

## Inventory control analysis using economic order quantity with discount factor

Annisa Wahyuni<sup>1\*</sup>, Gesit Thabrani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Management, Faculty of Economics, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

### ARTICLE INFO

Received 12 May 2021  
Accepted 22 June 2021  
Published 30 June 2021

#### Keywords:

Economic order quantity; discount factor; forecasting

DOI:10.24036/jkmb.xxxxxxx

#### Kata Kunci:

Economic order quantity; faktor diskon; peramalan

### ABSTRACT

This study aims to calculate the stock determination and arrange the stock size using the economic order quantity (EOQ) technique with the discount factor at PT. Primajaya Maju Bersama Padang and calculate the minimum cost of shares using a different EOQ procedure. This exam is a graphic exploration (enlightenment). Important information is gathered through perceptions, meetings and writing audits. Requesting information from the last three years is used to estimate interest by applying the linear trend technique, winter strategy, and exponential smoothing. In addition, anticipated demand information will be used to plan merchandise requirements with EOQ. The consequence of this investigation shows that the exponential smoothing strategy is the best technique to use in anticipating demand in 2020. The exponential smoothing technique is used to ensure the least cost of stock and costs. With the economic order quantity (EOQ) method with discount factor, the total cost is 240,818,176 IDR.

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung penentuan stok dan menyusun ukuran stok dengan teknik *economic order quantity* (EOQ) dengan faktor diskon pada PT. Primajaya Maju Bersama Padang dan menghitung biaya saham paling sedikit dengan menggunakan prosedur EOQ yang berbeda. Penelitian ini adalah eksplorasi grafis. Informasi penting dikumpulkan melalui persepsi, rapat dan audit penulisan. Meminta informasi dari tiga tahun terakhir digunakan untuk memperkirakan minat dengan menerapkan teknik trend linear, strategi *winter*, dan *exponential smoothing*. Selain itu, informasiantisipasi permintaan akan digunakan untuk merencanakan persyaratan barang dagangan dengan EOQ. Konsekuensi dari investigasi ini menunjukkan bahwa strategi penentuan *exponential smoothing* adalah teknik terbaik untuk digunakan dalam mengantisipasi permintaan di tahun 2020. Teknik *exponential smoothing* digunakan untuk memastikan biaya saham dan biaya yang paling sedikit. Dengan metode *economic order quantity* (EOQ) dengan faktor diskon didapat total biaya sebesar Rp. 240.818.176,-.

**How to cite:** Wahyuni, A., & Thabrani, G. (2021). Inventory control analysis using economic order quantity with discount factor. *Operations Management and Information System Studies* 1 (2), 124-132. <https://doi.org/10.24036/jkmb.xxxxxxx>



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2021 by author.

\* Corresponding author: e-mail: [annisa.wahyuni@gmail.com](mailto:annisa.wahyuni@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Setiap organisasi modern, jika disengaja, akan secara konsisten memiliki inventaris bahan yang perlu disampaikan jika organisasi disibukkan dengan perampasan barang (Inegbedion, Eze, Asaleye, & Lawal, 2019; Singh, 2017; Wang, Wang, Yin, & Yu, 2020). Ada beberapa organisasi yang sahamnya tidak disiapkan dengan cara apa pun. Keadaan semacam ini disebabkan antara lain oleh: barang yang digunakan untuk siklus kreasi tidak dapat dibeli sendiri untuk jumlah yang dibutuhkan dan kapan produk tersebut digunakan. Terlebih lagi, hal-hal yang diperlukan tidak hanya satu hal, ini adalah hal yang membuat hal yang meminta rencana menjadi sporadis. Terlepas dari kenyataan bahwa penyedia memberikan batasan pada jumlah pembelian tertentu, jika rencana pembelian tidak lazim, itu akan menyebabkan biaya persediaan bertambah (Nagib, Adnan, Ismail, Halim, & Khusaini, 2016; Pan & Hui, 2017). Jadi penting untuk memiliki rencana pembelian material, untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pengendalian stok. Jadi organisasi dapat memutuskan jumlah barang dagangan yang akan dibeli dengan rencana pembuatan sehingga tidak ada kelebihan stok. Terlebih lagi, untuk memenuhi pesanan dalam jumlah yang tepat dan waktu yang ideal dengan tujuan agar biaya persediaan habis dapat dikurangi dengan adanya periode permintaan dan jumlah permintaan yang ideal. Model numerik untuk mendapatkan jarak dan jumlah permintaan yang ideal untuk discount akan mengambil contoh kasus di PT. Primajaya Maju Bersama Padang.

PT. Primajaya Majubersama dalam melakukan penyediaan barang berdasarkan pesanan dari konsumen. Dalam melakukan pemesanan barang dilakukan dengan bekerja sama dengan PT lain. Diketahui bahwa terjadi penurunan pada pembelian barang di bulan oktober sampai Desember 2018. Pembelian tersebut merupakan pembelian dalam jumlah besar yang dilakukan oleh PT Primajaya Majubersama. Jika tidak ada pesana dari konsumen maka PT tidak melakukan pembelian barang seperti yang dilakukan pada bulan Juni dan Juli 2018 tetapi jika ada pesanan amaka PT akan melakukan pembelian barang.

PT. Primajaya Majubersama dalam membeli barang dan menyimpan barang memerlukan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan diketahui bahwa semakin banyak persediaan dalam gudang semakin banyak pula biaya yang harus dikeluarkan antara lain, biaya yang harus dikeluarkan adalah biaya sewa gudang, biaya penyusutan dan lain- lain. Begitu juga biayapemesanan semakin banyak pesanan barang semakin banyak pula persediaan yang harus disediakan, jika perusahaan ini tidak bisa mengatur biaya-biaya yang ada, maka kemungkinan perusahaan mengalami kerugian karna besarnya biaya yang dikeluarkan, metode EOQ dengan faktor diskon merupakan hal yang cukup penting bagi perusahaan karena diharapkan dapatmeningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan.

## KAJIAN LITERATUR

### **Persediaan**

Persediaan merupakan stok dari berbagai material atau sumber daya yang digunakan dalam organisasi. Persediaan adalah bagian utama dalam modal kerja berupa aktiva yang selalu mengalami perubahan setiap saat (Sekeroglu & Altan, 2014; Tanwari, Qayoom Lakhari, & Shaikh, 2000; Wang et al., 2020; Widiastini, Astawa, & Karma, 2019). Persediaan dapat berupa bahan atau barang yang disediakan untuk digunakan oleh perusahaan, baik berupa bahan mentah, barang dalam proses, maupun barang jadi yang disimpan oeh perusahaan sebagai antisipasi terjadinya kekurangan bahan baku dan menjaga kelancaran operasi perusahaan (Pandya & Thakkar, 2016; Rabta, 2020; Taleizadeh, Hazarkhani, & Moon, 2020).

### ***Economic order quantity (EOQ)***

Metode EOQ merupakan metode yang digunakan untuk menentukan jumlah pembelian barang persediaan dalam gudang pada setiap kali pesan dengan biaya yang paling rendah (Geunes, 2018; Shaikh,

Khan, Panda, & Konstantaras, 2019; Tong, Chen, & Yuan, 2005). Hal itu juga dikemukakan oleh Herlina yang menyebutkan bahwa metode EOQ merupakan metode yang menentukan berapa jumlah pesanan yang paling minimalisasi untuk dalam satu kali pemesanan. EOQ menunjukkan jumlah bahan atau barang yang harus dipesan atau dibuat pada setiap kali pemesanan atau pembuatan agar biaya persediaan keseluruhan menjadi sekecil mungkin. Dalam menghitung total biaya tahunan model EOQ, belum dimasukkan unsur biaya atau harga dari item itu sendiri, karena telah diasumsikan bahwa harga konstan (tidak relevan untuk dimasukkan). Dalam kenyataannya asumsi harga konstan tidak selalu benar. Kuantitas diskon maupun harga diskon merupakan praktek yang biasa dalam dunia bisnis saat ini dan digunakan sebagai insentif bagi perusahaan yang membeli dalam jumlah yang lebih besar. Model-model sebelumnya tidak memperhatikan kemungkinan bahwa potongan kuantitas (*quantity discount*) atau harga per unit lebih rendah mungkin diberikan bila perusahaan membeli dalam kuantitas- kuantitas persediaan yang lebih besar (Bányai, Illés, Gaziza, Bányai, & Tamás, 2020; Cárdenas-Barrón, 2012; Hidayat, Riaventin, & Jayadi, 2020; Sebatjane & Adetunji, 2019; Shin & Benton, 2004).

### Peramalan

Persediaan pengaman adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan barang (*stock out*). Kemungkinan terjadinya stock out dapat diakibatkan karena persediaan yang lebih besar daripada persediaan semula, atau keterlambatan dalam penerimaan barang yang dipesan. Akibat pengadaan persediaan penyelamat terhadap biaya perusahaan adalah mengurangi kerugian yang ditimbulkan karena terjadi stock out, akan tetapi sebaliknya akan menambah besarnya *carrying cost*. Oleh karena itu pengadaan persediaan barang penyelamat oleh perusahaan dimaksudkan untuk mengurangi kerugian yang ditimbulkan karena terjadinya stock out, tetapi juga pada saat diusahakan agar *carrying cost* adalah serendah mungkin. Peramalan adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan dimasa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa (Johnston, Shale, Kapoor, True, & Sheth, 2011; Kourentzes, Trapero, & Barrow, 2020). Dalam kondisi pasar bebas, permintaan pasar lebih banyak bersifat kompleks, dan dinamis karena permintaan tersebut akan tergantung dari keadaan sosial, ekonomi, politik, aspek teknologi, produk pesaing dan produk substitusi. Oleh karena itu, peramalan yang akurat merupakan informasi yang sangat dibutuhkan dalam pengambilan keputusan manajemen (Pooya, Pakdaman, & Tadj, 2019).

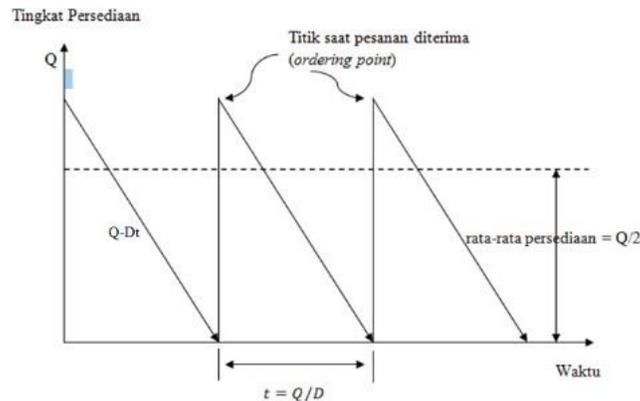
## METODE

Pengujian ini menggunakan model EOQ. Teknik EOQ merupakan strategi yang digunakan untuk menentukan kuantitas perolehan stok barang di pusat distribusi pada setiap pesan dengan biaya yang paling sedikit (Nugraha, Sukardi, & Rifin, 2016; Pradana & Jakaria, 2020; Pradipto & Lussy, 2019). Strategi EOQ adalah teknik yang menentukan jumlah permintaan dibatasi untuk satu permintaan.

EOQ adalah ukuran bahan yang dibeli yang akan memenuhi biaya pokok persediaan (Putra & Rahyuda, 2018; De, Goswami, & Sana, 2014; Roslin, Razak, Bahrom, & Rahman, 2015). Jika sebuah organisasi tidak menerima bahan mentah secara teratur dan melakukan pembelian besar-besaran, biaya menyimpan stok menjadi tinggi karena minat yang besar pada saham. Jumlah permintaan lain apa yang dapat menyebabkan biaya lengkap yang lebih rendah. Tujuannya adalah untuk memutuskan jumlah permintaan yang akan membatasi pengeluaran absolut. Jumlah permintaan ini dikenal sebagai kuantitas pesanan ekonomis. Model EOQ adalah ilustrasi dari *push inventory system*. Alasan model ini adalah untuk menentukan jumlah (Q) dari setiap permintaan (EOQ) untuk membatasi semua biaya persediaan dimana:

$$\text{Total Biaya Pemesanan} = \text{Biaya pemesanan} + \text{Biaya penyimpanan} + \text{Biaya pembelian}$$

Secara grafis, model stok esensial ini dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Model persediaan EOQ sederhana**

Untuk data di atas, cenderung disusun bahwa requesting perulangan =  $D / Q$ . Meminta biaya untuk setiap periode didapatkan dengan cara menduplikasi  $D / Q$  dengan biaya per permintaan ( $k$ ). Sebelum menentukan jumlah barang yang akan dibeli, sebaiknya organisasi menentukan barang yang akan dibeli, sehingga teknik yang dapat digunakan adalah *exponential smoothing* (ES). Memperkirakan strategi dengan menambahkan batas alpha dalam model untuk mengurangi faktor haphazardness. Model numerik ES ini dapat dibuat dari kondisi yang menyertai:

$$F_{t+1} = i + (1 - \alpha)F_t$$

Dimana :  $\alpha$  = konstanta pemulusan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Jarak permintaan ideal ( $t^*$  ij) untuk keempat item tersebut adalah 0,078399 tahun atau 9 hari. Jadi organisasi harus mengajukan permintaan secara berkala.

### 1. Penentuan persediaan pengaman (*safety stock*)

Stok sekuritas adalah inventaris yang diberikan secara konstan untuk mengatasi masalah ketika barang yang diatur belum muncul namun meminta kenaikan. Stok efek dapat ditentukan dengan ketentuan sebagai berikut:

$$n = MAD \times \text{Service Level}$$

MAD (*Mean Absolute Deviation*) didapat dari konsekuensi tebakan yang telah selesai. MAD digunakan sebagai penanda tampilan untuk model jaminan. Dari hasil estimasi dengan menggunakan metode *exponential smoothing* diperoleh nilai MAD sebesar 17.04. Untuk sementara, tingkat layanan diselesaikan pada 95%, dengan ukuran 1,64. Jadi pasokan perlindungan dapat diselesaikan sebagai berikut!:

### 2. Jaminan titik penyusunan ulang

Titik pemesanan ulang adalah titik waktu di mana pemesanan ulang diatur dengan pemasok sebelum stok habis. Titik penyusunan ulang ini penting untuk mengurangi risiko (tidak tersedia di tempat penyebaran) yang mungkin terjadi ketika permintaan tiba-tiba melonjak. Titik pemesanan ulang mengingat beban keamanan dapat diselesaikan dengan menggunakan kondisi:

$$R = LD / 308 + ni$$

Dimana L adalah jangka waktu kesederhanaan dari meminta hingga produk muncul (*lead time*). Periode kaya ini diperoleh dari hasil pertemuan dengan asosiasi, di mana nilai L diperoleh dari musim keterusterangan biasa selama beberapa hari. Pada saat itu kami mendapatkan 308 dari jumlah hari kerja biasa dalam satu tahun. Nilai ini adalah persediaan untuk benda I.

3. Estimasi total cost EOQ dengan faktor diskonto

Untuk melacak *total cost* (TC) cenderung ditentukan menggunakan kondisi yang menyertai. Estimasi *total cost* di atas merupakan perhitungan signifikan yang tidak memperhitungkan biaya yang timbul dari saham. Biaya yang muncul dari saham adalah biaya tabungan. Untuk mengetahui biaya tabungan dari bantuan pemerintah saham. Pengulangan pengadaan perlindungan asosiasi dalam satu tahun bergantung pada ruang lingkup kepentingan. Karena pesanan dibuat satu kali bisa ditebak, maka dalam 1 tahun pengajuannya adalah 1 kali. Mengingat akibat dari estimasi di atas, maka diketahui bahwa all out cost yang harus dikeluarkan oleh organisasi dalam satu tahun untuk memenuhi kepentingan tersebut adalah sebesar Rp. 240.818.176, -

4. Perbandingan *total cost* sebelum dan sesudah EOQ dengan faktor *discount*

Dari perhitungan biaya absolut di atas dapat dilihat dengan sangat baik bahwa korelasi semua biaya keluar ketika menggunakan total EOQ dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Perbandingan total biaya sebelum dan sesudah EOQ**

Total Biaya Aktual Perusahaan	Rp. 243.790.169,-
Total Biaya dengan Metode EOQ	Rp. 240.818.176,-
Selisih	Rp. 2.971.933,-

Sumber: Data diolah (2021)

Dari hasil estimasi yang telah diselesaikan untuk periode 019 yang bergantung pada pengukuran dengan menggunakan teknik Exponential Smoothing, disadari bahwa biaya absolut dalam organisasi sebelum menggunakan strategi EOQ dengan *discount factor* lebih diperhatikan daripada biaya keseluruhan. Setelah menggunakan perhitungan EOQ dengan faktor diskon, khususnya Rp. 43.790.169, - (sebelum menggunakan teknik EOQ) dan Rp. 40.818.176, - (setelah memanfaatkan strategi EOQ). Ini karena kerangka permintaan di organisasi tidak ideal.

Berdasarkan peramalan yang dilakukan dengan teknik trend linear, *winter*. metode *exponential smoothing* merupakan teknik yang memberikan tingkat error terendah. Hasil peramalan dengan teknik tersebut menghasilkan peramalan untuk tahun 2019 dengan tingkat nilai MAD sebesar 17,04 dan MSE sebesar 492,64. Hasil peramalan dengan menggunakan metode Exponential Smoothing dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil peramalan tersebut, dapat dihitung jumlah kebutuhan persediaan dalam distribusi barang metode EOQ. Dengan menerapkan system EOQ pada pengendalian persediaan bahan PT. Primajaya Maju Bersama, perusahaan dapat menentukan berapa dan kapan bahan akan dibutuhkan. Sehingga perusahaan dapat memenuhi permintaan pelanggan sesuai dengan waktu dibutuhkannya. Dengan menerapkan EOQ, perusahaan akan membuat penjadwalan yang tepat, dan diharapkan

perusahaan tidak akan mengalami kekurangan atau kelebihan barang yang dapat mengganggu kelancaran kegiatan pemasaran dan distribusi barang.

Dengan demikian, memberikan keuntungan bagi perusahaan yang menerapkannya. Senada dengan hal tersebut, penelitian yang dilakukan di China Selatan memberikan hasil bahwa EOQ memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan. Karena dengan EOQ perusahaan dapat memenuhi keinginan konsumen dengan tepat waktu. EOQ juga dapat memberikan kontribusi terhadap profitabilitas. Karena EOQ memiliki kemampuan untuk menyediakan informasi bagi bisnis dalam menghadapi masalah global ekonomi pada saat ini. Hal ini terbukti bahwa penerapan EOQ memberikan pengaruh yang positif terhadap perusahaan. Oleh karena itu, sebaiknya PT. Primajaya Maju Bersama dapat menerapkan sistem EOQ dalam melakukan pengendalian terhadap bahan bakunya.

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan untuk periode 2019 berdasarkan peramalan dengan menggunakan metode *exponential smoothing*, diketahui bahwa total biaya yang ada di perusahaan sebelum menggunakan metode EOQ dengan faktor *discount* lebih besar dibandingkan dengan total biaya setelah menggunakan perhitungan EOQ dengan faktor *discount* yaitu Rp. 243.790.169,- (sebelum menggunakan metode EOQ) dan Rp. 240.818.176,- (setelah menggunakan metode EOQ). Hal ini disebabkan oleh sistem pemesanan pada perusahaan yang belum optimal.

Berdasarkan perhitungan kebutuhan bahan dengan metode EOQ dengan factor diskon, perusahaan dapat menghitung biaya persediaan yang minimum yaitu dengan melakukan *peamalan*. Dengan metode EOQ dengan factor diskon, perusahaan dapat meminimasi biaya persediaan bahan yang sebelumnya telah dirancang kapan dan berapa bahan tersebut dibutuhkan.

Karena EOQ memiliki kemampuan untuk menyediakan informasi bagi bisnis dalam menghadapi masalah global ekonomi pada saat ini. Hal ini terbukti bahwa penerapan EOQ memberikan pengaruh yang positif terhadap perusahaan. Oleh karena itu, sebaiknya PT. Primajaya Maju Bersama dapat menerapkan sistem EOQ dalam melakukan pengendalian terhadap bahan bakunya

## KESIMPULAN

Dari konsekuensi estimasi dan investigasi pada bagian yang lalu cenderung tertutup antara lain:

1. Dari konsekuensi penyiapan informasi, diperoleh permintaan ideal periode 2020 untuk item: Item 1 sebanyak 45 kotak, Item 2 45 kotak, butir 3 58 kotak, Item 4 38 kotak, Item 5 64 kotak, Item 6 90 kotak, butir 7 83 kotak, butir 8 77 kotak, butir 9 dari 77 kotak dan 10 hasil 64 kotak per permintaan.
2. Stok Kesejahteraan yang harus diberikan oleh PT. Primajaya untuk setiap item sebagai berikut: Item 1 ada 2 container, item 2 ada 2 kotak, item 3 jadi 3 kotak, item 4 2 kotak, item 5 3 kotak, item 6 4 kotak, item 7 4 kotak, item 8 3 kotak, butir 9 dari 3 dus dan 10 hasil 3 dus.
3. Dari hasil penanganan informasi diperoleh titik pemesanan ulang dengan memperhatikan stok kesehatan untuk setiap item dengan kehalusan yang menyertai: Item 1 bila stok ada 2 dus, Item 2 bila stok ada 2 dus, Item 3 bila stok ada 3 dus, Item 4 bila stok ada 2 dus, Item 5 bila stok ada 3 dus, item 6 jika stok tersisa 5 kotak, item 7 jika stok ada 5 kotak, item 8 jika 3 kotak masih ada, item 9 jika 3 kotak tetap ada dan item 10 jika 3 kotak tetap ada.
4. Dari perhitungan yang telah dilakukan, maka biaya keseluruhan (*total cost*) dengan memanfaatkan pengaturan yang ada pada organisasi saat ini adalah Rp. 243.790.169, -, sedangkan biaya lengkap dengan menggunakan teknik EOQ adalah Rp. 240.818.176, -. Dengan memanfaatkan strategi EOQ dengan *discount factor* maka *total cost* dapat ditekan sebesar Rp. Rp. 2.971.933, - / tahun.

## REFERENSI

- Antony Dwi Putra, I. M., & Ganesha Rahyuda, A. (2018). Analisis kinerja manajemen persediaan di barjaz company menggunakan pendekatan EOQ. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 8(1).
- Bányai, Á., Illés, B., Gaziza, Z., Bányai, T., & Tamás, P. (2020). Impact of logistic processes on economic order quantity with quantity discount: An optimization approach. *Asian Journal of Advanced Research and Reports*.
- Cárdenas-Barrón, L. E. (2012). A complement to "A comprehensive note on: An economic order quantity with imperfect quality and quantity discounts." *Applied Mathematical Modelling*, 36(12).
- De, S. K., Goswami, A., & Sana, S. S. (2014). An interpolating by pass to Pareto optimality in intuitionistic fuzzy technique for a EOQ model with time sensitive backlogging. *Applied Mathematics and Computation*, 230.
- Geunes, J. (2018). Revisiting the two-stage EOQ/EPQ model with inelastic demand: decentralisation and coordination. *International Journal of Production Research*, 56(1-2).
- Heizer, J., & Render, B. (2010). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Herjanto, E. (2008). *Manajemen Operasi*. In *Edisi Ketiga*, Jakarta: Grasindo.
- Hidayat, Y. A., Riaventin, V. N., & Jayadi, O. (2020). Economic order quantity model for growing items with incremental quantity discounts, capacitated storage facility, and limited budget. *Jurnal Teknik Industri*, 22(1).
- Inegbedion, H., Eze, S., Asaleye, A., & Lawal, A. (2019). Inventory management and organisational efficiency. *Journal of Social Sciences Research*, 5(3).
- Johnston, F. R., Shale, E. A., Kapoor, S., True, R., & Sheth, A. (2011). Breadth of range and depth of stock: Forecasting and inventory management at Euro Car Parts Ltd. *Journal of the Operational Research Society*, 62(3).
- Kourentzes, N., Trapero, J. R., & Barrow, D. K. (2020). Optimising forecasting models for inventory planning. *International Journal of Production Economics*, 225.
- Nagib, A. N. M., Adnan, A. N., Ismail, A., Halim, N. H. A., & Khusaini, N. S. (2016). The role of hybrid make-to-stock (MTS) - make-to-order (MTO) and economic order quantity (EOQ) inventory control models in food and beverage processing industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 160(1).
- Nugraha, A., Sukardi, S., & Rifin, A. (2016). Efficiency of raw material inventories in improving supply chain performance of CV. Fiva Food. *Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship*, 2(1).
- Pan, A., & Hui, C. L. (2017). Inventory control system for a healthcare apparel service centre with stockout risk: A case analysis. *Journal of Healthcare Engineering*, 2017.

- Pandya, B., & Thakkar, H. (2016). A Review on inventory management control techniques: ABC-XYZ Analysis. *REST Journal on Emerging Trends in Modelling and Manufacturing*, 2(3).
- Pooya, A., Pakdaman, M., & Tadj, L. (2019). Exact and approximate solution for optimal inventory control of two-stock with reworking and forecasting of demand. *Operational Research*, 19(2).
- Pradana, V. A., & Jakaria, R. R. (2020). Pengendalian persediaan bahan baku menggunakan EOQ. *Bina Teknika*, 16(1).
- Pradipto, G. H., & Lussy, A. (2019). Efficiency of raw material steel inventories in improving supply chain performance at Honda Trading Indonesia. *Jurnal Teknik Industri*.
- Rabta, B. (2020). An Economic Order Quantity inventory model for a product with a circular economy indicator. *Computers and Industrial Engineering*, 140.
- Rangkuti, Freddy. (2004). *Manajemen Persediaan*. Jakarta: Rajawali pers.
- Roslin, E. N., Abdul Razak, S. N., Bahrom, M. Z., & Abd Rahman, M. A. (2015). A conceptual model of inventory management system using an EOQ technique – A case study in automotive service industry. *Journal of Science & Engineering Technology*, 2(2).
- Sebatjane, M., & Adetunji, O. (2019). Economic order quantity model for growing items with incremental quantity discounts. *Journal of Industrial Engineering International*, 15(4).
- Sekeroglu, G., Altan, M. (2014). The importance and purpose of inventory management. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Social Business and Industrial Engineering*, 8(6).
- Shaikh, A. A., Khan, M. A. A., Panda, G. C., & Konstantaras, I. (2019). Price discount facility in an EOQ model for deteriorating items with stock-dependent demand and partial backlogging. *International Transactions in Operational Research*, 26(4).
- Shin, H., & Benton, W. C. (2004). Quantity discount-based inventory coordination: Effectiveness and critical environmental factors. *Production and Operations Management*, 13(1).
- Singh, A. (2017). Economic order quantity for inventory control. In *Quantitative Risk Management and Decision Making in Construction*.
- Taleizadeh, A. A., Hazarkhani, B., & Moon, I. (2020). Joint pricing and inventory decisions with carbon emission considerations, partial backordering and planned discounts. *Annals of Operations Research*, 290(1–2).
- Tanwari, A., Qayoom Lakhari, A., & Shaikh, G. Y. (2000). ABC analysis as an inventory control technique. *Quaid-E-Awam University Journal of Engineering, Science & Technology*, 1(1).
- Tong, L. Y., Chen, Z. Q., & Yuan, Z. Z. (2005). Extended EOQ model with deterministic demand and shortages. *Jisuanji Jicheng Zhizao Xitong/Computer Integrated Manufacturing Systems, CIMS*, 11(3).

- Wang, B., Wang, H., Yin, D., & Yu, X. (2020). Unionization and firm inventory management: Empirical evidence. *Review of Business*, 40(2).
- Widiastini, N. K. I., Astawa, I. P. M., & Karma, I. G. M. (2019). Analysis of food & beverage inventory control using economic order quantity method to minimize inventory cost at Bali Taum Resort. *Journal of Applied Sciences in Accounting, Finance, and Tax; Vol 2 No 1 (2019)*