

Perbaikan Sistem Supply pada UMKM Kelapa Parut Pak Sarkan Menggunakan Metode Reorder Point

Khafidz Misbah H, Rindu Putri P, Faris Albar M.G , Agus Ristono
Universitas Pembangunan "Veteran" Yogyakarta

Artikel Info

Genesis Artikel:

Diterima, 06 Februari 2026
Direvisi, 28 April 2026
Diterbitkan, 6 Mei 2026

Kata Kunci:

Program Pengabdian
Masyarakat
Reorder Point
UMKM
Persediaan Bahan Baku

ABSTRAK

Latar Belakang: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh permasalahan pengendalian persediaan bahan baku pada UMKM yang masih dilakukan secara konvensional tanpa perhitungan yang terstruktur, sehingga sering terjadi kelebihan atau kekurangan stok. **Tujuan:** Tujuan PKM ini adalah meningkatkan kemampuan UMKM dalam mengelola persediaan bahan baku melalui penerapan metode Reorder Point (ROP). **Metode:** Metode yang digunakan meliputi observasi, wawancara, serta pendampingan dalam menghitung kebutuhan persediaan optimal berdasarkan tingkat permintaan dan waktu tunggu (lead time). Selain itu, dilakukan pelatihan pencatatan sederhana untuk mendukung implementasi ROP. **Hasil:** Hasil PKM menunjukkan bahwa UMKM mampu menentukan titik pemesanan kembali secara lebih tepat, sehingga dapat mengurangi risiko kehabisan bahan baku dan menekan biaya penyimpanan. Penerapan metode ini juga meningkatkan kedisiplinan dalam pencatatan persediaan dan pengambilan keputusan berbasis data. **Kesimpulan:** Kesimpulan dari kegiatan ini adalah penerapan metode ROP mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan bahan baku pada UMKM secara sederhana dan aplikatif serta berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut dengan integrasi sistem digital.

Keywords:

Community Service Program
Reorder Point
Msmes
Raw Material Inventory

ABSTRACT

Background: This community service activity was motivated by the problem of raw material inventory control in MSMEs, which is still carried out conventionally without structured calculations, resulting in frequent excess or shortage of stock. **Objective:** The objective of this Community Service Program (PKM) is to improve the ability of MSMEs to manage raw material inventory through the application of the Reorder Point (ROP) method. **Methods:** The methods used include observation, interviews, and assistance in calculating optimal inventory requirements based on demand levels and lead times. In addition, simple record-keeping training was conducted to support the implementation of ROP. **Results:** The results of the PKM show that MSMEs are able to determine reorder points more precisely, thereby reducing the risk of running out of raw materials and reducing storage costs. The application of this method also improves discipline in inventory recording and data-based decision-making. **Conclusion:** The conclusion of this activity is that the application of the Reorder Point (ROP) method can improve the efficiency of raw material inventory management in MSMEs in a simple and applicable manner and has the potential to be further developed with digital system integration.

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Agus Ristono,
Teknik Industri,
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta,
Email: agus.ristono@upnyk.ac.id
Orchid ID: <http://orcid.org/0000-0002-0694-0859>

1 PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran strategis dalam perekonomian Indonesia, dengan kontribusi mencapai 99,9% dari total unit usaha dan menyerap sekitar 97% tenaga kerja nasional. Sektor UMKM pangan khususnya menjadi tulang punggung ekonomi karena melayani kebutuhan dasar masyarakat yang berkelanjutan (Moelrine & Syarif, 2022). Salah satu subsektor penting dalam industri pangan adalah UMKM berbasis kelapa yang memiliki potensi besar mengingat Indonesia sebagai produsen kelapa terbesar dunia. UMKM Kelapa Parut Pak Sarkan merupakan salah satu unit usaha yang bergerak dalam industri pengolahan kelapa dengan produk utama berupa kelapa parut dan santan. Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan, UMKM ini memiliki kapasitas produksi 1,5 ton kelapa per bulan dengan 3 orang tenaga kerja dan melayani pesanan dari rumah makan di sekitar lokasi. Proses produksi UMKM ini terbagi dalam tiga tahap utama yaitu pembuatan santan (pukul 03:00-05:00), pamarutan kelapa (pukul 08:00-11:00), dan pembelahan kelapa (pukul 13:00-16:00).

Namun demikian, dalam operasionalnya UMKM Kelapa Parut Pak Sarkan menghadapi berbagai permasalahan produksi yang kompleks. Permasalahan utama yang teridentifikasi meliputi ketidakstabilan pasokan bahan baku yang menyebabkan harga kelapa tidak menentu, keterlambatan pengiriman bahan baku yang menghambat proses produksi, keterbatasan tenaga kerja hanya 3 orang yang berdampak pada penurunan kapasitas produksi saat ada yang berhalangan hadir, kapasitas mesin terbatas yang memerlukan operasi berulang, kualitas bahan baku tidak konsisten meskipun sudah ada inspeksi, dan ketergantungan pada pemasok tunggal yang meningkatkan risiko gangguan supply chain. Permasalahan manajemen produksi pada UMKM pangan seringkali berkaitan dengan efisiensi operasional dan pengelolaan sumber daya yang belum optimal (Rafiq et al., 2024). Kondisi ini sejalan dengan temuan bahwa UMKM makanan dan minuman memiliki daya tahan paling rendah terhadap perubahan lingkungan industri sehingga perlu penguatan daya tahan terhadap ketidakpastian lingkungan bisnis (Moelrine & Syarif, 2022). Implementasi supply chain management ataupun manajemen persediaan yang tepat dapat meningkatkan kinerja operasional UMKM secara signifikan (Sumyati & Sayuti, 2025). Permasalahan yang dialami UMKM Kelapa Parut Pak Sarkan mencerminkan kondisi umum yang dihadapi banyak UMKM di Indonesia, dimana keterbatasan sumber daya, ketergantungan pada pemasok tunggal, dan belum optimalnya sistem manajemen produksi menjadi kendala utama dalam meningkatkan produktivitas dan daya saing. Tanpa penanganan yang tepat, permasalahan ini dapat mengancam keberlanjutan usaha dan menghambat pertumbuhan UMKM.

Pengelolaan persediaan merupakan aspek penting dalam menjaga kelangsungan operasional usaha, khususnya pada UMKM yang memiliki keterbatasan sumber daya (Walipah & Naim, 2023). Persediaan yang tidak terkontrol dapat menyebabkan terjadinya kelebihan stok maupun kekurangan bahan baku yang berdampak pada terganggunya proses produksi (Sucahyowati, 2014). Pengendalian persediaan yang baik dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya (Kusmantini & Untoro,

2019),. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang sistematis dalam pengelolaan persediaan pada UMKM. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode pengendalian persediaan seperti Reorder Point (ROP) dapat membantu menentukan waktu pemesanan yang optimal. Penelitian oleh Hardono (2020), menunjukkan bahwa penerapan ROP mampu mengurangi risiko kehabisan stok secara signifikan. Selain itu, Hazimah et al. (2020) menyatakan bahwa penggunaan metode kuantitatif sederhana dapat meningkatkan akurasi pengambilan keputusan pada usaha kecil. Kegiatan PKM oleh Kusmantini & Untoro (2019) dan Apriliani et al, (2024), juga menunjukkan bahwa pendampingan dalam pengelolaan persediaan memberikan dampak positif terhadap efisiensi usaha. Tujuan PkM ini adalah meningkatkan kemampuan UMKM dalam mengelola persediaan bahan baku melalui penerapan metode Reorder Point (ROP) secara sederhana dan aplikatif.

2 METODE PENGABDIAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan PkM ini meliputi observasi, wawancara, dan pendampingan langsung kepada mitra UMKM. Adapun foto usaha UMKM Kelapa Parut Pak Sarkan dan pendampingan melalui penyuluhan materi ROP dan *safety stock* (SS) dapat dilihat pada Gambar 1. Selain itu, digunakan pendekatan kuantitatif sederhana dengan metode ROP untuk menentukan titik pemesanan kembali bahan baku (Hazimah, Sukanto, & Triwuri, 2020), *safety stock* sebagai persediaan pengaman (Hardono, 2020), dengan mempertimbangkan *lead time* produksi dan pengiriman (Kusmantini & Untoro, 2019). PkM ini mengaplikasikan metode dari ketiga penelitian tersebut, dimana ROP merupakan metode yang digunakan untuk menentukan kapan suatu pesanan harus dilakukan berdasarkan tingkat permintaan dan waktu tunggu. Tahapan kegiatan PkM meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data permintaan, perhitungan ROP, serta evaluasi hasil implementasi. Gambar 2 menunjukkan tahapan kegiatan PKM yang dilakukan secara sistematis mulai dari identifikasi masalah hingga evaluasi hasil implementasi metode ROP.



Gambar 1. Foto Kegiatan Pendampingan dan Penyuluhan PkM



Gambar 2. Tahapan PkM

2.1. SCM di UMKM

Salah satu kelemahan utama UMKM dalam rantai pasok adalah ketergantungan tinggi pada pemasok tunggal. Kondisi ini muncul karena keterbatasan akses UMKM terhadap jaringan pemasok yang lebih luas, modal terbatas, atau hubungan bisnis yang sudah terbangun secara turun-temurun. Ketergantungan semacam ini menimbulkan risiko serius: bila pemasok mengalami masalah produksi, keterlambatan, atau kenaikan harga, maka UMKM akan langsung terdampak. Diversifikasi pemasok merupakan salah satu strategi penting dalam SCM untuk mengurangi risiko *supply disruption* (Kusmantini & Untoro, 2019). Bahan baku yang berasal dari sektor pertanian, seperti kelapa pada kasus UMKM Kelapa Parut Pak Sarkan, sangat rentan terhadap fluktuasi harga akibat faktor musiman, perubahan permintaan pasar, serta keterbatasan pasokan dari petani atau pemasok utama. Kondisi ini membuat harga bahan baku tidak stabil dan sulit diprediksi, sehingga menimbulkan ketidakpastian dalam perhitungan biaya produksi.

Ketidakpastian tersebut berdampak langsung pada margin keuntungan UMKM, karena biaya bahan baku biasanya menyumbang proporsi terbesar dari total biaya produksi. Apabila harga bahan baku meningkat secara signifikan tanpa diikuti dengan kenaikan harga jual produk, maka laba yang diperoleh UMKM akan menurun, bahkan berpotensi merugi. Salah satu strategi untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menjalin kontrak harga jangka panjang dengan pemasok guna mendapatkan kepastian harga dan kontinuitas pasokan (Apriliani et al, 2024). Selain itu, penerapan sistem perencanaan produksi berbasis *demand forecasting* juga dapat membantu UMKM memperkirakan kebutuhan bahan baku di masa mendatang, sehingga lebih siap dalam mengantisipasi fluktuasi harga. Strategi ini sejalan dengan prinsip *supply chain management* yang menekankan pentingnya kolaborasi dengan pemasok dan pemanfaatan data historis permintaan untuk meningkatkan akurasi perencanaan. UMKM dengan demikian, dapat meminimalkan risiko biaya yang tidak terkendali dan menjaga keberlanjutan usaha di tengah kondisi pasar yang dinamis.

2.2. *Safety Stock*

Metode *Safety stock* adalah merupakan persediaan pengaman atau persediaan tambahan yang dilakukan perusahaan agar tidak terjadi kekurangan bahan (Hardono, 2020). *Safety stock* sangat diperlukan guna mengantisipasi tingginya permintaan akibat dari permintaan yang tak terduga. *Safety stock* memiliki tujuan utama untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan dan *lead time* sehingga perusahaan dapat terhindar dari risiko kekurangan persediaan. *Safety stock* berfungsi sebagai *buffer* terhadap fluktuasi permintaan maupun pasokan agar ketersediaan produk tetap terjaga. Keberadaan *safety stock* juga penting untuk menjaga kontinuitas proses produksi sehingga tidak terhenti akibat keterlambatan pasokan (Bowersox et al., 2020). Dalam manajemen persediaan, ketidakpastian permintaan dan waktu pemesanan (*lead time*) merupakan faktor dominan yang dapat mengganggu kelancaran rantai pasok. Ketidakpastian tersebut menimbulkan risiko terjadinya *stockout*, yaitu kondisi di mana perusahaan tidak mampu memenuhi kebutuhan produksi atau pesanan pelanggan tepat waktu. Untuk mengantisipasi hal ini, konsep *safety stock* atau persediaan pengaman menjadi salah satu strategi penting dalam pengendalian persediaan.

Safety stock berfungsi sebagai *buffer* terhadap variabilitas permintaan maupun keterlambatan pasokan, sehingga mampu menjaga ketersediaan produk pada tingkat layanan (*service level*) yang diinginkan (Gonçalves et al., 2020). Hal serupa dikemukakan oleh (Barros et al., 2021) yang menyatakan bahwa keberadaan *safety stock* mengurangi risiko *stockout* yang disebabkan oleh permintaan yang lebih tinggi dari perkiraan atau ketidaktepatan pasokan. Dengan demikian, *safety stock* tidak hanya berperan dalam menjamin kontinuitas produksi, tetapi juga dalam meningkatkan kepuasan pelanggan. *Safety stock* merupakan persediaan pengaman yang digunakan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan maupun waktu tunggu (*lead time*). Tujuan utama dari *safety stock* adalah untuk mencegah terjadinya *stockout* yang dapat menghambat proses produksi maupun distribusi. Metode yang umum digunakan dalam menghitung *safety stock*, di antaranya menggunakan Persamaan (1) (Hardono, 2020).

$$SS = Z \times \sigma d \times \sqrt{L} \quad (1)$$

Keterangan:

- a) SS = *Safety Stock*
- b) Z = Nilai Z sesuai tingkat *service level* yang diinginkan
- c) σd = Deviasi standar permintaan
- d) L = *Lead time* (periode waktu tunggu)

2.3. *Reorder Point* (ROP)

Reorder Point (ROP) merupakan suatu titik atau tingkat persediaan tertentu yang menjadi signal bagi perusahaan untuk melakukan pemesanan kembali agar dapat mempertahankan kontinuitas

operasional. *Reorder point* adalah waktu yang dibutuhkan perusahaan harus mengadakan pemesanan bahan dasar kembali dalam jangka waktu tertentu, sehingga datangnya pesanan tersebut tepat dengan habisnya bahan baku yang dibeli (Hazimah, Sukanto, & Triwuri, 2020). *Reorder point* yang dapat diartikan titik atau tingkat pemesanan ulang adalah suatu tingkat atau keadaan yang mana harus melakukan pemesanan lagi sehingga barang yang dipesan diterima pada saat persediaan pengaman bernilai nol sehingga tidak terjadi stok kosong (Kusmantini & Untoro, 2019). Konsep ini menjadi dasar dalam pengelolaan persediaan yang efektif karena memungkinkan perusahaan untuk merencanakan waktu pemesanan yang optimal. ROP dengan demikian, berfungsi sebagai sistem peringatan dini yang membantu perusahaan menghindari terjadinya kehabisan stok yang dapat mengganggu proses produksi atau pelayanan.

ROP tidak hanya berfungsi sebagai alat pengendalian persediaan, tetapi juga memainkan peran penting dalam menentukan timing yang tepat untuk melakukan pesanan atau pembelian kembali. Proses pembelian atau pemesanan sebaiknya tidak diperlambat hingga persediaan habis, karena kondisi tersebut dapat mengakibatkan gangguan pada kelancaran proses produksi (Walipah & Naim, 2023). Oleh karena itu, penentuan waktu yang tepat untuk melakukan pesanan menjadi krusial, di mana perusahaan atau manajer produksi harus mengambil keputusan untuk kembali melakukan pembelian bahan. Sistem persediaan merupakan seperangkat kebijakan juga kontrol yang memantau tingkat persediaan dan menentukan persediaan yang harus disimpan (Kusmantini & Untoro, 2019), waktu penambahan persediaan lagi dan jumlah yang seharusnya dipesan. Integrasi ROP dalam sistem manajemen persediaan memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan seluruh rantai pasokan dengan lebih efisien. Dengan demikian, ROP menjadi komponen vital dalam strategi pengelolaan persediaan yang komprehensif.

Lead time merupakan salah satu faktor utama yang sangat berpengaruh terhadap penentuan nilai ROP dalam sistem persediaan. (Hazimah et al., 2020) menjelaskan bahwa dalam melakukan pemesanan bahan baku diperlukan jangka waktu yang bervariasi mulai dalam hitungan jam sampai hitungan bulan, dimana jangka waktu dari saat memesan sampai bahan baku datang disebut waktu tenggang atau *lead time*. *Lead time* sangat dipengaruhi oleh jarak lokasi antara pemasok dan pembeli serta ketersediaan dari bahan baku yang dipesan. Selain itu, tingkat permintaan atau demand juga menjadi variabel penting dalam perhitungan ROP karena menentukan seberapa cepat persediaan akan habis. Variabilitas permintaan juga perlu dipertimbangkan karena fluktuasi yang tidak terduga dapat mempengaruhi akurasi prediksi kebutuhan persediaan.

Safety stock dan tingkat *service level* yang diinginkan perusahaan juga mempengaruhi nilai ROP secara signifikan. Untuk menghitung *safety stock* dibutuhkan nilai standar deviasi dan *safety factor* (Z), dimana perusahaan dapat menentukan tingkat *stock out* yang diharapkan berdasarkan distribusi normal. *Safety stock* atau stok pengaman sangat diperlukan untuk menghindari masalah *stock out* maupun

keterlambatan datang atas bahan baku yang diperlukan saat proses produksi berlangsung (Hazimah, Sukanto, & Triwuri, 2020). Biaya yang terkait dengan persediaan, termasuk biaya penyimpanan dan biaya pemesanan, juga turut mempengaruhi kebijakan ROP karena perusahaan harus mempertimbangkan *trade-off* antara biaya *hold inventory* dengan risiko *stockout*. Dengan memahami faktor-faktor ini secara komprehensif, perusahaan dapat menetapkan ROP yang optimal untuk meminimalkan total biaya persediaan sambil mempertahankan tingkat layanan yang diinginkan.

2.4. Tujuan ROP

Tujuan utama dari penerapan ROP adalah untuk menghindari terjadinya *stockout* yang dapat mengganggu kontinuitas proses produksi dan operasional perusahaan. Adanya ROP, perusahaan dapat memastikan ketersediaan bahan baku yang cukup untuk mendukung proses produksi tanpa mengalami gangguan. Ketika persediaan mencapai tingkat ROP tertentu, perusahaan harus segera melakukan pemesanan bahan baku guna menghindari gangguan produksi. Selain itu, ROP juga bertujuan untuk menjaga kepuasan pelanggan dengan memastikan produk atau layanan tetap tersedia sesuai permintaan. Implementasi ROP yang tepat memungkinkan perusahaan untuk mempertahankan reputasi dan hubungan baik dengan pelanggan melalui pemenuhan pesanan yang konsisten. Optimasi biaya persediaan dan peningkatan efisiensi operasional merupakan tujuan strategis lain dari penerapan sistem ROP. Penerapan menggunakan metode ROP, perusahaan dapat mengoptimalkan persediaan barang sehingga terjadi efisiensi biaya, menghindari kelebihan atau kekurangan persediaan, dapat memenuhi pesanan pelanggan dengan tepat waktu serta mencegah timbulnya masalah yang mungkin terjadi. ROP juga membantu perusahaan mencapai keseimbangan optimal antara biaya penyimpanan dan biaya kekurangan persediaan. Hasil penerapan ROP dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih efisien dan ekonomis dalam pengelolaan bahan baku, serta meningkatkan responsivitas terhadap permintaan pasar (Walipah & Naim, 2023). Melalui penerapan ROP yang sistematis, perusahaan dapat mencapai efisiensi operasional yang lebih tinggi dengan meminimalkan pemborosan sumber daya dan memaksimalkan produktivitas. Maka dari itu, ROP tidak hanya berfungsi sebagai alat kontrol persediaan tetapi juga sebagai strategi untuk mencapai keunggulan kompetitif melalui optimasi operasional. Perhitungan ROP menggunakan Persamaan (2) (Hazimah et al., 2020).

$$ROP = (\bar{D} \times \bar{L}) + Z \times \sqrt{[(\sigma D^2 \times \bar{L}) + (\bar{D}^2 \times \sigma L^2)]} \quad (2)$$

Keterangan :

- a) $\bar{D}$ = Rata-rata permintaan per periode
- b) $\bar{L}$ = Rata-rata *lead time*
- c) σD = Standar deviasi permintaan
- d) σL = Standar deviasi *lead time*
- e) Z = Nilai Z-score untuk tingkat layanan yang diinginkan

2.5. Lead Time

Lead Time didefinisikan secara sebagai durasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu proses, yang utamanya merujuk pada waktu tunggu pengiriman barang (*delivery lead time*) dalam rantai pasok (Sulastri et al, 2020). Dalam model distribusi dan logistik, *Lead Time* diartikan sebagai panjangnya waktu yang diperlukan di setiap area dalam sistem distribusi produk (Tirtana Siregar & Puar, 2018). Waktu ini mencakup seluruh tahapan, mulai dari penerimaan pesanan, pemrosesan, hingga barang sampai di tangan pelanggan. Pengukuran *Lead Time* menjadi esensial karena durasi yang panjang secara langsung mengindikasikan adanya pemborosan (*waste*) dalam proses kerja (Sulastri et al, 2020). *Lead Time* adalah indikator kinerja kritis yang mencerminkan efisiensi operasional dan kecepatan sistem logistik suatu perusahaan. Dalam konteks *Closed-Loop Supply Chain* (CLSC), *Lead Time* berfungsi sebagai variabel penentu yang memengaruhi keputusan pembelian konsumen. *Lead Time* yang dapat dikelola dengan baik akan meningkatkan layanan pelanggan dan memberikan keunggulan kompetitif. Sebaliknya, *Lead Time* yang tidak efisien dan terlalu lama dapat menyebabkan penurunan keuntungan bagi semua pelaku rantai pasok yang terlibat (Sulastri et al, 2020).

Tujuan utama yang manajemen *Lead Time* adalah upaya berkelanjutan untuk mengurangnya (*reducing lead time*), sesuai dengan prinsip *Lean Distribution*. Pengurangan ini bertujuan untuk memangkas waktu pengiriman secara keseluruhan dalam sistem distribusi, yang secara langsung menghasilkan perbaikan layanan konsumen dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Selain dampak pada layanan, *Lead Time* yang lebih pendek juga berkorelasi dengan efisiensi internal yang berujung pada pengurangan biaya dalam sistem distribusi perusahaan. Secara strategis, pengurangan *Lead Time* juga berfungsi untuk memitigasi risiko bisnis dan meningkatkan profitabilitas. Dalam pemodelan CLSC, telah terbukti bahwa semakin lama waktu tunggu pengiriman barang, maka keuntungan masing-masing pelaku akan semakin menurun. Dengan demikian, tujuan strategis dari pengurangan *Lead Time* adalah untuk mencapai ketangkasan operasional, mengurangi ketergantungan pada peramalan, dan fokus pada tindakan nyata untuk meminimalkan waktu proses dan ukuran lot (*lot size*). *Lead Time* disajikan sebagai variabel penting dalam model matematis untuk mengukur sensitivitas pasar terhadap waktu pengiriman. Rumus perhitungan ini bukanlah rumus total waktu, melainkan model fungsi permintaan. Dalam perhitungannya *lead time* merupakan jumlah dari berbagai tahap proses yang ada seperti pada Persamaan (3) (Kusmantini & Untoro, 2019).

$$\text{Lead Time} = \text{Waktu Pra-proses (Produksi)} + \text{Waktu Pasca-proses (Pengiriman)} \quad (3)$$

Metode yang digunakan untuk mengatasi permasalahan manajemen persediaan bahan baku di UMKM Kelapa Parut Pak Sarkan adalah dengan menerapkan perhitungan *Reorder Point* (ROP) atau Titik Pemesanan Kembali. Dengan pendekatan ini, diharapkan UMKM Kelapa Parut Pak Sarkan dapat memiliki sistem manajemen persediaan yang lebih terstruktur untuk menjaga kontinuitas produksi

secara efisien. ROP merupakan alat fundamental dalam manajemen persediaan yang berfungsi untuk menentukan kapan pemesanan bahan baku harus dilakukan untuk menghindari kehabisan stok (*stockout*) yang dapat mengganggu proses produksi. Pendekatan ini dipilih karena relevan dengan masalah utama yang dihadapi UMKM, yaitu ketidakstabilan pasokan dan keterlambatan pengiriman bahan baku. Perhitungan ROP akan diintegrasikan dengan konsep *Safety Stock* (Persediaan Pengaman) untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan dan ketidakpastian waktu tunggu (*lead time*). Metode perhitungan untuk mengatasi masalah persediaan ini diawali dengan analisis kebutuhan harian, di mana kebutuhan rata-rata bahan baku kelapa diestimasi berdasarkan data kapasitas produksi bulanan UMKM. Selanjutnya, dilakukan penetapan asumsi untuk variabel-variabel kunci yang tidak tersedia secara eksplisit, yaitu *Lead Time* (waktu tunggu sejak pemesanan hingga bahan baku diterima) dan *Safety Stock* (jumlah persediaan tambahan). Untuk menjamin ketersediaan bahan baku dan mengantisipasi lonjakan permintaan atau keterlambatan pasokan, tingkat layanan (*service level*) untuk *safety stock* ditetapkan sebesar 95%, yang setara dengan nilai $Z = 1,65$. Setelah semua variabel ditentukan, dilakukan perhitungan *Reorder Point* (ROP) dengan mengaplikasikan formula di Persamaan (4) (Sulastri et al, 2020).

$$\text{ROP} = (\text{Permintaan Harian Rata-rata} \times \text{Lead Time}) + \text{Safety Stock} \quad (4)$$

3 HASIL DAN ANALISIS

Temuan PkM ini adalah penerapan metode *Reorder Point* (ROP) mampu membantu UMKM dalam menentukan waktu pemesanan bahan baku secara lebih tepat sehingga dapat mengurangi risiko kehabisan stok. Pada bagian ini, disajikan hasil perhitungan *Reorder Point* (ROP) untuk bahan baku kelapa di UMKM Kelapa Parut Pak Sarkan berdasarkan data operasional yang telah didapatkan. Untuk melakukan perhitungan, ditetapkan variabel-variabel kuantitatif seperti yang disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan variabel pada Tabel 1, dapat dilakukan perhitungan *Safety Stock* dan *Reorder Point*. *Safety stock* dihitung untuk memberikan perlindungan terhadap ketidakpastian. Berdasarkan data yang diperoleh (dapat dilihat di Tabel 1), deviasi standar permintaan adalah sebesar 5 Kg, dengan waktu tunggu (*lead time*) selama 3 hari. Pengelola UMKM menginginkan *service level*-nya adalah 95%. Dengan demikian, nilai *Reorder Point* (ROP) dapat dihitung menggunakan Persamaan (1) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Safety Stock (SS)} &= \text{Tingkat service level} \times \text{Deviasi standar permintaan} \times \text{Lead time (periode waktu tunggu)} \\ &= 1,65 \times 5 \text{ kg} \times 3 \\ &= 8,25 \times 1,732 \\ &\approx 14,29 \text{ kg} \approx 15 \text{ kg} \end{aligned}$$

ROP dihitung untuk menentukan waktu pemesanan kembali.

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (500 \text{ kg/hari} \times 3 \text{ hari}) + 15 \text{ kg} \\ \text{ROP} &= 1.500 \text{ kg} + 15 \text{ kg} \\ \text{ROP} &= 1.515 \text{ kg} \end{aligned}$$

Tabel 1. Variabel PkM

Variable	Simbol	Nilai
Permintaan harian per hari	D	500 kg/hari
Waktu tunggu (<i>lead time</i>)	L	3 hari
Tingkat Layanan (<i>Service Level</i>)		95%
Faktor Keamanan (<i>Safety Factor</i>)	Z	1,65
Standar Deviasi Permintaan	σ_d	5 kg

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa titik pemesanan kembali (*Reorder Point*) untuk bahan baku kelapa di UMKM Pak Sarkan adalah sebesar 1.515 kg. Angka ini memberikan sebuah sinyal atau batas kritis bagi pengelola UMKM. Ketika jumlah persediaan kelapa di gudang menyentuh angka 1.515 kg, maka pemesanan bahan baku baru harus segera dilakukan. Hasil perhitungan yang menetapkan titik pemesanan kembali (*Reorder Point*) pada angka 1.515 kg merupakan sebuah titik balik krusial bagi manajemen operasional UMKM Kelapa Parut Pak Sarkan. Angka ini bukan sekadar target persediaan, melainkan sebuah pemicu strategis yang mengubah pendekatan manajemen dari reaktif menjadi proaktif. Jumlah 1.515 kg ini secara cermat telah mencakup dua komponen vital yang bekerja sinergis untuk melindungi kelancaran produksi. Komponen pertama, sebesar 1.500 kg, dialokasikan sebagai kebutuhan selama *lead time*, yang secara presisi memenuhi permintaan produksi selama tiga hari menunggu pesanan baru tiba. Komponen kedua adalah persediaan pengaman (*safety stock*) sebesar 15 kg, yang berfungsi sebagai bantalan kritis untuk menyerap ketidakpastian, baik dalam bentuk lonjakan permintaan tak terduga maupun keterlambatan pengiriman dari pemasok yang melebihi estimasi tiga hari.

Implementasi ROP ini secara langsung menjawab permasalahan fundamental terkait ketidakpastian pasokan yang selama ini menghantui UMKM. Dengan adanya titik pemicu yang jelas dan berbasis data, pengelola UMKM dapat meninggalkan metode pengambilan keputusan yang hanya mengandalkan intuisi atau perkiraan kasar. Sistem ini menyediakan sebuah peringatan dini yang otomatis, memungkinkan pemesanan dilakukan pada waktu yang optimal untuk mencegah terjadinya skenario terburuk, yaitu terhentinya produksi akibat kehabisan bahan baku. Lebih jauh lagi, stabilitas yang diciptakan oleh sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi internal, tetapi juga memperkuat reputasi UMKM sebagai pemasok yang andal di mata pelanggan. Hasil PkM ini sejalan dan didukung dengan hasil penelitian Hardono (2020). Dengan demikian, penerapan ROP bukan hanya berfungsi sebagai solusi teknis untuk masalah persediaan, melainkan juga sebagai fondasi strategis yang memungkinkan UMKM beroperasi dengan lebih tangguh, mengurangi risiko kehilangan penjualan, dan membangun kapasitas untuk pertumbuhan di masa depan. Pengurangan resiko kehilangan penjualan sejalan daan didukung dengan hasil penelitian Sulastri et al. (2020). Berdasarkan hasil evaluasi, penerapan

metode ROP mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan. UMKM tidak lagi mengalami kehabisan bahan baku selama periode produksi dan mampu menjaga kestabilan proses produksi. Selain itu, pencatatan persediaan menjadi lebih teratur dan terkontrol dibandingkan sebelum dilakukan pendampingan. Hasil perbandingan sebelum dan sesudah PkM ditunjukkan pada Tabel 2. Dari Tabel 2, dapat dilihat bahwa hasil dari PkM dapat mengurangi kehabisan stok. Selain itu, karena titik pesan kembalinya jelas dan tercatat, maka pencatatannya menjadi teratur, dan dengan demikian akan lebih efisien dalam proses pemesanan persediaan. Karena kondisi yang sebelumnya itu tidak teratur dan tidak dalam sekali sekali saja. Namun setelah PkM, cukup sekali pesan pada titik pesan kembali yang tertentu, sudah dapat digunakan untuk beberapa periode ke depan tanpa takut kehabisan stok, karena sudah diperhitungkan pula *safety stock*-nya. Hal ini sejalan dan didukung oleh penelitian Hazimah et al. (2020).

Tabel 2. Perbandingan Hasil Sebelum dan Sesudah PkM

Parameter	Sebelum PkM	Setelah PkM
Sistem stok	Manual	Berdasarkan ROP
Kehabisan stok	Sering	Tidak ada
Pencatatan	Tidak teratur	Teratur
Efisiensi	Rendah	Meningkat

4 KESIMPULAN

Kegiatan PKM ini menunjukkan bahwa penerapan metode Reorder Point (ROP) mampu meningkatkan kemampuan UMKM dalam mengelola persediaan bahan baku secara lebih terstruktur dan efisien. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa UMKM dapat menentukan waktu pemesanan kembali secara tepat dan mengurangi risiko kehabisan stok. Selain itu, penerapan metode ini juga meningkatkan kedisiplinan dalam pencatatan persediaan. Dengan ditetapkannya ROP pada tingkat 1.515 kg, UMKM kini memiliki pedoman yang jelas, sistematis, dan berbasis data untuk melakukan pemesanan kembali bahan baku, menggantikan metode yang sebelumnya mungkin bersifat intuitif. Penetapan titik pemesanan ini secara langsung memitigasi risiko stockout yang selama ini menjadi ancaman utama akibat masalah spesifik seperti keterlambatan pengiriman dan ketidakstabilan pasokan dari pemasok tunggal. Ke depan, metode ini dapat dikembangkan dengan penambahan safety stock serta integrasi sistem digital untuk meningkatkan akurasi dan kemudahan penggunaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan rasa terima kasih dan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan kesempatan sehingga PkM ini dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih secara khusus kami sampaikan kepada:

1. UMKM Kelapa Parut Pak Sarkan dan seluruh tim yang berlokasi di Jl. Garuni II No.7, Kledokan, Caturtunggal, Kec. Depok, Kab. Sleman, DIY.
2. Bapak Sarkan selaku pemilik usaha atas perkenannya, waktu, data, dan keterbukaan yang luar biasa dalam membagikan informasi mengenai tantangan operasional dan manajemen

persediaan bahan baku. Kerjasama dan dukungan beliau merupakan fondasi utama bagi kelancaran dan relevansi praktis dari PkM ini.

3. Seluruh staf dan pekerja UMKM Kelapa Parut Pak Sarkan atas bantuan dan kontribusi data harian yang sangat berharga.

Kami berharap hasil PkM ini, khususnya rekomendasi penerapan Reorder Point (ROP) dan Safety Stock, dapat memberikan manfaat nyata, meningkatkan efisiensi operasional, dan memperkuat daya tahan usaha UMKM Kelapa Parut Pak Sarkan dalam menghadapi ketidakpastian rantai pasok.

REFERENSI

- Apriliani, A., Pusparini, H., & Mataram, U. (2024). The Influence of Price Fluctuations and Availability of Soybean Raw Materials on Tempe Home Industry Production Results in Mataram City. 3(6), 2153–2166.
- Barros, J., Cortez, P., & Carvalho, M. S. (2021). A systematic literature review about dimensioning safety stock under uncertainties and risks in the procurement process. *Operations Research Perspectives*, 8(June). <https://doi.org/10.1016/j.orp.2021.100192>
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., Cooper, M. B., & Bowersox, J. C. (2020). Supply chain logistics management. In *Supply chain logistics management* (Vol. 17), Mc.Graw Hill.
- Gonçalves, J. N. C., Sameiro Carvalho, M., & Cortez, P. (2020). Operations research models and methods for safety stock determination: A review. *Operations Research Perspectives*, 7(August), 100164. <https://doi.org/10.1016/j.orp.2020.100164>
- Hardono, J. (2020). Analisa Perbaikan Kinerja Pengiriman Produk R754046 Di Pt Pelangi Elasindo Dengan Pendekatan Safety Stock. *Jurnal Teknik*, 9(1). <https://doi.org/10.31000/jt.v9i1.2498>
- Hazimah, H., Sukanto, Y. A., & Triwuri, N. A. (2020). Analisis Persediaan Bahan Baku, Reorder Point dan Safety Stock Bahan Baku ADC-12. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(2), 675. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v20i2.989>
- Kusmantini, T., & Untoro, W. (2019). Strategic Profiling: Empirical Evidence of Supply Chain Strategy Practices in Small and Medium Enterprises. *Journal of Indonesian Economy and Business*, 34(3), 229–248. <https://doi.org/10.22146/jieb.39918>
- Moelrine, A. F., & Syarif, R. (2022). Pengaruh Pengetahuan Kewirausahaan, Karakteristik Kewirausahaan dan Kompetensi Kewirausahaan Terhadap Keberhasilan UMKM Desa Bojong Kulur. *Ikraith-Ekonomika*, 6(1), 127–137. <https://doi.org/10.37817/ikraith-ekonomika.v6i1.2475>
- Rafiq, A., Ayu, I. W., & Rahayu, S. (2024). Pengaruh Karakteristik Wirausaha Terhadap Keberhasilan Umkm Di Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Riset Kajian Teknologi Dan Lingkungan*, 7(1), 152–160. <https://doi.org/10.58406/jrktl.v7i1.1617>
- Sucahyowati, H. (2014). Manfaat SCM. *Gema Maritim*, 13(1), 20–28.
- Sulastri, E., Setiyowati, R., & Siswanto. (2020). Closed-Loop Supply Chain with Delivery Lead Time on Direct and Indirect Channels. *Barekeng*, 14(2), 195–204. <https://doi.org/10.30598/barekengvol14iss2pp201-210>
- Sumyati, S., & Sayuti, A. M. (2025). Perancangan Aplikasi Pencatatan Peminjaman dan Monitoring. *Archive*, 4(2), 464–475. <https://doi.org/10.30598/barekengvol14iss2pp201-210>
- Tirtana Siregar, M., & Puar, Z. M. (2018). Implementasi Lean Distribution untuk Mengurangi Lead Time Pengiriman pada Sistem Distribusi Ekspor. *Jurnal Teknologi*, 10(1), 1–8. <https://doi.org/10.24853/jurtek.10.1.1-8>
- Walipah, W., & Naim, N. (2023). Pengaruh Karakteristik Wirausaha, Inovasi Produk Terhadap Keberhasilan Usaha. *Jurnal Ekonomi, Akutansi Dan Manajemen Nusantara*, 2(1), 43–48. <https://doi.org/10.55338/jeama.v2i1.61>