

**ANALISIS PERSEDIAAN PERALATAN PANEN DENGAN
MENGUNAKAN METODE ABC DAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY*
(EOQ) DI PT MUTIARA AGAM**

Tugas Akhir

*Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mendapatkan Gelar Ahli Madya Logistik
Program Studi Manajemen Logistik Industri Agro*



OLEH SIDKA NAFIRA

BP : 2230070

PROGRAM STUDI MANAJEMEN LOGISTIK INDUSTRI AGRO

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATIPADANG

2025

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

ANALISIS PERSEDIAAN PERALATAN PANEN DENGAN
MENGUNAKAN METODE ABC DAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY*
(EOQ) DI PT MUTIARA AGAM

Disusun oleh:
Sidka Nafira
2230070

Pada Tanggal 19 September 2025

Susunan Dewan Penguji
Pembimbing Utama

Nurike Oktavia, MT

Penguji 1



Dr. A Nur Chairun R, M.Si

Penguji 2



Wahyuni Amalia, MT

Penguji 3



Radna Ningsih, SE, MM

Tugas akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Logistik

Tanggal 19 September 2025



Edo Rantou Wijaya, MT
Ketua Program Studi
Manajemen Logistik Industri Agro

HALAMAN PERNYATAAN

Pertanyaan Keaslian Karya Tulis Tugas Akhir

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul:

**“ANALISIS PERSEDIAAN PERALATAN PANEN DENGAN
MENGUNAKAN METODE ABC DAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY*
(EOQ) DI PT MUTIARA AGAM”**

Tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu perguruan tinggi lain dan tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan kepada penulis aslinya. Apabila dikemudian hari saya terbukti melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, gelar ijazah yang telah diberikan perguruan tinggi batal saya terima.

Padang, 19 September 2025

Yang memberi pernyataan,



Sidka Nafira

RINGKASAN

Sidka Nafira, 2230070. Manajemen Logistik Industri Agro. Analisis Persediaan Peralatan Panen Dengan Menggunakan Metode ABC Dan *Economic Order Quantity* (EOQ) Di PT Mutiara Agam. Pembimbing Nurike Oktavia, MT. 2025.

PT Mutiara Agam merupakan perusahaan swasta yang bergerak dalam bidang perkebunan dan pabrik pengolahan kelapa sawit. Perusahaan memiliki gudang sebagai tempat penyimpanan peralatan panen agar proses pemanenan berjalan lancar. Salah satu faktor untuk menunjang kelancaran proses produksi adalah adanya ketersediaan bahan baku sehingga perlunya mengendalikan persediaan stok peralatan panen demi kelancaran proses pemanenan buah sawit agar tersedianya bahan baku yang akan di olah. Pada PT Mutiara Agam ditemukan permasalahan pada persediaan di gudang peralatan panen yang selama ini dilakukan pengadaan tanpa melihat persediaan di gudang, sehingga terdapat jenis peralatan yang memiliki persediaan yang banyak tetapi tidak terlalu sering dibutuhkan. Namun, terdapat juga pengadaan peralatan panen yang paling sering dibutuhkan terjadi kekurangan menyebabkan terjadinya stock out. Metode yang diambil dalam penyelesaian masalah tersebut adalah dengan menggunakan metode analisis ABC yang digunakan untuk mengetahui peralatan panen mana yang harus diprioritaskan dalam melakukan pengadaannya dengan cara pengelompokan jenis peralatan tersebut di beberapa kelasnya. Setelah ditemukannya klasifikasi kelas pada masing-masing peralatan, selanjutnya dilakukan penentuan jumlah order menggunakan metode EOQ. Hasil klasifikasi metode ABC menunjukkan 7 jenis peralatan panen termasuk kategori A yang menyerap 78% nilai investasi, 8 jenis kategori B (17%), dan 8 jenis kategori C (5%). Untuk kelas A didapatkan hasil pada setiap jenisnya yaitu Angkong, Karung jumbo bag kapasitas 1 ton, Tangkai egrek set, Tangkai egrek no 1, Egrek, Tangkai egrek no 2 dan Tangkai egrek no 3. Pada perhitungan *Economic Order Quantity*, maka didapatkan jumlah pembelian optimal untuk 7 jenis peralatan panen yaitu Angkong sebanyak 28 pcs, Karung Jumbo Bag Kap. 1 Ton sebanyak 258 pcs, Tangkai egrek set sebanyak 20 pcs, Tangkai Egrek No 1 sebanyak 23 pcs, Egrek sebanyak 30 pcs, Tangkai Egrek No 2 sebanyak 14 pcs, dan Tangkai Egrek No 3 sebanyak 8 pcs.

Kata kunci: Persediaan, ABC, EOQ

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyusun laporan Karya Tulis Akhir yang digunakan untuk memenuhi syarat kelulusan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas studi pada semester akhir ini. Laporan Karya Tulis Akhir ini dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Nurike Oktavia, ST. MT selaku Dosen Penasehat Akademik & Dosen pembimbing dalam menyusun laporan KKP.
2. Bapak Oktisman selaku pembimbing lapangan beserta karyawan/ti yang telah membimbing Penulis selama kegiatan KKP berlangsung.
3. Bapak Edo Rantou Wijaya, MT selaku Ketua Program Studi Manajemen Logistik Industri Agro.
4. Bapak Dr. Isra Mouludi, M. Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang Padang.
5. Kedua orang tua, abang serta adik yang telah memberikan do'a dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan Karya Tulis Akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini. Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Padang, 5 Agustus 2025



Sidka Nafira

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	7
1.5.1 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.5.1 Batasan Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Pengertian Persediaan	9
2.2 Jenis-Jenis Persediaan	9
2.3 Biaya- Biaya Persediaan	11
2.4 Klasifikasi ABC	13
2.5 <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Desain Penelitian	15
3.2 Teknik Pengumpulan Data	16
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data	18
4.1.1 Pengumpulan Data	18
4.1.2 Pengolahan Data	21
4.2 Hasil dan Pembahasan	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	32

DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1 1 Data Stok Akhir Peralatan Panen 2024.....	2
Tabel 4 1 Data Pemakaian Peralatan Panen 2024.....	18
Tabel 4 2 Lanjutan Data Pemakaian Peralatan Panen 2024	19
Tabel 4 3 Harga Barang Per Satuan	20
Tabel 4 4 Hasil Pengolahan Klasifikasi ABC	21
Tabel 4 5 Biaya Pesan Peralatan Panen Kategori A	24
Tabel 4 7 Biaya Simpan Peralatan Panen Kategori A	25
Tabel 4 8 Perhitungan EOQ	26
Tabel 4 10 Frekuensi Pemesanan.....	27
Tabel 4 12 Safety Stock untuk kategori A.....	28
Tabel 4 13 Menghitung ROP	29
Tabel 4 14 Hasil Perhitungan Total Inventory Cost (TIC)	30
Tabel 4 15 Pengelompokkan peralatan panen dengan analisis ABC.....	31
Tabel 4 16 Hasil Perhitungan dengan metode EOQ	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Gudang Peralatan Panen	4
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Proses Penelitian	15

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu aspek penting dalam manajemen operasional perusahaan perkebunan kelapa sawit adalah pengelolaan persediaan. Persediaan mencakup berbagai barang dan bahan yang disimpan untuk memenuhi kebutuhan produksi dan operasional. Pabrik pengolahan kelapa sawit berfungsi untuk mengubah buah kelapa sawit menjadi produk seperti minyak sawit mentah dan produk turunan lainnya, yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Dalam konteks pabrik pengolahan kelapa sawit, persediaan tidak hanya mencakup bahan baku seperti buah kelapa sawit, tetapi juga peralatan panen yang sangat penting untuk kelancaran proses pengolahan (Sapruwan, 2016).

Persediaan adalah stok barang atau sumber daya yang digunakan dalam suatu organisasi perusahaan. Sistem persediaan adalah serangkaian kebijakan dan pengendalian yang memantau tingkat persediaan, menentukan tingkat mana yang harus dipertahankan, kapan stok harus diisi ulang, dan seberapa banyak yang harus dipesan. Pengendalian persediaan adalah kebijakan yang dilakukan perusahaan untuk memantau tingkat persediaan guna menjaga stok agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan. Pengendalian ini juga digunakan sebagai alat ukur melalui laporan persediaan, sehingga dapat membantu dalam membuat kebijakan persediaan (Assauri, 2016).

Ketersediaan peralatan panen yang memadai sangat penting untuk memastikan bahwa proses panen dan pengolahan dapat dilakukan dengan cepat dan lancar. Ketika terjadi kerusakan pada peralatan panen, ketersediaan stok yang memadai

memungkinkan perbaikan dan penggantian dilakukan tanpa menghambat proses produksi. Namun, pengelolaan stok peralatan panen dapat menjadi masalah jika tidak dilakukan dengan baik. Jika stok terlalu banyak, maka akan menimbulkan biaya penyimpanan yang besar dan mengurangi kinerja perusahaan (Adjietama & Sumiati, 2025).

PT Mutiara Agam merupakan perusahaan swasta yang bergerak dalam bidang perkebunan dan pabrik pengelolaan kelapa sawit. Perusahaan memiliki gudang sebagai tempat penyimpanan peralatan panen agar pekerjaan kebun berjalan lancar. Namun, yang menjadi masalah adalah kesulitan dalam menentukan jumlah persediaan peralatan panen yang tepat sehingga barang mengalami kelebihan stok yang mengakibatkan adanya pemborosan biaya persediaan.

Persediaan peralatan panen dipilih sebagai fokus penelitian karena gudang ini mengalami permasalahan nyata berupa stok berlebih yang berpotensi menambah biaya simpan dan menurunkan efisiensi pengelolaan persediaan. Peralatan panen memiliki peran strategis dalam mendukung kegiatan operasional inti perusahaan, sehingga pengendalian persediaannya menjadi sangat penting. Selain itu, karakteristik persediaan peralatan panen cenderung berisiko tinggi karena berukuran besar, bernilai relatif tinggi, dan penggunaannya bersifat musiman, sehingga apabila terjadi kelebihan stok akan menimbulkan beban biaya yang lebih besar dibanding jenis barang lain. Datanya dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 1 1 Data Stok Akhir Peralatan Panen 2024

No.	Nama Barang	Satuan	Stok Akhir 2024
1	Egrek	Pcs	16
2	Dodos 8 cm	Pcs	0
3	Gancu	Pcs	17

4	Kampak	Pcs	15
5	Batu Asah	Pcs	12
6	Angkong	Pcs	32
7	T.egrek set (500300053)	Pcs	13
8	T. Egrek No 1	Pcs	3
9	T. Egrek No 2	Pcs	3
10	T. Egrek No 3	Pcs	0
11	KLEM EGREK 1 3/4"	Pcs	0
12	Klem egrek, 1,5"	Pcs	12
13	Dodos 14 cm	Pcs	1
14	Dodos 12 cm	Pcs	0
15	Ban Set Angkong	Pcs	9
16	Ban Luar Angkong	Pcs	2
17	Pelek Angkong	Pcs	0
18	Ban dalam angkong	Pcs	5
19	Bearing Angkong	Pcs	30
20	Tojok	Pcs	3
21	Dodos Kecil, L - 10 cm	Pcs	0
22	Dodos Kastrasi Lebar 7 cm, Panjang 40 cm	Pcs	35
23	Karung Jumbo Bag Kap. 1 Ton	Pcs	100

Sumber: Data diolah sendiri

Dapat dilihat dari tabel 1.1 diatas bahwa terdapat beberapa jenis barang berlebih diakhir bulan Desember 2024. Total semua barang yang berlebih untuk semua jenis yaitu sebanyak 308 pcs. Biaya pemborosan persediaan peralatan panen di PT Mutiara Agam tercatat sebesar Rp 42.117.300. Total pemborosan biaya tersebut didapatkan dari sisa stok akhir Desember 2024. Pengadaan selama ini dilakukan tanpa melihat persediaan di gudang, sehingga terdapat persediaan barang yang banyak. Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan analisis persediaan yang lebih akurat untuk menentukan jumlah persediaan yang optimal dan mengurangi biaya persediaan.



Gambar 1. 1 Gudang Peralatan Panen

Sumber: PT Mutiara Agam

Gambar 1.1 memperlihatkan salah satu peralatan panen yang ada di gudang, yaitu karung jumbo bag berkapasitas 1 ton. Persediaan karung jumbo bag kapasitas 1 ton di gudang saat ini berada dalam kondisi stok berlebih. Stok yang berlebihan ini mengakibatkan sulitnya pengendalian persediaan karena pencatatan keluar-masuk barang tidak terorganisir dengan baik. Kondisi ini juga berdampak pada meningkatnya biaya persediaan, terutama biaya simpan seperti penggunaan ruang gudang, perawatan, serta risiko kerusakan barang yang tidak segera digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan persediaan belum optimal karena belum adanya batasan jumlah stok minimum dan maksimum yang jelas, sehingga diperlukan penerapan metode pengendalian persediaan yang lebih tepat, seperti metode *Economic Order Quantity* (EOQ), untuk menekan risiko kerugian akibat kelebihan stok sekaligus menurunkan biaya penyimpanan. Dengan kondisi tersebut, perusahaan tidak hanya memerlukan penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal, tetapi juga membutuhkan metode ABC dalam mengelola persediaannya.

Metode EOQ berfungsi untuk meminimalkan total biaya persediaan melalui perhitungan jumlah pemesanan yang paling efisien, sedangkan metode ABC digunakan untuk mengklasifikasikan persediaan berdasarkan nilai dan tingkat kepentingannya terhadap operasional perusahaan. Barang kategori A, yang memiliki nilai investasi tinggi, memerlukan pengawasan yang lebih ketat karena memberikan dampak terbesar terhadap biaya persediaan. Sebaliknya, barang kategori B dan C dapat dikelola dengan tingkat pengawasan yang lebih sederhana. Dengan menggabungkan metode EOQ dan ABC, perusahaan dapat menetapkan prioritas pengendalian persediaan sekaligus menentukan jumlah pemesanan yang sesuai pada masing-masing kategori. Pendekatan ini mampu menekan biaya penyimpanan, mengurangi risiko kelebihan stok, serta meningkatkan efisiensi dalam ketersediaan peralatan panen sesuai kebutuhan.

Berdasarkan permasalahan di atas, dapat dilakukan pengelompokan peralatan panen dengan menggunakan metode analisis ABC untuk mengetahui barang mana yang harus diprioritaskan terlebih dahulu untuk perencanaan pembelian kembali. Setelah ditemukannya klasifikasi kelas pada masing-masing peralatan panen selanjutnya dilakukan penentuan jumlah order menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode EOQ merupakan model matematis yang dapat menentukan berapa jumlah barang yang harus dipesan untuk memenuhi proyeksi permintaan, dengan biaya persediaan yang minimal. Selain itu, metode EOQ dapat menentukan *safety stock* serta *re order point* dalam pengadaan persediaan tersebut. Berdasarkan permasalahan yang ada dan penyelesaian masalah yang diberikan maka, judul tugas akhir yaitu **“Analisis Persediaan Peralatan Panen Dengan Menggunakan Metode ABC Dan *Economic Order Quantity* (EOQ) Di PT Mutiara Agam”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa jumlah dan kategori klasifikasi persediaan peralatan panen pada PT Mutiara Agam menurut metode analisis ABC?
2. Berapa jumlah barang yang harus dipesan, frekuensi pemesanan, safety stock, ROP dan TIC dengan menggunakan metode EOQ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menentukan klasifikasi peralatan panen mana yang menjadi prioritas pembelian.
2. Untuk menentukan jumlah barang yang harus dipesan, frekuensi pemesanan, safety stock, dan ROP dengan menggunakan metode EOQ.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut beberapa manfaat dalam melakukan penelitian ini:

1. Bagi Perusahaan
 - a. Meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan peralatan panen dengan menggunakan metode ABC dan EOQ.
 - b. Mengurangi biaya persediaan yang tidak perlu dan meningkatkan profitabilitas perusahaan.
 - c. Meningkatkan kemampuan perusahaan dalam mengelola stok peralatan panen dengan lebih efektif dan efisien.
 - d. Membantu perusahaan dalam membuat keputusan yang lebih tepat dalam pengelolaan persediaan peralatan panen.

- e. Meningkatkan kepuasan pelanggan dengan memastikan ketersediaan peralatan panen yang memadai.

2. Bagi Penulis

- a. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang pengelolaan persediaan peralatan panen dengan menggunakan metode ABC dan EOQ.
- b. Mengembangkan kemampuan analisis dan pemecahan masalah dalam pengelolaan persediaan.
- c. Membantu penulis dalam memahami kebutuhan dan tantangan dalam pengelolaan persediaan peralatan panen di perusahaan.
- d. Meningkatkan kemampuan penulis dalam menyusun laporan penelitian yang sistematis dan terstruktur.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Berikut ini terdapat ruang lingkup dan batasan penelitian:

1.5.1 Ruang Lingkup Penelitian

Berikut merupakan ruang lingkup dari penelitian ini:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengelolaan persediaan peralatan panen di PT Mutiara Agam.
2. Penelitian ini menggunakan metode ABC dan EOQ untuk menganalisis persediaan peralatan panen.
3. Penelitian ini mencakup analisis data persediaan peralatan panen tahun 2024.

1.5.1 Batasan Penelitian

Berikut merupakan batasan dalam penelitian ini:

1. Perhitungan EOQ yang hanya dilakukan pada peralatan panen yang memasuki kategori kelas A pada klasifikasi ABC.
2. Penelitian ini memiliki keterbatasan data dan informasi yang tersedia, sehingga hasil penelitian tidak sepenuhnya akurat.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Persediaan

Persediaan pada umumnya adalah barang-barang yang disimpan untuk dijual dalam periode waktu tertentu. Secara umum, setiap perusahaan yang menjalankan aktivitas bisnis memiliki persediaan. Pengelolaan persediaan yang efektif penting untuk menjaga keseimbangan antara memenuhi permintaan dan menghindari kelebihan atau kekurangan stok. Persediaan barang dagang mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses kegiatan jual beli bagi perusahaan dagang, sehingga penting bagi perusahaan untuk mengendalikan dan mengawasi persediaan yang dimilikinya (Listiani & Wahyuningsih, 2019).

Persediaan adalah stok barang atau sumber daya yang digunakan dalam suatu organisasi perusahaan. Sistem persediaan adalah serangkaian kebijakan dan pengendalian yang memantau tingkat persediaan menentukan tingkat mana yang harus dipertahankan, kapan stok harus diisi ulang, dan seberapa banyak yang harus dipesan. pengendalian persediaan adalah kebijakan yang dilakukan perusahaan untuk memantau tingkat persediaan guna menjaga stok agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan. Pengendalian ini juga digunakan sebagai laporan sebagai alat pengukur, sehingga dapat membantu dalam membuat kebijakan persediaan (Assauri, 2016).

2.2 Jenis-Jenis Persediaan

Menurut Taufiqur Rachman (2014), persediaan terdiri dari beberapa jenis diantaranya:

1. Berdasarkan Fungsinya
 - a. *Batch stock/lot size inventory*, persediaan diadakan dalam jumlah besar yang dibutuhkan pada saat tertentu. Disini terjadi pembelian besar-besaran, yang tujuannya adalah:
 - a) Memperoleh potongan harga.
 - b) Efisiensi produksi.
 - c) Hemat biaya angkut.
 - b. *Fluctuation stock*, jumlah persediaan disesuaikan dengan jumlah permintaan yang sifatnya berfluktuasi dan tidak beraturan (jumlah persediaan tidak tetap dalam satu periode).
 - c. *Anticipation stock*, persediaan diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan, berdasarkan pola musiman dalam satu tahun. Selain itu untuk menjaga kemungkinan sulitnya perolehan bahan baku.
 - d. *Pipeline inventory*, persediaan yang sedang dalam proses pengiriman dari tempat asal barang dipergunakan.
2. Berdasarkan jenis dan posisi barang dalam urutan pengerjaan produk.
 - a. Bahan baku (*raw materials stock*), meliputi semua bahan yang digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan suatu produk.
 - b. Bagian produk/parts yang dibeli (*purchased parts/component stock*), yaitu barang barang yang terdiri dari parts yang dipesan dari perusahaan lain, yang dapat secara langsung di *assembling* dengan *parts* lain, tanpa melalui proses produksi. Jadi bentuk barang yang merupakan *parts* ini tidak mengalami perubahan bentuk.

- c. Bahan pembantu/barang perlengkapan (*supplies stock*), yaitu bahan yang diperlukan/ digunakan dalam proses produksi agar berhasil dengan baik, contoh: minyak pelumas yang digunakan untuk memperlancar jalannya mesin produksi.
- d. Barang setengah jadi/barang dalam proses (*work in process/process stock*).
- e. Barang jadi (*finished goods stock*).

2.3 Biaya- Biaya Persediaan

Menurut Taufiqur Rachman (2014), biaya-biaya yang timbul dari adanya persediaan, antara lain:

1. Biaya pemesanan (*ordering cost*), yaitu biaya yang dikeluarkan untuk pemesanan. Yang termasuk biaya ini antara lain:
 - a. Biaya administrasi pembelian dan penempatan order (*cost of placing order*).
 - b. Biaya pengangkutan dan bongkar muat (*shiping and handling cost*).
 - c. Biaya penerimaan.
 - d. Biaya pemeriksaan.
2. Biaya yang terjadi dari adanya persediaan (*inventory carrying cost*), disebut juga sebagai biaya untuk mengadakan persediaan (*stock holding cost*), biaya ini berhubungan dengan tingkat rata-rata persediaan yang selalu ada di gudang, sehingga besarnya bervariasi tergantung jumlah barang di gudang. Yang termasuk dalam biaya ini, antara lain:
 - a. Biaya pergudangan (*storage cost*) terdiri dari biaya sewa gudang, upah dan gaji tenaga pengawas dan pelaksana pergudangan, biaya peralatan material handling di gudang, biaya administrasi gudang, dll.

- b. Pajak kekayaan atas investasi dalam persediaan untuk jangka waktu satu tahun, dihitung atas dasar investasi dari persediaan rata-rata selama satu tahun.
 - c. Resiko ketinggalan jaman/menjadi tua.
 - d. Kerusakan.
 - e. Kecurian.
 - f. Turunnya nilai/harga barang dalam persediaan.
 - g. Bunga atas modal yang diinvestasikan dalam *inventory* untuk mengganti hilangnya kesempatan menggunakan modal tersebut. Dalam investasi lain sehingga disebut sebagai *cost of forgone investment opportunity*.
3. Biaya kekurangan persediaan (*out of stock cost*), yaitu biaya tambahan yang dikeluarkan sebagai berikut:
- a. Pelanggan meminta/memesan suatu barang, sedangkan barang/bahan yang dibutuhkan tidak tersedia.
 - b. Pengiriman kembali pesanan (*order*).
4. Biaya yang berhubungan dengan kapasitas (*capacity associated cost*), terdiri dari:
- a. Biaya kerja lembur.
 - b. Biaya pemberhentian kerja.
 - c. Biaya latihan.
 - d. Biaya pengangguran (*idle time cost*) Biaya ini terjadi karena adanya penambahan/pengurangan kapasitas produksi. Hal yang menyebabkan terjadinya persediaan, antara lain: tertundanya penjualan, kehilangan penjualan dan kehilangan pelanggan.

2.4 Klasifikasi ABC

Klasifikasi ABC yaitu metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan barang berdasarkan dengan tingkatan nilai tertinggi sampai terendah lalu dibagi atas tiga kelompok. Klasifikasi ABC dapat juga diterapkan dengan kriteria lain bukan hanya mengelompokkan berdasarkan biaya tetap juga dengan faktor-faktor tertentu yang ditentukan dengan kepentingan suatu material (Simatupang & Winarno, 2022).

Analisis ABC membagi persediaan yang ada menjadi tiga klasifikasi dengan basis volume nilai tahunan. Analisis ABC adalah analisis yang mengidentifikasi jenis-jenis barang yang membutuhkan biaya atau anggaran terbanyak karena pemakaian atau harga yang mahal dengan cara pengelompokkan. Kelompok tersebut dibagi menjadi:

1. Kelompok A, merupakan kelompok barang yang menyerap anggaran 70% dengan jumlah barang tidak lebih dari 20%. Barang yang termasuk kedalam kelompok kelas A adalah kelompok barang yang sangat kritis sehingga perlu dikontrol secara ketat, dan dilakukan monitoring secara terus menerus. Kelompok A pemesanan dapat dilakukan dengan jumlah sedikit tetapi frekuensi pemesanan lebih sering karena nilai investasinya yang cukup besar berpotensi memberikan keuntungan yang besar pula untuk rumah sakit, maka kelompok ini memerlukan pengawasan dan monitoring barang dengan ketat, pencatatan yang akurat dan lengkap.
2. Kelompok B, merupakan kelompok barang yang menyerap anggaran 20% dengan jumlah barang sekitar 10-80%. Pengendalian persediaan tidak terlalu ketat seperti kelompok A, namun laporan penggunaannya dan sisa

barang harus tetap dilaporkan sehingga pengendalian persediaan selalu dapat dikontrol.

3. Kelas C, menyerap anggaran sebesar 10% dengan jumlah barang sekitar 10-15%. Kelas ini lebih banyak item namun tidak berdampak pada aktivitas gudang dan keuangan karena harganya yang murah dan pemakaiannya lebih sedikit. Pengawasan dan monitoring terhadap kelompok ini dapat lebih longgar.

2.5 Economic Order Quantity (EOQ)

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan pola manajemen persediaan terutama diperlukan bila memastikan jumlah pemesanan barang sehingga dapat mengurangi ongkos penyimpanan dan ongkos pemesanan persediaan. Metode ini membantu perusahaan mengelola stok mereka secara efisien dengan mempertimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Dengan menggunakan model EOQ, perusahaan dapat menghitung kuantitas yang harus dipesan untuk mencapai keseimbangan antara kedua biaya tersebut. EOQ merupakan salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling tua dan dikenal luas, metode pengendalian persediaan menjawab dua pertanyaan penting: kapan harus memesan dan berapa banyak yang harus dipesan (Heizer dan Render, 2017:134).

1. Perhitungan EOQ adalah sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

D : Jumlah kebutuhan bahan dalam satuan (unit) per tahun

S : Biaya pemesanan untuk setiap kali pesan

H: Biaya penyimpanan per unit

2. Frekuensi Pembelian

Untuk menentukan frekuensi pemesanan barang (F) menggunakan model *Economic Order Quantity* (EOQ). Frekuensi pemesanan F mengacu pada berapa kali perusahaan harus melakukan pemesanan dalam satu periode untuk memenuhi kebutuhan permintaan dengan biaya yang optimal., Anda dapat menggunakan rumus berikut:

$$F = \frac{D}{EOQ} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

D : Jumlah kebutuhan bahan dalam satuan (unit) per tahun

EOQ : Kuantitas untuk setiap kali pesan

3. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Safety stock (SS) merupakan persediaan tambahan yang diadakan untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya kekurangan barang dagang. Persediaan pengaman (*Safety Stock*) adalah persediaan tambahan yang memungkinkan terjadinya ketidaksamaan permintaan (Heizer & Render 2015). Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung persediaan pengaman (*Safety Stock*) adalah sebagai berikut:

$$Safety\ Stock = z \times a \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

z : Jumlah standar deviasi

a : Standar deviasi dari permintaan selama waktu tunggu

4. Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Jika jangka waktu antara pemesanan barang dan kedatangan barang ke perusahaan tidak konsisten, maka perlu menentukan waktu tunggu optimal. Penentuan waktu tunggu yang optimal ini penting untuk mengatur pemesanan ulang barang dengan efisien, sehingga risiko perusahaan dapat diminimalisir (Aulia, 2022:25). Titik pemesanan ulang (*Reorder Point*) adalah saat di mana persediaan di perusahaan mencapai batas atau jumlah minimum yang harus dipesan ulang.

Reorder Point merupakan keputusan untuk kapan pemesanan dilakukan kembali (Assauri 2016). *Reorder Point* yaitu tingkat persediaan dimana ketika persediaan telah mencapai tingkat itu, maka pemesanan harus dilakukan (Heizer & Render 2015). Adapun rumus *Reorder Point* dinyatakan sebagai berikut: $ROP = d \times L$(4)

Keterangan:

ROP : Titik pemesanan kembali

d : Permintaan harian

L : Waktu tunggu pesanan

5. Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*)

Total biaya persediaan adalah jumlah dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Dengan penetapan Titik Pemesanan Ulang (ROP), ketika jumlah pasokan barang mencapai nol, barang yang telah dipesan akan tiba tepat waktu, sehingga tidak terjadi kekurangan barang (Sakinah Hassanah Zahirah 2019:16). Rumus Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*) sebagai berikut:

$$TIC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

TIC : Total Biaya

D : Banyaknya permintaan pada periode waktu tertentu

Q : EOQ

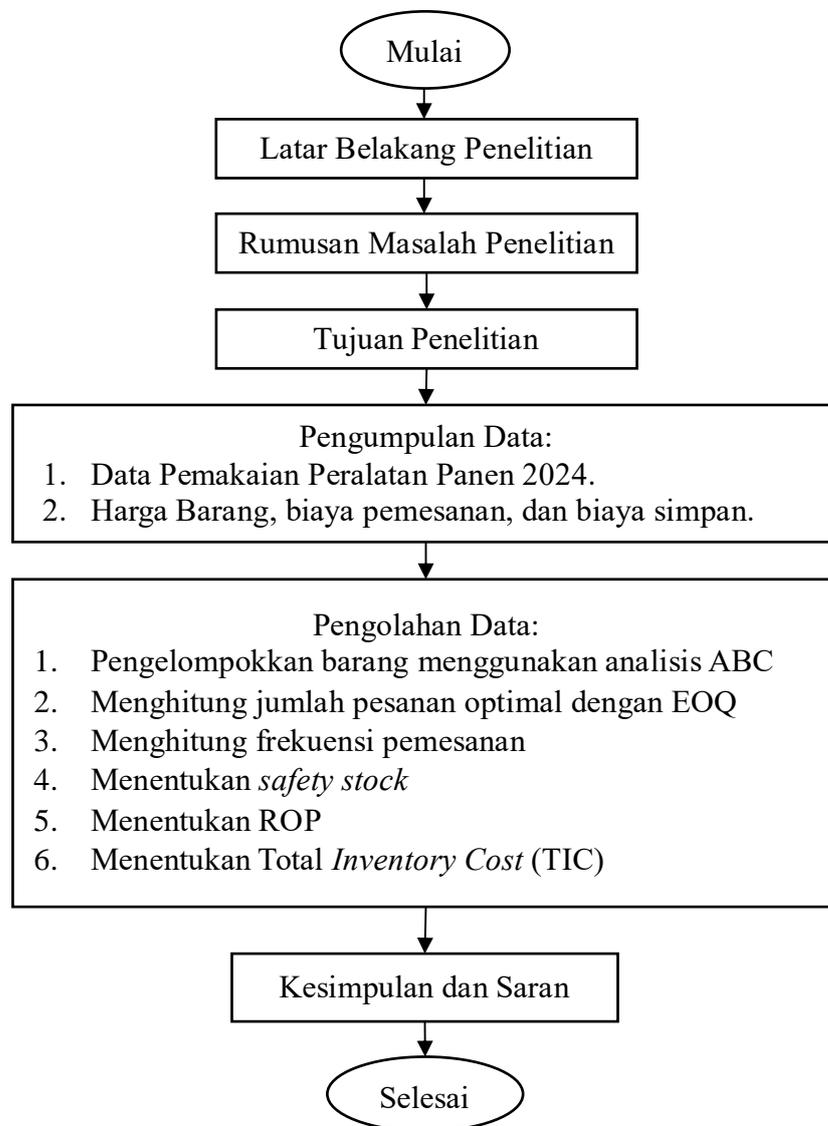
S : Biaya Pemesanan

H : Biaya Penyimpanan

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian bertujuan untuk menyelesaikan masalah yang ada secara terstruktur. Berikut alur tahapan dari penelitian yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. 1 Flowchart Proses Penelitian

Sumber: Faturohman, 2024

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data terkait data perusahaan yang penulis peroleh dengan berdasarkan informasi yang penulis terima langsung dari pihak terkait PT Mutiara Agam. Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara yang dilakukan oleh penulis untuk mengumpulkan data. Metode pengumpulan data atau informasi yang dilakukan oleh penulis dalam penyelesaian laporan tugas akhir sebagai berikut:

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab secara langsung antara penulis dan narasumber. Penulis mewawancarai langsung kepala gudang dan staff gudang lainnya terkait biaya pemesanan dan biaya simpan barang. Hasil wawancara dapat dilihat pada lampiran 1.1.

b. Observasi

Metode pengumpulan data observasi terbagi menjadi dua kategori yaitu:

1) *Participant Observation*

Participant observation terlibat secara langsung dalam kegiatan sehari-hari orang atau situasi yang diamati sebagai sumber data. Pada observasi di departemen *warehouse* ini penulis mengamati serta terlibat dalam kegiatan pergudangan seperti melakukan *stock opname*, mengurangi stok barang yang keluar, dan menambah stok barang yang masuk pada kartu gudang sehingga data ini dapat di peroleh dan juga diamati untuk tugas akhir. Sehingga mendapatkan data keluar masuk barang tahun 2024.

2) *Non Participant Observation*

Non Participant Observation merupakan metode penelitian di mana peneliti mengamati dan mencatat perilaku atau fenomena tanpa terlibat secara aktif dalam situasi yang diamati. Penulis mengamati ruang penyimpanan gudang untuk melihat kondisi penumpukan stok dan tata letak barang, tanpa ikut melakukan pengaturan barang.

2. Jenis Pengumpulan Data

1) Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari pengamatan dan penelitian secara langsung di lapangan. Pengumpulan data primer ini dilakukan dengan cara mengamati langsung aktifitas yang terjadi di perusahaan, khususnya di gudang. Contohnya mencatat keluar masuk barang.

2) Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang tidak diperoleh melalui pengamatan atau pengukuran langsung terhadap objek yang diteliti. Data sekunder meliputi :

- a. Data Pembelian dan Pemakaian barang di gudang pada tahun 2024
- b. Data harga barang.
- c. Data biaya simpan dan pemesanan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data

4.1.1 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data mengenai peralatan panen, khususnya terkait pemakaiannya selama periode Januari hingga Desember 2024. Data tersebut diperoleh untuk memberikan gambaran penggunaan peralatan panen dalam kurun waktu satu tahun. Berikut ini adalah data yang telah didapatkan:

- a. Data total pemakaian peralatan panen perusahaan dari bulan Januari sampai bulan Desember tahun 2024 yaitu sebagai berikut:

Tabel 4 1 Data Pemakaian Peralatan Panen 2024

No.	Nama Barang	Satuan	Jumlah Pemakaian/ Tahun
1	Egrek	Pcs	244
2	Dodos 8 cm	Pcs	46
3	Gancu	Pcs	183
4	Kampak	Pcs	142
5	Batu Asah	Pcs	99
6	Angkong	Pcs	217
7	Tangkai egrek set	Pcs	144
8	Tangkai Egrek No 1	Pcs	143
9	Tangkai Egrek No 2	Pcs	113
10	Tangkai Egrek No 3	Pcs	47
11	Klem Egrek 1 3/4"	Pcs	160
12	Klem egrek, 1,5"	Pcs	222
13	Dodos 14 cm	Pcs	145
14	Dodos 12 cm	Pcs	119
15	Ban Set Angkong	Pcs	68
16	Ban Luar Angkong	Pcs	70
17	Pelek Angkong	Pcs	13

Tabel 4 2 Lanjutan Data Pemakaian Peralatan Panen 2024

No.	Nama Barang	Satuan	Jumlah Pemakaian/ Tahun
18	Ban dalam angkong	Pcs	149
19	Bearing Angkong	Pcs	260
20	Tojok	Pcs	42
21	Dodos Kecil, L - 10cm	Pcs	4
22	Dodos Kastrasi Lebar 7cm, Panjang 40 cm	Pcs	29
23	Karung Jumbo Bag Kap. 1 Ton	Pcs	2000

Sumber: PT Mutiara Agam 2024

Berdasarkan data penggunaan peralatan panen, egrek dan angkong merupakan dua jenis alat yang memiliki tingkat pemakaian relatif tinggi setiap tahunnya. Egrek tercatat digunakan sebanyak 244 kali per tahun, ditambah dengan beberapa jenis turunannya seperti T. Egrek No 1, T. Egrek No 2, T. Egrek No 3, serta klem egrek yang juga menunjukkan angka pemakaian signifikan. Hal ini menggambarkan bahwa egrek merupakan peralatan utama yang sangat dibutuhkan dalam kegiatan pemanenan kelapa sawit, karena perannya secara langsung berkaitan dengan pemotongan tandan buah segar (TBS).

Sementara itu, angkong menunjukkan angka pemakaian sebesar 217 kali per tahun, dengan dukungan komponen pelengkap seperti ban set, ban luar, ban dalam, pelek, dan bearing angkong yang turut mencatat frekuensi penggunaan cukup tinggi. Tingginya tingkat pemakaian angkong disebabkan oleh peran pentingnya dalam kegiatan transportasi hasil panen dari kebun menuju tempat pengumpulan. Selain itu, angkong juga sering digunakan untuk mengangkut pupuk, sehingga

lebih cepat mengalami kerusakan dan meningkatkan kebutuhan penggantian maupun perbaikan.

b. Biaya Pesan Per Unit

Berikut merupakan data harga satuan barang per unit yang telah didapatkan:

Tabel 4 3 Harga Barang Per Satuan

No.	Nama Barang	Satuan	Jumlah Pemakaian/ Tahun	Harga/Unit
1	Egrek	Pcs	244	Rp 153.000
2	Dodos 8 cm	Pcs	46	Rp 90.000
3	Gancu	Pcs	183	Rp 37.000
4	Kampak	Pcs	142	Rp 106.500
5	Batu Asah	Pcs	99	Rp 17.500
6	Angkong	Pcs	217	Rp 514.900
7	T.egrek set (500300053)	Pcs	144	Rp 570.000
8	T. Egrek No 1	Pcs	143	Rp 246.000
9	T. Egrek No 2	Pcs	113	Rp 297.000
10	T. Egrek No 3	Pcs	47	Rp 366.000
11	KLEM EGREK 1 3/4"	Pcs	160	Rp 27.500
12	Klem egrek, 1,5"	Pcs	222	Rp 27.500
13	Dodos 14 cm	Pcs	145	Rp 115.000
14	Dodos 12 cm	Pcs	119	Rp 102.000
15	Ban Set Angkong	Pcs	68	Rp 170.000
16	Ban Luar Angkong	Pcs	70	Rp 70.000
17	Pelek Angkong	Pcs	13	Rp 70.000
18	Ban dalam angkong	Pcs	149	Rp 20.000
19	Bearing Angkong	Pcs	260	Rp 10.000
20	Tojok	Pcs	42	Rp 59.000
21	Dodos Kecil, L - 10 cm	Pcs	4	Rp 140.000
22	Dodos Kastrasi Lebar 7 cm, Panjang 40 cm	Pcs	29	Rp 115.000
23	Karung Jumbo Bag Kap. 1 Ton	Pcs	2000	Rp 50.000

Sumber: PT Mutiara Agam

4.1.2 Pengolahan Data

1. Metode *Always, Better, Control* (ABC)

Persediaan untuk mencukupi permintaan barang pada PT Mutiara Agam masih cukup tinggi, terlihat dalam data yang diperoleh penulis pada tabel pemakaian peralatan panen tahun 2024. Dalam pengolahan data untuk mendapatkan hasil pengelompokkan peralatan panen berdasarkan analisis ABC, didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 4 4 Hasil Pengolahan Klasifikasi ABC

No	Nama Barang	Jumlah Pemakaian/Tahun	Harga/Unit (Rp)	Nilai Pemakaian	Persentase (%)	Kumulatif (%)	Kategori
1	Angkong	217	Rp 514.900	Rp 111.733.300	20,64%	20,64%	A
2	Karung Jumbo Bag Kap. 1 Ton	2000	Rp 50.000	Rp 100.000.000	18,47%	39,11%	A
3	T.egrek set (500300053)	144	Rp 570.000	Rp 82.080.000	15,16%	54,27%	A
4	T. Egrek No 1	143	Rp 286.000	Rp 40.898.000	7,55%	61,82%	A
5	Egrek	244	Rp 153.000	Rp 37.332.000	6,90%	68,72%	A
6	T. Egrek No 2	113	Rp 297.000	Rp 33.561.000	6,20%	74,91%	A
7	T. Egrek No 3	47	Rp 366.000	Rp 17.202.000	3,18%	78,09%	A
8	Dodos 14 cm	145	Rp 115.000	Rp 16.675.000	3,08%	81,17%	B
9	Kampak	142	Rp 106.500	Rp 15.123.000	2,79%	83,96%	B
10	Dodos 12 cm	112	Rp 120.000	Rp 13.440.000	2,48%	86,45%	B
11	Ban Set Angkong	68	Rp 170.000	Rp 11.560.000	2,14%	88,58%	B
12	Ban dalam angkong	149	Rp 72.000	Rp 10.728.000	1,98%	90,56%	B
13	Dodos Kastrasi Lebar 7cm, Panjang 40cm	29	Rp 297.000	Rp 8.613.000	1,59%	92,15%	B
14	Gancu	183	Rp 37.000	Rp 6.771.000	1,25%	93,40%	B
15	Pelek Angkong	73	Rp 89.000	Rp 6.497.000	1,20%	94,60%	B
16	Ban Luar Angkong	73	Rp 87.000	Rp 6.351.000	1,17%	95,78%	C

17	Bearing Angkong	72	Rp 87.000	Rp 6.264.000	1,16%	96,93%	C
18	Klem egrek, 1.5"	160	Rp 27.500	Rp 4.400.000	0,81%	97,75%	C
19	KLEM EGREK 1 3/4"	160	Rp 26.750	Rp 4.280.000	0,79%	98,54%	C
20	Dodos 8 cm	46	Rp 90.000	Rp 4.140.000	0,76%	99,30%	C
21	Batu Asah	99	Rp 27.000	Rp 2.673.000	0,49%	99,80%	C
22	Tojok	99	Rp 9.500	Rp 940.500	0,17%	99,97%	C
23	Dodos Kecil, L - 10 cm	4	Rp 41.000	Rp 164.000	0,03%	100%	C
Total				Rp 541.425.800	100%		

Sumber: Data diolah sendiri

Berikut ini terdapat urutan langkah-langkah contoh perhitungannya, yaitu sebagai berikut :

- a. Menentukan nilai pemakaian

Nilai pemakaian = Jumlah unit pemakaian x harga

- a) Angkong

$$NP = 217 \times Rp 514.900 = Rp 111.733.300$$

- b) Tangkai Egrek set

$$NP = 144 \times Rp 570.000 = Rp 82.080.000$$

- b. Menghitung persentase nilai pemakaian dan akumulatif.

- 1) Persentase Nilai Pemakaian

PNP = (Nilai Pemakaian / Total Nilai Pemakaian) x 100 %

- a) Angkong

$$PNP = (Rp 111.733.300 / Rp 541.425.800) \times 100\%$$

$$PNP = 20,64\%$$

- b) Tangkai Egrek set

$$PNP = (Rp 82.080.000 / Rp 541.425.800) \times 100\%$$

$$PNP = 15,16\%$$

2) Persentase Kumulatif

$$PK = PK + PNP$$

a) Tangkai Egrek Set

$$PK = 39,11\% + 15,16\%$$

$$PK = 54,27\%$$

b) Tangkai Egrek No. 1

$$PK = 54,27\% + 7,55\%$$

$$PK = 61,82\%$$

Setelah didapatkan persentase nilai pemakaian dan persentase akumulatif, langkah selanjutnya yaitu menentukan kategori kelas A, B dan C. Untuk menentukan kategori kelasnya ditentukan dari persentase akumulatif yang telah didapatkan seperti kelas A <80%, kelas B 80 – 95%, kelas C >95%.

Setelah melakukan pengolahan data berdasarkan metode analisis ABC, maka diperoleh kategori produk sebagai berikut :

1. Kategori A : Angkong, Karung Jumbo Bag Kap. 1 Ton, Tangkai egrek set, Tangkai Egrek No 1, Egrek, Tangkai Egrek No 2, dan Tangkai Egrek No 3
2. Kategori B : Dodos 14 cm, Kampak, Dodos 12 cm, Ban Set Angkong, Ban dalam angkong, Dodos Kastrasi Lebar 7 cm, Panjang 40 cm, Gancu, Pelek Angkong
3. Kategori C : Ban Luar Angkong, Bearing Angkong, Klem egrek, 1.5", KLEM EGREK 1 3/4", Dodos 8 cm, Batu Asah, Tojok, dan Dodos Kecil L=10 cm.

Setelah diperoleh jenis peralatan panen kategori A dengan jumlah 7 jenis item, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan persediaan dengan metode EOQ. Dalam perhitungan persediaan dengan metode EOQ akan dihitung jumlah pembelian yang optimal, jumlah reorder point dan jumlah maksimal penyimpanan, yang akan di

perhitungkan yaitu peralatan panen jenis kategori A. Kategori A pada metode ABC dipilih untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan metode EOQ karena kelompok ini berisi barang dengan nilai persediaan terbesar dan paling penting bagi perusahaan.

2. Perhitungan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

Berdasarkan analisis, EOQ memerlukan data jumlah pemakaian, biaya pemesanan, biaya penyimpanan.

- a. Jumlah permintaan, data jumlah permintaan dapat dilihat pada tabel 4.1
- b. Biaya pemesanan adalah biaya yang timbul setiap kali perusahaan melakukan pemesanan barang persediaan. Biaya pemesanan didapatkan dari perusahaan diantaranya yaitu biaya pengiriman dan telepon dapat dilihat pada Tabel dibawah ini:

Tabel 4 5 Biaya Pesan Peralatan Panen Kategori A

Nama Barang	Biaya pengiriman	Biaya Telepon	Total Biaya Pesan
Angkong	Rp 175.000	Rp 7.000	Rp 182.000
Karung Jumbo Bag Kap. 1 Ton	Rp 160.000	Rp 7.000	Rp 167.000
T.egrek set (500300053)	Rp 150.000	Rp 7.000	Rp 157.000
T. Egrek No 1	Rp 100.000	Rp 7.000	Rp 107.000
Egrek	Rp 50.000	Rp 7.000	Rp 57.000
T. Egrek No 2	Rp 45.000	Rp 7.000	Rp 52.000
T. Egrek No 3	Rp 40.000	Rp 7.000	Rp 47.000

Sumber: PT Mutiara Agam

Dapat dilihat pada tabel diatas total biaya pesan berbeda pada setiap jenis barang karena dipengaruhi oleh besarnya biaya pengiriman, sedangkan biaya telepon bernilai tetap sebesar Rp7.000. Angkong memiliki total biaya pesan tertinggi yaitu Rp182.000, yang terdiri atas biaya pengiriman Rp175.000 ditambah biaya telepon Rp7.000. Tingginya biaya tersebut disebabkan oleh ukuran dan bobot barang yang besar

sehingga membutuhkan ongkos transportasi lebih mahal. Sebaliknya, total biaya pesan terendah terdapat pada T. Egrek No 3 sebesar Rp47.000, dengan biaya pengiriman Rp40.000 ditambah biaya telepon Rp7.000.

- c. Biaya penyimpanan, diasumsikan biaya penyimpanan 20% dari harga barang per unit. Karena data riil biaya penyimpanan tidak tersedia di PT Mutiara Agam, penelitian ini menggunakan asumsi biaya penyimpanan sebesar 20% dari harga barang. Angka tersebut dipilih berdasarkan literatur yang menyebutkan bahwa biaya penyimpanan umumnya berkisar antara 15–25% dari nilai persediaan (Waters, 2003 dalam Gurtu, 2021). Sebagai contoh biaya perhitungan angkong.

Biaya penyimpanan = Rp 514.900 x 20% = Rp 102.980.

Tabel 4 6 Biaya Simpan Peralatan Panen Kategori A

Nama Barang	Biaya Simpan
Angkong	Rp 102.980
Karung Jumbo Bag Kap. 1 Ton	Rp 10.000
T.egrek set (500300053)	Rp 114.000
T. Egrek No 1	Rp 57.200
Egrek	Rp 30.600
T. Egrek No 2	Rp 59.400
T. Egrek No 3	Rp 73.200

Sumber: Data diolah sendiri

- d. Perhitungan EOQ

- 1) Menentukan jumlah pemesanan.

Pada Tabel 4.6 dapat dilihat hasil perhitungan EOQ untuk jenis peralatan panen yang memasuki kelompok kelas A, sebagai contoh perhitungan penulis mengambil angkong.

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

Jumlah pemakaian (D) = 217

Biaya pemesanan (S) = Rp 182.000

Biaya penyimpanan (H) = Rp 102.980

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 217 \times 182.000}{102.980}} = 27,69 = 28 \text{ Pcs}$$

Tabel 4 7 Perhitungan EOQ

Nama Barang	Jumlah Pemakaian/Tahun	Biaya Pemesanan	Biaya Simpan	EOQ (Unit)
Angkong	217	Rp 182.000	Rp 102.980	28
Karung Jumbo Bag Kap. 1 Ton	2000	Rp 167.000	Rp 10.000	258
T.egrek set (500300053)	144	Rp 157.000	Rp 114.000	20
T. Egrek No 1	143	Rp 107.000	Rp 57.200	23
Egrek	244	Rp 57.000	Rp 30.600	30
T. Egrek No 2	113	Rp 52.000	Rp 59.400	14
T. Egrek No 3	47	Rp 47.000	Rp 73.200	8

Sumber: Data diolah sendiri

Tabel 4.6 dapat diketahui jumlah pemesanan dalam sekali pesan di PT Mutiara Agam untuk barang yang memasuki kategori kelas A yaitu Angkong sebanyak 28 pcs, Karung Jumbo Bag Kapasitas 1 Ton sebanyak 258 pcs, Tangkai egrek set sebanyak 20 pcs, Tangkai Egrek No 1 sebanyak 23 pcs, Egrek sebanyak 30 pcs, Tangkai Egrek No 2 sebanyak 14 pcs, dan Tangkai Egrek No 3 sebanyak 8 pcs.

2) Menentukan Frekuensi Pemesanan

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui frekuensi pemesanan masing-masing peralatan panen untuk kelompok A dalam setahun. Sebagai contoh perhitungan penulis mengambil angkong.

$$F = \frac{D}{Q}$$

Keterangan:

Jumlah pemakaian (D) = 217

Jumlah pemakaian dengan EOQ (Q) = 28

$$F = \frac{217}{28} = 8$$

Jadi frekuensi pemesanan Angkong dalam setahun adalah 8 kali.

Tabel 4 8 Frekuensi Pemesanan

Nama Barang	Jumlah Pemakaian/Tahun	Q	Frekuensi Pemesanan (F)
Angkong	217	28	8
Karung Jumbo Bag Kap. 1 Ton	2000	258	8
T.egrek set	144	20	7
T. Egrek No 1	143	23	6
Egrek	244	30	8
T. Egrek No 2	113	14	8
T. Egrek No 3	47	8	6

Sumber: Data diolah sendiri 2025

Tabel 4.7 dapat diketahui frekuensi pemesanan dalam satu tahun masing-masing peralatan panen kelas A yaitu angkong 8 kali dalam setahun, Karung Jumbo Bag Kapasitas 1 Ton sebanyak 8 kali dalam setahun, Tangkai egrek set sebanyak 7 kali dalam setahun, Tangkai Egrek No 1 sebanyak 6 kali dalam setahun, Egrek sebanyak 8 kali setahun, Tangkai Egrek No 2 sebanyak 8 kali dalam setahun, dan Tangkai Egrek No 3 sebanyak 6 kali dalam setahun.

3) Menentukan *Safety Stock*

Dalam menentukan ROP perlu dihitung terlebih dahulu *safety stock* / *buffer stock*. Selama ini *safety stock* / *buffer stock* yang tersedia di PT Mutiara Agam hanya berdasarkan perkiraan saja, tidak ada perhitungan khusus untuk menentukan *buffer stock*. Untuk menghitung *safety stock* diperlukan data penggunaan peralatan panen per bulan dan data lead time masing-masing barang. Selain itu juga perlu mempertimbangkan target

pencapaian kerja (*service level*). *Service level* 95%, sehingga menghasilkan $Z = 1,64$. *Service level* 95% maksudnya adalah probabilitas semua permintaan dapat dipenuhi adalah 95% dan masih ada probabilitas permintaan yang tidak dapat terpenuhi sebanyak 5%. Menurut informan lead time/waktu tunggu rata-rata adalah 3 hari. Berikut hasil perhitungan SS dari kelompok A.

Contoh: Angkong

$$SS = Z \times a$$

$$SS = 1,64 \times 15,1 = 25 \text{ pcs}$$

Jadi safety stock untuk angkong adalah 25 pcs.

Keterangan:

z : Jumlah standar deviasi

a : Standar deviasi dari permintaan selama waktu tunggu

Berikut tabel hasil perhitungannya:

Tabel 4 9 Safety Stock untuk kategori A

Nama Barang	Sd	Z	SS (Unit)
Angkong	15,08	1,64	25
Karung Jumbo Bag Kap. 1 Ton	190,49	1,64	312
T.egrek set (500300053)	10,31	1,64	17
T. Egrek No 1	23,50	1,64	39
Egrek	16,96	1,64	28
T. Egrek No 2	25,83	1,64	42
T. Egrek No 3	5,33	1,64	9

Sumber: Data diolah sendiri 2025

Pada tabel 4.8 diketahui *safety stock* untuk peralatan panen yang memasuki kategori kelas A yaitu angkong sebanyak 25 pcs, Karung Jumbo Bag Kapasitas 1 Ton sebanyak 312 pcs, Tangkai egrek set sebanyak 17 pcs, Tangkai Egrek No 1

sebanyak 39 pcs, Egrek sebanyak 28 pcs, Tangkai Egrek No 2 sebanyak 42 pcs, dan Tangkai Egrek No 3 sebanyak 9 pcs.

4) Menentukan Re Order Point (ROP)

Pada tabel 4.9 dapat diketahui ROP dari masing-masing peralatan panen kelas A yang mana untuk lead time pembelian peralatan panen yaitu 3 hari. Sebagai contoh perhitungan penulis mengambil angkong.

$$d = \frac{D}{\text{Jumlah hari kerja}}$$

$$d = \frac{217}{290} = 0,74 = 1 \text{ Unit}$$

$$\text{ROP} = d \times L + SS$$

$$\text{ROP} = 1 \times 3 + 25 = 28 \text{ unit}$$

Tabel 4 10 Menghitung ROP

Nama Barang	Rata-rata Pemakaian/hari	Lead Time	SS	ROP
Angkong	1	3	25	28
Karung Jumbo Bag Kap. 1 Ton	7	3	312	333
T.egrek set (500300053)	1	3	17	20
T. Egrek No 1	1	3	39	42
Egrek	1	3	28	30
T. Egrek No 2	1	3	42	45
T. Egrek No 3	1	3	9	12

Sumber: Data diolah sendiri 2025

Tabel 4.9 dapat diketahui kapan dilakukan waktu kembali pemesanan di saat jumlah peralatan panen telah mencapai ROP yang telah ditentukan yaitu angkong sebanyak 28 pcs, karung jumbo bag kapasitas 1 ton sebanyak 333 pcs, tangkai egrek set sebanyak 20 pcs, tangkai egrek no 1 sebanyak 42 pcs, egrek sebanyak 30 pcs, tangkai egrek no 2 sebanyak 45 pcs, dan tangkai egrek no 3 sebanyak 12 pcs.

5) Menghitung Total Biaya Persediaan.

Berdasarkan perhitungan di tabel tersebut dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

Contoh: Angkong

$$TIC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

$$TIC = \frac{217}{28}Rp\ 182.000 + \frac{28}{2}Rp\ 102.980$$

$$TIC = \frac{Rp\ 39.494.000}{28} + \frac{Rp\ 2.883.440}{2}$$

$$TIC = Rp\ 1.410.500 + Rp\ 1.441.720$$

$$TIC = Rp\ 2.852.220$$

Berikut merupakan hasil perhitungan dari total biaya persediaan:

Tabel 4 11 Hasil Perhitungan Total Inventory Cost (TIC)

Nama Barang	Total Inventory Cost (TIC)
Angkong	Rp 2.852.220
Karung Jumbo Bag Kap. 1 Ton	Rp 2.584.574
T.egrek set (500300053)	Rp 2.270.400
T. Egrek No 1	Rp 1.323.061
Egrek	Rp 922.600
T. Egrek No 2	Rp 835.514
T. Egrek No 3	Rp 568.925

Sumber: Data diolah sendiri

4.2 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan analisis ABC yang dilakukan dilihat dari tingkat nilai investasi tahunan atau tingkat dari penyerapan dana oleh setiap peralatan panen, didapatkan pengklasifikasiannya terbagi atas tiga kelas A, B, dan C yang diurutkan berdasarkan tingkat kepentingan yang semakin menurun. Hasil klasifikasi ABC di PT Mutiara Agam dapat dilihat pada Tabel dibawah ini:

Tabel 4 12 Pengelompokkan peralatan panen dengan analisis ABC

No.	Kategori	Jumlah Jenis	Nilai Pemakaian	%Pemakaian	%Biaya
1	A	7	Rp 422.806.300	30%	78%
2	B	8	Rp 89.407.000	35%	17%
3	C	8	Rp 29.212.500	35%	5%
	TOTAL	23	Rp 541.425.800	100%	100%

Sumber: Data diolah sendiri 2025

Tabel 4.12 di atas merupakan hasil penghitungan analisis ABC. Hasil perhitungan analisis ABC nilai investasi menunjukkan kelompok A sebanyak 7 jenis peralatan panen atau 30 % dari seluruh peralatan panen, menyerap 78 % investasi, kelompok B sebanyak 8 jenis atau 35 % dari seluruh jenis, menyerap 17 % investasi. Sementara kelompok C sebanyak 8 jenis atau 35 % dari seluruh jenis peralatan hanya menyerap sebesar 5% investasi. Untuk menentukan EOQ, diperlukan jumlah penjualan pada suatu periode, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Jumlah penjualan telah dihitung pada analisis ABC. Biaya pemesanan terdiri dari biaya telepon sebesar Rp 7.000,00. Biaya penyimpanan mencakup biaya terkait menyimpan atau membawa persediaan selama waktu tertentu.

Dari analisis yang telah dilakukan pada metode ABC, maka dilakukan perhitungan dengan metode EOQ dari peralatan panen yang mempunyai nilai investasi tertinggi yaitu peralatan panen kategori A. Dari hasil analisis menunjukkan peralatan panen dengan kategori A tersebut memiliki tingkatan nilai tertinggi atau dapat dikatakan peralatan panen yang penting dalam persediaan, sehingga peralatan panen tersebut menjadi prioritas pemesanan. Dari hasil analisis tersebut terdapat 7 jenis peralatan panen dengan kategori A.

Berdasarkan nilai persentase penyerapan nilai investasi yang tinggi pada kelas A, maka perlu pengawasan pada persediaan peralatan panen tersebut secara

terus menerus. Untuk dapat melakukan pengawasan persediaannya dilakukan penentuan pemesanan kembali dengan penentuan jumlah order ekonomik. Penentuan jumlah pemesanan kembali ini menggunakan metode EOQ didapatkan hasil pada tabel dibawah ini:

Tabel 4 13 Hasil Perhitungan dengan metode EOQ

Nama Barang	EOQ (Unit)	Frekuensi pemesanan	SS	ROP
Angkong	28	8	25	27
Karung Jumbo Bag Kap. 1 Ton	258	8	312	333
T.egrek set (500300053)	20	7	17	20
T. Egrek No 1	23	6	39	42
Egrek	30	8	28	30
T. Egrek No 2	14	8	42	45
T. Egrek No 3	8	6	9	12

Sumber: Data diolah sendiri 2025

Pada Tabel 4.13 diketahui jumlah pemesanan ekonomis, frekuensi pemesanan, *safety stock*, dan ROP, dengan menggunakan metode EOQ untuk peralatan panen yang memasuki kategori kelas A sebagai berikut:

- a) Angkong pemesanan sebanyak 28 pcs dengan melihat sisa pada persediaan sebanyak 28 pcs, dan frekuensi pemesanan bisa dilakukan sebanyak 8 kali dalam setahun, serta memperhatikan safety stock 25 pcs dalam persediaannya.
- b) Karung jumbo bag kapasitas 1 ton pemesanan sebanyak 258 pcs dengan melihat sisa pada persediaan sebanyak 333 pcs, dan frekuensi pemesanan bisa dilakukan sebanyak 8 kali dalam setahun, serta memperhatikan safety stock 312 pcs dalam persediaannya.
- c) Tangkai egrek set pemesanan sebanyak 20 pcs dengan melihat sisa pada persediaan sebanyak 20 pcs, dan frekuensi pemesanan bisa dilakukan sebanyak

7 kali dalam setahun, serta memperhatikan *safety stock* 17 pcs dalam persediaannya.

- d) Tangkai egrek no 1 pemesanan sebanyak 23 pcs dengan melihat sisa pada persediaan sebanyak 42 pcs, dan frekuensi pemesanan bisa dilakukan sebanyak 6 kali dalam setahun, serta memperhatikan *safety stock* 39 pcs dalam persediaannya.
- e) Egrek pemesanan sebanyak 30 pcs dengan melihat sisa pada persediaan sebanyak 30 pcs, dan frekuensi pemesanan bisa dilakukan sebanyak 8 kali dalam setahun, serta memperhatikan *safety stock* 28 pcs dalam persediaannya.
- f) Tangkai egrek no 2 pemesanan sebanyak 14 pcs dengan melihat sisa pada persediaan sebanyak 45 pcs, dan frekuensi pemesanan bisa dilakukan sebanyak 8 kali dalam setahun, serta memperhatikan *safety stock* 42 pcs dalam persediaannya.
- g) Tangkai egrek no 3 pemesanan sebanyak 8 pcs dengan melihat sisa pada persediaan sebanyak 12 pcs, dan frekuensi pemesanan bisa dilakukan sebanyak 6 kali dalam setahun, serta memperhatikan *safety stock* 9 pcs dalam persediaannya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis ABC, maka didapatkan bahwa:
 - a. Kelas A memiliki 7 jenis peralatan panen dengan penyerapan dana sebesar Rp 422.806.300 atau 78% dari total nilai persediaan tahun 2024.
 - b. Kelas B memiliki 8 jenis peralatan panen dengan penyerapan dana sebesar Rp 89.407.000 atau 17% dari total nilai persediaan tahun 2024.
 - c. Kelas C memiliki 8 jenis peralatan panen dengan penyerapan dana sebesar Rp 29.212.500 atau 5% dari nilai persediaan tahun 2024.
2. Berdasarkan analisis EOQ, diketahui jumlah pemesanan ekonomis, safety stock, dan ROP untuk masing-masing peralatan panen kelas A yaitu:
 1. Angkong dengan jumlah pemesanan sebanyak 28 pcs, safety stock 25 pcs, ROP 28 pcs, frekuensi pemesanan sebanyak 8 kali dan TIC nya Rp 2.852.220.
 2. Karung jumbo bag kapasitas 1 ton dengan jumlah pemesanan sebanyak 258 pcs, safety stock 312 pcs, ROP 333 pcs, frekuensi pemesanan sebanyak 8 kali dan TIC nya Rp 2.584.574.
 3. Tangkai egrek set dengan jumlah pemesanan sebanyak 20 pcs, safety stock 17 pcs, ROP 20 pcs, frekuensi pemesanan sebanyak 7 kali dan TIC nya Rp 2.270.400.

4. Tangkai egrek no 1 dengan jumlah pemesanan sebanyak 23 pcs, safety stock 39 pcs, ROP 42 pcs, frekuensi pemesanan sebanyak 6 kali dan TIC nya Rp 1.323.061.
5. Egrek dengan jumlah pemesanan sebanyak 30 pcs, safety stock 28 pcs, ROP 30 pcs, frekuensi pemesanan sebanyak 8 kali dan TIC nya Rp 922.600.
6. Tangkai egrek no 2 dengan jumlah pemesanan sebanyak 14 unit, safety stock 42 unit, ROP 45 unit, frekuensi pemesanan sebanyak 8 kali dan TIC nya Rp 835.514.
7. Tangkai egrek no 3 dengan jumlah pemesanan sebanyak 8 unit, safety stock 9 unit, ROP 12 unit, frekuensi pemesanan sebanyak 6 kali dan TIC nya Rp 568.925.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan sebagai bahan pertimbangan kebijakan persediaan peralatan panen pada PT Mutiara Agam adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan dapat mempertimbangkan pengendalian persediaan peralatan panen menggunakan metode ABC untuk menentukan prioritas peralatan panen yang ada di perusahaan.
2. Mempertimbangkan penggunaan metode EOQ untuk menentukan jumlah pemesanan peralatan panen yang akan dipesan dan menentukan kapan waktu peralatan panen dipesan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjietama, M. N., & Sumiati, S. (2025). Cost Optimization in Spare Parts Inventory with Lagrange Method. *Academia Open*, 10(1), 10-21070.
- Assauri, S. (2016). *Manajemen Operasi Produksi*. Edisi ketiga. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Faturohman, A. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Sembako dengan Metode ABC, EOQ, dan ROP di Koperasi Karyawan Permata Sejahtera Rumah Sakit Permata Bekasi. *Prosiding Semnastek FT UBJ*, 1(1).
- Fauzan, B. N., Hermawan, A., & Ramdhani, R. F. (2024). Penentuan Kebijakan Persediaan Spare Part Jok Mobil Dengan Pendekatan Metode Abc, *Economic Order Quantity* (EOQ), *Period Order Quantity* (POQ) Untuk Menurunkan Biaya Persediaan PT. XYZ. *Journal of Management and Industrial Engineering (JMIE)*, 3(2), 1-13.
- Heizer, J & Render, B. 2015. *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. edisi 11. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, J., & Render, B. (2017). *Manajemen Operasional*. Edisi Kesebelas. Jakarta: Salambe Empat.
- Listiani, A., & Wahyuningsih, S. (2019). Analisis Pengelolaan Persediaan Barang Dagang Untuk Mengoptimalkan Laba. *STIE Kesuma Negara Blitar*, 4(1), 97–103. <https://journal.stieken.ac.id/index.php/peta/article/view/378/481>
- Maula, I., & Kurniawan, R. (2021, September). PENERAPAN METODE ABC DAN EOQ DALAM PENGENDALIAN PERSEDIAAN SUSU FORMULA PADA SAKINAH 212 MART KEDIRI. In *Prosiding Seminar*

Nasional Manajemen, Ekonomi dan Akuntansi (Vol. 6, No. 1, pp. 1583-1590).

NOVALIANA, S. Penerapan Pengendalian Persediaan Barang Dagang Berdasarkan Metode Analisis Abc, *Economic Order Quantity* (EOQ), Dan Reorder Point (ROP) Pada Toko Angga Jaya Teknik.

Rachman, T. (2014). *Manajemen Persediaan* (Materi #12 EMA402). Universitas Esa Unggul.

Sapruwan, M. (2016). Penanganan Selisih Persediaan Barang pada Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 8(1), 58-64.

Saputra, K. K., Marsudi, M., & Maulana, Y. (2021). Analisis Persediaan Obat Dengan Menggunakan Metode Abc Dan *Economic Order Quantity* (EOQ) Di Pt. Daya Muda Agung. *Journal Of Industrial Engineering And Operation Management (Jieom)*, 4(2).

Simatupang, W. P., & Winarno, W. (2022). Pengendalian Bahan Baku Flavor Menggunakan Klasifikasi Abc-Fsn Dan Periodic Review Method Untuk Menentukan Tingkat Persediaan Optimum. *Sigma Teknika*, 5(1), 039–046.

LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Wawancara

1. Apakah terdapat perbedaan biaya pemesanan antar jenis peralatan panen?

Jawaban: Ya, misalnya pemesanan alat seperti egrek dan dodos membutuhkan biaya transportasi lebih besar karena jumlahnya terbatas, sementara alat kecil seperti batu asah biasanya dipesan dalam jumlah banyak sekaligus. Karena pemesanan barang tersebut tidak pada satu tempat saja sehingga biaya pemesanan untuk tiap-tiap barang berbeda.

2. Apakah pernah terjadi kerusakan peralatan panen akibat penyimpanan yang terlalu lama? Jika ya, bagaimana hal tersebut memengaruhi biaya simpan?

Jawaban: Ya, beberapa peralatan mengalami karat atau kerusakan kecil karena terlalu lama disimpan. Hal ini meningkatkan biaya karena memerlukan perawatan atau penggantian.

3. Apakah perusahaan memiliki kebijakan khusus untuk mengurangi biaya simpan peralatan panen?

Jawaban: Saat ini belum ada kebijakan stok minimum dan maksimum yang diterapkan, sehingga pengendalian masih dilakukan berdasarkan pengalaman dan perkiraan kebutuhan saja.