

Pengurangan Total Inventory Cost dengan Pengendalian Persediaan pada Diler Sepeda Motor

David¹, Engmir², Jusra Tampubolon³, Irwan Budiman⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer, Universitas Prima Indonesia, Medan, Indonesia

Abstract. This research was conducted at one of the motorcycle dealers in Indonesia. Inventory management which the company carried out is still not good enough because there are still demand for spare parts from consumers that cannot be fulfilled by the company. The purpose of this study is to draw up a plan to control spare parts by paying attention to the spare parts, knowing the smallest total inventory cost, and knowing when to reorder so the company will be able to save costs in controlling inventory and meet consumer demand. In compiling the spare parts control plan, the combination of ABC analysis and quantitative forecasting methods with EOQ method is the novelty of this research. The results of this study are plans to control the inventory of Tire Rr such as the forecasting sales of Tire Rr as many as 17338, economic order quantity of Tire Rr are 2158 units, the number of safety stocks of Tire Rr needed in 2020 are 1738 units, and the reorder point in 2020 is 8 times with the total inventory cost for Tire Rr in 2020 is Rp. 30,009,005. This spare parts control plan can be used to plan other parts that are vulnerable to being out of stock using different forecasting methods which are more accurate in accordance with the data patterns of the parts.

Keyword: ABC Analysis, Economic Order Quantity, Exponential Smoothing, Regression Linear, Safety Stock, Spare Parts Inventory.

Abstrak. Penelitian ini dilakukan di salah satu diler sepeda motor yang berada di Indonesia. Manajemen persediaan yang dilakukan oleh perusahaan masih kurang baik dikarenakan masih terdapatnya permintaan suku cadang dari konsumen yang tidak dapat dipenuhi oleh perusahaan. Tujuan penelitian ini adalah menyusun rencana untuk mengendalikan persediaan suku cadang dengan memperkirakan jumlah permintaan suku cadang, mengetahui total biaya persediaan yang paling kecil, dan mengetahui kapan waktu pemesanan kembali harus dilakukan sehingga perusahaan dapat menghemat biaya dalam pengendalian persediaan dan memenuhi permintaan konsumen dengan maksimal. Dalam menyusun rencana pengendalian suku cadang digunakan penggabungan metode analisis ABC dan peramalan kuantitatif dengan metode EOQ sebagai kebaruan penelitian. Hasil pada penelitian ini adalah rencana dalam mengendalikan persediaan suku cadang Tire, Rr. berupa hasil peramalan penjualan Tire Rr sebanyak 17338 unit, jumlah pemesanan Tire, Rr. yang ekonomis sebanyak 2158 unit, jumlah persediaan pengaman Tire, Rr. yang diperlukan pada tahun 2020 adalah sebanyak 1738 unit, dan titik pemesanan ulang pada tahun 2020 sebanyak 8 kali dengan total biaya persediaan untuk Tire, Rr. pada tahun 2020 sebesar Rp. 30.009.005. Rencana pengendalian suku cadang ini dapat digunakan untuk merencanakan suku cadang lain yang rentan kehabisan stok dengan menggunakan metode peramalan yang berbeda dan lebih akurat sesuai dengan pola data suku cadang yang diteliti.

Kata Kunci: Analisis Persediaan ABC, EOQ, Peramalan Exponensial, Peramalan Regresi Linear, Persediaan Suku Cadang, Persediaan Pengaman.

Received 1 Juni 2020 | Revised 13 Juni 2020 | Accepted 30 Juni 2020

*Corresponding author at: Jl. Yos Sudarso no 46, Medan, 20115, Indonesia

E-mail address: davidwang684@gmail.com

Copyright © 2020 Published by Talenta Publisher, ISSN:1411-5247 e-ISSN:2527-9408

Journal Homepage: <http://talenta.usu.ac.id/jsti>

1. Pendahuluan

Pihak perusahaan dituntut untuk selalu memenuhi permintaan konsumen, baik dari segi kuantitas, kualitas maupun ketepatan waktu penyerahan hasil produksi yang dipesan. Dengan terpenuhinya faktor-faktor ini maka akan menciptakan kepuasan pelanggan [1]. Organisasi yang memanfaatkan fungsi persediaan dan pengadaan sebagai sarana untuk mencapai keunggulan kompetitif sering mengakibatkan peningkatan profitabilitas dan peningkatan respon pasar [2]. Peran manajemen persediaan adalah tentang keseimbangan dalam hubungan untuk minimalisasi total biaya dan pengembangan kepuasan pelanggan. Peran-peran ini tidak mudah untuk dipuaskan karena efek yang terlibat dan peristiwa yang terputus-putus pada ketidakpastian permintaan [3]. Karena perkiraan seperti itu selalu kurang lebih salah, kekurangan akan terjadi sesekali. Untuk dapat mempertahankan kinerja pengiriman yang stabil dan kompetitif, persediaan pengaman harus digunakan [4].

Mengelola suku cadang adalah tugas penting dalam masyarakat modern, dengan implikasi biaya yang luar biasa bagi organisasi yang memiliki persediaan yang relevan. Dari perspektif teoretis, sifat tidak stabil dari pola permintaan yang mendasarinya menciptakan kesulitan yang signifikan menyangkut peramalan dan pengendalian stok [5]. Semakin banyak transaksi yang terjadi maka perkiraan untuk penyediaan dan persediaan sparepart akan semakin sulit dilakukan sehingga menyebabkan ketidakstabilan persediaan sparepart untuk memenuhi permintaan konsumen. Ketidakstabilan ini dapat mengganggu proses bisnis yang mengakibatkan berkurangnya kemampuan untuk memenuhi permintaan dan sekaligus mengurangi kepercayaan konsumen [6]. Sedangkan apabila terjadi kelebihan *stock* dapat menimbulkan permasalahan seperti kerusakan material sebab penyimpanan yang terlalu lama dan besarnya biaya penyimpanan akibatnya nilai *total cost* (TC) juga ikut meningkat [7].

Penelitian ini dilakukan pada PT. XYZ yang merupakan salah satu diler sepeda motor yang berada di Indonesia. Selain sepeda motor Honda, PT. XYZ juga memberikan pelayanan untuk memperbaiki sepeda motor dan menjual suku cadang asli sepeda motor Honda. Perencanaan persediaan suku cadang pada diler sepeda motor ini masih terdapat kekurangan yang menyebabkan permintaan konsumen tidak terpenuhi. Tujuan dari penelitian ini adalah merencanakan pengendalian suku cadang yang baik mulai dari mengklasifikasikan suku cadang yang perlu diutamakan dengan menggunakan analisis ABC, meramalkan jumlah permintaan suku cadang Tire, Rr. yang tepat menggunakan metode penghalusan eksponensial sederhana dan metode regresi linear, menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), mengetahui total biaya persediaan Tire, Rr. yang paling kecil, mengetahui jumlah persediaan pengaman Tire, Rr. yang diperlukan, dan mengetahui kapan waktu pemesanan Tire, Rr. kembali harus dilakukan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif. Berdasarkan analisis dan tipe data yang digunakan, penelitian ini termasuk dalam metode penelitian campuran karena menggunakan data kualitatif dan kuantitatif. Dalam penelitian ini, untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dilakukan langkah-langkah berikut ini:

- Mengidentifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk menganalisis masalah yang terjadi pada perusahaan sehingga dicari solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Identifikasi masalah yang didapatkan pada penelitian ini berupa terdapat cukup banyak penjualan suku cadang yang tidak dapat dilakukan dikarenakan persediaan yang tidak mencukupi.

- Mengklasifikasikan Suku Cadang

Tujuan dari pengklasifikasian suku cadang ini adalah untuk mengetahui suku cadang yang perlu mendapatkan perhatian lebih. Pada penelitian ini, metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan suku cadang adalah Metode ABC. Analisis ABC adalah sebuah teknik untuk memprioritaskan pengendalian persediaan. Persediaan dikategorikan dalam tiga kelas – A, B, dan C [9]. Analisis ABC menawarkan alat untuk mengidentifikasi item yang akan memiliki dampak signifikan pada biaya persediaan secara keseluruhan, sementara juga menawarkan alat untuk mengidentifikasi berbagai kategori stok yang akan memerlukan teknik manajemen dan kontrol yang berbeda [10].

- Meramalkan Jumlah Penjualan Suku Cadang

Meramalkan jumlah penjualan suku cadang perlu dilakukan untuk mengetahui jumlah suku cadang yang diperlukan agar dapat dilakukan perencanaan persediaan sesuai dengan jumlah peramalan yang didapatkan. Peramalan penjualan suku cadang didapatkan dengan analisis data penjualan tahun 2012-2019 menggunakan 2 metode peramalan yaitu:

1. Peramalan Penghalusan Eksponensial Sederhana

Dalam menghitung peramalan penghalusan eksponensial sederhana, digunakan rumus berikut ini:

$$\hat{Y}_{t+1} = \alpha Y_t + (1-\alpha) \hat{Y}_t$$

2. Peramalan Regresi Linear

Dalam menghitung peramalan regresi linear, digunakan rumus berikut ini:

$$F(t) = y' = a + bt$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum t}{n}$$

$$b = \frac{n \sum (ty) - \sum t \sum y}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$$

Dari kedua metode peramalan tersebut, akan dipilih metode dengan tingkat kesalahan yang terkecil.

- Menghitung Jumlah Pemesanan Ekonomis

Jumlah pemesanan ekonomis perlu ditentukan untuk mengetahui berapa banyak jumlah pesanan yang perlu dilakukan dalam sekali pemesanan. Penentuan jumlah pemesanan ekonomis dianalisis menggunakan metode EOQ dengan rumus berikut ini:

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

- Menentukan Persediaan Pengaman

Penentuan persediaan pengaman dilakukan untuk mengurangi risiko kehabisan persediaan sehingga penjualan tetap dapat berjalan dengan lancar. Penentuan persediaan pengaman ditetapkan sebesar 10% dari hasil peramalan penjualan berdasarkan data analisis kebutuhan masa lampau.

- Menentukan Titik Pemesanan Ulang

Penentuan titik pemesanan ulang bertujuan untuk mengetahui kapan pemesanan ulang harus dilakukan. Penentuan titik pemesanan ulang dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

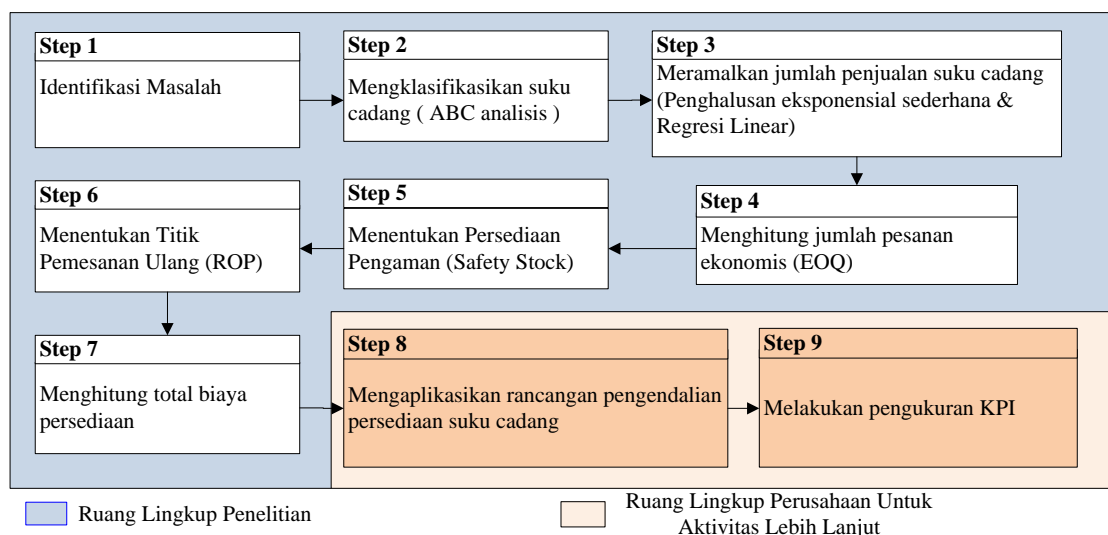
$$ROP = D \times LT$$

- Menghitung Total Biaya Persediaan

Perhitungan total biaya persediaan dilakukan untuk mengetahui berapa biaya yang dibutuhkan untuk mengadakan pemesanan ekonomis dari hasil EOQ yang didapatkan. Untuk menghitung total biaya persediaan, digunakan rumus sebagai berikut:

$$TIC = \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{Q}{2}H\right) + \left(\frac{H}{12}SS\right)$$

Setiap langkah pada penelitian ini, dapat dilihat pada diagram blok berikut ini:



Gambar 1 Diagram blok untuk merencanakan pengendalian persediaan

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. ABC Analysis

Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilakukan untuk mendapatkan hasil pengklasifikasian suku cadang dengan analisis ABC :

1. Langkah pertama yang dilakukan setelah mengumpulkan data yang dibutuhkan adalah menghitung jumlah penjualan setiap suku cadang. Setelah kuantitas penjualan didapatkan, kemudian kuantitas penjualan tersebut dikalikan dengan harga eceran tertinggi (HET) untuk mendapatkan nilai rupiah dari setiap persediaan.
2. Langkah selanjutnya, setiap suku cadang diurutkan berdasarkan nilai rupiah yang tertinggi hingga yang terendah, kemudian dilakukan perhitungan persentase dari setiap nilai persediaan dengan cara membagikan nilai rupiah persediaan dengan total seluruh nilai rupiah persediaan dan kemudian hasilnya dikalikan dengan 100%.
3. Pada langkah yang terakhir, dilakukan pengelompokan persediaan A, B, C berdasarkan nilai persentase kumulatif. Dimana persediaan dengan persentase kumulatif 0-70% merupakan suku cadang kelompok A, 71-90% masuk pada kelompok B dan yang terakhir 91-100% masuk pada kelompok C.

Setelah langkah-langkah diatas dilakukan, maka akan didapatkan hasil dari pengklasifikasian suku cadang dalam kelompok A, B dan C. Berikut adalah hasil dari pengklasifikasian suku cadang kelompok A yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1 Suku Cadang Kelompok A

No	Nama Part	Total Penjualan	HET	Qty x HET	Persentase	Persentase Kumulatif	Peringkat
1	Mpx2 10W30 Slmb 0,8L Fed	559.089	45.500	25.438.549.500	35,0127701	35,0127701	A
2	Oli Spx2 10W30 SI 0,8L Rep	63.217	54.000	3.413.718.000	4,698527466	39,71129756	A
3	Tire, Rr.	12.929	189.000	2.443.581.000	3,363263293	43,07456086	A
4	Oli Mpx1 10W30 SI 0,8L Fed	52.826	43.500	2.297.931.000	3,162795497	46,23735635	A
5	Tire Rr (90/90-14 Ft235)	9.239	229.000	2.115.731.000	2,912021501	49,14937785	A
6	Tire, Rr (80/90-17 Ft137)	9.617	195.500	1.880.123.500	2,587739205	51,73711706	A
7	Scooter Gear Oil (120MI) Fed	143.588	13.000	1.866.644.000	2,569186471	54,30630353	A
8	Tire, Fr.	10.109	154.000	1.556.786.000	2,142708267	56,4490118	A

Tabel 1 Suku Cadang Kelompok A

No	Nama Part	Total Penjualan	HET	Qty x HET	Persentase	Persentase Kumulatif	Peringkat
9	Tire Fr (80/90-14 Ft235)	6.628	201.500	1.335.542.000	1,838195413	58,28720721	A
10	Oli Mpx1 10W30 Sl 1L Fed	25.198	51.500	1.297.697.000	1,786106819	60,07331403	A
11	Tire, Fr (70/90-17 Ft137)	6.584	154.500	1.017.228.000	1,400078652	61,47339268	A
12	Battery Ytz5-S	4.010	234.000	938.340.000	1,291499843	62,76489252	A
13	Tire,Rear (Sri)	3.527	251.500	887.040.500	1,220892924	63,98578545	A
14	Oli Spx1 10W30 Slma 1,2L Fed	11.338	70.000	793.660.000	1,092367122	65,07815257	A
15	Mpx1 10W30 Slma 1,2L Fed	12.825	59.500	763.087.500	1,050288154	66,12844072	A
16	Tire Rr	2.744	241.500	662.676.000	0,912085119	67,04052584	A
17	Battery Ytz6-V	2.282	284.000	648.088.000	0,892006682	67,93253253	A
18	Element Comp, Air Cleaner	9.353	55.500	519.091.500	0,714460207	68,64699273	A
19	Tire,Front(Sri) Light	2.231	221.500	494.166.500	0,68015427	69,327147	A
20	Assy,Front Comb	388	1.040.000	403.520.000	0,555391454	69,88253846	A

3.2. Peramalan Penjualan Tire, Rr. Tahun 2020

Dengan menggunakan metode peramalan regresi linear, didapatkan jumlah penjualan pada tahun 2020 sebanyak 17338 unit, dan MAPE yang diperoleh dengan menggunakan metode regresi linear lebih kecil daripada metode penghalusan eksponensial yaitu sebesar 14,82%. Dari hasil peramalan tahun 2020 yang didapat, kemudian dianalisis untuk mendapatkan penjualan bulanan dengan menggunakan data historis penjualan tahun sebelumnya sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Peramalan Penjualan Bulanan Tahun 2020

Bulan	Penjualan Tahun 2019	Persentase	Penjualan Tahun 2020
Januari	796	6,157%	$17338 \times 6,157\% = 1067$
Februari	179	1,384%	240
Maret	1274	9,854%	1708
April	1190	9,204%	1596
Mei	1088	8,415%	1459
Juni	982	7,595%	1317

Tabel 2 Hasil Peramalan Penjualan Bulanan Tahun 2020

Bulan	Penjualan Tahun 2019	Persentase	Penjualan Tahun 2020
Juli	1233	9,537%	1654
Agustus	1328	10,271%	1781
September	1205	9,320%	1616
Oktober	975	7,541%	1308
November	1963	15,183%	2632
Desember	716	5,538%	960
Total	12929	100,000%	17338

3.3. Economic Order Quantity

Dalam menentukan pemesanan yang ekonomis, diperlukan data biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Dari hasil pengolahan data dan wawancara yang dilakukan pada pihak terkait, diketahui biaya pemesanan Tire, Rr. adalah sebesar Rp. 1.750.000 dan biaya penyimpanan yang didapatkan sebesar Rp. 13.032. Dari data yang telah diperoleh maka akan dilakukan perhitungan EOQ Tire, Rr. untuk tahun 2020 sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 1750000 \times 17338}{13032}} = 2158 \text{ unit.}$$

3.4. Penentuan Persediaan Pengaman dan Titik Pemesanan Ulang

Persediaan pengaman diperlukan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kehabisan persediaan suku cadang. Persediaan pengaman pada penelitian ini ditetapkan sebesar 10% dari hasil peramalan penjualan bulanan tahun 2020, hal ini ditetapkan berdasarkan hasil analisis penjualan suku cadang Tire, Rr. pada tahun sebelumnya. Setelah persediaan pengaman ditentukan, maka akan ditentukan kapan titik pemesanan ulang harus dilakukan. Titik pemesanan ulang didapatkan dengan menggunakan rumus berikut:

$$ROP = D \times LT$$

Dari hasil perhitungan persediaan pengaman dan titik pemesanan ulang, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3 Titik Pemesanan Ulang Bulanan Tahun 2020

Bulan	Peramalan Penjualan	Pemakaian Rata-Rata Harian (D)	ROP	ROP + SS
Januari	1067	35	735	842
Februari	240	8	168	192
Maret	1708	55	1155	1326
April	1596	53	1113	1273
Mei	1459	47	987	1133
Juni	1317	44	924	1056
Juli	1654	53	1113	1279
Agustus	1781	58	1218	1397

Tabel 3 Titik Pemesanan Ulang Bulanan Tahun 2020

Bulan	Peramalan Penjualan	Pemakaian Rata-Rata Harian (D)	ROP	ROP + SS
September	1616	54	1134	1296
Oktober	1308	42	882	1013
November	2632	88	1848	2112
Desember	960	31	651	747

Dari hasil perhitungan EOQ, didapatkan titik pemesanan ulang yang optimal pada tahun 2020 adalah sebanyak 8 kali dengan kuantitas 2158 unit. Setelah didapatkan hasil ROP bulanan tahun 2020, maka langkah berikutnya adalah mencari kapan ROP harus dilakukan. Dengan acuan persediaan awal Tire, Rr. tahun 2020 sebanyak 1046 unit, maka dihitung ROP pada tahun 2020 dengan cara mengurangi persediaan setiap harinya dengan rata-rata penjualan harian. Dengan cara perhitungan tersebut, maka didapatkan perkiraan ROP hingga perkiraan suku cadang tiba sebagai berikut

Tabel 4 Perkiraan Titik Pemesanan Ulang Tahun 2020

No ROP	Bulan	Persediaan Awal Bulan	Pemakaian Rata-Rata Harian (unit)	Tanggal ROP	Tanggal Tiba
1	Januari	1046	35	07-Jan-20	27-Jan-20
	Februari	2146	8		
2	Maret	1867	55	11-Mar-20	31-Mar-20
3	April	2322	53	21-Apr-20	
	Mei	738	47		11-May-20
4	Juni	1442	44	10-Jun-20	30-Jun-20
5	Juli	2271	53	20-Jul-20	
6	Agustus	623	58	25-Aug-20	09-Aug-20
	September	987	54		14-Sep-20
7	Oktober	1537	42	14-Oct-20	
	November	189	88	04-Nov-20	03-Nov-20
8	Desember	1922	31		24-Nov-20

3.5. Perhitungan Total Biaya Persediaan Tahun 2020

Dari hasil EOQ yang didapatkan, maka total biaya persediaan suku cadang Tire, Rr. adalah sebagai berikut:

$$TIC = \left(\frac{D}{Q} S\right) + \left(\frac{Q}{2} H\right) + \left(\frac{H}{12} SS\right)$$

$$TIC = \left(\frac{17338}{2158} 1750000\right) + \left(\frac{2158}{2} 13032\right) + \left(\frac{13032}{12} 1738\right)$$

$$TIC = \text{Rp. } 30.009.005$$

Dari perhitungan diatas, didapatkan total biaya persediaan yang optimal untuk Tire Rr tahun 2020 adalah sebesar Rp. 30.009.005.

4. Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini adalah rencana pengendalian persediaan suku cadang Tire, Rr. berupa peramalan penjualan Tire, Rr. sebesar 17338 menggunakan metode Regresi Linear yang memberikan hasil lebih baik karena menghasilkan MAPE yang lebih kecil yaitu 14,82%. Pada penelitian ini, didapatkan jumlah kuantitas pemesanan Tire, Rr. yang optimal (EOQ) adalah sebesar 2158 unit untuk sekali pesan dengan jumlah titik pemesanan sebanyak 8 kali pada tahun 2020, persediaan pengaman Tire Rr yang diperlukan adalah sebanyak 1738 unit untuk tahun 2020 dan total biaya persediaan Tire, Rr yang dibutuhkan adalah sebesar Rp. 30.009.005. Metode EOQ dapat dijadikan acuan oleh perusahaan dalam pengendalian persediaan suku cadang untuk ke depannya dalam menghemat biaya.

REFERENCES

- [1] R. Handanhal V. and Ram B. Misra. "ABC analysis for inventory management : Bridging the gap between research and classroom American," *Journal of Business Education*, vol 9 (1), pp.39–48,2016.
- [2] Kumar, Nand, and Rohan Soni. "ABC analysis in the hospitality sector : A case study," *International Journal of Advanced Production and Industrial Engineering Operations & SCM*, (Sp Issue), pp.1–3, 2017.
- [3] A. Qurrotul and Dyah Riandadari. "Analisis Perencanaan Persediaan Spare Part Mobil dengan Metode ABC (Konsep 80-20) pada Gudang Suku Cadang di Bengkel PT. Like Satu Invicta Toyota Pamekasan" *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin (JPTM)*, vol 7 (1): pp.102–108, 2018.
- [4] L. Jiapeng, Xiuwu Liao, Wenhong Zhao, and Na Yang. "A classification approach based on the outranking model for multiple criteria ABC analysis," *The International Journal of Management Science Omega*, vol. 61, pp.19–34, 2016.
- [5] A. Noor, and Ahmad Muhsin. "Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode economic order quantity dan kanban pada pt adyawinsa stamping industries," *Jurnal OPSI* 10vol.2, pp.128–142, 2017.
- [6] N. Ndivhuwo, and Charles Mbohwa. "Relationship between inventory management and uncertain demand for fast moving consumer goods organizations," *Procedia Manufacturing*, vol. 8, pp. 699–706, 2017.
- [7] Andira, Olivia Elsa. "Analisis persediaan bahan baku tepung terigu menggunakan metode eoq (economic order quantity) pada roti puncak Makassar," *Jurnal Ekonomi Bisnis* 21, vol. 3, pp.201–208, 2016.
- [8] Khamaludin, Vitara Agustianna, Aji Darmawan, dan M. Laedy Dermawan. "Peramalan penjualan hijab sxproject menggunakan metode moving average dan exponential smoothing," *Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik (UNISTEK)* 6, vol. 2, pp.13–16, 2019.
- [9] Iksan, Nur, Yogie Pratama Putra, dan Erika Devi Udayanti. "Regresi linear untuk prediksi permintaan sparepart sepeda motor," *Information Technology Engineering Journals (ITEJ)* 3, vol. 2, pp. 2548–2157, 2018.
- [10] Jonsson, Patrik, and Stig-Arne Mattsson. "An inherent differentiation and system level assessment approach to inventory management," *The International Journal of Logistics Management* 30, vol. 2, pp.663–680, 2019.