

PERAMALAN PERMINTAAN DAN MANAJEMEN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KULIT DI UD KELUARGA KITA

Wildanul Isnaini¹, Emylia Arghawaty², Zahrul Ashari³

^{1,2,3} Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri, Universitas PGRI Madiun

Jl. Setia Budi No. 85, Madiun 63118

Email: wildanuisnaini@unipma.ac.id

ABSTRAK

Perencanaan produksi menjadi hal yang sangat penting baik untuk perusahaan skala besar maupun skala kecil. Tidak terkecuali untuk Unit Dagang (UD) Keluarga Kita yang bergerak dalam bidang penyamakan kulit. UD Keluarga Kita melakukan penyamakan dua jenis kulit yaitu Kulit Sapi Jawa dan Kulit Sapi Kalimantan. Hingga saat ini, UD Keluarga Kita menentukan jumlah produksi dan pemesanan bahan baku menggunakan perkiraan dan intuisi. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mencari metode peramalan terbaik serta analisis persediaan bahan baku menggunakan Economic Order Quantity (EOQ). Peramalan dan manajemen persediaan bahan baku perlu diterapkan di UD Keluarga Kita agar proses produksi dapat berjalan optimal. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil metode peramalan permintaan terbaik untuk Kulit Sapi Jawa adalah Moving Average 2 dengan nilai MAPE 3,88% dan Kulit Sapi Kalimantan adalah Moving Average 3 dengan nilai MAPE 13,21%. Pembelian bahan baku paling optimal untuk Kulit Sapi Jawa adalah 13.848 feet dan untuk Kulit Sapi Kalimantan adalah 4.448 feet. Pemesanan bahan baku dapat dilakukan 4 kali dalam setahun.

Kata kunci: Kulit Sapi, Peramalan, Persediaan Bahan Baku, EOQ

Pendahuluan

Perencanaan produksi penting dilakukan oleh perusahaan atau industri agar proses produksi dapat diselesaikan sesuai dengan permintaan pasar dan kapasitas produksi [1]. Terdapat 6 aktivitas dalam perencanaan produksi yaitu perencanaan kapasitas produksi, peramalan permintaan, manajemen persediaan, perencanaan produksi agregat, *Master Production Scheduling* (MPS), dan *Material Requirement Planning* (MRP). Langkah awal dalam melakukan perencanaan produksi adalah melakukan peramalan permintaan atau *forecasting*. Peramalan merupakan sebuah pendekatan yang digunakan sebagai inputan dalam pengambilan keputusan terhadap situasi di masa depan yang didasarkan pada kumpulan data historis pada periode sebelumnya [2]. Nyoman Pujawan mendefinisikan peramalan sebagai kegiatan untuk mengestimasi besarnya permintaan terhadap barang atau jasa tertentu pada suatu periode dan wilayah pemasaran tertentu [3]. Tidak adanya kepastian dalam jumlah peramalan ini menjadi salah satu faktor penyebab timbulnya persediaan dalam lini produksi [4]. Sehingga, baik peramalan maupun manajemen persediaan menjadi langkah awal yang harus dilakukan perusahaan sebelum produksi.

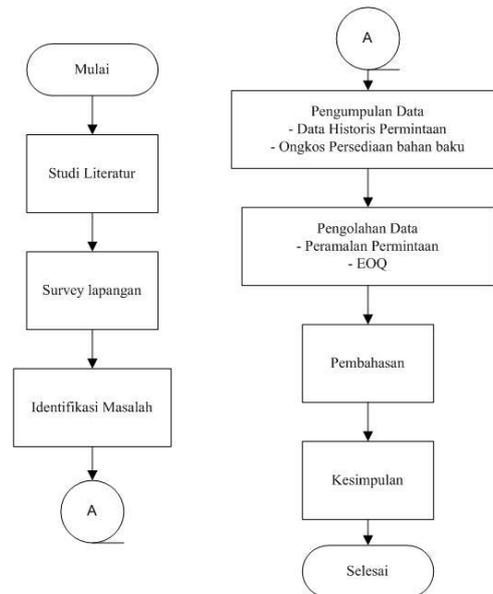
Manajemen persediaan dalam perusahaan terdiri dari persediaan bahan baku, bahan setengah jadi, dan barang jadi. Manajemen persediaan dilakukan agar tidak terjadi *stockout* dan *overstock* pada persediaan, menekan biaya pemesanan, dan menekan biaya penyimpanan [5]. Kurangnya persediaan bahan baku menyebabkan terhambatnya proses produksi sedangkan terlalu banyak bahan baku menyebabkan penumpukan bahan baku yang mengakibatkan timbulnya biaya penyimpanan [6]. Salah satu metode manajemen bahan baku adalah *Economic order Quantity* (EOQ). Perencanaan menggunakan EOQ dapat mengoptimalkan *stock* sehingga dapat menghemat biaya persediaan [7]. Metode ini mempertimbangkan dua ongkos persediaan yaitu ongkos pesan dan ongkos simpan. Ongkos pesan adalah ongkos-ongkos tetap yang keluar tiap kali pemesanan dilakukan dan tidak tergantung pada ukuran atau volume pemesanan. Sedangkan ongkos simpan adalah ongkos yang terjadi akibat perusahaan menyimpan barang selama satu periode tertentu.

Keluarga Kita merupakan Unit Dagang (UD) yang bergerak dalam bidang penyamakan kulit. UD Keluarga Kita melakukan penyamakan untuk 2 jenis kulit yaitu Kulit Sapi Jawa dan Kulit Sapi Kalimantan. Hasil produksi penyamakan kulit dari usaha kecil ini dipasarkan di wilayah Surabaya dan Jakarta. Selama ini, UD Keluarga Kita menentukan jumlah produksi dan pemesanan bahan baku secara manual dengan intuisi sehingga belum optimal. Sehingga, penelitian ini menjadi perlu dilakukan untuk menjadi saran perbaikan bagi UD Keluarga Kita. Pada penelitian ini dilakukan penelitian tentang perencanaan produksi yang terdiri dari

peramalan permintaan dan manajemen pengadaan bahan baku menggunakan EOQ. Kedua perencanaan ini penting dilakukan agar UD Keluarga Kita dapat melakukan produksi dengan jumlah yang tepat sehingga ongkos-ongkos yang tidak perlu dapat diminimisir.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UD Keluarga Kita yang beralamatkan di Jalan Teuku Umar No 5 Kabupaten Magetan. Dua jenis kulit yang akan dianalisis adalah Kulit Sapi Jawa dan Kulit Sapi Kalimantan. Dalam penelitian ini dilakukan peramalan permintaan untuk masing-masing kulit kemudian dilakukan perhitungan EOQ. Alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

1. Survey Lapangan
Dilakukan koordinasi dengan pemilik UD Keluarga Kita terkait maksud dan tujuan dilakukannya penelitian
2. Identifikasi Masalah
Tim peneliti mengidentifikasi masalah dengan observasi dan wawancara
3. Pengumpulan Data
Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Data-data tersebut adalah data historis permintaan untuk masing-masing kulit serta ongkos persediaan bahan baku yaitu biaya simpan satu produk dalam satu tahun serta biaya satu kali pemesanan.
4. Pengolahan Data
Peramalan permintaan dilakukan berdasarkan data historis permintaan kulit sapi jawa dan kulit sapi Kalimantan yang diperoleh dari UD Keluarga Kita. Metode peramalan terbaik dipilih berdasarkan nilai eror terkecil. Setelah mendapatkan metode peramalan terbaik, dilakukan peramalan produksi untuk masing-masing produk dalam 12 bulan. Data inilah yang kemudian dijadikan inputan dalam perhitungan EOQ.

Hasil dan Pembahasan

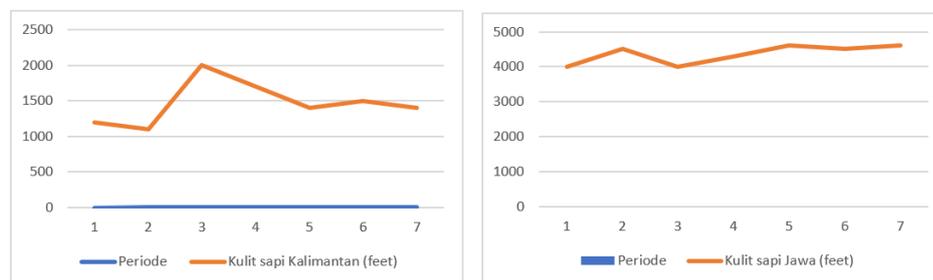
1. Peramalan Permintaan

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan maka didapatkan data permintaan kulit sapi Jawa dan kulit sapi Kalimantan selama 7 periode yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data *Demand* Kulit Sapi Jawa dan Kalimantan

Periode	Kulit sapi Jawa (feet)	Kulit sapi Kalimantan (feet)
1	4.000	1.200
2	4.500	1.100
3	4.000	2.000
4	4.300	1.700
5	4.600	1.400
6	4.500	1.500
7	4.600	1.400

Data yang didapatkan digunakan untuk mencari metode peramalan terbaik. Langkah pertama dalam meramalkan jumlah permintaan adalah mengetahui pola data permintaan. Gambar 2 menunjukkan pola data permintaan kulit sapi jawa dan Kalimantan.



Gambar 2. Pola Data Historis Permintaan Kulit Sapi Jawa dan Kalimantan

Gambar 2 menunjukkan pola data permintaan yang horizontal. Pola ini terjadi apabila fluktuasi terjadi di nilai rata-rata yang konstan. Berdasarkan ketersediaan data histori dan pola data, metode peramalan yang cocok untuk kedua data ini adalah *moving average*. Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan perhitungan peramalan menggunakan *moving average* dan *weighted moving average* serta besar MAPE pada setiap metode.

Tabel 2. Penentuan Metode Peramalan Kulit Sapi Jawa

Periode	Kulit sapi Jawa (ft)	MA-2	APE MA-2	MA-3	APE MA-3
1	4000				
2	4500				
3	4000	4250	6,25%		
4	4300	4250	1,16%	4167	3,10%
5	4600	4150	9,78%	4267	7,25%
6	4500	4450	1,11%	4300	4,44%
7	4600	4550	1,09%	4467	2,90%
		MAPE MA-2	3,88%	MAPE MA-3	4,42%

Metode peramalan terbaik untuk Kulit Sapi Jawa adalah *Moving Average 2* (MA-2) dengan nilai MAPE 3,88%. Sedangkan metode peramalan terbaik untuk Kulit Sapi Kalimantan adalah *Moving Average 3* (MA-3) dengan MAPE 13,21%.

Tabel 3. Penentuan Metode Peramalan Kulit Sapi Kalimantan

Kulit sapi Kalimantan (ft)	MA-2	APE MA-2	MA-3	APE MA-3	WMA-2	APE WMA-2
1200						
1100						
2000	1150	42,50%			1133	43,3%
1700	1550	8,82%	1433	15,69%	1700	0,0%
1400	1850	32,14%	1600	14,29%	1800	28,6%
1500	1550	3,33%	1700	13,33%	1500	0,0%
1400	1450	3,57%	1533	9,52%	1467	4,8%
	MAPE MA-2	18,07%	MAPE MA-3	13,21%	MAPE WMA-2	15,3%

Kemudian, dilakukan peramalan untuk kulit sapi jawa dan Kalimantan dalam 12 periode menggunakan MA-2 dan MA-3. Tabel.. menunjukkan hasil peramalannya.

Tabel 4. Hasil Peramalan Permintaan

Periode	Kulit sapi Jawa (ft)	Kulit sapi Kalimantan (ft)
1	4550	1433
2	4575	1444
3	4563	1426
4	4569	1435
5	4566	1435
6	4567	1432
7	4566	1434
8	4567	1434
9	4567	1433
10	4567	1433
11	4567	1433
12	4567	1433
TOTAL	54789	17206

2. Economic Order Quantity (EOQ)

Data yang dibutuhkan untuk dapat menghitung EOQ adalah *Demand* (D) yang diperkirakan pada periode tertentu, biaya untuk sekali melakukan pemesanan (S), serta biaya simpan (h) per unit periode waktu [8].

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{h}} \quad (1)$$

Tabel 5. Hasil Perhitungan EOQ

Kulit	Demand (D)/Tahun	Biaya Pemesanan (S)/sekali pesan	Biaya Simpan (h)/unit	EOQ
Sapi Jawa	54.789	3.500.000	2.000	13.848
Sapi Kalimantan	17.206	1.150.000	2.000	4.448

Tabel 5 menunjukkan bahwa pembelian bahan baku paling optimal untuk Kulit Sapi Jawa adalah 13.848 feet dan untuk Kulit Sapi Kalimantan adalah 4.448 feet.

Dari hasil EOQ dapat ditentukan Frekuensi Pemesanan Bahan Baku (F) dengan persamaan:

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

Sehingga didapatkan nilai F untuk Kulit Sapi Jawa adalah 3,96 dan Kulit Sapi Kalimantan adalah 3,87 atau dapat diartikan bahwa pemesanan bahan baku sebaiknya dilakukan sebanyak 4x dalam setahun untuk masing-masing kulit.

Simpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode peramalan permintaan terbaik untuk Kulit Sapi Jawa adalah MA-2 dengan nilai MAPE 3,88% dan Kulit Sapi Kalimantan adalah MA-3 dengan nilai MAPE 13,21%. Pembelian bahan baku paling optimal untuk Kulit Sapi Jawa adalah 13.848 feet dan untuk Kulit Sapi Kalimantan adalah 4.448 feet. Pemesanan bahan baku dapat dilakukan 4 kali dalam setahun.

Daftar Pustaka

- [1] W. Isnaini, *Perencanaan Produksi*, 1st ed. UNIPMA Press, Madiun, 2019.
- [2] F. Ahmad, "Penentuan Metode Peramalan Pada Produksi Part New Granada Bowl ST Di PT. X," *J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 7, no. 1, 2020, pp. 31–39
- [3] I. N. Pujawan, *Supply Chain Management*, 3rd ed. ANDI Publisher, Yogyakarta, 2017
- [4] F. Fairuzzahira, S. Sukardi, and Y. Arkeman, "Perencanaan Produksi Agregat CV XYZ Dengan Jumlah Tenaga Kerja Tetap," *J. Apl. Bisnis dan Manaj.*, vol. 6, no. 2, 2020, pp. 291–302, doi: 10.17358/jabm.6.2.291.
- [5] K. Hidayat, J. Efendi, and R. Faridz, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato Dan Kentang Keriting Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ)," *Performa Media Ilm. Tek. Ind.*, vol. 18, no. 2, pp. 125–134, 2020, doi: 10.20961/performa.18.2.35418.
- [6] A. Jeklin, "濟無No Title No Title No Title," vol. 1, no. July, pp. 1–23, 2016
- [7] A. Gunadi and U. Rahmani, "Analisis Ketersediaan Bahan Baku Terhadap Industri Pengolahan Ikan Tuna Di PT. Permata Marindo Jaya, Jakarta," *J. Ilm. Satya Minabahari*, vol. 3, no. 2, pp. 105–113, 2018, doi: 10.53676/jism.v3i2.50.
- [8] L. P. . H. Jessica Juventia, "Analisis Persediaan Bahan Baku PT . BS dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ)," *J. Gema Aktual.*, vol. 5, no. 1, pp. 55–64, 2016