
PERBANDINGAN METODE *CONTINUOUS REVIEW* DAN *PERIODIC REVIEW* DALAM PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU (STUDI KASUS: UD. KERIPIK CINTA MAS HENDRO)

Aida Rahayu^{1,*} & Asima Manurung²

^{1,2}*Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara*

*email: aidarahayu1010@gmail.com

Abstrak: UD. Keripik Cinta Mas Hendro merupakan bisnis yang memproduksi makanan ringan, produk yang banyak diminati adalah keripik ubi, dengan kebijakan yang tidak baik sangat beresiko untuk permintaan konsumen dan biaya yang dikeluarkan dalam persediaan ubi kayu. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan total biaya persediaan dan mendapatkan metode yang tepat dalam pengendalian persediaan menggunakan *Continuous Review* dan *Periodic Review*. Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan *Continuous Review* merupakan metode yang tepat dengan biaya yang paling minimum sebesar Rp 3.305.310.721 dengan persentase penghematan 4,70% dan memiliki ukuran pemesanan $q = 230.121,99$ kg, sekaligus reorder point $r = 9.967,13$ kg.

Kata Kunci: *Continuous review, Periodic review, Pengendalian persediaan*

Abstract: UD. Keripik Cinta Mas Hendro is a business that produces snacks, the most popular product is cassava chips, with poor policies it is very risky for consumer demand and costs incurred in cassava inventory. This study aims to optimize the total inventory cost and obtain the right method in inventory control using *Continuous Review* and *Periodic Review*. The calculation results show that *Continuous Review* is the right method with a minimum cost of Rp 3,305,310,721 with a savings percentage of 4.70% and has an order size of $q = 230,121.99$ kg, and a reorder point $r = 9,967.13$ kg.

Keywords: *Continuous review, Periodic review, Inventory control*

PENDAHULUAN

Persediaan adalah sumber daya yang disimpan dan digunakan untuk melancarkan produksi atau memenuhi permintaan konsumen. Dengan kata lain, persediaan digunakan untuk menghadapi ketidakpastian. Namun konsekuensi adanya persediaan, salah satunya adalah kemungkinan persediaan rusak sebelum digunakan (Rakian, 2015). Kesuksesan proses produksi dipengaruhi oleh sistem persediaan yang tepat. Dimana kegiatannya mencakup perencanaan persediaan, pemesanan, pengatur penyimpanan, dan aktivitas lainnya. Tujuannya mengawasi sistem operasional bisnis supaya tetap berjalan dengan baik (Akhmad, 2018). Dalam pengendalian persediaan memiliki dua model, yaitu *deterministik* yang menganggap bahwa semua parameter telah diketahui dengan pasti dan *probabilistik* yang mengandung ketidakpastian baik permintaan, lead time, maupun kombinasi (Taha, 2007). Model *probabilistik* mempunyai tiga metode yaitu, *periodic review*, *probabilistik sederhana*, dan *continuous review* (Nurzahra, 2022). Untuk menangani masalah yang dihadapi perusahaan seperti keadaan permintaan yang tidak pasti, maka dapat digunakan metode persediaan *probabilistik*.

Continuous Review adalah metode dimana ketika persediaan mencapai titik pemesanan kembali, maka akan dilakukan pemesanan sebesar (q) yang akan datang setelah *lead time* tertentu. Interval antar pemesanan pertama, kedua, dan seterusnya bervariasi tergantung pada permintaan yang datang, terdapat satu atau lebih variabel yang bersifat *probabilistik*. Variabel yang bersifat *probabilistik* bisa berupa permintaan, *lead time*, maupun kombinasi (Br Sirait, 2023). Metode *Periodic Review* adalah mengendalikan persediaan berdasarkan interval waktu, pemesanan dilakukan dengan jumlah pemesanan yang bervariasi dengan periode pemesanan tetap (Resky et al., 2022). Terdapat dua kondisi yaitu, *backorder* dan *lostsale*. Pada *backorder* perusahaan mengalami kekurangan persediaan mengakibatkan konsumen harus menunggu lebih lama atau hingga persediaan kembali tersedia, sedangkan *lostsale* perusahaan akan kehilangan konsumen akibat permintaan tidak terpenuhi (Hany & Khairani, 2023).

Keripik Cinta Mas Hendro merupakan usaha yang bergerak di bidang industri makanan ringan yang telah populer khususnya di daerah Kabupaten Langkat. Permasalahan yang sering dihadapi adalah pernah mengalami kelebihan dan kekurangan bahan baku, akibat *demand* yang naik turun dan kuantitas bahan baku yang tidak sesuai dengan kebutuhan produksi. Hal ini mengakibatkan perusahaan harus melakukan pemesanan kembali dan tidak dapat langsung menyediakan stok baru karena adanya *lead time*, sehingga proses produksi terhambat dan perusahaan kehilangan pelanggan serta biaya yang dikeluarkan untuk persediaan tidak minimum. Oleh sebab itu, pihak penyedia layanan seharusnya mengoptimalkan kinerjanya agar proses pelayanan tersebut berjalan secara efisien dan efektif (Maure et al., 2021; Maure & Rudhito, 2019).

Penelitian sebelumnya yang membahas kebijakan persediaan bahan baku yang dilakukan oleh (Pratiwi et al., 2020) mengenai *continuous review* dan *periodic review* pada evaluasi stok bahan baku. Selanjutnya penelitian yang dilakukan (Nuffus & Waluyowati, 2021) tentang sistem Q dan sistem p dalam perencanaan persediaan bahan baku kain katun twil. Pada penelitian ini akan membandingkan metode manakah yang tepat antara *continuous review* dengan *periodic review* dalam pengendalian persediaan ubi kayu dan pengolahan datanya secara manual serta menggunakan bantuan *software* MATLAB untuk mempermudah dalam mengelolah data.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber dari UD. Keripik Cinta Mas Hendro. Data penelitian ini adalah persediaan ubi kayu dari bulan Januari-Desember tahun 2023. Penelitian ini diselesaikan dalam jangka waktu satu bulan lebih yaitu 10 February s/d 30 Maret 2024.

Berikut tahapan pengerjaan dalam penelitian ini antara lain:

1. Menguji normalitas data menggunakan uji *kolmogorov-smornov* dengan bantuan *software* SPSS.
2. Perhitungan metode *continuous review* dengan langkah (Bahagia, 2006):
 - a. Menghitung rata-rata dan standar deviasi
 - b. menghitung jumlah pemesanan optimal q_1

$$q_1 = \sqrt{\frac{2AD}{h}} \quad (1)$$

- c. Menghitung α dan r_1

$$\alpha = \frac{hq}{C_u D} \quad (2)$$

$$r_1 = DL + Z_\alpha S\sqrt{L} \quad (3)$$

- d. Setelah r_1 , selanjutnya menghitung q_2

$$q_2 = \sqrt{\frac{2D[A + c_u \int_r^\infty (x-r)f(x)dx]}{h}} \quad (4)$$

dimana

$$N = \int_r^\infty (x-r)f(x)dx = S_L[f(Z_\alpha) - Z_\alpha\psi(Z_\alpha)] \quad (5)$$

- e. Setelah q_2 diperoleh selanjutnya hintung kembali α dan r_2 dengan rumus yang sama, lalu bandingkan nilai $r_1 = r_2$, $q_1 = q_2$ jika sama maka penyelesaian selesai.

- f. Selanjutnya menghitung total biaya pemesanan meliputi, biaya pembelian (O_b), pemesanan (O_p), penyimpanan (O_s), dan kekurangan (O_k).

$$O_T = DP + \frac{AD}{q} + h\left(\frac{1}{2}q + r - DL\right) + \frac{C_u DN}{q} \quad (6)$$

3. Perhitungan metode *continuous review* dengan langkah:

- a. Menentukan interval waktu pemesanan

$$T = \sqrt{\frac{2A}{Dh}} \quad (7)$$

- b. Setelah nilai T di peroleh, selanjutnya menghitung nilai α dan R

$$\alpha = \frac{T \cdot h}{C_u} \quad (8)$$

$$r_1 = DL + Z_\alpha S\sqrt{L} \quad (9)$$

- c. Menghitung kemungkinan adanya *shortage*

$$N = S\sqrt{T+L}[f(Z_\alpha) - Z_\alpha\psi(Z_\alpha)] \quad (10)$$

- d. Selanjutnya mengitung total biaya persediaan

$$O_T = O_b + O_p + O_s + O_k$$

$$O_T = D \cdot P + \frac{A}{T} + h\left(R - DL + \frac{TD}{2}\right) + \frac{C_u N}{T} \quad (11)$$

- e. Ulangi langkah b dengan mengubah $T = T + \Delta T$

- f. Jika hasil O_T baru $>$ dari O_T awal, iterasi penambahan T dihentikan jika tidak maka dilanjutkan. Kemudian dicoba dengan iterasi pengurangan $T = T - \Delta T$ sampai ditemukan nilai T yang memberikan nilai biaya total O_T minimal dan merupakan selang waktu optimal T^* .

4. Membuat program perhitungan metode *continuous review* dan *periodic review* menggunakan *software* MATLAB.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di Keripik Cinta Mas Hendro untuk mengoptimalkan biaya persediaan ubi kayu menggunakan metode *continuous review* dan *periodic review*. Keripik Cinta Mas Hendro memuat bahan baku selama 2 hari sekali. Dengan pemakaian ubi kayu sebanyak 4 sampai 7 ton. 1 ton ubi kayu menghasilkan 400 kg keripik ubi. Berikut data yang digunakan sebagai berikut.

Biaya Pembelian

Dana yang dikeluarkan oleh Keripik Cinta Mas Hendro untuk membeli bahan untuk proses produksi yang besarnya tergantung pada jumlah dan harga satuan bahan. Harga Ubi kayu Rp 2.000/kg.

Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan adalah biaya yang dikeluarkan untuk melakukan pemesanan bahan baku kepada *supplier*.

Tabel 3. Biaya Pemesanan Ubi Kayu

Jenis Biaya	Biaya/pesan
Telepon	Rp 500
Bongkat Muat	Rp 300.000
Pengiriman	Rp 1.300.000
Total	Rp 1.600.500

Biaya Penyimpan

Keripik Cinta Mas Hendro membuat anggaran sebesar 5% dari setiap kg ubi yang disimpan, maka 5% dari harga ubi adalah Rp 100. Dana ini digunakan untuk mengganti ubi kayu yang rusak akibat penyimpanan.

Biaya Kekurangan

Biaya yang timbul akibat perusahaan tidak dapat memenuhi kebutuhan bahan baku produksi keripik ubi. Biaya ini berasal dari biaya pengadaan darurat untuk memesan bahan baku ke *supplier* cadangan.

Tabel 4. Biaya Kekurangan

Harga		Selisih
Supplier Utama	Supplier Cadangan	
Rp2.000	Rp2.500	Rp500

Uji kolmogorov-smornov menggunakan SPSS**Tabel 5.** Hasil Uji Normalitas**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Pemakaian
N		12
Mean	136.75783	
Std. Deviation	7.915943	
Absolute	.123	
Positive	.117	
Negative	-.123	
Test Statistic		.123
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Lilliefors Significance Correction.

Perhitungan Continuous Review

Berdasarkan tahapan-tahapan yang telah di jelaskan sebelumnya, diperoleh $q_1 = 229.197,33 \text{ kg}$, $q_2 = 230.121,99 \text{ kg}$, $r_1 = 9.967,13$, $r_2 = 9.967,13$, $N = 25,89$, dan $ss = 1.105,23 \text{ kg}$. Jika dibandingkan, diperoleh hasil yang sama yaitu $r_1 = r_2$. Sehingga dinyatakan selesai, selanjutnya menghitung total biaya persediaan.

$$O_T = DP + \frac{AD}{q} + h \left(\frac{1}{2} q + r - DL \right) + \frac{C_u DN}{q}$$

$$O_T = 1.641.094 \times 2.000 + \frac{1.600.500 \cdot 1.641.094}{230.121,99}$$

$$+ 100 \left(\frac{1}{2} 230.121,99 + 9.967,13 - 1.641.094 \cdot 0,0054 \right)$$

$$+ \frac{500 \cdot 1.641.094 \cdot 25,88}{230.121,99}$$

$$O_T = 3.282.188.000 + 11.413.819 + 11.616.622 + 92.280$$

$$O_T = \text{Rp } 3.305.310.721$$

Perhitungan Periodic Review

Setelah dilakukan perhitungan iterasi penambahan dan iterasi pengurangan memperoleh total biaya persediaan lebih besar dari biaya sebelumnya sehingga perhitungan selesai. Berikut hasil perhitungan metode *periodic review*.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Metode *Periodic Review*.

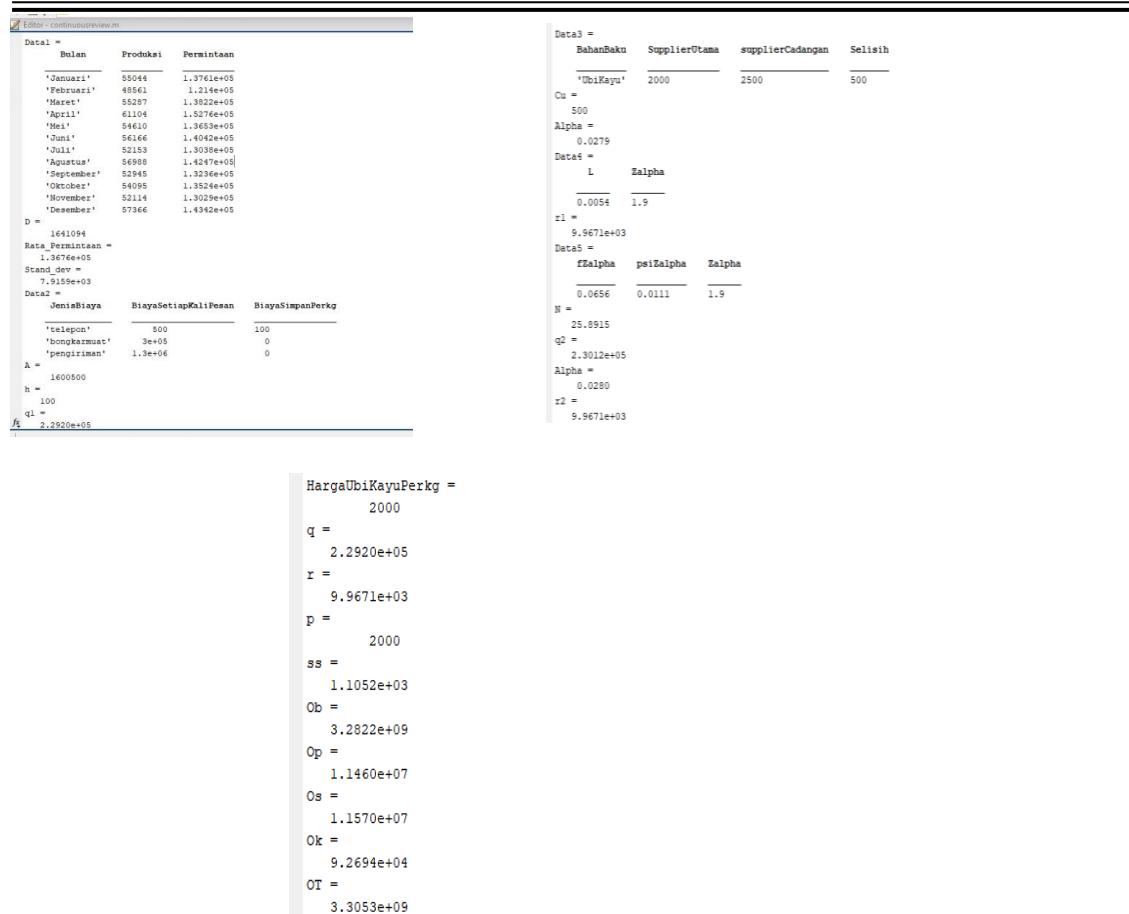
T*(tahun)	R(kg)	N(kg)	ss(kg)	O_T(Rp)	Ket
0,1397	243.791,23	134,19	5,728.50	3.329.108.944	
0,2095	359.011,43	212,65	6.340,33	3.342.540.571	
0,0698	128.242,86	53,67	4.776,60	3.323.224.963	Optimal
0,1047	186.153,94	88,35	5.385,50	3.324.216.754	

Perbandingan Biaya Persediaan Ubi Kayu**Tabel 7.** Perbandingan

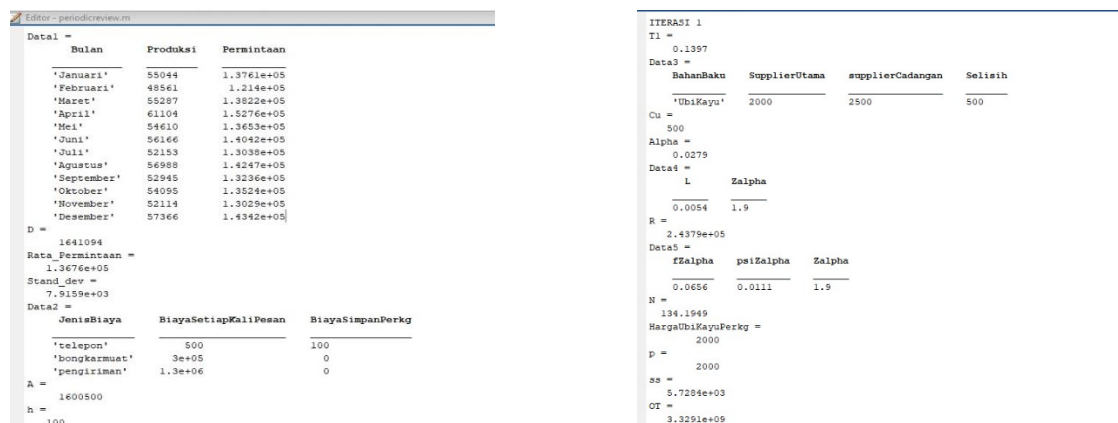
Kebijakan	Biaya (Rp)	Hemat Biaya (Rp)
Perusahaan	3.468.218.017	-
<i>Continuous Review</i>	3.305.310.721	162.907.296
<i>Periodic Review</i>	3.323.224.963	144.993.054

Perhitungan Menggunakan Software Matlab

Berikut disajikan gambar hasil perhitungan metode continuous review menggunakan software MATLAB.



Gambar 1. Hasil Program Continuous Review Pada MATLAB



ITERASI 2 adalah Penambahan			ITERASI 4 adalah Pengurangan		
T2 =			T4 =		
0.2095			0.1047		
Alpha =			Alpha =		
0.0419			0.0209		
Data6 =			Data8 =		
fZalpha	psiZalpha	Zalpha	fZalpha	psiZalpha	Zalpha
0.0863	0.0162	1.75	0.0488	0.0074	2.05
R =			R =		
3.5908e+05			1.8615e+05		
N =			N =		
212.6504			88.3515		
ss =			ss =		
6.4217e+03			5.3857e+03		
OT =			OT =		
3.3425e+09			3.3242e+09		

Gambar 2. Hasil Program Periodic Review Pada MATLAB

Pembahasan

Setelah data diperoleh perlu dilakukannya uji normalitas agar mengetahui data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Dapat dilihat pada tabel 5 bahwa diperoleh hasil uji yang dimana $\text{sig sebesar } 0.200 \geq 0,05$, maka H_0 diterima, sehingga data pemakaian ubi kayu berdistribusi normal. Selanjutnya perhitungan menggunakan *continuous review* perusahaan akan melakukan pemesanan berdasarkan kuantitas bahan baku yang dimana jumlah pemesanan optimal sebesar $q = 230.121,99 \text{ kg}$ ketika persediaan mencapai titik pemesanan kembali yaitu $r = 9.967,13 \text{ kg}$, maka akan dilakukan pemesanan kembali dengan dengan jumlah yang sama pada pemesanan sebelumnya dan biaya yang dikeluarkan untuk menyediakan persediaan sebesar Rp 3.305.310.721/tahun, sedangkan menggunakan metode *periodic review* perusahaan akan melakukan pemesanan berdasarkan periode, dimana dapat dilihat pada tabel 6, kondisi optimalnya pada waktu $T^* = 0,0698 \sim 25$ hari, dengan persediaan maksimum $R = 128.242,86 \text{ kg}$ serta cadangan pengamannya $ss = 4.776,60 \text{ kg}$ dan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 3.323.224.963/tahun. Pada table 7 dilakukan perbandingan biaya persediaan ubi kayu yang menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode *continuous review* total biaya persediaan sebesar Rp 3.305.310.721 lebih optimal dibandingkan kebijakan perusahaan dan *periodic review*. Perusahaan juga menghemat biaya pengeluaran sebesar Rp 162.907.296.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil olahan data diperoleh bahwa menggunakan metode *continuous review* lebih tepat untuk di terapkan pada UD. Keripik Cinta Mas Hendro sebagai bahan pertimbangan dalam pengendalian persediaan bahan baku produksi keripik ubi, dimana menghasilkan $q = 230.121,99 \text{ kg}$, $r = 9.967,13 \text{ kg}$, dan biaya persediaan sebesar Rp 3.305.310.721/tahun. Jika dibandingkan biaya yang dikeluarkan perusahaan sebesar Rp 3.468.218.017 dengan *continuous review* perusahaan

menghemat Rp 162.907.296 atau 4,70%, sedangkan *periodic review* Rp 145.108.269 atau 4,20%.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad. (2018). *Manajemen Operasi: Teori dan Aplikasi dalam Dunia Bisnis* (Issue July).
- Bahagia, N. S. (2006). *Sistem Inventori, Bandung* Peberbit ITB.
- Br Sirait, N. O. R. (2023). Penerapan Metode Continuous Review pada Pusat Oleh-Oleh Keripik Rumah Adat Minang. *EduMatSains : Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 7(2), 281–291. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v7i2.4282>
- Hany, R., & Khairani, N. (2023). Perencanaan Kebijakan Persediaan Vaksin Booster Dengan Metode Continuous Review (,) Untuk Mengurangi Overstock Di Rumah Sakit Tentara Kota Pematangsiantar. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam (JURRIMIPA)*, 2(2).
- Maure, O. P., Ningsi, G. P., & Nay, F. A. (2021). Pemodelan Sistem Antrian Pasien Rawat Jalan Menggunakan Petri Net dan Aljabar Max-Plus: Studi Kasus RSU di Yogyakarta. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 1(2), 1–11. <https://doi.org/10.59632/leibniz.v1i2.101>
- Maure, O. P., & Rudhito, M. A. (2019). Model Aljabar Max-Plus Pada Sistem Antrian Pelayanan Penerbitan Surat Izin Usaha Perdagangan Bahan Berbahaya Max-Plus Algebra Model On Service Queue System Publishing Of Trade Materials License Hazardous Substances. *Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika*, 139(2), 139–146.
- Nuffus, N. Z., & Waluyowati, N. P. (2021). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Kain dengan Sistem Q (Continuous Review System) dan Sistem P (Periodic Review System). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB Universitas Brawijaya*, 9(2), 1–18.
- Nurzahra, R. K. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai Pada Produksi Tahu Menggunakan Metode Probabilistik Di Home Industry TN Group. *NBER Working Papers*, 89.
- Pratiwi, A. I., Fariza, A. N., & Yusup, R. A. (2020). Evaluasi Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Pendekatan Metode Continuous Review System Dan Periodic Review System. *Opsi*, 13(2), 120. <https://doi.org/10.31315/opsi.v13i2.4137>
- Rakian, A. (2015). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Menggunakan Metode EOQ Pada Pabrik Mie Musbar Pekanbaru*. 2(1), 1–15.
- Resky, A., Rangkuti, A., & Tinungki, G. M. (2022). Optimization of Raw Material Inventory Control CV. Dirga Eggtray Pinrang Using Probabilistic Model with Backorder and Lostsales Condition. *Jurnal Matematika, Statistika Dan Komputasi*, 18(2), 261–273. <https://doi.org/10.20956/j.v18i2.18659>
- Taha, H. A. (2007). *Operations Research An Introduction Eighth Edition* (p. 838).