

## Implementasi *Period Order Quantity Method (POQ)* dalam Penentuan Kebutuhan Jarum Medis di Laboratorium RAMNS

Resta Andisa Wijayanti<sup>1\*</sup> Asep Mohamad Noor<sup>2\*</sup>, Nanih Suhartini<sup>3\*</sup>

<sup>1,3</sup>Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma, Indonesia

<sup>2</sup>Magister Teknik Industri dan Manajemen, Universitas Gunadarma, Indonesia

Jl. Margonda Raya No. 100, Pondok Cina, Depok, Jawa Barat.

<sup>1</sup>[rstandisa@gmail.com](mailto:rstandisa@gmail.com)

**Abstract**— The availability of adequate healthcare supplies is vital to maintaining operational continuity and service quality. Medical needles represent one of the most frequently used items, required in procedures such as blood collection, injections, intravenous therapy, and vaccinations. Laboratorium RAMNS, has faced procurement challenges, particularly delays in supplier deliveries and inconsistencies between demand and stock levels. To address these issues, this study applies the Period Order Quantity (POQ) method. The analysis focuses on Needle Visio, the item with the highest usage and stable demand, while Wing Needle 23G, Wing Needle 25G, and Needle 25G are examined for comparison. The objective is to determine optimal order quantities, ordering frequency, and required safety stock. Data from January–December 2024 show that Needle Visio required 129 boxes annually, with an EOQ of 34 boxes, resulting in quarterly orders. Additional calculations identified a safety stock of 2 boxes and a reorder point of 35. The findings indicate that integrating POQ with safety stock improves procurement efficiency, prevents both shortages and excess inventory, and facilitates coordination with suppliers.

**Keywords**— demand for medical needles, application of the Period Order Quantity (POQ) Method, , determination of Safety Stock.

**Abstrak**— Ketersediaan pasokan perawatan kesehatan yang memadai sangat penting untuk menjaga kelangsungan operasional dan kualitas layanan. Jarum medis merupakan salah satu barang yang paling sering digunakan, diperlukan dalam prosedur seperti pengambilan darah, suntikan, terapi intravena, dan vaksinasi. Laboratorium RAMNS, telah menghadapi tantangan pengadaan, khususnya keterlambatan pengiriman pemasok dan ketidakkonsistenan antara permintaan dan tingkat stok. Untuk mengatasi masalah ini, studi ini menerapkan metode Period Order Quantity (POQ). Analisis difokuskan pada Needle Visio, barang dengan penggunaan tertinggi dan permintaan stabil, sementara Wing Needle 23G, Wing Needle 25G, dan Needle 25G diperiksa untuk perbandingan. Tujuannya adalah untuk menentukan jumlah pesanan yang optimal, frekuensi pemesanan, dan stok pengaman yang diperlukan. Data dari Januari–Desember 2024 menunjukkan bahwa Needle Visio membutuhkan 129 kotak setiap tahunnya, dengan EOQ 34 kotak, yang menghasilkan pesanan triwulan. Perhitungan tambahan mengidentifikasi stok pengaman sebanyak 2 kotak dan titik pemesanan ulang sebanyak 35. Temuan menunjukkan bahwa mengintegrasikan POQ dengan stok pengaman meningkatkan efisiensi pengadaan, mencegah kekurangan maupun kelebihan persediaan, serta memfasilitasi koordinasi dengan pemasok.

**Kata Kunci**— permintaan jarum medis, penerapan Metode Period Order Quantity (POQ), penentuan Stok Pengaman.

## PENDAHULUAN

Ketersediaan alat kesehatan yang memadai menjadi faktor penting dalam menjamin kualitas layanan di fasilitas kesehatan. Salah satu alat yang memiliki tingkat penggunaan tinggi adalah jarum medis, yang berperan dalam berbagai prosedur seperti pengambilan sampel darah, injeksi, dan pemberian infus. Di Laboratorium RAMNS Cikini, jarum medis

Received: October 8, 2025; Revised: October 21, 2025; Accepted: October 23, 2025;

Online Available: October 24, 2025; Published: October 24, 2025;

\*Corresponding Author, [rstandisa@gmail.com](mailto:rstandisa@gmail.com)

---

menjadi salah satu item dengan volume pengadaan terbesar. Namun, proses pengadaan masih menghadapi kendala berupa keterlambatan pengiriman dari pemasok dan ketidaksesuaian antara permintaan dengan ketersediaan stok ([Risdwiyanto et al., 2015](#)). Kondisi ini dapat mengganggu kelancaran pelayanan, sehingga diperlukan strategi manajemen persediaan yang efektif untuk menghindari risiko kekurangan maupun kelebihan stok. Pendekatan seperti *Economic Order Quantity* (EOQ), *Reorder Point* (ROP), dan *periodic review system* telah banyak digunakan, tetapi metode *Period Order Quantity* (POQ) dinilai lebih sesuai karena mampu menentukan jumlah pemesanan optimal dengan interval waktu tertentu berdasarkan permintaan aktual.

Penelitian sebelumnya oleh ([Ardiansah et al., 2023](#)) menunjukkan bahwa metode POQ dapat mengurangi tingkat persediaan hingga batas minimal tanpa mengorbankan ketersediaan barang. Namun, penerapannya pada fasilitas kesehatan, khususnya dalam pengadaan jarum medis, masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan dengan menerapkan metode POQ untuk mengoptimalkan sistem pengadaan jarum medis di Laboratorium RAMNS Cikini serta membandingkannya dengan metode EOQ, ROP, dan *periodic review system*. Urgensi penelitian ini terletak pada upaya meningkatkan efisiensi pengadaan sekaligus menjamin ketersediaan alat kesehatan. Tujuannya adalah memberikan rekomendasi strategis dalam menentukan jumlah dan waktu pemesanan yang optimal agar proses distribusi jarum medis dapat berjalan lebih efisien dan terencana.

## KAJIAN TEORITIS

Pengadaan dan manajemen persediaan merupakan dua aspek yang saling memengaruhi. Pengadaan yang terencana tidak akan efektif tanpa sistem persediaan yang terkelola dengan baik. Keduanya berperan penting dalam menjaga efisiensi biaya, ketersediaan barang, dan kelancaran aktivitas operasional ([Bator et al., 2011](#)). Pemahaman mengenai prinsip pengadaan, konsep manajemen persediaan, serta metode pengendalian stok menjadi dasar penting dalam merancang sistem kerja yang optimal.

### 1. Teori Pengadaan

Pengadaan merupakan proses pembelian barang secara terencana dalam skala besar untuk memenuhi kebutuhan organisasi ([Judijanto et al., 2024](#)). Pelaksanaan pengadaan harus mengacu pada prinsip efisiensi, efektivitas, keterbukaan, transparansi, persaingan sehat, non-diskriminasi, dan akuntabilitas agar hasilnya optimal ([Sinen et al., 2025](#)). Tujuan

utama pengadaan adalah memperoleh barang atau jasa dengan kualitas, kuantitas, harga, dan waktu yang sesuai dengan kebutuhan organisasi ([Purwosusilo, 2014](#)).

Pengadaan mencerminkan tata kelola organisasi yang baik. ([Mulyono, 2017](#)) menyatakan bahwa pengadaan berbasis *good governance* meningkatkan efisiensi penggunaan anggaran dan memperkuat kepercayaan publik terhadap lembaga yang melaksanakannya. Efektivitas pengadaan tidak hanya diukur dari keberhasilan memperoleh barang, tetapi juga dari aspek transparansi, akuntabilitas, dan integritas prosesnya.

## 2. Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan adalah proses pengendalian jumlah barang agar tersedia dalam kondisi yang cukup tanpa menimbulkan biaya penyimpanan berlebih ([Anake Nagari et al., 2024](#)). Tujuan utamanya adalah menyeimbangkan antara ketersediaan barang dan efisiensi biaya agar kegiatan operasional tetap berjalan lancar. Sistem manajemen persediaan yang baik dapat mencegah terjadinya kekurangan maupun kelebihan stok yang berpotensi mengganggu proses produksi dan pelayanan.

Manajemen persediaan yang efektif berkontribusi terhadap optimalisasi sumber daya dan peningkatan efisiensi organisasi. ([Suharyanto et al., 2025](#)) menjelaskan bahwa pengendalian stok yang tepat dapat meminimalkan risiko *stockout* dan *overstock*, sehingga perusahaan mampu mempertahankan stabilitas operasional serta meningkatkan kepuasan pengguna layanan ([Hidayati, 2016](#)).

## 3. Jenis Permintaan dalam Persediaan

Manajemen persediaan yang efektif selalu dimulai dari klasifikasi permintaan yang akurat agar strategi pengadaan dan pemesanan dapat disesuaikan dengan kondisi operasional. Analisis permintaan juga berfungsi untuk memperkirakan fluktuasi kebutuhan yang mungkin terjadi akibat perubahan musiman, tren pasar, atau kebijakan organisasi. ([Pujawan et al., 2024](#)) mengelompokkan jenis permintaan menjadi dua, yaitu.

- a. Permintaan independen adalah permintaan terhadap barang yang tidak dipengaruhi oleh kebutuhan atas item lainnya. Biasanya berlaku untuk barang jadi atau produk yang langsung digunakan oleh konsumen atau unit layanan.
- b. Permintaan dependen adalah permintaan terhadap item yang bergantung pada kebutuhan dari barang lainnya. Item ini umumnya merupakan bagian dari produk jadi atau komponen dalam proses perakitan ([Norsyaheera et al., 2016](#)).

Pemahaman terhadap kedua jenis permintaan ini membantu perusahaan memilih metode pengendalian persediaan yang sesuai. Permintaan independen dikelola dengan metode seperti *Economic Order Quantity* (EOQ), *Reorder Point* (ROP), dan *Safety Stock*, sedangkan permintaan dependen lebih tepat dikendalikan melalui *Material Requirement Planning* (MRP) dan *Bill of Material* (BOM) untuk memastikan kelancaran rantai produksi.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan metode Period Order Quantity (POQ) untuk menentukan kebutuhan jarum medis di Laboratorium RAMNS Cikini. POQ merupakan teknik pengendalian persediaan yang berfungsi menetapkan jumlah pesanan berdasarkan periode tertentu dengan tujuan menekan total biaya persediaan yang mencakup biaya pemesanan dan penyimpanan ([Sugiharto, 2021](#)). Tahapan penelitian yang dirancang tersaji pada Gambar 1.

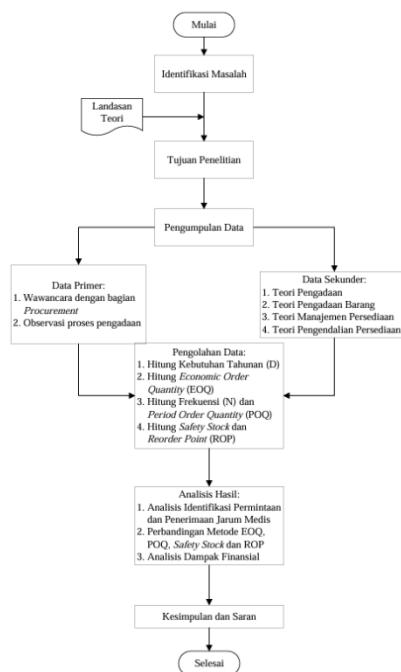


**Gambar 1 Kerangka Penelitian**  
[\(Sugiharto, 2021\)](#)

Penelitian diawali dengan mengidentifikasi masalah pengadaan jarum medis di Laboratorium RAMNS Cikini, yang mencakup ketidakstabilan stok, biaya yang belum efisien, serta kemungkinan keterlambatan pasokan. Selanjutnya dilakukan kajian teori mengenai manajemen persediaan, EOQ, POQ, serta konsep Safety Stock dan ROP yang

digunakan sebagai kerangka analisis. Setelah itu, data permintaan, penggunaan, dan penerimaan barang dikumpulkan untuk kemudian diolah dalam bentuk perhitungan EOQ, POQ, dan ROP. Hasil dari tahapan tersebut dianalisis untuk mengetahui efektivitas metode dalam meningkatkan efisiensi pengadaan sekaligus menurunkan risiko ketidaktersediaan atau kelebihan stok. Tahap akhir adalah melakukan evaluasi finansial untuk menilai keuntungan penerapan metode, kemudian merumuskan rekomendasi sebagai dasar keputusan pengadaan di masa mendatang.

Tata laksana penelitian dirancang dalam bentuk prosedur yang sistematis. Proses ini dimulai dari identifikasi masalah, penyusunan landasan teori, hingga penetapan tujuan penelitian. Diagram alir prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 2, yang menjelaskan tahapan dari pengumpulan data primer melalui wawancara dan observasi, hingga pemanfaatan data sekunder dari literatur dan dokumen terkait.



**Gambar 1 Diagram Alir Prosedur Penelitian**

Kegiatan penelitian dilaksanakan di PT Laboratorium RAMNS Diagnostika, berlokasi di Jl. Talang Betutu No. 5-11, Tanah Abang, Jakarta Pusat, dengan waktu pelaksanaan antara Mei hingga Agustus 2025. Data yang dikumpulkan terbagi menjadi dua, yaitu primer dan sekunder. Data primer bersumber dari interaksi langsung dengan pihak procurement dan observasi proses pengadaan, sedangkan data sekunder didapat melalui

---

arsip, literatur, dan dokumen pendukung lain yang relevan dengan pengendalian persediaan.

Untuk mengolah data, penelitian diawali dengan mengidentifikasi permasalahan aktual yang dihadapi laboratorium, antara lain ketidakseimbangan persediaan, tingginya biaya operasional, serta risiko keterlambatan pasokan. Setelah itu dilakukan kajian terhadap konsep manajemen persediaan, metode EOQ, POQ, serta penghitungan Safety Stock dan Reorder Point (ROP) untuk mendukung analisis kebutuhan pengadaan jarum medis.

Tahap berikutnya adalah pengumpulan data yang meliputi jumlah permintaan, pemakaian, dan penerimaan barang. Data tersebut diolah untuk menghitung pesanan ekonomis dengan metode EOQ, menentukan periode pemesanan menggunakan metode POQ, serta menghitung kebutuhan Safety Stock dan ROP sebagai cadangan pengaman. Hasil pengolahan dibandingkan untuk menilai efektivitas tiap metode dalam meningkatkan efisiensi pengadaan dan mengurangi risiko kekurangan maupun kelebihan stok ([Sugiyono, 2013](#)).

Pelaksanaan penelitian dirancang melalui prosedur sistematis yang digambarkan dalam diagram alir. Lokasi penelitian berada di PT Laboratorium RAMNS Diagnostika Jakarta Pusat dengan waktu pelaksanaan pada bulan Mei hingga Agustus 2025. Data yang digunakan terdiri atas data primer berupa wawancara dan observasi langsung, serta data sekunder yang diperoleh dari dokumen dan arsip perusahaan maupun literatur terkait pengendalian persediaan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Analisis Identifikasi Pengadaan Jarum Medis**

Ketersediaan jarum medis yang tepat waktu dan sesuai kebutuhan merupakan faktor penting dalam mendukung kelancaran layanan laboratorium. Data permintaan dan penerimaan jarum medis di Laboratorium RAMNS Cikini sepanjang Januari–Desember 2024 menunjukkan adanya variasi antar produk. Empat jenis jarum yang dianalisis meliputi Needle Visio, Wing Needle 23G, Wing Needle 25G, dan Needle 25G. Dari keempat produk tersebut, Needle Visio mencatat permintaan tertinggi sebanyak 129 box dengan pola penggunaan relatif stabil hampir setiap bulan. Kondisi ini menjadikannya produk yang paling relevan untuk direncanakan pengadaannya menggunakan metode *Period Order Quantity* (POQ). Sementara itu, tiga jenis jarum lainnya memiliki volume permintaan yang rendah dan tidak teratur, sehingga kurang sesuai untuk pendekatan pemesanan berkala.

Tabel 1. Data Permintaan Jarum Medis

Bulan	Permintaan Jenis Jarum Medis			
	Needle Visio (Box)	Wing Needle 23G (Box)	Wing Needle 25G (Box)	Needle 25G (Box)
Januari	-	-	-	-
Februari	5	-	-	-
Maret	15	-	-	-
April	-	1	-	-
Mei	15	-	1	-
Juni	5	-	-	-
Juli	10	1	1	1
Agustus	20	3	4	2
September	11	-	4	-
Oktober	10	-	-	-
November	23	1	-	2
Desember	15	2	-	-
Total	129	8	10	5

Analisis penerimaan jarum medis tahun 2024 menunjukkan bahwa Needle Visio memiliki pasokan terbesar (124 box) meski tidak sepenuhnya sesuai permintaan. Tiga jenis lainnya—Wing Needle 23G, Wing Needle 25G, dan Needle 25G—mencatat volume rendah dengan pola penerimaan tidak teratur.

Tabel 2. Data Penerimaan Jarum Medis

Bulan	Penerimaan Jenis Jarum Medis			
	Needle Visio (Box)	Wing Needle 23G (Box)	Wing Needle 25G (Box)	Needle 25G (Box)
Januari	-	-	-	-
Februari	-	-	-	-
Maret	15	-	-	-
April	-	1	-	-

Mei	15	-	1	-
Juni	5	-	-	-
Juli	10	1	1	1
Agustus	20	3	4	2
September	11	-	4	-
Oktober	10	-	-	-
November	23	1	2	-
Desember	15	2	-	-
Total	124	8	12	3

Evaluasi terhadap data penerimaan barang menunjukkan adanya perbedaan antara jumlah yang diminta dan jumlah yang diterima.

Tabel 3. Perbandingan Jumlah Permintaan dan Jumlah Penerimaan Jarum Medis

No.	Jenis Jarum Medis	Total Permintaan (Box)	Total Penerimaan (Box)	Selisih (Box)	Keterangan
1.	Needle Visio	129	124	5	Kekurangan Penerimaan
2.	Wing Needle 23G	8	8	0	Sesuai
3.	Wing Needle 25G	10	12	2	Kelebihan Penerimaan
4.	Needle 25G	5	3	2	Kekurangan Penerimaan

Temuan ini mengindikasikan bahwa sistem pengadaan yang berjalan belum sepenuhnya mampu mencerminkan kebutuhan laboratorium sehingga diperlukan penyesuaian jadwal pemesanan agar lebih sinkron dengan pola penggunaan aktual. Perbandingan data permintaan dan penerimaan menegaskan adanya ketidaksesuaian dalam pengadaan, sehingga dibutuhkan evaluasi sistem persediaan. Needle Visio ditetapkan sebagai prioritas untuk penerapan metode POQ karena permintaan dan penerimanya relatif stabil, sedangkan produk lain lebih sesuai dikelola secara fleksibel.

Setiap jenis jarum medis memiliki ketentuan pemesanan minimum (MOQ) dan maksimum (MaxOQ) yang berbeda sesuai dengan kebijakan supplier. Needle Visio dari PT ABC memiliki batas lebih besar, yaitu 5–35 unit, sedangkan produk dari PT XYZ lebih fleksibel dengan kisaran 1–20 unit. Perbedaan ini perlu menjadi pertimbangan dalam perencanaan persediaan agar pembelian sejalan dengan kebutuhan sekaligus mematuhi kebijakan pemasok.

Tabel 4. *Minimum dan Maximum Order Quantity* Jarum Medis

Jenis Jarum Medis	Supplier	MOQ	MaxOQ
Needle Visio	PT ABC	5	35
Wing Needle 23G	PT XYZ	1	20
Wing Needle 25G	PT XYZ	1	20
Needle 25G	PT XYZ	1	20

#### Analisis Penentuan Kebutuhan Jumlah Dan Waktu Pemesanan Jarum Medis Dengan Metode *Period Order Quantity* (POQ)

Analisis kebutuhan pengadaan jarum medis di Laboratorium RAMNS Cikini berfokus pada penentuan jumlah dan waktu pemesanan menggunakan metode *Period Order Quantity* (POQ). Untuk menentukan jumlah pemesanan optimal, terlebih dahulu dihitung *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan rumus:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Keterangan:

D = Permintaan Tahunan (dalam satuan)

S = Biaya Pemesanan Per Pesanan

H = Biaya Penyimpanan Per Unit Per Tahun

Data permintaan tahunan diperoleh dari rekap penggunaan jarum medis pada tahun 2024. Jumlah permintaan dihitung berdasarkan total kebutuhan masing-masing jenis jarum selama satu tahun. Dari data tersebut, diketahui bahwa Needle Visio (129 box), Wing Needle 23G (8 box), Wing Needle 25G (10 box), dan Needle 25G (5 box).

Biaya pemesanan meliputi seluruh biaya yang timbul setiap kali laboratorium melakukan pemesanan ke supplier. Biaya ini mencakup administrasi, proses pembuatan *purchase order* (PO), komunikasi, serta ongkos pengiriman barang. Berdasarkan hasil estimasi biaya operasional, Needle Visio (dari supplier PT ABC) terdiri atas Rp200.000 per transaksi serta Wing Needle 23G, Wing Needle 25G, dan Needle 25G (dari supplier PT XYZ) terdiri atas Rp120.000 per transaksi.

Biaya penyimpanan ditentukan berdasarkan estimasi rata-rata biaya tahunan untuk menyimpan satu box jarum medis di gudang laboratorium. Faktor yang dipertimbangkan antara lain: kebutuhan ruang penyimpanan, pengendalian suhu dan kelembaban, risiko kedaluwarsa, dan biaya operasional gudang. Untuk penelitian ini, ditetapkan biaya penyimpanan sebesar Rp44.800 per box per tahun untuk semua jenis jarum medis.

Berdasarkan perhitungan dengan rumus EOQ, hasil masing-masing jenis jarum yaitu Needle Visio berupa 34 box, Wing Needle 23G berupa 7 box, Wing Needle 25G berupa 8 box, dan Needle 25G berupa 6 box.

Selanjutnya menentukan frekuensi pemesanan (N) dalam satu tahun dan periode antar pemesanan. Rumus yang digunakan:

$$N = \frac{D}{EOQ}$$

Keterangan:

D = jumlah kebutuhan tahunan

EOQ = jumlah pemesanan ekonomis

Untuk masing- masing jenis jarum dihasilkan perhitungan Needle Visio berupa 4 kali pemesanan, Wing Needle 23G berupa 2 kali pemesanan, Wing Needle 25G berupa 2 kali pemesanan, dan Needle 25G berupa 1 kali pemesanan.

Metode *Period Order Quantity* (POQ) digunakan untuk menentukan berapa kali pemesanan dilakukan dalam setahun dan berapa periode antar pemesanan. Rumus yang digunakan adalah:

$$POQ = \frac{\text{Jumlah Periode per Tahun}}{N}$$

Keterangan:

N = Frekuensi pemesanan dalam satu periode

Untuk masing- masing jenis jarum dihasilkan perhitungan Needle Visio berupa 3 bulan pemesanan, Wing Needle 23G berupa 6 bulan pemesanan, Wing Needle 25G berupa 6 bulan pemesanan, dan Needle 25G berupa 12 bulan pemesanan.

Berdasarkan pola tersebut, dapat dilihat bahwa metode POQ mampu mengarahkan laboratorium pada sistem pengadaan yang terjadwal sesuai dengan variasi permintaan masing-masing produk. Jarum dengan permintaan tinggi seperti Needle Visio dikelola dengan frekuensi pemesanan yang lebih sering, sedangkan jarum dengan permintaan rendah hanya membutuhkan pemesanan tahunan. Hal ini tidak hanya menekan biaya

operasional, tetapi juga memastikan stok tetap tersedia sesuai kebutuhan pelayanan laboratorium.

Selain itu, penentuan frekuensi dan periode pemesanan harus mempertimbangkan faktor *lead time*, yaitu waktu tunggu antara penerbitan *purchase order* hingga barang diterima. Penelitian menunjukkan bahwa Needle Visio memiliki *lead time* rata-rata 2–3 hari, Wing Needle 23G dan 25G hanya 1–2 hari, sementara Needle 25G memiliki lead time 2–3 hari. Variasi ini menunjukkan bahwa meskipun beberapa produk memiliki kebutuhan rendah, kecepatan pengadaan tetap harus diperhatikan agar tidak menimbulkan keterlambatan distribusi. Dengan memasukkan *lead time* ke dalam jadwal pemesanan, laboratorium dapat memastikan setiap produk datang tepat waktu sesuai periode POQ yang telah ditentukan.

Secara keseluruhan, hasil analisis EOQ dan POQ memberikan dasar yang jelas bagi laboratorium untuk menyusun jadwal pemesanan yang lebih efisien. Needle Visio diprioritaskan dengan pemesanan triwulan, Wing Needle 23G dan 25G dipesan dua kali setahun, sedangkan Needle 25G cukup satu kali setahun. Dengan strategi ini, sistem pengadaan dapat berjalan lebih teratur, anggaran lebih terkendali, serta kualitas pelayanan laboratorium tetap terjaga.

#### Analisis Perhitungan *Safety Stock* dan *Reorder Point* (ROP)

Analisis statistik permintaan dilakukan untuk mengidentifikasi pola kebutuhan berdasarkan data historis bulanan. Nilai rata-rata digunakan untuk menggambarkan tingkat konsumsi normal, sementara standar deviasi menunjukkan fluktuasi permintaan. Hasil keduanya menjadi dasar penentuan *safety stock* sebagai persediaan pengaman dan *reorder point* (ROP) sebagai titik pemesanan ulang.

Perhitungan rata-rata menunjukkan kebutuhan bulanan:

$$\text{Mean} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

X = Jumlah Elemen data

n = Jumlah banyak data

Needle Visio 11 unit, Wing Needle 23G dan 25G masing-masing 1 unit, serta Needle 25G juga 1 unit. Standar deviasi memperlihatkan variasi permintaan, dengan

Needle Visio paling fluktuatif (13 unit), Wing Needle 25G sedang (2 unit), sedangkan Wing Needle 23G dan Needle 25G relatif stabil (1 unit).

*Safety stock* dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Safety Stock} = Z \times \sigma d \times \sqrt{L}$$

Keterangan:

$Z$  = Z score 95% = 1,64

$\sigma d$  = Standar Deviasi  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}}$

$L$  = Lead Time

dengan  $Z = 1,64$  (tingkat layanan 95%), standar deviasi bulanan dikonversi ke satuan harian, dan  $L = \text{lead time}$ . Hasilnya, *safety stock* adalah: Needle Visio 2 unit, Wing Needle 23G 1 unit, Wing Needle 25G 1 unit, dan Needle 25G 1 unit.

Setelah itu, ditentukan *Reorder Point (ROP)* dengan rumus:

$$\text{ROP} = (D \times L) + \text{Safety Stock}$$

Keterangan:

$D$  = Permintaan (unit)

$L$  = *Lead Time* (hari)

dimana  $D$  adalah permintaan harian dan  $L$  adalah *lead time* (hari kerja). Hasil perhitungan menunjukkan ROP: Needle Visio 4 unit, Wing Needle 23G 2 unit, Wing Needle 25G 2 unit, dan Needle 25G 2 unit. Artinya, pemesanan ulang harus dilakukan ketika stok mencapai titik tersebut agar laboratorium terhindar dari risiko kehabisan persediaan.

#### Perbandingan Metode Pengendalian Persediaan

Tabel 5. Perbandingan Metode POQ, *Safety Stock*, dan ROP

METODE	Needle Visio	Wingle Needle 23G	Wingle Needle 25G	Needle 25G
EOQ	34	7	8	6
POQ	3	6	6	12
SAFETY STOCK	2	1	1	1
ROP	4	2	2	2

Berdasarkan Tabel 5, EOQ dan POQ merupakan metode yang lebih relevan untuk mengelola stok jarum medis dengan permintaan fluktuatif. EOQ menyeimbangkan biaya pesan dan simpan sedangkan POQ menjadwalkan pemesanan secara periodik. Sebaliknya, *Safety Stock* dan ROP lebih sesuai untuk barang dengan kebutuhan stabil, karena pada produk dengan variasi permintaan tinggi berpotensi kurang efektif dan menimbulkan ketidakseimbangan persediaan.

## Analisis Dampak Finansial

Analisis dampak finansial digunakan untuk menilai pengaruh penerapan metode Period Order Quantity (POQ) terhadap efisiensi biaya dalam pengelolaan persediaan. Fokus analisis ini bukan pada perhitungan total penghematan, melainkan pada bagaimana POQ mampu mengatur pemesanan secara lebih terstruktur. Dampaknya terlihat pada tiga aspek utama: (1) efisiensi pengadaan, karena pemesanan dilakukan sesuai kebutuhan tanpa menimbulkan kelebihan stok; (2) kepastian waktu pengadaan, yang meminimalkan keterlambatan dari pemasok dan mendukung kelancaran operasional; serta (3) konsistensi pemenuhan kebutuhan, melalui jadwal pemesanan yang rutin berdasarkan pola permintaan aktual, sehingga mengurangi ketergantungan pada pembelian mendadak.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil pengamatan pada setiap bab yang telah dianalisis digunakan untuk membentuk kesimpulan yang akan menjawab tujuan penulisan laporan ini. Berikut ini merupakan kesimpulan dari hasil yang diperoleh dalam penentuan kebutuhan jarum medis di Laboratorium RAMNS cikini dengan menggunakan metode period order quantity (POQ).

1. Needle Visio memiliki permintaan relatif stabil meski mengalami kekurangan pasokan, sedangkan Wing Needle 23G, Wing Needle 25G, dan Needle 25G lebih fluktuatif dengan masalah kelebihan maupun kekurangan stok. Hal ini menunjukkan sistem pengadaan masih reaktif.
2. Metode POQ terbukti lebih efisien untuk semua jenis produk karena mampu mengatur jumlah dan jadwal pemesanan sesuai pola permintaan, baik yang stabil maupun rendah dan fluktuatif.
3. EOQ melengkapi POQ dalam perhitungan Safety Stock dan ROP, terutama untuk memperhitungkan variasi permintaan dan lead time secara lebih tepat.
4. Dibandingkan metode lain, kombinasi EOQ dan POQ lebih unggul dalam menjaga ketersediaan jarum medis dengan biaya terkendali.

5. Penerapan POQ pada Needle Visio menekan biaya pemesanan dan penyimpanan, sementara untuk produk lain tantangan muncul akibat permintaan rendah dan tidak menentu.

## Saran

Untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan, disarankan agar perusahaan tetap menggunakan metode POQ pada jarum medis yang memiliki pola permintaan rutin. Penerapan ini akan membantu menjaga ketersediaan stok sekaligus mengurangi risiko kekurangan maupun kelebihan barang. Evaluasi secara berkala terhadap data permintaan, jumlah pemesanan, dan waktu tunggu juga penting dilakukan agar sistem pengadaan selalu berjalan optimal.

## REFERENSI

- [1] Risdwiyanto, A., & Kurniyati, Y. (2015). Strategi Pemasaran Perguruan Tinggi Swasta di Kabupaten Sleman Yogyakarta Berbasis Rangsangan Pemasaran. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, dan Entrepreneurship*, 5(1), 1-23. doi:10.30588/SOSHUMDIK.v5i1.142
- [2] Ardiansah, I., & Putri, G. A. (2023). *Perencanaan dan pengendalian stok menggunakan Economic Order Quantity (EOQ): Studi analisis pada persediaan beras Jawa Barat*: Cendekia Press.
- [3] Bator, R. J., Bryan, A. D., & Schultz, P. W. (2011). Who Gives a Hoot?: Intercept Surveys of Litterers and Disposers. *Environment and Behavior*, 43(3), 295-315. doi:10.1177/0013916509356884
- [4] Judijanto, L., Kushariyadi, Khamaludin, Mulyono, T., Purnomo, A., & Wangi, I. P. (2024). *Pengetahuan dasar supply chain management*: PT. Penerbit Qriset Indonesia.
- [5] Sinen, K., & Soleman, R. (2025). *Manajemen Aset dan Pengadaan: Pendekatan Teori*.
- [6] Purwosusilo, D. H. (2014). *Aspek hukum pengadaan barang dan jasa*: Kencana.
- [7] Mulyono, P. E. (2017). Analisis Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Secara Elektronik Pada Pemerintah Kabupaten Gresik. *Airlangga Development Journal*, 1(1), 32-42.
- [8] Anake Nagari, A. M., Nur Ihsan, A. M., Chakim, M. H. R., Sangadah, H. A., Solihin, I., Sekarningtyas, H., . . . Borahima, B. (2024). *Manajemen logistik dan rantai pasokan*: Sada Kurnia Pustaka.
- [9] Suharyanto, S., Judijanto, L., & Sepriano, S. (2025). *Manajemen persediaan: Konsep dan teori*: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- [10] Hidayati, S. N. (2016). Pengaruh Pendekatan Keras dan Lunak Pemimpin Organisasi terhadap Kepuasan Kerja dan Potensi Mogok Kerja Karyawan. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, dan Entrepreneurship*, 5(2), 57-66. doi:10.30588/SOSHUMDIK.v5i2.164
- [11] Pujawan, I. N., & Mahendrawathi, E. R. (2024). *Supply chain management (Edisi ke-4): Lebih lengkap membahas strategi, perancangan, operasional, dan perbaikan supply chain untuk mencapai daya saing*: Penerbit Andi.

- [12] Norsyaheera, A. W., Lailatul, F. A. H., Shahid, S. A. M., & Maon, S. N. (2016). *The Relationship Between Marketing Mix and Customer Loyalty in Hijab Industry: The Mediating Effect of Customer Satisfaction*. Paper presented at the Procedia Economics and Finance.
- [13] Sugiharto, T. (2021). Optimalisasi Persediaan Barang dengan Metode Period Order Quantity (POQ). *Jurnal Sistem dan Teknik Industri*, 12(3), 123-131.
- [14] Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*: ALFABETA.