



## Usulan kebijakan persediaan material untuk meminimasi *overstock* menggunakan *newsvendor model* pada PT. XYZ

Mela Meilani<sup>1✉</sup>, Muhammad Nashir Ardiansyah<sup>2</sup>, Prafajar Suksessanno Muttaqin<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom<sup>(1,2)</sup>

Program Studi Teknik Logistik, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom<sup>(3)</sup>

DOI: 10.31004/jutin.v7i4.33537

✉ Corresponding author:

[melameilani@student.telkomuniversity.ac.id]

### Article Info

### Abstrak

*Kata kunci:*  
*Overstock;*  
*Material Inventory;*  
*Newsvendor Model;*  
*Analisis ABC*

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada sektor industri pembuatan beton. Aktivitas produksi pembuatan beton pada PT XYZ mempengaruhi persediaan material penyusun yang dibutuhkan dalam pembuatan beton. Permasalahan yang dihadapi oleh PT XYZ saat ini khususnya pada area *warehouse* adalah terjadi penumpukan material pokok. Hal tersebut ditandai dengan terjadinya gap yang cukup besar antara jumlah persediaan material pokok dan material yang digunakan. Sehingga diperlukan usulan kebijakan persediaan untuk meminimasi *overstock*. Metode penyelesaian masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah Analisis ABC untuk menentukan klasifikasi setiap material dan metode *newsvendor model* untuk menentukan jumlah persediaan material. Berdasarkan perhitungan menggunakan analisis ABC diperoleh klasifikasi material berdasarkan tiga kategori yaitu kategori A yang terdiri dari satu jenis material, kategori B terdiri dari dua jenis material, dan kategori C terdiri dari empat jenis material. Perhitungan selanjutnya menggunakan *newsvendor model* diperoleh penurunan total biaya persediaan sebesar 10.8% dan jumlah persediaan material sebesar 20.4%.

### Abstract

*Keywords:*  
*Overstock;*  
*Material Inventory;*  
*Newsvendor Model;*  
*ABC Analysis*

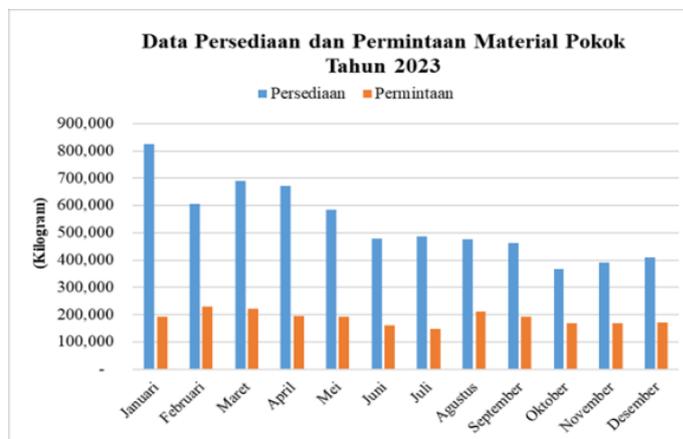
*PT XYZ is a company engaged in the concrete manufacturing industry. Concrete production at PT XYZ affects the inventory of constituent materials needed in making concrete. The problem of PT XYZ, there is an overstock of basic materials, because there is a gap between the amount of basic material inventory and demand. So, it is necessary to propose an inventory policy to minimize overstock. The problem-solving method used in this research is ABC Analysis to determine the classification of each material and the new vendor model to determine the amount of material inventory. Based on calculations using ABC analysis, material*

classification is obtained based on three categories, category A one type of material, category B two types of material, and category C four types of material. Calculations using the newsvendor model obtained a decrease in total inventory costs by 10.8% and the amount of material inventory by 20.4%.

## 1. INTRODUCTION

Pembangunan infrastruktur saat ini mengalami perkembangan yang signifikan. PT XYZ didirikan dengan tujuan untuk memberikan kontribusi terhadap pembangunan perekonomian nasional sesuai dengan perekonomian yang terarah. PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada sektor industri pembuatan beton. Aktivitas produksi pembuatan beton pada PT XYZ mempengaruhi persediaan material penyusun yang dibutuhkan dalam pembuatan beton. Terdapat tiga kelompok material penyusun dalam proses produksi beton yaitu material pokok, suku cadang dan material penunjang.

Persediaan merupakan suatu komponen yang berperan penting bagi sebuah perusahaan. Manajemen persediaan dilakukan agar tidak terjadi *stockout* dan *overstock* pada persediaan (Bahagia, 2006). Selain itu, perencanaan persediaan dilakukan untuk memastikan bahwa *demand* terpenuhi dengan biaya yang minimum (Ayuningputri et al., 2022). Persediaan yang terlalu banyak (*Overstock*) akan menyebabkan kerugian karena meningkatnya biaya penyimpanan dan modal yang diperlukan. Sebaliknya, jika persediaan terlalu sedikit akan mengakibatkan resiko terjadinya kekurangan persediaan (*Stockout*) dan mempengaruhi kelancaran dari kegiatan produksi (Simbolon, 2021).



Gambar 1. Data Persediaan dan Permintaan Material Pokok (sumber: PT. XYZ)

Berdasarkan data persediaan dan permintaan material pokok tahun 2023 pada gambar 1 dapat diidentifikasi bahwa terjadi selisih yang cukup besar antara jumlah material pokok tersedia di *warehouse* dan material yang digunakan. Jumlah material pokok yang tersedia lebih besar daripada jumlah material yang digunakan setiap bulan, sehingga dapat disimpulkan bahwa persediaan tersebut mengalami *overstock*. Untuk mengatasi kelebihan stok lebih lanjut, PT XYZ perlu menentukan jumlah persediaan material yang harus disimpan dalam *warehouse*.

PT XYZ merencanakan persediaan hanya berdasarkan data historis pemesanan periode sebelumnya. Perencanaan persediaan berdasarkan data historis pemesanan tidak relevan untuk dijadikan sebagai acuan dalam merencanakan jumlah persediaan, karena permintaan material bersifat fluktuatif atau tak tentu. Hal ini dapat mengakibatkan penumpukan material (*overstock*) atau kekurangan stok (*stockout*), karena jumlah persediaan yang direncanakan tidak mencerminkan kebutuhan aktual. Dengan demikian, diperlukan metode yang tepat dalam menentukan jumlah persediaan material. Maka rumusan masalahnya adalah bagaimana menentukan kebijakan persediaan material pokok untuk meminimasi *overstock* dengan meminimalkan biaya persediaan pada PT XYZ.

## 2. METHODS

Persediaan merupakan barang atau bahan yang diperlukan perusahaan dalam proses produksi dan proses distribusi barang. Proses produksi akan mengalami hambatan jika persediaan bahan baku tidak mencukupi.

Persediaan berfungsi sebagai penyangga, penghubung antar proses produksi dan distribusi untuk memperoleh efisiensi (Simbolon, 2021). Biaya terkait persediaan memiliki beberapa komponen biaya seperti biaya pemesanan, biaya kekurangan, dan biaya penyimpanan (Muttaqin & Damayanti, 2018).

## 2.1 Analisis ABC

Analisis ABC adalah metode yang digunakan untuk pengklasifikasian atau pemilihan barang berdasarkan tingkat penyerapan modal atau nilai penggunaan uang dengan menggunakan prinsip pareto. Analisis klasifikasi persediaan membantu perusahaan agar lebih efektif dalam mengalokasikan sumber daya untuk mengendalikan barang yang memerlukan perhatian lebih besar. Berikut merupakan langkah dalam melakukan perhitungan analisis ABC (Bahagia, 2006).

1. Menentukan penyerapan dana ( $M_i$ )

$$M_i = D_i \times p_i \quad (1)$$

Keterangan:

$D_i$  = Jumlah pemakaian tiap jenis material per tahun

$p_i$  = Harga satuan material

2. Menentukan jumlah total penyerapan dana untuk semua jenis material

$$M = \sum M_i \quad (2)$$

3. Menentukan persentase penyerapan dana untuk setiap material ( $P_i$ )

$$P_i = M_i / M \times 100\% \quad (3)$$

4. Mengurutkan persentase penyerapan dana (%) dan Menentukan Persentase kumulatif (%)

5. Menentukan Persentase setiap jenis material dan menentukan persentase kumulatifnya (%)

$$l_i = 1 / N \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

$N$  = Jumlah total material pokok

6. Menentukan kategorisasi material berdasarkan dengan prinsip pareto

## 2.2 Uji shapiro wilk

Uji *shapiro wilk* merupakan salah satu metode untuk menguji kesesuaian atau normalitas suatu data. Uji *shapiro wilk* sebagai alternatif prosedur statistik untuk menguji sampel lengkap untuk normalitas data. Metode ini terbatas untuk ukuran sampel yang kurang dari 50 (Sintia et al., 2022).

## 2.3 Newsvendor Model

*Newsvendor model* merupakan salah satu model fundamental riset operasi dan ilmu manajemen. *Newsvendor model* biasanya digunakan untuk kasus periode tunggal dan beberapa periode. Biaya pemesanan, biaya kelebihan dan biaya kekurangan stok seperti kenaikan harga material akan dipertimbangkan dalam fungsi biaya. Tingkat persediaan ditentukan untuk meminimalkan biaya yang diharapkan, biasanya termasuk biaya pemesanan, biaya kelebihan dan biaya kekurangan yang diharapkan. Memesan terlalu banyak dapat menyebabkan menimbulkan biaya persediaan berlebih, sementara memesan terlalu sedikit dapat menyebabkan biaya kekurangan (Tang et al., 2018). Berikut adalah pengolahan data untuk mencari kebijakan persediaan, menggunakan newsvendor model. Proses pengolahan data dijelaskan pada langkah-langkah di bawah ini (Sumargo & Damayanti, 2023).

1. Menghitung nilai *relative forecast error (A/F ratio)* setiap material berdasarkan data historis.

$$\text{Rasio A/F} = \text{Actual Demand} / \text{Forecast} \quad (5)$$

2. Melakukan uji distribusi data yaitu uji normalitas data terhadap nilai *A/F ratio*. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan *software* IBM SPSS, dengan melihat nilai signifikansi *shapiro wilk*.
3. Menghitung rata-rata *expected actual demand* ( $\mu$ ) dan standar deviasi *expected actual demand* ( $\sigma$ ) berdasarkan data *forecast*.

$$\mu = \text{Rata-rata Rasio } A/F \times \text{Forecast} \tag{6}$$

$$\sigma = \text{Standar Deviasi Rasio } A/F \times \text{Forecast} \tag{7}$$

4. Menghitung *critical ratio* ( $C_r$ ) berdasarkan data *Underage cost* ( $C_u$ ), *Overage cost* ( $C_s$ ) dan kenaikan harga material ( $C$ ).

$$C_r = \frac{c - c_s}{c_u - c_s} \tag{8}$$

5. Menghitung jumlah persediaan ( $Q$ ) dapat menggunakan Ms. Excel dengan fungsi  $\text{Norminv}(C_r, \mu, \sigma)$ .
6. Menghitung pengukuran kinerja untuk menentukan *expected lost sales*, *expected sales*, *expected leftover inventory* dan *expected cost*. Penentuan  $Q$  berdasarkan nilai *expected cost* terkecil.

$$\text{Expected Lost Sales} = \sigma \times L(z) \tag{9}$$

$$\text{Expected Sales} = \mu - \text{Expected Lost Sales} \tag{10}$$

$$\text{Expected Leftover Inventory} = Q - \text{Expected Sales} \tag{11}$$

$$\text{Expected Cost} = c_s \lambda + (c - c_s)k + (c_u - c_s) \sum_{i=k}^N (i - k)P_i \tag{12}$$

### 3. RESULT AND DISCUSSION

#### 3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan proses pengumpulan terkait permasalahan yang telah didefinisikan, pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Proses pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi dan dengan melakukan wawancara kepada pihak perusahaan terkait dengan permasalahan yang dihadapi (Muttaqin et al., 2023). Pengumpulan data dilakukan sesuai dengan kebutuhan data yang diperlukan dalam proses pengolahan data untuk menyelesaikan penelitian ini. Data yang dikumpulkan adalah data yang relevan dengan penelitian ini dan metode yang digunakan. Data yang dikumpulkan adalah sebagai berikut.

##### 3.1.1 Data Harga Material Pokok

Data harga material pokok pada penelitian kali ini merupakan biaya yang dikeluarkan oleh PT. XYZ untuk membeli setiap material per kilogram. Pemesanan material melebihi satu kali pemesanan mengakibatkan kenaikan harga material. Berikut merupakan data harga material dan kenaikan harga material.

**Tabel 1. Harga Material Pokok (sumber: PT. XYZ)**

Material	Satuan	Harga Material	Kenaikan Harga Material
Material 1	Kg	Rp 15,600	Rp 19,500
Material 2	Kg	Rp 12,800	Rp 15,380
Material 3	Kg	Rp 9,950	Rp 10,746
Material 4	Kg	Rp 10,000	Rp 10,800
Material 5	Kg	Rp 10,750	Rp 16,125
Material 6	Kg	Rp 10,750	Rp 11,395
Material 7	Kg	Rp 15,250	Rp 17,843

##### 3.1.2 Data Inbound dan Outbound Material Pokok

*Inbound* dan *outbound* material pokok menunjukkan jumlah material yang mengalir melalui gudang PT. XYZ. Data material pokok yang datang ke *warehouse* (*Inbound*) dan material pokok yang keluar dari *warehouse* (*Outbound*) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2. Data *Inbound* dan *Outbound* Material Pokok (sumber: PT. XYZ)**

Material	Satuan	<i>Inbound</i>	<i>Outbound</i>
Material 1	Kg	146,048	139,926
Material 2	Kg	459,165	445,696
Material 3	Kg	85,000	78,740
Material 4	Kg	53,005	44,900
Material 5	Kg	35,018	24,516
Material 6	Kg	65,971	56,612
Material 7	Kg	1,471,928	1,460,117

### 3.1.3 Data Biaya Pemesanan

Data biaya pemesanan pada penelitian kali ini merupakan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan setiap melakukan pemesanan material. Biaya pemesanan terdiri dari 3 komponen yaitu administrasi, tenaga kerja, dan listrik. Berdasarkan wawancara dan observasi total biaya pemesanan material adalah sebesar Rp 6,000 setiap kali melakukan pemesanan dalam satu periode.

### 3.1.4 Data Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang dikeluarkan oleh PT XYZ, hal tersebut dikarenakan adanya material yang tersimpan di *warehouse*. Berikut merupakan data biaya penyimpanan material.

**Tabel 3. Biaya Penyimpanan (sumber: PT. XYZ)**

Material	Satuan	Biaya Penyimpanan
Material 1	Kg	Rp 2,404
Material 2	Kg	Rp 765
Material 3	Kg	Rp 3,263
Material 4	Kg	Rp 3,650
Material 5	Kg	Rp 4,562
Material 6	Kg	Rp 4,562
Material 7	Kg	Rp 238

## 3.2 Pengolahan data

Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan mengklasifikasikan material menggunakan analisis ABC dan mengikuti langkah-langkah *newsvendor model* menggunakan program Ms. Excel dan IBM SPSS.

### 3.2.1 Analisis ABC

Berdasarkan langkah perhitungan analisis ABC, berikut merupakan hasil klasifikasi material pokok dan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Material	Nilai Penyerapan Dana	Persentase Penyerapan Dana	Persentase Kumulatif Penyerapan Dana	Kategori
Material 7	22,266,791,418	69.02%	69.02%	A
Material 2	5,704,903,424	17.68%	86.71%	B
Material 1	2,182,842,792	6.77%	93.48%	B
Material 3	783,465,786	2.43%	95.90%	C
Material 6	608,580,183	1.89%	97.79%	C
Material 4	449,002,700	1.39%	99.18%	C
Material 5	263,541,948	0.82%	100.00%	C

### 3.2.2 Newsvendor Model

Nilai *Forecast* didapat dari data barang masuk (*Inbound*) dan untuk *Actual Demand* didapat dari data barang keluar (*Outbound*) selama 12 bulan, data tersebut dapat dilihat pada Tabel 5 (Sumargo & Damayanti, 2023). Tahapan selanjutnya yaitu mencari nilai *A/F ratio* menggunakan persamaan (5) dapat dilihat pada Tabel 6. Nilai nilai *A/F ratio* digunakan untuk uji normalitas data, Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 2.

**Tabel 5. Data Forecast dan Actual Demand Material Pokok 2023 (sumber: PT. XYZ)**

Material	Satuan	Forecast	Actual Demand
Material 1	Kg	146,048	139,926
Material 2	Kg	459,165	445,696
Material 3	Kg	85,000	78,740
Material 4	Kg	53,005	44,900
Material 5	Kg	35,018	24,516
Material 6	Kg	65,971	56,612
Material 7	Kg	1,471,928	1,460,117

**Tabel 6. Hasil A/F Ratio**

Material	Forecast	Demand	Error	A/F
Material 1	146,048	139,926	6,122	0.96
Material 2	459,165	445,696	13,469	0.97
Material 3	85,000	78,740	6,260	0.93
Material 4	53,005	44,900	8,105	0.85
Material 5	35,018	24,516	10,502	0.70
Material 6	65,971	56,612	9,359	0.86
Material 7	1,471,928	1,460,117	11,811	0.99

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
AF_Ratio	.198	7	.200 <sup>*</sup>	.883	7	.242

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

a. Lilliefors Significance Correction

**Gambar 2. Uji Normalitas**

Menguji data nilai *A/F ratio* dilakukan dikarenakan asumsi dalam *newsvendor model* adalah data berdistribusi normal. Uji normalitas dapat dilakukan dengan bantuan *software* IBM SPSS. Berdasarkan hasil uji, nilai sig. menggunakan uji Shapiro-Wilk terlihat bahwa nilainya lebih dari 0.05 yaitu sebesar 0.242. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan memenuhi salah satu asumsi dalam *newsvendor model*. Penentuan nilai rata-rata dan standar deviasi *A/F ratio* dapat ditentukan dengan bantuan *software* Ms. Excel. Nilai rata-rata dari *A/F ratio* dapat ditentukan menggunakan fungsi *AVERAGE()*, sehingga didapat nilai rata-ratanya sebesar 0.893. Sedangkan untuk menentukan nilai standar deviasi dari *A/F ratio* dapat ditentukan menggunakan fungsi *STDEV()*, sehingga didapat nilai standar deviasinya sebesar 0.101. Tahapan selanjutnya yaitu menentukan nilai  $\mu$  dan  $\sigma$  menggunakan persamaan (6) dan (7). Sehingga didapat nilai  $\mu$  sebanyak dan  $\sigma$  yang dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Rata-rata permintaan aktual yang diharapkan dan Standar deviasi**

Material	Forecast	$\mu$	$\Sigma$
Material 1	146,048	130,450	14,812
Material 2	459,165	410,126	46,567
Material 3	85,000	75,922	8,620
Material 4	53,005	47,344	5,376
Material 5	35,018	31,278	3,551
Material 6	65,971	58,925	6,691
Material 7	1,471,928	1,314,726	149,278

Tahapan selanjutnya yaitu menghitung *critical ratio* ( $C_r$ ) berdasarkan data *Underage cost* ( $C_u$ ), *Overage cost* ( $C_s$ ) dan kenaikan harga material ( $C$ ) yang dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8. Critical Ratio**

Material	C	$C_s$	$C_u$	$C_r$
Material 1	Rp 15,600	Rp 8,404	Rp 19,500	0.6485
Material 2	Rp 12,800	Rp 6,765	Rp 15,380	0.7005
Material 3	Rp 9,950	Rp 9,263	Rp 10,746	0.4633
Material 4	Rp 10,000	Rp 9,650	Rp 10,800	0.3043
Material 5	Rp 10,750	Rp 10,562	Rp 16,125	0.0338
Material 6	Rp 10,750	Rp 10,562	Rp 11,395	0.2257
Material 7	Rp 15,250	Rp 6,238	Rp 17,843	0.7766

Berdasarkan langkah yang telah dipaparkan maka dapat dihitung Jumlah persediaan dan estimasi biaya yang diharapkan ditentukan, hasil perhitungan menggunakan *newsvendor model* dapat dilihat pada tabel 9.

**Tabel 9. Hasil Newsvendor Model**

Material	Quantity	Expected Lost Sales	Expected Sales	Expected Leftover Inventory	Expected Cost
Material 1	136,099	3,509	126,941	9,158	Rp 2,046,179,218
Material 2	434,618	8,843	401,283	33,335	Rp 5,337,611,109
Material 3	75,127	3,851	72,071	3,056	Rp 719,203,338
Material 4	44,592	3,796	43,549	1,044	Rp 435,850,470
Material 5	24,787	6,538	24,740	47	Rp 265,962,075
Material 6	53,887	5,912	53,014	873	Rp 570,061,475
Material 7	1,428,266	19,224	1,295,502	132,764	Rp 20,952,806,487

### 3.2.3 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Usulan Keseluruhan Material

Berikut merupakan grafik perbandingan jumlah persediaan seluruh material pokok.



Gambar 3. Perbandingan Jumlah Persediaan Seluruh Material

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa terdapat penurunan jumlah persediaan seluruh material. Jumlah persediaan seluruh material pada kondisi usulan lebih kecil dibandingkan dengan kondisi eksisting. Penurunan jumlah persediaan seluruh material yaitu sebesar 20.4%. Berikut grafik perbandingan total biaya persediaan seluruh material.



Gambar 4. Perbandingan Total Biaya Persediaan Seluruh Material

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa terdapat penurunan total biaya persediaan seluruh material. Total biaya persediaan seluruh material pada kondisi usulan lebih kecil dibandingkan dengan kondisi eksisting. Penurunan total biaya persediaan seluruh material yaitu sebesar 10.8%.

#### 4. CONCLUSION

Permasalahan yang dihadapi oleh PT XYZ adalah kelebihan stok material (*overstock*) yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Untuk meminimalisir terjadinya *overstock*, maka diperlukan pengklasifikasian material dan analisis model penyelesaian masalah yang dapat memperkirakan jumlah persediaan. Klasifikasi material dapat dilakukan menggunakan metode analisis ABC sehingga dapat mengelompokkan material berdasarkan penyerapan dana material tersebut. Penentuan jumlah persediaan dapat dilakukan dengan menggunakan *newsvendor model*, sehingga dapat ditentukan jumlah persediaan material dengan biaya minimum.

Pada Material 1 mengalami penurunan jumlah persediaan material sebesar 20.9%. dan penurunan total biaya persediaan material sebesar 12.3%. Pada Material 2 mengalami penurunan jumlah persediaan material sebesar 14.7% dan penurunan total biaya persediaan material sebesar 8.7%. Pada material 3 mengalami penurunan jumlah persediaan material sebesar 61.7% dan penurunan total biaya persediaan material sebesar 14.2%. Pada material 4 mengalami penurunan jumlah persediaan material sebesar 30.1% dan penurunan total biaya persediaan material sebesar 9%. Pada material 5 mengalami penurunan jumlah persediaan material sebesar 49.6% dan penurunan total biaya persediaan material sebesar 21.7%. Pada material 6 mengalami penurunan jumlah persediaan material sebesar 24.1% dan penurunan total biaya persediaan material sebesar 10.2%. Serta pada material 7 mengalami penurunan jumlah persediaan material sebesar 15.9% dan penurunan total biaya persediaan material sebesar 10.9%. Selain itu jumlah persediaan material dan total biaya persediaan seluruh material mengalami penurunan sebesar 20.4% dan 10.8%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian terhadap seluruh material pokok dapat meminimasi jumlah *overstock* sekaligus meminimasi total biaya persediaan.

## 5. REFERENCES

- Bahagia, S. N. (2006). Sistem Inventori. Penerbit ITB.
- Ayuningputri, A., Saragih, N. I., & Muttaqin, P. S. (2022). Minimization of PT XYZ Interior Fabric Inventory Costs With Continuous Review (s, S) And Periodic Review (R, s, S) Based on ABC Analysis. *MOTIVECTIION: Journal of Mechanical, Electrical and Industrial Engineering*, 4(3), 329–340. <https://doi.org/10.46574/motivectiion.v4i3.168>
- Muttaqin, P. S., & Damayanti, D. D. (2018). Joint Optimization of Inventory and Preventive Maintenance: Systematic Literature Review and Research Agenda. *Journal of Industrial and Intelligent Information*, 45–49. <https://doi.org/10.18178/jiii.6.2.45-49>
- Muttaqin, P. S., Ridwan, A. Y., & Santosa, B. (2023). Implementasi Elastic Logistics Untuk Penentuan Kebutuhan Sumber Daya Pada UKM Kuliner Dosi Korean Street Food Bandung Dalam Menghadapi Fluctuative Demand Di Masa Pandemi Covid-19. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 99. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v6i1.1356>
- Simbolon, L. D. (2021). *Pengendalian Persediaan* (D. E. Sirait, Ed.). FP. Aswaja.
- Sintia, I., Danil Pasarella, M., & Andi Nohe, D. (2022). *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, dan Aplikasinya Terbitan II*.
- Sumargo, S., & Damayanti, D. D. (2023). Implementasi Model Newsvendor Dengan Kapasitas Reaktif di PT. XYZ. *KAIZEN: Management System & Industrial Engineering Journal*, 06(02).
- Tang, S., Cho, S., Wang, J. W., & Yan, H. (2018). The newsvendor model revisited: the impacts of high unit holding costs on the accuracy of the classic model. *Frontiers of Business Research in China*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s11782-018-0034-x>