

ANALISA MANAJEMEN PERSEDIAAN SODA ASH MENGGUNAKAN METODE CONTINUOUS REVIEW SYSTEM

Imam Arifin¹⁾, Sandy Rahmansyah²⁾, Saarah Nur Fauziyyah³⁾, Muchammad Fauzi⁴⁾

^{1,2,3)} Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Widyatama, Indonesia

⁴⁾ Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Widyatama, Indonesia

1) imam.arifin@widyatama.ac.id

2) sandy.rahmansyah@widyatama.ac.id

3) saarah.nur@widyatama.ac.id

4) muchammad.fauzi@widyatama.ac.id

ABSTRAK

PT XYZ adalah perusahaan pewarna tekstil yang berlokasi di Cikarang, Jawa Barat. Dimana dalam proses produksinya, salah satu bahan baku utamanya adalah soda ash. Selama tahun 2021 perusahaan mengalami kelebihan persediaan bahan baku sebesar 17.197,15 kg. Adanya persediaan stok bahan baku yang banyak maka dapat berakibat pada tingginya ongkos simpan. Dari permasalahan diatas maka dilakukan analisis manajemen persediaan soda ash PT XYZ menggunakan metode continuous review system. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui metode manajemen persediaan yang memberikan total biaya persediaan paling minimum dengan variabel lot pemesanan, cadangan pengamanan dan titik pemesanan kembali. Hasil penelitian menunjukkan metode continuous review Q-back order menghasilkan total biaya yang paling minimum sebesar Rp 1.055.187.808,4 dengan jumlah lot pemesanan optimal sebesar 10.301 kg, safety stock sebesar 565 kg dan melakukan reorder point ketika bahan baku tersisa 2.622 kg.

Kata Kunci : continuous review system, persediaan, probabilistik.

ABSTRACT

PT XYZ is a textile dyeing company located in Cikarang, West Java. Wherein the production process, one of the mainly raw materials is soda ash. In 2021 the company experienced an excess of raw material inventory of 17,197.15 kg. The existences large stock of raw materials can result in high storage costs. From the problems above, an analysis of PT XYZ's soda ash inventory management was conducted using the continuous review system method. the research aim to determine the inventory management method that provides the minimum total inventory cost with ordering lot variables, security reserves, and reorder points. The results show that the continuous review Q-back order method produces the minimum total cost of Rp. 1,055,187,808.4 with the optimal number of ordering lots of 10,301 kg, safety stock of 565 Kg, and reorder point when the remaining raw materials are 2,622 kg.

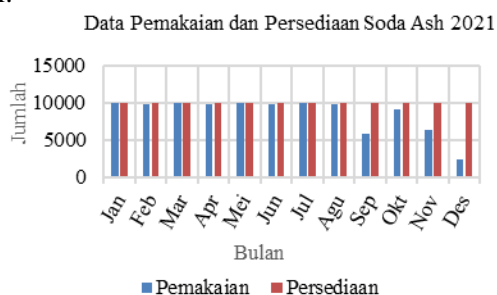
Keywords: continuous review system, inventory, probabilistic.

I. PENDAHULUAN

Persediaan atau *inventory* adalah sumber daya yang menunggu untuk proses selanjutnya (Bahagia, 2006). Persediaan terjadi akibat ketidaksesuaian antara *demand* dan *supply*. Perlu adanya pengendalian persediaan untuk memastikan faktor-faktor yang berhubungan

dengan persediaan dapat dihitung dengan baik, karena berhubungan langsung dengan keuntungan dan kerugian perusahaan. Oleh karena itu fungsi pengendalian dan perencanaan persediaan bahan baku mempunyai peranan krusial dalam setiap perusahaan. Menurut (Nasution et al., 2008), Tanpa perencanaan persediaan yang baik dan benar, maka pasokan

bahan baku menjadi tidak seimbang yang akan mempengaruhi proses produksi. PT XYZ adalah perusahaan pewarna tekstil yang berlokasi di Cikarang, Jawa Barat. Perusahaan ini beroperasi selama 24 Jam penuh yang terbagi ke dalam 3 *shift* kerja. Salah satu bahan baku utama untuk pewarna tekstil adalah soda ash. Selama ini perusahaan belum mempunyai formulasi perhitungan dalam menentukan *lot* pemesanan maupun waktu pemesanan kembali. Berikut ini data pemakaian dan persediaan soda ash selama 2021 yang dijelaskan dalam Gambar 1. berikut ini:



(Sumber: berdasarkan data diambil)

Gambar 1. Perbandingan Pemakaian dan Persediaan Soda Ash

Berdasarkan Gambar 1. diketahui data pemakaian soda ash bersifat fluktuatif. Data pemakaian tertinggi terjadi pada bulan Mei sebesar 10.000 kg dan terendah pada bulan Desember yaitu 2.419,95 kg. Selama tahun 2021 perusahaan mengalami kelebihan persediaan bahan baku sebesar 17.197,15 kg. Adanya stok persediaan bahan baku yang banyak maka dapat berakibat pada tingginya ongkos simpan. Adapun faktor faktor yang berhubungan dengan persediaan meliputi biaya pembelian, pemesanan, penyimpanan serta penggunaan persediaan/*inventory* (Sukanta, 2017). Perencanaan persediaan bahan baku harus mempertimbangkan cadangan pengaman, waktu tunggu serta titik pemesanan kembali. Menurut (Anggraini, 2013), Sistem persediaan dengan ukuran *lot* pemesanan tetap dan *lead time* berubah-ubah maka disebut model *Continous Review System*.

Penelitian pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Q-backorder* dan *Q-lost sales* didapatkan bahwa dari kelima perhitungan yang dipakai untuk menentukan kebijakan persediaan yang optimal, model yang menghasilkan nilai paling optimal adalah model *Q backorder* (Fatma & Pulungan, 2018). Analisis pengendalian persediaan barang yang optimal menggunakan metode *continuous order (s,S)* di ketahui bahwa biaya persediaan kelas A

menghasilkan penghematan sebesar Rp2.363.554.976 atau 3% dari kondisi aktual (Studi et al., 2019).

Pada penelitian analisis kebijakan inventori probabilistik dengan model *P-backorder* dan *Q-backorder* yang dilakukan Rini & Ananda (2021), menyatakan total ongkos inventory menggunakan model *Q-backorder* lebih kecil dibandingkan dengan kebijakan perusahaan yaitu sebesar Rp1,1 miliar per tahun.

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan metode pengendalian inventori yang menghasilkan ongkos total inventori paling minimum beserta variabel keputusannya diantaranya: *Lot* pemesanan, *safety stock* dan *reorder point*.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dimulai dengan pengamatan langsung untuk menemukan masalah yang ada di perusahaan dan menentukan metode yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Kemudian mengumpulkan data-data yang diperlukan pada penelitian ini. Data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi data departemen produksi serta gudang selama 2021. Setelah data terkumpul dilakukan pengolahan data menggunakan metode *continuous review system Q- Backorder* dan *Q-lost Sales* dengan model matematis Hadley-Within. Adapun penentuan ukuran *lot* pemesanan dan *reorder point* menggunakan metode Hadley-Within dapat dihitung dengan rumus berikut (Bahagia, 2006):

1. Metode *Q Lost Sales*

- a. Hitung nilai q_{01} menggunakan formula Wilson:

$$q_{01} = \sqrt{\frac{2AD}{h}} \quad \dots(1)$$

- b. Dari nilai q_{01} yang didapatkan akan digunakan untuk menghitung nilai kemungkinan kekurangan inventori (α):

$$\alpha = \frac{hq_{01}}{C_u D} \quad \dots(2)$$

- Dan perhitungan r_1 dapat dicari menggunakan persamaan berikut:

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

- c. Setelah nilai r_1 didapatkan, maka nilai q_{02} diperoleh dengan rumus:

$$q_{02} = \sqrt{\frac{2D[A+C_u N]}{h}} \quad \dots(4)$$

Di mana nilai:

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

d. Hitung lagi nilai α dan r_2 menggunakan rumus:

$$r_2 = DL + Z_\alpha S \sqrt{L} \quad \dots(5)$$

Bandingkan nilai r_1 dan r_2 , jika nilainya relatif sama maka iterasi selesai. Namun jika belum maka ulangi lagi dari langkah c dengan merubah $r_1 = r_2$ dan $q_1 = q_2$. Kemudian dapat di hitung ongkos total per tahun dengan rumus:

$$OT = Dp + \frac{AD}{q_0} + h \left(\frac{1}{2} q_0 + r - DL \right) + \left(\frac{C_u ND}{q_0} \right) \quad \dots(6)$$

2. Metode *Q Lost Sales*

Formula model *Q lost sales* digunakan jika konsumen tidak mau menunggu hingga barang datang. Formulasi perhitungan *Backorder* dan *lost sales* sama, Adapun terdapat perbedaan untuk menentukan α . Rumus α pada metode *lost sales* bisa dilihat dalam rumus berikut ini:

$$\alpha = \frac{h q_0}{C_u D + h q_0} \quad \dots(7)$$

Keterangan Notasi :

- D : Permintaan bahan baku.
- S : Standar deviasi.
- q : lot pemesanan bahan baku.
- r : Titik pemesanan kembali.
- A : Ongkos sekali pesan.
- h : Ongkos simpan.
- C_u : Ongkos kekurangan inventori.
- P : Harga bahan baku per kg.
- L : Waktu tunggu.
- SS : Cadangan pengaman.
- α : Probabilitas kekurangan *inventory*.
- Z_α : Standar deviasi.
- OT : Ongkos total per tahun.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data Kebutuhan Soda Ash

Berikut ini data pemakaian soda ash tahun 2021 yang bisa dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 1. Data pemakaian Soda Ash tahun 2021

No	Bulan	Pemakaian (Kg)
1	Januari	9.936
2	Februari	9.832
3	Maret	9.978
4	April	9.821,9
5	Mei	10.000
6	Juni	9.745,85

7	Juli	10.000
8	Agustus	9.809,15
9	September	5.760
10	Oktober	9.160
11	November	6.340
12	Desember	2.419,95
Total		102.802,85

(sumber: pengolahan data)

2. Parameter penentuan Pengendalian Persediaan meliputi:

a. Ongkos Pesan

Biaya Pesan yang di pakai dalam penelitian ini terdiri dari biaya transportasi dan biaya bongkar muat. Adapun rinciannya bisa dilihat dalam tabel 2. berikut:

Tabel 2. Biaya Pemesanan

No	Jenis Ongkos	(Rp)
1	Ongkos Transportasi	975.000
2	Ongkos Bongkar Muat	200.000
Jumlah		1.175.000

(sumber: pengolahan data)

b. Ongkos Simpan

Ongkos simpan merupakan ongkos yang harus dikeluarkan akibat penyimpanan bahan baku sebelum di gunakan. Biaya ini terdiri dari biaya pemeliharaan serta biaya kerusakan. Berikut merupakan komponen biaya penyimpanan PT XYZ dalam tabel 3. berikut:

Tabel 3. Biaya penyimpanan

No	Jenis Biaya	(Rp)
1	Ongkos Pemeliharaan	1.000
2	Ongkos Kerusakan	1.5000
Jumlah		2.500

(sumber: pengolahan data)

c. Biaya kekurangan

Biaya kekurangan yang di siapkan perusahaan guna mengantisipasi kenaikan harga akibat pemesanan mendadak yaitu sebesar 50% dari harga normal. Kenaikan ini disebabkan pembelian bahan baku dari *supplier* lain dengan *leadtime* pemesanan yang lebih cepat dari *supplier* utama.

d. *Lead time*

Lead time ialah waktu tunggu yang di butuhkan dari pemesanan barang sampai barang tersebut diterima (Nurrahma et al., 2016). *Lead time* yang di butuhkan untuk pemesanan soda ash adalah satu minggu.

3. Perhitungan Model *Q Backorder*

Menghitung lot pemesanan (q_{01}) dengan menggunakan Metode Wilson.

a. Hitung Nilai q_{01}

$$q_{01} = \sqrt{\frac{2AD}{h}}$$

$$q_{01} = \sqrt{\frac{2 \times 1.175.000 \times 102.802,85}{2500}}$$

$$q_{01} = 9.830,29 \text{ Kg dibulatkan } 9.831 \text{ Kg}$$

b. Menghitung Nilai Kemungkinan Kekurangan Inventori (α)

$$\alpha = \frac{hq_{01}}{C_u D}$$

$$\alpha = \frac{2.500 \times 9.831}{5.000 \times 102.802,85}$$

$$\alpha = 0,0475$$

c. Menghitung nilai Titik Pemesanan Ulang / *Reorder Point*

$$ss = Z_\alpha S \sqrt{L}$$

$$ss = 1,675 \times 2.432 \sqrt{\frac{1}{50}}$$

$$ss = 576,09 \text{ di bulatkan menjadi } 577 \text{ Kg}$$

Saat pemesanan ulang:

$$T^* = \frac{1}{f} \quad f = \frac{D}{q}$$

$$T^* = \frac{q}{D}$$

$$T^* = \frac{9831}{102.802,85}$$

$$T^* = 0,0956$$

$$L = \frac{1}{50}$$

$$L = 0,02$$

Nilai $L < T$ artinya waktu ancap-ancang pemesanan lebih cepat dibandingkan dengan periode pemesanan optimalnya, maka formulasi yang dapat digunakan adalah:

$$r_1 = DL + ss$$

$$r_1 = 102.802,85 \times \frac{1}{50} + 577$$

$$r_1 = 2.633,05 \text{ dibulatkan } 2.634 \text{ Kg}$$

d. Menghitung Lot Pemesanan (q_{02}) dengan menggunakan Metode Wilson

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

$$N = 2.432 \times \sqrt{\frac{1}{50}} [0,099 - (1,671 \times 0,02)]$$

$$N = 22.5553 \text{ dibulatkan } 23$$

$$q_{02} = \sqrt{\frac{2D(A+C_u N)}{h}}$$

$$q_{02} = \sqrt{\frac{2 \times 102.802,85 (1.175.000 + 5.000 \times 23)}{2500}}$$

$$q_{02} = 10.300,12 \text{ kg dibulatkan } 10.301 \text{ kg}$$

e. Menghitung Nilai Kemungkinan Kekurangan Inventori (α)

$$\alpha = \frac{hq_{02}}{C_u D}$$

$$\alpha = \frac{2.500 \times 10.301}{5.000 \times 102.802,85}$$

$$\alpha = 0,0501$$

f. Menghitung nilai Titik Pemesanan Ulang / *Reorder Point*

$$ss = Z_\alpha S \sqrt{L}$$

$$ss = 1,64 \times 2.432 \sqrt{\frac{1}{50}}$$

$$ss = 564,0561 \text{ di bulatkan } 565 \text{ Kg}$$

Saat pemesanan ulang

$$T^* = \frac{1}{f} \quad f = \frac{D}{q}$$

$$T^* = \frac{q}{D}$$

$$T^* = \frac{10.301}{102.802,85}$$

$$T^* = 0,1002$$

$$L = \frac{1}{50}$$

$$L = 0,02$$

Nilai $L < T$ artinya waktu ancap-ancang pemesanan lebih cepat dibandingkan dengan periode pemesanan optimalnya, maka formulasi yang dapat digunakan adalah:

$$r_2 = DL + ss$$

$$r_2 = 102.802,85 \times \frac{1}{50} + 565$$

$$r_2 = 2.621,057 \text{ kg di bulatkan } 2.622 \text{ Kg}$$

$$\text{Simpangan} = \frac{r_{01} - r_{02}}{r_{01}} \times 100\%$$

$$\text{Simpangan} = \frac{2.634 - 2.622}{2.634} \times 100\%$$

$$\text{Simpangan} = 0,004 \%$$

Dari perhitungan diatas didapatkan simpangan nilai r pada langkah 1 dan langkah 2 sebesar 0,004 % atau kurang dari 5 % maka *Reorder* sudah optimal.

Kebijakan Inventori optimal

$$Q_0 = 10.301 \text{ Kg}$$

$$r = 2.622 \text{ Kg}$$

$$ss = 565 \text{ Kg}$$

Total Ongkos Inventori

$$O_T = Dp + \frac{AD}{q_0} + h \left(\frac{1}{2} q_0 + ss \right) + \frac{C_u ND}{q_0}$$

$$O_T = 102.802,85 \times 10.00$$

$$+ \frac{1.175.000 \times 102.802,85}{10.301}$$

$$+ 2.500 \left(\frac{1}{2} 10.301 + 565 \right)$$

$$+ \frac{5000 \times 23 \times 102.802,85}{10.301}$$

$$O_T = 1.028.025.000 + 11.726.371,1$$

$$+ 14.288.750 + 1.147.687,39$$

$$O_T = 1.055.187.808,49$$

4. Perhitungan Model Q Lost Sales
Menghitung lot pemesanan (q_{01}) dengan menggunakan Metode Wilson.

- a. Hitung Nilai q_0

$$q_{01} = \sqrt{\frac{2AD}{h}}$$

$$q_{01} = \sqrt{\frac{2 \times 1.175.000 \times 102802,85}{2500}}$$

$$q_{01} = 9.830,29 \text{ Kg di bulatkan } 9.831 \text{ Kg}$$

- b. Menghitung Nilai Kemungkinan Kekurangan Inventori (α)

$$\alpha = \frac{hq_{01}}{hq_{01} + C_u D}$$

$$\alpha = \frac{2.500 \times 9.831}{(2.500 \times 9.831) + (5.000 \times 102.802,85)}$$

$$\alpha = 0,0456$$

- c. Menghitung nilai Titik Pemesanan Ulang / *Reorder Point*

$$ss = Z_\alpha S \sqrt{L}$$

$$ss = 1,69 \times 2.432 \sqrt{\frac{1}{50}}$$

$$ss = 581,253 \text{ di bulatkan } 582 \text{ Kg}$$

Saat pemesanan ulang

$$T^* = \frac{1}{f} \quad f = \frac{D}{q}$$

$$T^* = \frac{q}{D}$$

$$T^* = \frac{9831}{102.802,85}$$

$$T^* = 0,0956$$

$$L = \frac{1}{50}$$

$$L = 0,02$$

Nilai $L < T$ artinya waktu ancap-ancang pemesanan lebih cepat dibandingkan dengan periode pemesanan optimalnya, maka formulasi yang dapat digunakan adalah:

$$r_1 = DL + ss$$

$$r_1 = 102.802,85 \times \frac{1}{50} + 582$$

$$r_1 = 2.638,1 \text{ di bulatkan } 2.639 \text{ Kg}$$

- d. Menghitung Lot Pemesanan (q_{02}) dengan menggunakan Metode Wilson

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

$$N = 2.432 \times \sqrt{\frac{1}{50}} [0,099 - (1,69 \times 0,01876)]$$

$$N = 22.5553 \text{ dibulatkan } 23$$

$$q_{02} = \sqrt{\frac{2D(A+C_u N)}{h}}$$

$$q_{02} = \sqrt{\frac{2 \times 102.802,85 (1.175.000 + 5.000 \times 24)}{2500}}$$

$$q_{02} = 10.320,06 \text{ kg dibulatkan } 10.321 \text{ kg}$$

- e. Menghitung Nilai Kemungkinan Kekurangan Inventori (α)

$$\alpha = \frac{hq_{01}}{hq_{01} + C_u D}$$

$$\alpha = \frac{2.500 \times 10.321}{(2.500 \times 10.321) + (5.000 \times 102.802,85)}$$

$$\alpha = 0,0477$$

- f. Menghitung nilai Titik Pemesanan Ulang / *Reorder Point*

$$ss = Z_\alpha S \sqrt{L}$$

$$ss = 1,67 \times 2.432 \sqrt{\frac{1}{50}}$$

$$ss = 574,374 \text{ di bulatkan } 575 \text{ Kg}$$

Saat pemesanan ulang

$$T^* = \frac{1}{f} \quad f = \frac{D}{q}$$

$$T^* = \frac{q}{D}$$

$$T^* = \frac{10.321}{102.802,85}$$

$$T^* = 0,1003$$

$$L = \frac{1}{50}$$

$$L = 0,02$$

Nilai $L < T$ artinya waktu ancap-ancang pemesanan lebih cepat dibandingkan dengan periode pemesanan optimalnya, maka formulasi yang dapat digunakan adalah:

$$r_2 = DL + ss$$

$$r_2 = 102.802,85 \times \frac{1}{50} + 575$$

$$r_2 = 2.631,05 \text{ di bulatkan } 2.632 \text{ Kg}$$

$$\text{Simpangan} = \frac{r_{01} - r_{02}}{r_{01}} \times 100\%$$

$$\text{Simpangan} = \frac{2.639 - 2.632}{2.639} \times 100\%$$

$$\text{Simpangan} = 0,002\%$$

Dari perhitungan diatas didapatkan simpangan nilai r pada langkah 1 dan

langkah 2 sebesar 0,002% atau kurang dari 5% maka *Reorder Point* sudah optimal.

Kebijakan Inventori optimal

$$Q_0 = 10.321 \text{ Kg}$$

$$r = 2.632 \text{ Kg}$$

$$ss = 575 \text{ Kg}$$

Total Ongkos Inventori

$$O_T = Dp + \frac{AD}{q_0} + h \left(\frac{1}{2} q_0 + ss \right) + \frac{c_u ND}{q_0}$$

$$O_T = 102.802,85 \times 10.000 + \frac{1.175.000 \times 102.802,85}{10.321} + 2.500 \left(\frac{1}{2} 10.321 + 575 \right) + \frac{5000 \times 24 \times 102.802,85}{10.321}$$

$$O_T = 1.028.025.000 + 11.703.647,8 + 14.388.750 + 1.195.266,16$$

$$O_T = 1.055.262.663,96$$

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan menggunakan kebijakan perusahaan, *Q Backorder* dan *Q Lost Sales* maka didapatkan hasil metode perusahaan sebesar Rp 1.355.517.260,4, metode *Q Backorder* sebesar Rp 1.055.187.808,49 dan metode *Q lost sales* sebesar Rp 1.055.262.663,96. Berikut perbandingan tersebut bisa dilihat pada tabel 5. berikut:

Tabel 5. Perbandingan Total ongkos Persediaan

Hal	Kebijakan Perusahaan	<i>Q Backorder</i>	<i>Q Lost Sales</i>
Ongkos Beli	Rp 1.100.000.000	Rp 1.028.025.000	Rp 1.028.025.000
Ongkos Pesan	Rp 14.100.000	Rp 11.726.371,1	Rp 11.703.647,8
Ongkos Simpan	Rp 21.417.260,4	Rp 14.288.750	Rp 14.338.750
Ongkos Kekurangan persediaan	-	Rp 1.147.687,39	Rp 1.195.266,16
Total	Rp 1.355.517.260,4	Rp 1.055.187.808,49	Rp 1.055.262.663,96

(sumber: pengolahan data)

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil perhitungan total ongkos inventori menggunakan metode perusahaan sebesar Rp 1.355.517.260,4, metode *Q Backorder* sebesar Rp 1.055.187.808,49 dan metode *Q lost sales* sebesar Rp 1.055.262.663,96. Dari perhitungan ketiga metode tersebut didapatkan bahwa metode *continuous review Q-Backorder* menghasilkan total biaya penyimpanan paling minimum yaitu sebesar Rp 1.055.187.808,49 dengan penghematan biaya penyimpanan sebesar Rp 300.329.451,91 atau 22,2% dari perhitungan perusahaan. Adapun variabel keputusannya meliputi:

- Jumlah *Lot* pemesanan bahan baku soda ash sebesar 10.301 kg.
- Jumlah Cadangan pengamanan/*safety stock* bahan baku soda ash sebesar 565 kg.
- Melakukan pemesanan ulang/*reorder point* saat bahan baku tersisa 2.622 kg.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami ucapkan terima kasih pada dosen pembimbing, narasumber dan pihak-pihak yg sudah membantu penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D. (2013). "Penentuan Persediaan Bahan Baku Optimal Menggunakan Model Q dengan Lost Sales Pada Industri Air Minum Dalam Kemasan". *Jurnal Teknik Industri*, 1(4), 322–327.
- Bahagia, S. N. (2006). *Sistem Inventori*. ITB Press.
- Fatma, E., & Pulungan, D. S. (2018). "Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode Probabilistik dengan Kebijakan Backorder dan Lost sales". *Jurnal Teknik Industri*, 19(1), 38.
- Nasution, A., Hakim, & Prasetyawan, Y. (2008). "*Perencanaan dan Pengendalian Produksi*". Graha Ilmu.
- Nurrahma, D. A., Ridwan, A. Y., & Santosa, B. (2016). "Persediaan Vaksin Menggunakan Metode Continuous Review (S , S) Untuk Mengurangi Overstock Di Dinas". *Rekayasa Sistem & Industri*, 3(April), 47–51.
- Rini, M. W., & Ananda, N. (2021). "Analisis kebijakan inventori probabilistik dengan model P-backorder dan Q-backorder". *Journal Industrial Servicess*, 7(1), 1.

- Studi, P., Bisnis, L., Review, C., Point, R., & Stock, S. (2019). "ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BARANG YANG OPTIMAL MENGGUNAKAN METODE PROBABILISTIK COUNTINOUS REVIEW (s, S) (Studi Kasus di PT . Parahyangan Motor Perkasa)". *Program Studi Logistik Bisnis , Politeknik POS Indonesia Masalah penentuan besarnya persedi. 09(2), 97–104.*
- Sukanta, S. (2017). "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Continous Review System Di Moga Toys Home Industry". *Journal of Industrial Engineering Management, 2(1), 25.*

