2}(351) + 27 - (364)(0,0582)\right) + \frac{(150.000)(364)(0,01952)}{351}$$

$$O_T = 24.383.632 + 259.860,740 + 271.972,8 + 3.036,444$$

$$O_T = Rp 24.918.501,99$$

Keterangan

- $O_T$  : Total Biaya Persediaan  
 $O_b$  : Biaya Pembelian  
 $O_p$  : Biaya Pemesanan

$O_s$  : Biaya Penyimpanan

$O_k$  : Biaya Kekurangan Persediaan

Dapat diketahui bahwa ukuran lot pemesanan untuk persediaan filter oli dan biaya persediaan dengan menggunakan metode *Continuous Review System* adalah sebesar Rp 24.918.501,99.

#### 4.2.2 Metode *Periodic Review System* (Metode P)

Metode *Periodic Review System* adalah suatu metode pengelolaan stok yang secara berkala diperiksa dalam interval waktu yang ditentukan. Jumlah pesanan yang ditempatkan bervariasi sesuai dengan periode pemesanan yang telah ditetapkan.

**a. Menghitung Total Kebutuhan Rata-Rata**

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{364}{12} = 30,333 \approx 31$$

**b. Menghitung Standar Deviasi**

Berikut merupakan tabel perhitungan standar deviasi pada metode *Continuous Review System* (Metode Q)

**Tabel 8. Pehitungan Standar Deviasi**

Bulan	Kebutuhan filter oli (PESAN)	$\bar{X}$	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
Januari	20	31	-11	121
Februari	25	31	-6	36
Maret	41	31	10	100
April	20	31	-11	121
Mei	30	31	-1	1
Juni	22	31	-9	81
Juli	25	31	-6	36
Agustus	40	31	9	81
September	42	31	11	121
Oktober	35	31	4	16
November	31	31	0	0
Desember	33	31	2	4
<b>Total</b>	<b>364</b>			<b>718</b>

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{718}{12 - 1}} = 8,079$$

Keterangan :

$\sigma$  : Standar deviasi permintaan rata-rata per bulan

**c. Menghitung Ukuran Lot Pemesanan dengan formula wislon.**

$$q_{01}^* = \sqrt{\frac{2 x A x D}{h}}$$

$$q_{01}^* = \sqrt{\frac{2(250.580)(364)}{1.500}} = 348,733 \approx 349$$

Keterangan :

- $q_0$  : Jumlah pemesanan optimal
- $A$  : Biaya pemesanan (Rp/order)
- $h$  : Biaya simpan (Rp/unit/bulan)
- $D$  : Permintaan rata-rata per bulan

**d. Menghitung Nilai T Interval Waktu Pemesanan dengan rumus sebagai berikut.**

$$T = \sqrt{\frac{2 \times A}{D \times h}}$$

$$T = \sqrt{\frac{2(250.580)}{(364)(1.500)}}$$

$T = 0,9581$  Tahun atau 349,69 hari dibulatkan menjadi 350 hari.

Keterangan :

- $T$  : Interval waktu pemesanan
- $A$  : Biaya pemesanan (Rp/order)
- $D$  : Permintaan tahunan
- $h$  : Biaya simpan (Rp/unit/bulan)

**e. Menghitung  $\alpha$**

$$\alpha = \frac{Th}{C_u}$$

$$\alpha = \frac{(0,9581)(1.500)}{(150.000)}$$

$$\alpha = 0,0095$$

**Membaca Tabel Z Dua Sisi**

$$Z_{1-\left(\frac{\alpha}{2}\right)} = Z_{1-\left(\frac{0,0095}{2}\right)}$$

$$Z_{1-\left(\frac{\alpha}{2}\right)} = Z_{0,9952}$$

$$Z_{\alpha} = 2,59$$

Berdasarkan tabel distribusi normal  $\alpha$  sebesar 0,0095 memiliki nilai  $Z_{\alpha}$  sebesar 2,59. Nilai  $f(Z_{\alpha})$  dan  $\varphi(Z_{\alpha})$  dapat dicari dari tabel *normal probability distribution and partial expectations*.

$$Z_{\alpha} = 2,59$$

$$f(Z_{\alpha}) = 0,0139$$

$$\varphi(Z_{\alpha}) = 0,0015$$

Keteragagn :

- $N$  : Nilai ekspektasi kekurangan permintaan yang tidak terpenuhi
- $f(Z_{\alpha})$  : Probability density function
- $\varphi(Z_{\alpha})$  : Standardized loss function

**f. Menghitung R persediaan maksimum dengan rumus sebagai berikut.**

$$R = DT + DL + Z_{\alpha}\sqrt{T + L}$$

$$R = D(T + L) + Z_{\alpha}\sqrt{T + L}$$

$$R = 364(0,9581 + 0,0582) + 2,59\sqrt{0,9681 + 0,0582}$$

$$R = 364(0,9581 + 0,0582) + 2,59\sqrt{0,9681 + 0,0582}$$

$$R = 372,557 \approx 373$$

Keterangan :

- $R$  : Inventori maksimum yang diharapkan
- $L$  : Lead time

**g. Menghitung nilai kemungkinan terjadinya**

**shortage (N) dengan rumus sebagai berikut.**

$$N = S\sqrt{T + L} [f(Z_{\alpha}) - Z_{\alpha}\varphi(Z_{\alpha})]$$

$$N = 8,079\sqrt{0,9681 + 0,0582} [0,0139 - (2,59)(0,0015)]$$

$$N = 0,0831$$

Keterangan :

- $N$  : Nilai ekspektasi kekurangan permintaan yang tidak terpenuhi
- $S$  : Standar deviasi permintaan

**h. Perhitungan Total Biaya**

$$O_T = O_b + O_p + O_s + O_k$$

$$O_T = DP + \frac{A}{T} + h\left(R - D_L + \frac{DT}{2}\right) + \frac{C_u N}{T}$$

$$O_T = (364)(66.988) + \frac{(250.580)}{0,9581} + 1.500\left(373 - (364)(0,0582) + \frac{(364)(0,9581)}{2}\right) + \frac{(150.000)(0,01952)}{0,9581}$$

$$O_T = 24.383.632 + 261.538,461 + 789.284,1 + 3.056,048$$

$$O_T = Rp 25.437.510,61$$

Keterangan

- $O_T$  : Total Biaya Persediaan
- $O_b$  : Biaya Pembelian
- $O_p$  : Biaya Pemesanan
- $O_s$  : Biaya Penyimpanan
- $O_k$  : Biaya Kekurangan Persediaan

Dapat diketahui bahwa ukuran lot pemesanan untuk persediaan filter oli dan biaya persediaan dengan menggunakan metode *Periodic Review System* adalah sebesar Rp 25.437.510,61

**4.2.3 Pengendalian Persediaan Metode Perusahaan**

**a. Biaya Simpan ( $O_s$ )**

$$O_s = h \times m$$

$$O_s = 1.500 \times 663$$

$$O_s = Rp 994.500$$

**b. Biaya Pembelian ( $O_b$ )**

$$O_b = P \times D$$

$$O_b = 66.988 \times 364$$

$$O_b = Rp 24.383.632$$

**c. Biaya Pemesanan ( $O_p$ )**

$$O_p = f \times A$$

$$O_p = 4 \times 250.580$$

$$O_p = Rp 1.002.320$$

**d. Biaya Kekurangan ( $O_k$ )**

$$O_k = N_T \times C_u$$

$$O_k = 0 \times 150.000$$

$$O_k = Rp 0$$

**e. Total Biaya ( $O_T$ )**

$$O_T = O_b + O_p + O_s + O_k$$

$$O_T = Rp 994.500 + Rp 24.383.632 + Rp 1.002.320 + Rp 0$$

$$O_T = Rp 26.380.452$$

**4.2.4 Rekapitulasi**

Berikut merupakan tabel hasil rekapitulasi perbandingan lot pemesanan dan total biaya persediaan bahan baku filter oli antara situasi actual Perusahaan dan penerapan metode *Continuous Review System* (CRS) dan *Periodic Review System* (PRS).

**Tabel 9. Rekapitulasi Perbandingan Situasi Aktual Perusahaan, CRS, PRS**

	Situasi Aktual Perusahaan	CRS	PRS
Lot Pemesanan	364 Unit	351 Unit	349 Unit
Total Biaya Persediaan	Rp 26.380.452	Rp 24.918.501,99	Rp 25.437.510,61
Penurunan Biaya Persediaan	-	Rp 1.461.950,01	Rp 942.941,39
Presentase Penurunan	-	5,54%	3,57%

### 4.3 Analisis Data

#### 4.3.1 Analisis Hasil *Continuous Review System* (CRS)

Metode *Continuous Review System* adalah pendekatan yang digunakan dalam manajemen rantai pasokan untuk mengelola persediaan secara efisien dengan melakukan pemantauan terus-menerus terhadap stok barang. Dalam sistem ini, level persediaan diupdate secara teratur berdasarkan permintaan aktual dan waktu pemesanan, sehingga memungkinkan perusahaan untuk menghindari kelebihan atau kekurangan persediaan yang dapat menyebabkan biaya tambahan atau hilangnya peluang penjualan. Dalam prakteknya, *Continuous Review System* memberikan fleksibilitas yang besar karena memungkinkan perusahaan untuk merespons perubahan permintaan atau kondisi pasar secara cepat dan efisien.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, ditemukan bahwa total biaya persediaan yang dihasilkan menggunakan metode *Continuous Review System* (CRS) adalah sebesar Rp24.918.501,99. Perhitungan ini menunjukkan adanya penurunan total biaya persediaan sebesar Rp1.461.950,01 jika dibandingkan dengan situasi aktual Perusahaan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode CRS dalam pengelolaan persediaan dapat menghasilkan penurunan biaya persediaan sebesar 5,54%, memberikan dampak positif terhadap efisiensi biaya operasional perusahaan.

#### 4.3.2 Analisis Hasil *Periodic Review System* (PRS)

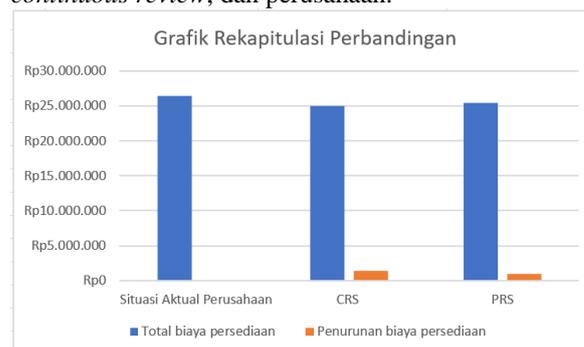
Metode *Periodic Review System* adalah suatu pendekatan dalam manajemen rantai pasokan yang digunakan untuk mengendalikan stok dengan cara meninjau dan memesan barang secara berkala dengan interval waktu tertentu. Dalam sistem ini, stok diperiksa pada waktu-waktu yang ditentukan, seperti mingguan atau bulanan, dan pesanan ditempatkan untuk memenuhi kebutuhan masa depan berdasarkan estimasi permintaan dan tingkat persediaan yang diinginkan. Dengan demikian, metode ini memungkinkan perusahaan untuk mengatur level persediaan dengan efektif, mengoptimalkan biaya penyimpanan, dan mengurangi risiko stok tak terjual atau kekurangan stok. Selain itu, metode *Periodic Review System* dapat diintegrasikan dengan teknologi informasi dan analisis data untuk meningkatkan akurasi

peramalan permintaan, sehingga membantu perusahaan dalam mengambil keputusan yang lebih baik terkait manajemen persediaan.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, ditemukan bahwa total biaya persediaan yang dihasilkan menggunakan metode *Periodic Review System* (PRS) adalah sebesar Rp25.437.501,61. Analisis tersebut mengungkapkan adanya penurunan total biaya persediaan sebesar Rp942.941,39 dibandingkan dengan situasi aktual perusahaan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode PRS dalam pengelolaan persediaan memiliki dampak positif dengan menghasilkan penurunan biaya persediaan sebesar 3,57%, memberikan kontribusi signifikan terhadap efisiensi biaya operasional perusahaan.

#### 4.3.3 Analisis Total Biaya persediaan Filter Oli

Setelah melakukan analisis dan pengolahan data, PT Sampoerna Agro Tbk ingin menentukan metode yang paling optimal. Setelah dilakukannya perbandingan antara situasi aktual Perusahaan dan penerapan metode *Continuous Review System* (CRS) dan *Periodic Review System* (PRS). Dari hasil perhitungan filter oli melalui metode *Continuous Review System* (CRS) mendapatkan penurunan biaya sebesar Rp 1.461.950,01 dari situasi actual Perusahaan dengan presentase penurunan sebesar 5,54% dan untuk lot pemesanan sebesar 351 unit. Sedangkan hasil perhitungan filter oli melalui metode *Periodic Review System* (PRS) mendapatkan penurunan biaya sebesar Rp 942.941,39 dari situasi actual Perusahaan dengan presentase penurunan sebesar 3,57% dan untuk lot pemesanan sebesar 3,57%. Berikut merupakan grafik yang menunjukkan perbandingan total biaya persediaan dan penurunannya *periodic review*, *continuous review*, dan perusahaan.



**Gambar 2. Grafik Rekapitulasi Perbandingan**

Dalam analisis pengendalian persediaan bahan baku untuk produk filter oli PT Sampoerna Agro Tbk, metode *Continuous Review System* (metode Q) terbukti lebih optimal dibandingkan dengan *Periodic Review System* (metode P) dalam meminimalkan biaya persediaan. Metode Q menawarkan keunggulan karena mengoptimalkan persediaan secara kontinu dengan memantau *level stok* secara *real-time* dan menempatkan pesanan hanya saat diperlukan, berdasarkan pada titik pemesanan optimal yang telah ditetapkan. Dalam konteks ini, perusahaan dapat mengurangi biaya persediaan dengan menghindari

penumpukan stok yang berlebihan atau kekurangan stok yang menyebabkan kekurangan bahan baku yang diperlukan untuk produksi. Sebaliknya, metode P melakukan pemeriksaan dan penempatan pesanan dalam *interval* waktu tertentu, yang mungkin menyebabkan penumpukan stok berlebihan atau kekurangan *stok* karena tidak memperhitungkan fluktuasi permintaan atau *lead time* yang berubah-ubah. Dengan demikian, penggunaan metode *Continuous Review System* (metode Q) dapat memberikan PT Sampoerna Agro Tbk kontrol yang lebih efektif atas persediaan bahan baku, mengoptimalkan biaya persediaan, dan meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain.

1. Metode *Continuous Review System*, atau yang dikenal juga sebagai Metode Q, adalah sebuah pendekatan dalam manajemen persediaan di mana persediaan dipantau secara terus-menerus. Pemesanan dilakukan dengan kuantitas tetap (Q) setiap kali tingkat persediaan mencapai titik pemesanan ulang (R). Dalam metode ini, jumlah pesanan selalu konsisten, tetapi interval waktu antara pesanan dapat bervariasi tergantung pada tingkat persediaan yang tercatat. Dari analisis penggunaan Metode *Continuous Review System* (Metode Q) dalam mengelola persediaan bahan baku filter oli di PT Sampoerna Agro Tbk, dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang manajemen persediaan dengan memungkinkan pemantauan terus-menerus terhadap stok barang. Metode Q memungkinkan perusahaan untuk merespons perubahan permintaan dengan cepat dan efisien, sehingga membantu dalam mengoptimalkan *level* persediaan bahan baku filter oli secara lebih akurat. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, ditemukan bahwa total biaya persediaan yang dihasilkan menggunakan metode *Continuous Review System* (CRS) adalah sebesar Rp24.918.501,99. Perhitungan ini menunjukkan adanya penurunan total biaya persediaan sebesar Rp1.461.950,01 jika dibandingkan dengan situasi aktual Perusahaan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode CRS dalam pengelolaan persediaan dapat menghasilkan penurunan biaya persediaan sebesar 5,54%.
2. *Periodic Review System* (metode P) adalah *Periodic Review System*, atau yang sering disebut Metode P, adalah pendekatan dalam manajemen persediaan di mana tingkat persediaan diperiksa dan diperbarui secara berkala, bukan secara kontinu. Dalam metode ini, pesanan baru ditempatkan pada titik-titik waktu tertentu, biasanya pada akhir setiap periode peninjauan. Ini memungkinkan perusahaan untuk mengendalikan persediaan dengan memantau persediaan pada waktu-waktu yang telah ditentukan, yang dapat disesuaikan dengan pola permintaan yang berfluktuatif. Berdasarkan pemahaman terhadap penggunaan Metode *Periodic Review System* (Metode P) dalam mengelola persediaan bahan baku filter oli di PT Sampoerna Agro Tbk, dapat disimpulkan bahwa Metode P memberikan pendekatan yang terstruktur dalam mengelola persediaan dengan melakukan pembaruan secara periodik. Dengan menggunakan Metode P, perusahaan memiliki kesempatan untuk mengevaluasi dan memperbarui persediaan dengan frekuensi tertentu, memungkinkan manajemen untuk merencanakan pembelian dengan lebih baik berdasarkan pembaruan tersebut. Namun, keberhasilan Metode P tergantung pada keakuratan memetakan permintaan serta keefektifan dalam menetapkan titik pemesanan yang optimal. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam terhadap dinamika permintaan, ketersediaan bahan baku, dan strategi pengelolaan persediaan sangat penting dalam mengimplementasikan Metode P secara efektif untuk memastikan ketersediaan persediaan yang tepat pada waktu yang tepat. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, ditemukan bahwa total biaya persediaan yang dihasilkan menggunakan metode *Periodic Review System* (PRS) adalah sebesar Rp25.437.501,61. Analisis tersebut mengungkapkan adanya penurunan total biaya persediaan sebesar Rp942.941,39 dibandingkan dengan situasi aktual perusahaan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode PRS dalam pengelolaan persediaan memiliki dampak positif dengan menghasilkan penurunan biaya persediaan sebesar 3,57%.
3. Setelah dilakukannya perhitungan perbandingan antara situasi actual Perusahaan dan penerapan metode *Continuous Review System* (CRS) dan *Periodic Review System* (PRS). Dari hasil perhitungan filter oli melalui metode *Continuous Review System* (CRS) mendapatkan penurunan biaya sebesar Rp 1.461.950,01 dari situasi actual Perusahaan dengan presentase penurunan sebesar 5,54% dan untuk lot pemesanan sebesar 351 unit. Sedangkan hasil perhitungan filter oli melalui metode *periodic review system* (PRS) mendapatkan penurunan biaya sebesar Rp 942.941,39 dari situasi actual Perusahaan dengan presentase penurunan sebesar 3,57% dan untuk lot pemesanan sebesar 3,57%.
4. Metode Q menawarkan pendekatan yang lebih optimal dalam pengelolaan persediaan dibandingkan dengan Metode P. Metode Q memungkinkan pengoptimalan persediaan secara kontinu dengan memantau stok secara real-time dan menempatkan pesanan hanya saat diperlukan, berdasarkan pada titik pemesanan optimal yang

telah ditetapkan. Sebaliknya, Metode P melakukan pemeriksaan dan penempatan pesanan dalam interval waktu tertentu, yang mungkin menyebabkan penumpukan stok berlebihan atau kekurangan stok karena tidak memperhitungkan fluktuasi permintaan atau lead time yang berubah-ubah. Oleh karena itu, penggunaan metode *continuous review system* (Metode Q) dapat memberikan kontrol yang lebih efektif atas persediaan produk, mengoptimalkan perencanaan persediaan, dan meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.

### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Fakultas Teknik Undip yang telah mendanai keberlangsungan jurnal ini, dosen pembimbing, *Manajer Operations Analyst Assistant* PT Sampoerna Agro Tbk, teman-teman, serta orang tua yang telah mendukung keberlangsungan penelitian ini.

### Daftar Pustaka

- Agus, M. (2001). *Manajemen Keuangan*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia .
- Assauri, S. (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi 4*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Bahagia, S. (2006). *Sistem Inventory*. Bandung: Penerbit ITB.
- Elsayed, E. A., & Boucher, T. O. (1994). *Analysis and Control of Production Systems. 2nd Edition* . New Jersey : Prentice Hall .
- Handra, T. (2017). ANALISIS PERBANDINGAN TOTAL BIAYA PERSEDIAAN ANTARA KEBIJAKAN PERUSAHAAN DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA PT LCG. *Jurnal Bina Manajemen, September 2017, Vol.6 No.1* , 77- 101.
- Hasibuan, M. (2010). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta : PT Bumi Askara.
- Heizer, J., & Render, B. (2015). *Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan, Edisi 11* . Jakarta: Salemba Empat.
- Herjanto, E. (1997). *Manajemen Produksi dan Operasi*.
- Herjanto, E. (2010). , *Manajemen Operasi, ed: Revisi*. Jakarta: Gramedia.
- Herjanto, E. (2010). *Manajemen Operasi, ed: Revisi*. Jakarta : Gramedia .
- Herjanto, E. (2014). *Manajemen Operasi edisi ketiga*. Jakarta : Grasindo.
- Kieso, Weygandt, & Warfield. (2015). *Akuntansi Intermediate*. Jakarta : Erlangga.
- Krajewski , Malhotra, & Ritzman. (2015). *Operations Management: Processes and Supply Chains. Edited by 11.* . Pearson Education .
- Limansyah, T. (2012). PENENTUAN KEBIJAKAN PEMESANAN BARANG UNTUK MODEL PERSEDIAAN MULTI ITEM DENGAN MEMPERTIMBANGKAN FAKTOR KADALUARSA DAN FAKTOR ALL UNIT DISCOUNT. *LAPORAN HASIL PENELITIAN* , 7.
- Mardiyanto, H. (2009). *Intisari Manajemen Keuangan: Teori, Soal dan Jawaban* . Jakarta : Grasindo.
- Ningrat, N. K., & Gunawan, S. (2023). PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ ( ECONOMIC ORDER QUANTITY ) DI UMKM KERUPUK NUSA SARI KECAMATAN CIMARAGAS KABUPATEN CIAMIS. *JURNAL INDUSTRIAL GALUH*, 21-22.
- Nurlia. (2019). PENGARUH STRUKTUR ORGANISASI TERHADAP PENGUKURAN KUALITAS PELAYANAN (PERBANDINGAN ANTARA EKSPEKTASI /HARAPAN DENGAN HASIL KERJA). *Meraja journal Vol. 2, No. 2, Juni 2019*, 54.
- Palungan, & Fatma, E. (2018). Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode Probabilistik dengan Kebijakan Backorder dan Lost Sales. *Jurnal Teknik Industri, Vol. 19*, 38-48.
- Putra, R. E. (2018). ANALISIS SISTEM INFORMASI AKUNTANSI DAN PENGENDALIAN INTERN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAIN (Studi Kasus CV. Celine Productin). *Volume 5No.2 Tahun 2018* , 6.
- Rangkuti, F. (2007). *Strategi Promosi Yang Kreatif dan Analisis Kasus Integrated Marketing Communciation* . Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama .
- Rasul, R. (2022). ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN PRODUK MENGGUNAKAN METODE CONTINUOUS REVIEW SYSTEM (METODE Q) DAN PERIODIC REVIEW SYSTEM (METODE P) UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA PERSEDIAAN (Studi Kasus: Toko X). *Universitas Hasanuddin* , 22.
- Ristono, A. (2009). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Robbins, S., & Coulter. (2007). *Manajemen. Edisi Kedelapan*. Jakarta : PT Indeks.
- Rusdiana . (2014). *Manajemen Operasi* . Bandung : Pustaka Setia .
- Setiawan, I., Rasul, R., & Rusman, M. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Produk Menggunakan Metode Continuous Review System (Metode Q) dan Periodic Review System (Metode P) untuk Meminimalkan Biaya Persediaan . *JURNAL REKAYASA SISTEM DAN INDUSTRI, Volume 10 Nomor 0*, 49.
- Silver, E. A., Pyke, & Thomas. (2017). *Inventory and Production Management in Supply Chains Fourth Edition* . United State : Taylor & Francis Group, LLC.
- Sugiyono. (2006). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : CV. Alfabeta .
- Sulistiyowati, K. D., & Huda, I. U. (2021). ANALISIS

PENGENDALIAN PERSEDIAAN PADA  
PT.BIMA (BERKAH INDUSTRI MESIN  
ANGKAT) CABANG BANJARMASIN. *Jilid 7  
Nomor 3, November 2021, 432.*

Sundari, & Taufik. (2014). SISTEM PENDUKUNG  
KEPUTUSAN PENERIMAAN PEGAWAI  
BARU DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW).  
*Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA.*