PENERAPAN METODE *ECONOMIC PRODUCTION QUANTITY* DALAM MEMINIMALKAN BIAYA OPERASIONAL PADA UD. TINUS DESA HILISEBUA

APPLICATION OF THE ECONOMIC PRODUCTION QUANTITY METHOD IN MINIMIZING OPERATIONAL COSTS AT UD. TINUS HILISEBUA VILLAGE

Oleh :
Parta Telaumbanua[1]
Jeliswan Berkat Iman Jaya Gea[2]
Yulisman Zega[3]

[1,2] Program Studi Manajemen, Universitas Nias, Indonesia
[3]Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Nias, Indonesia

E-mail:
telaumbanuaparta@gmail.com
jelisman89@gmail.com
yulismanz364@gmail.com

Abstrak: Munculnya persaingan dalam dunia usaha merupakan tantangan yang harus dihadapi oleh setiap perusahaan. Perusahaan dimanapun pasti akan menghadapi ketatnya persaingan, perkembangan yang terjadi pada dunia teknologi dan digital yang sangat cepat dan perubahan-perubahan yang tidak bisa dikontrol, sehingga diharuskan setiap perusahaan harus menyesuaikan diri dengan perkembangan dan perubahan yang ada. Setiap bidang usaha mempunyai tujuan untuk memperoleh keuntungan dan hal ini tidak serta merta mudah dicapai. Menghadapi dinamika dunia usaha yang penuh dengan persaingan, berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kelangsungan operasional suatu perusahaan, salah satu upaya yang dapat dilakukan perusahaan adalah dengan melaksanakan proses produksi yang terus berkesinambungan dan berkembang sehingga kelangsungan hidup perusahaan terjamin. Kelangsungan proses produksi dalam suatu perusahaan dipengaruhi berbagai faktor antara lain persediaan bahan baku yang menjadi unsur utama dalam kelancaran proses produksi. Untuk itu, setiap perusahaan harus memiliki perencanaan kebutuhan bahan baku. Dalam pengadaan persediaan bahan baku seringkali terjadi masalah yang tidak terduga, salah satunya adalah kekurangan bahan baku yang mengakibatkan proses produksi tidak dapat berjalan dengan lancar sehingga diperlukan suatu pengendalian persediaan agar tidak terjadi kekurangan bahan baku. Tujuan dari pengendalian adalah untuk meminimalisir biaya-biaya operasional seminimal mungkin sehingga akan mengoptimalisasikan kinerja perusahaan. Biaya operasional merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk menjalankan aktivitas bisnis.

Kata Kunci: metode kuantitas produksi ekonomis, biaya operasional

Abstract: The emergence of competition in the business world is a challenge that must be faced by every company. Companies everywhere will surely face intense competition, the developments that occur in the world of technology and digital are very fast and changes that cannot be controlled, so it is required that every company must adapt to existing developments and changes. Every line of business has a goal to make a profit and this is not necessarily easy to achieve. Facing the dynamics of the business world that is full of competition, various efforts can be made to maintain the continuity of a company's operations, one of the efforts that can be made by the company is to carry out a continuous and growing production process so that the survival of the company is guaranteed. The continuity of the production process in a company is influenced by various factors, including the supply of raw materials which is the main element in the smooth production process. For that, every company must have a plan for raw material requirements. In the procurement of raw material inventory, unexpected problems often occur, one of which is a shortage of raw materials which results in the production process being unable to run smoothly so an inventory control is needed to avoid a shortage of raw materials. The purpose of control is to minimize operational costs to a minimum so that it will optimize the company's performance. Operational costs are a number of costs incurred by the company to carry out business activities.

Keywords: *economical production quantity method, operational costs*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin modern, dunia usaha tumbuh dengan pesat di indonesia. Ada banyak usaha yang dilakukan oleh setiap orang untuk bisa memenuhi kebutuhan hidupnya, termasuk terjun dalam dunia bisnis. Bisnis adalah suatu kegiatan menjual dan membeli suatu barang untuk memenuhi kebutuhan manusia yang tujuannya mencari sebuah keuntungan atau laba (Suwarso, 2018: 101). Semua kalangan dan golongan bisa terlibat dalam dunia bisnis. Bisnis yang dijalankan pun beraneka ragam mulai dari perusahaan besar hingga pedagang kaki lima. Pertumbuhan dunia bisnis ini menimbulkan persaingan antar perusahaan semakin meningkat. Bisnis secara sederhana dapat diartikan sebagai suatu aktivitas yang dilakukan terus menerus untuk memperoleh laba. Adanya persaingan antar perusahaan yang semakin meningkat, tentunya mendorong setiap perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dalam segala bidang. Perusahaan besar, menengah, ataupun kecil akan saling bersaing untuk meningkatkan efisiensi disegala bidang untuk menghadapi persaingan yang lebih ketat demi menjaga kelangsungan operasional perusahaan.

Menghadapi dinamika dunia usaha yang penuh dengan persaingan, berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kelangsungan operasional suatu perusahaan, salah satu upaya yang dapat dilakukan perusahaan adalah dengan melaksanakan proses produksi yang terus berkesinambungan dan berkembang sehingga kelangsungan hidup perusahaan terjamin. Kelangsungan proses produksi dalam suatu perusahaan dipengaruhi berbagai faktor antara lain persediaan bahan baku yang menjadi unsur utama dalam kelancaran proses produksi. Untuk itu, setiap perusahaan harus memiliki perencanaan kebutuhan bahan baku.

Dalam pengadaan persediaan bahan baku seringkali terjadi masalah yang tidak terduga, salah satunya adalah kekurangan bahan baku yang mengakibatkan proses produksi tidak dapat berjalan dengan lancar sehingga diperlukan suatu pengendalian persediaan agar tidak terjadi kekurangan bahan baku. Disamping itu, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengendalian persediaan, salah satunya adalah waktu kedatangan barang yang akan dipesan kembali. Jika barang yang dipesan membutuhkan waktu yang cukup lama pada periode tertentu maka jumlah persediaan barang tersebut harus disesuaikan hingga barang yang dipesan selanjutnya tiba. Jumlah barang yang akan dipesan juga harus disesuaikan dengan kapasitas penyimpanan, jumlah barang yang terlalu banyak akan menyebabkan pemborosan namun jika terlalu sedikit akan mengakibatkan hilangnya keuntungan karena perusahaan gagal memenuhi permintaan pelanggan. Untuk itu, setiap perusahaan haruslah menjaga persediaan bahan baku yang cukup sehingga kegiatan produksi perusahaan dapat berjalan dengan lancar.

Tujuan dari pengendalian adalah untuk meminimalisir biaya-biaya operasional seminimal mungkin sehingga akan mengoptimalisasikan kinerja perusahaan. Biaya operasional merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk menjalankan aktivitas bisnis. Adapun yang termasuk biaya operasional antara lain gaji karyawan, tunjangan karyawan, peralatan kantor, perbaikan, hingga biaya sewa. Untuk melaksanakan pengendalian persediaan yang dapat diandalkan dan dipercaya tersebut maka harus diperhatikan berbagai faktor yang terkait dengan persediaan. Penentuan dan pengelompokan biaya-biaya yang terkait dengan persediaan perlu mendapatkan perhatian yang khusus dari pihak manajemen dalam mengambil keputusan yang tepat.

Persediaan bahan baku yang minim mengakibatkan proses produksi dapat terhambat. Begitu pula sebaliknya, jika terlalu berlebihan maka yang ada adalah penumpukan bahan baku didalam gudang yang menimbulkan penyimpanan dan menambah biaya untuk penyimpanan tersebut. Oleh karena itu perusahaan perlu menghitung jumlah produksi dengan baik agar jumlah produksi bisa optimal, sehingga memiliki persediaan yang seoptimal mungkin demi kelancaran operasi perusahaan dalam jumlah, waktu, mutu yang tepat serta biaya operasional yang serendah rendahnya dan bisa memaksimalkan keuntungan.

Menurut Zulian Yamit (2018), bahwa metode *EPQ (Economic Production Quantity)* adalah sejumlah produksi tertentu yang dihasilkan dengan meminimumkan total biaya persediaan. Metode *EPQ* dapat dicapai apabila besarnya biaya persiapan *(setup cost)* dan biaya penyimpanan *(carrying cost)* yang dikeluarkan jumlahnya minimun. Sehingga, tingkat produksi optimal akan memberikan total biaya persediaan atau total *inventori cost* (TIC) minimum. Metode EPQ mempertimbangkan tingkat persediaan barang jadi dan permintaan produk jadi. Metode ini juga mempertimbangkan jumlah persiapan produksi yang berpengaruh terhadap biaya persiapan.

EPQ adalah sejumlah kuantitas produk yang harus diproduksi atau pun dipesan dalam ukuran lot tunggal untuk dapat meminimumkan total biaya yang mencakup biaya setup dan *inventory holding cost*. EPQ merupakan pengembangan model persediaan dengan mempertimbangkan adanya laju produksi atau laju kedatangan barang secara uniform atau seragam yang biasanya terjadi didalam sistem manufaktur dimana hasil produksi suatu stasiun kerja akan menjadi masukkan bagi stasiun kerja yang lain (B, Senator Nur, 2017). Penyimpanan persediaan dalam jangka waktu yang lama akan berdampak pada keusangan dan menurunnya kualitas, sehingga diperlukan

perhitungan jumlah persediaan yang optimal. Model persediaan *Economic Production Quantity (EPQ)* merupakan suatu metode yang digunakanuntuk mempertimbangkan jumlah produksi danjumlah permintaan hasil produksi (E. Fibriani, et all, 2018), untuk meminimalkan biaya yang dikeluarkan maka perlu merencanakan persediaan barang, melakukan pemantauan dan pengawasan terhadap persediaan barang. Hal ini bagian manajemen operasional bertanggungjawab mulai perencanaan produksi, persediaan bahan baku, uang, tenaga kerja, mesin yang digunakan dan adanya barang yang tersedia hasil produksi. Pada dasarnya semua perusahaan yang melakukan proses produksi akan melakukan perencanaan persediaan untuk kelangsungan proses produksi perusahaan. Secara umum peran persediaan pada perusahaan adalah dapat memperlancar proses produksi yang dilakukan secara berkesinambungan setiap harinya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan Metode *Economic Production Quantity* dalam meminimalkan biaya operasional pada UD. Tinus Desa Hilisebua". Pada tugas akhir ini, metode EPQ diharapkan dapat meningkatkan efisiensi biaya produksi, sehingga perusahaan dapat meminimalkan biaya operasional tanpa mengurangi laba atau keuntungan yang akan dicapai pada suatu perusahaan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif.Subjek dalam penelitian ini adalah UD Tinus. Objek penelitian adalah Perhitungan jumlah produksi optimal dengan metode EPQ.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan sumbernya adalah sekunder. Data sekunder yaitu berupa biaya pemesanan, biaya penyimpanan, jumlahproduksi dan jumlah permintaan Periode Januari - Desember 2021. Penelitian ini menggunakan data kuantitatif berupa data yang bisa diukur, diberi nilai numerik, dan dihitung.

Lokasi Penelitian

Lokasi yang dijadikan tempat penelitianini adalah di UD. Tinus yang berlokasi di Desa Hilisebua, Kec. Gido, Kab. Nias

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan Metode dokumentasi berupa data biaya pemesanan, biaya penyimpanan, jumlah produksi dan jumlah permintaan. Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu, Sugiyono (2019).

Metode Economic Production Quantity (EPQ)

Metode EPQ dapat dicapaiapabilabesarnya biaya persiapan atau pengadaan (*set up cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*) yang dikeluarkan jumlahnya minimun. Biaya persiapan yang dimaksud di sini adalah biaya persiapan pembelian (*set up cost, procurement cost*) bahan sebelum melakukan suatu produksi. Contoh biaya persiapan yaitu biaya persiapan pembelian, biaya ekspedisi dan administrasi, biaya bongkar bahan yang diperhitungkan untuk setiap kali pembelian dan biaya biaya pemesanan lain yang terkait dengan frekuensi pembelian.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakanadalah teknik analisis kuantitatif, yaitu teknik analisis yang dilakukan dengan cara melakukan perhitungan-perhitungan sesuai dengan rumus yang digunakan. Rumus yang digunakan sebagai berikut;

1. Menguji kenormalan data, Uji Kolmogrov-Smirnvo dengan menggunakan software SPSS 26.
2. Menghitung produksi optimal dengan metode Economic Production Quantity (EPQ) dengan rumus

$$EPQ = \sqrt{\frac{2DS}{H(1-\frac{d}{p})}}$$

3. Menghitung Persediaan Maksimum, dengan rumus $I_{max} = Q(1-\frac{d}{p})$

4. Menghitung Total Biaya Persediaan, dengan rumus TC = $\left(\frac{D}{Q}S\right) + (\frac{I_{max}}{2}H)$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini, maka peneliti memaparkan hasil dan pembahasan berdasarkan hasil penelitian di lapangan dalam mencari dan mengumpulkan data serta informasi yang dibutuhkan agar hasilnya menjawab fenomena yang terjadi di lokasi penelitian. Pada UD. Tinus belum menerapkan metode perencanaan persediaan bahan baku yang baik dalam persediaannya. UD Tinus hanya memperkirakan berdasarkan hasil penjualan dan juga produksi sebelumnya tanpa kejelasan dari jadwal dan perencanaan. Berdasarkan dengan data yang diperoleh oleh peneliti untuk mengetahui *Economic Production Quantity* yang efektif dalam meminimalkan biaya operasional. UD. Tinus merupakan perusahaan yang memproduksi perabotan rumah tangga seperti meja, kursi, kusen, ranjang dan lain sebagainya yang bahan bakunya berasal dari kayu lokal seperti kayu simalambuo, kayu durian, dan lain-lain. Produk perabotan yang dihasilkan oleh UD. Tinus cukup berkualitas. Salah satu faktor pendirian UD. Tinus yaitu karena tersedianya bahan baku yang melimpah di sekitar wilayahnya, sumber daya manusia yang produktif dan juga letak perusahaan yang strategis. Penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data di UD. Tinus Desa Hilisebua, Kecamatan Gido, Kabupaten Nias, data-data tersebut disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Data Produksi dan Penjualan

Bulan	Produksi (Unit)	Permintaan (Unit)
Januari	137	64
Februari	170	100
Maret	226	386
April	244	211
Mei	264	214
Juni	246	95
Juli	256	259
Agustus	233	227
September	214	173
Oktober	223	107
November	205	218
Desember	218	188
Jumlah	**2636**	**2242**
Rata-rata / bulan	**220**	**187**

Tabel 2. Data Biaya Pemesanan, Biaya Penyimpanan, dan Biaya Pengadaan

Jenis biaya	Biaya selama periode	Biaya per unit/order
Biaya Pemesanan	Rp 1.600.000	Rp 133.333
Biaya Penyimpanan	Rp 800.000	Rp 303
Jumlah	**Rp 2.400.000**	**Rp 133.637**

Dari data di atas seterusnya diolah sebagai berikut :

Uji Normalitas (Metode Kolmogorov-Smirnov)

Konsep dasar dari uji normalitas Kolmogorov Smirnov adalah dengan membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Distribusi normal baku adalah data yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk Z-Score dan diasumsikan normal.

Tabel 3. Uji Normalitas (Liliefors)

	Kolmogorov-Smirnov[a]		
	Statistic	df	Sig.
Produksi_2020	,196	12	,200*
Produksi_2021	,170	12	,200*
Penjualan_2020	,156	12	,200*
Penjualan_2021	,235	12	,067

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan dari perhitungan di atas, dengan melihat nilai signifikan dengan taraf Sig > 0,05 maka diperoleh hasil : produksi pada tahun 2020 (sig = 0,200), produksi pada tahun 2021 (sig = 0,200), penjualan pada tahun 2020 (sig = 0,200), penjualan pada tahun 2021 (sig = 0,067). Jadi, pengujian pada tahun 2021 diketahui berdistribusi "Normal".

Berdasarkan data yang telah ada maka diperoleh :

1. Jumlah permintaan produksi dalam satu tahun Tahun2021:
   D = 2242 unit
2. Biaya pemesanan Tahun 2021:
   S= Rp 1.600.000
3. Biaya penyimpanan Tahun2021:
   H = Rp 800.000
4. Jumlah produksi unit per bulan pada Tahun 2021:
   p = 220 unit)
5. Jumlah permintaan unit per bulan pada Tahun 2021:
   d= 187 unit)
6. Total Biaya Persediaan dari hasil perhitungan yang dilakukan oleh usaha mebel UD. Tinus Rp26.330.197

Menghitung produksi optimal dengan metode Economic Production Quantity (EPQ)

Jumlah produksi optimal UD. Tinus pada tahun 2021 dengan menggunakan metode EPQ dalam 1 tahun :

$$\text{EPQ} = \sqrt{\frac{2DS}{H(1-\frac{d}{p})}} \quad \text{EPQ} = \sqrt{\frac{2(2242)(Rp\ 1.600.000)}{Rp\ 800.000(1-\frac{187}{220})}} \quad \text{EPQ} = 244{,}9 \text{ atau } 245 \text{ unit}$$

Menghitung Persediaan Maksimal

Persediaan Maksimal Produksi pada tahun 2021, yaitu :

$$I_{max} = Q(1-\frac{d}{p}) \quad I_{max} = 244{,}9(1-\frac{187}{220}) \quad I_{max} = 25 \text{ unit /produksi}$$

Total Cost (TC) Persediaan.

Total Cost (TC) persediaan Produk pada tahun 2021 yaitu:

$$\text{TC} = \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{I_{max}}{2}H\right) \quad \text{TC} = \left(\frac{2242}{244{,}9}1.600.000\right) + \left(\frac{25}{2}800.000\right) \quad \text{TC= Rp } 24.647.611$$

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil perhitungan yang telah dilakukan maka diketahui bahwa jumlah produksi pada UD. Sinar Abadi Singaraja masih berfluktuasi, ini terbukti dari terjadinya peningkatan dan penurunan jumlah produksi selama tahun 2021. Perusahaan juga belum melakukan perhitungan jumlah produksi optimal sehingga sering terjadi kelebihan produksi yang berdampak pada bertumpuknya persediaan yang menyebabkan perusahaan harus mengeluarkan biaya persediaan yang besar, dengan demikian penting kiranya bagi perusahaan untuk melaksanakan suatu metode perhitungan jumlah produksi optimal, sehingga biaya yang dikeluarkan untuk persediaan dapat ditekan seminimal mungkin. Metode perhitungan jumlah produksi ekonomis yang biasa dikenal dengan Economic Production Quantity (EPQ) dapat digunakan untuk mengatasi kelebihan jumlah produksi tersebut.

Setelah melakukan perhitungan dengan metode Economic Production Quantity, maka di peroleh hasil Produk Optimal UD. Tinus sebanyak 245 Unit/Bulan atau 2.940 Unit/Tahun. Sedangkan hasil dari metode yang di terapkan oleh UD. Tinus sebanyak 220 Unit/Bulan atau 2.636 Unit/Tahun, sehingga dapat di lihat Produk Optimal dari hasil perhitungan metode EPQ lebih besar dari hasil perhitungan yang di lakukan oleh UD. Tinus, ini disebabkan metode EPQ memperhitungkan jumlah produksi yang ekonomis dan memaksimalkan persediaan sehingga memininimumkan total biaya persediaan. *Total Cost* (TC) Persediaan yang diperoleh dengan menggunakan metode EPQ sebesar Rp24.647.611, sedangkan dari hasi perhitungan yang dilakukan UD. Tinus sebesar Rp26.330.197. Dari hasil tersebut bisa di lihat bahwa hasil dari perhitungan EPQ lebih kecil dari hasil perhitungan yang dilakukan oleh UD. Tinus.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan Tujuan penelitian dan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti pada usaha mebel UD. Tinus penerapan metode Economic Production Quantity dapat meminimalkan biaya operasional khususnya pada biaya persediaan pada UD. Tinus, dengan demikian penting kiranya bagi perusahaan untuk melaksanakan suatu metode perhitungan jumlah produksi optimal, sehingga biaya yang dikeluarkan untuk persediaan dapat ditekan seminimal mungkin.

Saran

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan sekarang ini sudah selayaknya mengembangkan proses pengelolaan produksi, peneliti menyarankan usaha mebel UD. Tinus bisa menerapkan Metode Economic Production dalam proses produksi nya, untuk meningkatkan pengolahan produksi pada perusahaan.
Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk bisa juga menambahkan variabel lainnya.Selain itu, diharapkan penelitian yang akan dating dapat menganalisis pada subjek selain UD (UsahaDagang) sehingga dapat melakukan perbandingan.

DAFTAR PUSTAKA

Apriyani. N., dan Muhsin. A. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan bahan Baku dengan Metode Econimic Order Quantity dan Kanban pada PT. Adyawinsa Stamping Industries. *Jurnal OPSI*. Vol 10 No 2. Yogyakarta.

Assauri. S. (2017). *Manajemen Operasi Produksi*. PT. Raja Grafido Persada. Jakarta.

Bahagia. S. N. (2017). *Sistem Inventori*. Bandung: Departemen Teknik Industri Institut Teknologi Bandung.

Fibriani, et. al, (2018) *Model Economic Production Quantity (EPQ)* dengan Sinkronisasi Demand Kontinu Dan Demand Diskrit pada Produksi Kerupuk Ikan Sungai Khas Kalimantan Timur, JST (Jurnal Sains Terapan. https://doi.org/10.32487/jst.v4i1.444

Heizer. et. all. (2019). *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*, edisi 11, Salemba Empat, Jakarta.

Kadim. A. (2017). *Penerapan Metode Manajemen Produksi dan Operasi di Industri Manufaktur*, Penerbit Mitra Wacana Media : Bogor.

Langke, et all (2018). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kelapa Pada PT.Tropica Cocoprima Menggunakan Economic Order Quantity. *JurnalEMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 6(3),1158–1167.

Nur,et. all. (2017). *Pengantar Sistem Manufaktur*. Cetakan Pertama. Deepublish. Yogyakarta.

Sgiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Alfabeta. Bandung.

Stevenson. W.J., dan Chuong, S.C. 2018. Manajemen Operasi Perspektif Asia. Edisi 9.

Suwarso. (2018). *Manajemen Operasi Produksi*. PT .Raja Grafido Persada: Jakarta.

Zulian. Y. (2018). *Manajemen Produksi*. Alfabeta. Bandung.