

Pengendalian Persediaan Bahan Baku Binder dengan Klasifikasi ABC dan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada PT. XYZ

Eva Susanti Bancin^{*1)}, Wahyu Widhiarso²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta, Jl. Siliwangi, Ringroad Barat, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta, 55293, Indonesia

²⁾Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Setia Budi Surakarta, Jl. Letjen Sutoyo, Mojosongso, Surakarta, 57127, Indonesia

Email: evabancin3@gmail.com, widhiarso86@gmail.com

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi cat dekoratif. Persediaan bahan baku dalam pembuatan cat belum direncanakan dengan baik sehingga persediaan bahan baku kurang optimal dan belum sesuai standar. Hal itu terlihat adanya bahan baku yang *stock out* sehingga bahan baku yang habis akan disubstitusi dengan bahan baku lain yang memiliki sifat sama. Terbatasnya tempat penyimpanan di gudang membuat bahan baku ditempatkan di ruang terbuka yang dapat mempengaruhi kualitas dari bahan baku. Penelitian ini menggunakan pendekatan ABC sebagai pengelompokan pengendalian persediaan bahan baku dengan mengurutkan berdasarkan investasi tinggi dan rendah, EOQ untuk mengendalikan persediaan bahan baku yang meminimalkan terjadinya *stock out*. Dari hasil perhitungan diperoleh bahan baku dalam klasifikasi A meliputi binwat SE49, binwat AD75, binsov AN78, binsov AN39, binwat SU87, binsov HW82, binsov RX74, dan binwat SC76 dengan total biaya optimal sebesar Rp 27.061.010,00, Rp 38.921.020,00, Rp 15.270.370,00, Rp 10.824.880,00, Rp 10.213.100,00, Rp 3.190.323,00, Rp 4.304.544,00, dan Rp 2.766.782,00.

Kata kunci: Analisis ABC, *Economic Order Quantity* (EOQ), Pengendalian Persediaan

1. Pendahuluan

Bahan baku merupakan masalah yang cukup dominan pada bidang produksi selain masalah keuangan, kepegawaian dan sebagainya (Yusniaji dan Widajanti, 2013). Perusahaan senantiasa menghendaki jumlah bahan baku yang dibutuhkan tersedia serta cukup untuk mengantisipasi terjadinya keterlambatan dalam proses produksi. Persediaan bahan baku harus terus menerus tersedia dengan jumlah yang besar, tetapi persediaan dengan jumlah yang besar juga akan menimbulkan banyak risiko, seperti munculnya biaya pemesanan dan penyimpanan yang besar, berkurangnya kualitas bahan baku karena terlalu lama disimpan di *warehouse* serta membutuhkan tempat penyimpanan yang luas.

Jumlah persediaan bahan baku yang tepat dapat ditentukan dengan menghitung jumlah persediaan yang paling ekonomis. Untuk memperoleh stok persediaan yang stabil, maka perusahaan harus memiliki strategi sendiri untuk mempertahankan dan mengatur tersedianya bahan-bahan dalam jumlah tertentu pada satu titik waktu tertentu (Apriyani dan Muhsin, 2017). Adapun strategi yang digunakan mulai dari pengendalian, penjadwalan dan pembelian.

Penelitian Junaidi (2019), klasifikasi ABC merupakan metode yang berfungsi untuk memfokuskan perhatian manajemen dengan menentukan jenis barang yang paling penting untuk di prioritaskan dalam persediaan. Dalam mengendalikan persediaan bahan baku dapat menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), yaitu pendekatan yang terkait dengan jumlah pemesanan untuk meminimumkan total biaya persediaan dan mengoptimalkan pemesanan. Nilai EOQ dihitung dengan memasukkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan.

PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi cat dekoratif dengan memiliki dua jenis bahan dasar, yaitu cat berbahan dasar air (*water based*) dan cat berbahan

dasar minyak (*solvent based*). PT. XYZ memiliki lima jenis baku utama, yaitu *additive* (obat), *binder* (lem), *pigmen* (warna), *filler* (tepung) dan *solvent* (minyak). Adapun bahan baku yang difokuskan pada penelitian ini adalah bahan baku binder yang secara kuantitas banyak digunakan. Bahan baku jenis binder ini memiliki variasi yang sangat banyak dengan harga berbeda-beda per unitnya, banyaknya jenis membuat perusahaan membutuhkan informasi prioritas bahan baku dalam kebijakan persediaan. Persediaan bahan baku secara umum belum direncanakan dengan baik, sehingga persediaan bahan baku kurang optimal. Hal itu dapat terlihat dari adanya bahan baku *out of stock*, sehingga bahan baku yang habis akan disubstitusi dengan bahan baku lain yang memiliki sifat sama. Terbatasnya gudang penyimpanan juga membuat bahan baku ditempatkan pada ruang terbuka, tentunya akan mempengaruhi kualitas dari bahan baku dalam jangka waktu tertentu.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengelompokan terhadap bahan baku binder dengan cara mengurutkan investasi melalui nilai tertinggi hingga nilai terendah menggunakan pendekatan ABC. Penelitian ini juga akan membantu perusahaan dalam mengendalikan persediaan bahan bakunya menggunakan metode EOQ agar terhindar dari terjadinya *out of stock*, sehingga melalui penelitian ini diharapkan PT. XYZ akan menghasilkan biaya yang optimal dalam persediaannya.

2. Metode

a. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan proses wawancara terhadap departemen PPIC, pihak yang berwenang atas pengadaan dan kontrol stok bahan baku, penjadwalan produksi, penyediaan kebutuhan produksi dalam persediaan bahan dan proses serah terima barang. Data yang diperoleh berupa jenis kebutuhan bahan baku selama setahun, biaya pembelian bahan baku, dan biaya penyimpanan.

b. Metode Pengolahan Data

Pengolahan data menggunakan pendekatan klasifikasi ABC dan metode EOQ. Perhitungan dilakukan dengan bantuan *software POM-QM for windows V4*, diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat proses perhitungan dengan hasil yang lebih akurat (Rumetna dkk., 2019).

a. Tahapan klasifikasi ABC

Pada tahap ini digunakan data bahan baku tahun 2022, selanjutnya data diolah dengan pendekatan klasifikasi ABC untuk mengetahui jenis klasifikasi A, B dan C. Berdasarkan hasil yang diperoleh, bahan baku dengan klasifikasi A menjadi prioritas yang akan dihitung biaya persediaannya menggunakan metode EOQ.

b. Tahapan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Untuk menghitung total biaya persediaan, maka dibutuhkan data permintaan bahan baku, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan masing-masing bahan baku. Berdasarkan data yang diperoleh akan diketahui jumlah pemesanan optimal dan biaya persediaan optimal masing-masing bahan baku. Penentuan *Economic Order Quantity* (EOQ) (Pamungkas dan Sutanto, 2011) dapat dinyatakan pada persamaan (1).

$$EOQ = \frac{\sqrt{2SD}}{H} \quad (1)$$

Dimana, *EOQ* adalah kuantitas pemesanan optimal, *S* adalah biaya pemesanan, *D* adalah penggunaan bahan baku per tahun, dan *H* adalah biaya penyimpanan per tahun.

3. Hasil dan Pembahasan

1. Penggunaan Bahan Baku Binder

Baku baku binder terdapat 43 jenis, masing-masing jenis bahan baku binder disertai dengan harga yang berbeda dan penggunaannya dalam satu periode. Data penggunaan bahan baku jenis binder di PT. XYZ selama setahun dapat ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Penggunaan Bahan Baku Binder

| Nama Bahan | Harga | Penggunaan 1 Tahun (kg) |
|-------------------|--------------|--------------------------------|
| BINSOV VB93 | 96.200 | 11,21 |
| BINSOV PJ90 | 29.225 | 662,40 |
| BINSOV AN39 | 22.775 | 154.890,62 |
| BINSOV AN06 | 20.481 | 3.122,00 |
| BINSOV AN78 | 20.733 | 218.538,62 |
| BINSOV AS73 | 30.848 | 392,00 |
| BINSOV AN55 | 10.680 | 1,20 |
| BINSOV AN67 | 18.088 | 249,04 |
| BINSOV AP57 | 50.990 | 0,36 |
| BINSOV AN86 | 37.711 | 108,87 |
| BINSOV AN80 | 33.807 | 10.066,83 |
| BINSOV AW85 | 53.640 | 6,30 |
| BINSOV CI72 | 91.834 | 16,45 |
| BINSOV H163 | 107.880 | 410,50 |
| BINSOV HI73 | 48.243 | 49,00 |
| BINSOV HS01 | 67.530 | 3,63 |
| BINSOV HS41 | 78.370 | 394,00 |
| BINSOV HY90 | 328.838 | 40,74 |
| BINSOV HY77 | 55.710 | 0,70 |
| BINSOV HY89 | 198.726 | 383,03 |
| BINSOV HW82 | 78.930 | 15.218,10 |
| BINSOV JD58 | 235.163 | 14,26 |
| BINSOV JD59 | 185.800 | 0,05 |
| BINSOV NG54 | 27.600 | 20,08 |
| BINSOV PC52 | 12.225 | 13.630,98 |
| BINSOV PC88 | 134.000 | 1,41 |
| BINSOV PC89 | 176.000 | 15,65 |
| BINSOV RB85 | 99.750 | 0,41 |
| BINSOV RU10 | 40.472 | 919,90 |
| BINSOV RX84 | 38.640 | 321,62 |
| BINSOV RX74 | 71.757 | 16.383,50 |
| BINSOV UT96 | 32.116 | 2.131,54 |
| BINWAT AD75 | 24.550 | 257.117,80 |
| BINWAT LD48 | 4.500 | 4.000,49 |
| BINWAT PR61 | 36.974 | 26,60 |
| BINWAT SE49 | 13.694 | 1.000.708,62 |
| BINWAT SC76 | 25.491 | 31.637,31 |
| BINWAT SM62 | 23.955 | 19.848,40 |

| | | |
|-------------|--------|--------------|
| BINWAT SN83 | 19.740 | 3.864,30 |
| BINWAT SU87 | 15.315 | 199.752,96 |
| BINWAT VD32 | 34.027 | 844,88 |
| BINWAT VO95 | 42.000 | 212,98 |
| BINWAT VS69 | 9.097 | 1,00 |
| Rata-rata | | 45.488,85 |
| Total | | 1.956.020,34 |

2. Klasifikasi Bahan Baku Binder Menggunakan Klasifikasi ABC

Analisis ABC bahan baku binder menggunakan *software* POM-QM for windows V4 dapat ditunjukkan pada Gambar 1.

| Item name | Demand | Price | Dollar Volume | Percent of \$-Vol | Cumulty \$-vol % | Category |
|-------------|-----------|--------|---------------|-------------------|------------------|----------|
| BINWAT SE49 | 1000709,0 | 13694 | 13703700000 | 38,29 | 38,29 | A |
| BINWAT AD75 | 257117,8 | 24550 | 6312242000 | 17,64 | 55,93 | A |
| BINSOV AN78 | 218538,6 | 20733 | 4530961000 | 12,66 | 68,59 | A |
| BINSOV AN39 | 154890,6 | 22755 | 3524536000 | 9,85 | 78,44 | A |
| BINWAT SU87 | 199753,0 | 15315 | 3059216000 | 8,55 | 87 | A |
| BINSOV HW82 | 15218,1 | 78930 | 1201165000 | 3,36 | 90,35 | A |
| BINSOV RX74 | 16383,5 | 71757 | 1175631000 | 3,29 | 93,63 | A |
| BINWAT SC76 | 31673,31 | 25491 | 807384400 | 2,26 | 95,89 | A |
| BINWAT SM62 | 19848,4 | 23955 | 475468400 | 1,33 | 97,22 | B |
| BINSOV AN80 | 10066,83 | 33807 | 340329300 | ,95 | 98,17 | B |
| BINSOV PC52 | 13630,98 | 12255 | 167047700 | ,47 | 98,64 | B |
| BINWAT SN83 | 3864,3 | 19740 | 76281280 | ,21 | 98,85 | B |
| BINSOV HY89 | 383,03 | 198726 | 76118020 | ,21 | 99,06 | B |
| BINSOV UT96 | 2131,54 | 32116 | 68456540 | ,19 | 99,25 | B |
| BINSOV AN06 | 3122 | 20481 | 63941680 | ,18 | 99,43 | B |
| BINSOV RU10 | 919,9 | 40472 | 37230190 | ,1 | 99,54 | B |
| BINSOV HS41 | 394 | 78370 | 30877780 | ,09 | 99,62 | B |
| BINWAT VD32 | 844,88 | 34027 | 28748730 | ,08 | 99,7 | B |
| BINSOV PJ90 | 662,4 | 29225 | 19358640 | ,05 | 99,76 | B |
| BINWAT LD48 | 4000,49 | 4500 | 18002200 | ,05 | 99,81 | B |
| BINSOV HY90 | 40,74 | 328838 | 133968860 | ,04 | 99,84 | B |
| BINSOV RX84 | 321,62 | 38640 | 12427400 | ,03 | 99,88 | C |
| BINSOV AS73 | 392 | 30848 | 12092420 | ,03 | 99,91 | C |
| BINWAT VO95 | 212,98 | 42000 | 8945160 | ,02 | 99,94 | C |
| BINSOV AN67 | 249,04 | 18088 | 4504636,0 | ,01 | 99,95 | C |
| BINSOV AN86 | 108,87 | 37711 | 4105597,0 | ,01 | 99,96 | C |
| BINSOV JD58 | 14,26 | 235163 | 3353425,0 | ,01 | 99,97 | C |
| BINSOV PC89 | 15,65 | 176000 | 2754400 | ,01 | 99,98 | C |
| BINSOV HI73 | 49 | 48243 | 2363907 | ,01 | 99,99 | C |
| BINSOV CI72 | 16,45 | 91834 | 1510669,0 | ,0 | 100 | C |
| BINSOV VB93 | 11,21 | 96200 | 1078402 | ,0 | 100 | C |
| BINWAT PR61 | 26,6 | 36974 | 983508,4 | ,0 | 100 | C |
| BINSOV NG54 | 20,08 | 27600 | 554208 | ,0 | 100 | C |
| BINSOV AW85 | 6,3 | 53640 | 337932 | 0 | 100 | C |
| BINSOV HS01 | 3,63 | 67530 | 245133,9 | 0 | 100 | C |
| BINSOV PC88 | 1,41 | 134000 | 188940 | 0 | 100 | C |
| BINSOV H163 | 410,5 | 107,88 | 44284,74 | 0 | 100 | C |
| BINSOV RB85 | ,41 | 99750 | 40897,5 | 0 | 100 | C |
| BINSOV HY77 | ,7 | 55710 | 38997 | 0 | 100 | C |
| BINSOV AP57 | ,36 | 50990 | 18356,4 | 0 | 100 | C |
| BINSOV AN55 | 1,2 | 10680 | 12816 | 0 | 100 | C |
| BINSOV JD59 | ,05 | 185800 | 9290 | 0 | 100 | C |
| BINWAT VS69 | 1 | 9,1 | 9,1 | 0 | 100 | C |
| TOTAL | 1956056,0 | | 35785710000 | | | |

Gambar 1. Hasil Perhitungan Klasifikasi ABC dengan *Software* POM-QM

Dari 43 tiga jenis bahan baku binder terdapat 8 jenis bahan baku yang masuk dalam klasifikasi A, yaitu binwat SE49, binwat AD75, binsov AN78, binsov AN39, binwat SU87, binsov HW82, binsov RX74, binwat SC76. Bahan baku yang termasuk dalam klasifikasi B ada 13 jenis dan klasifikasi C ada 22 jenis.

3. Kebutuhan Bahan Baku Klasifikasi A

Kebutuhan bahan baku yang masuk dalam klasifikasi A selama satu tahun dapat ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan Bahan Baku Klasifikasi A

| No | Nama Bahan | Harga | Pembelian (kg) |
|-------|-------------|--------|----------------|
| 1 | BINWAT SE49 | 13.694 | 840.186 |
| 2 | BINWAT AD75 | 24.550 | 921.720 |
| 3 | BINSOV AN78 | 20.733 | 211.550 |
| 4 | BINSOV AN39 | 22.775 | 118.148 |
| 5 | BINWAT SU87 | 15.315 | 199.840 |
| 6 | BINSOV HW82 | 78.930 | 15.771 |
| 7 | BINSOV RX74 | 71.757 | 18.481 |
| 8 | BINWAT SC76 | 25.491 | 27.001 |
| Total | | | 2.352.697 |

Data kebutuhan bahan baku pada Tabel 2 akan digunakan sebagai perhitungan nilai *Economic Order Quantity* (EOQ) dan total kebutuhan bahan baku klasifikasi A sebesar 2.352.697 kg dalam setahun.

4. Biaya Pemesanan Bahan Baku

Biaya pesan merupakan pengeluaran yang timbul untuk mendatangkan barang dari luar. Pengiriman bahan baku binder berfokus pada bahan baku yang termasuk dalam klasifikasi A yang memiliki volume tahunan rupiah yang tertinggi. Biaya pemesanan bahan baku dapat ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Biaya Pemesanan Bahan Baku

| No | Bahan Baku yang Dipesan | Jumlah Biaya |
|----|-------------------------|--------------|
| 1 | Binwat SE49 | Rp 720.000 |
| 2 | Baku Binwat AD75 | Rp 720.000 |
| 3 | Binsov AN78 | Rp 560.000 |
| 4 | Binsov AN39 | Rp 560.000 |
| 5 | Binwat SU87 | Rp 640.000 |
| 6 | Binsov HW82 | Rp 240.000 |
| 7 | Binsov RX74 | Rp 480.000 |
| 8 | Binwat SC76 | Rp 400.000 |

5. Biaya Penyimpanan Bahan Baku

Biaya yang dibebankan untuk penyimpanan bahan baku meliputi penyimpanan bahan baku binsov dan binwat. Binsov merupakan bahan baku dasar pembuatan cat minyak, sedangkan binwat merupakan bahan baku pembuatan cat air yang fisik materialnya membutuhkan suhu ruang yang dingin. Biaya penyimpanan bahan baku dalam setahun dapat ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Biaya Penyimpanan Bahan Baku

| No | Bahan Baku | Jumlah Biaya |
|----|-------------|--------------|
| 1 | Binwat SE49 | Rp 200.000 |
| 2 | Binwat AD75 | Rp 200.000 |
| 3 | Binsov AN78 | Rp 500.000 |
| 4 | Binsov AN39 | Rp 500.000 |

| | | |
|---|-------------|------------|
| 5 | Binwat SU87 | Rp 200.000 |
| 6 | Binsov HW82 | Rp 500.000 |
| 7 | Binsov RX74 | Rp 500.000 |
| 8 | Binwat SC76 | Rp 200.000 |

6. Analisa perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Untuk menghitung nilai Q^* dalam EOQ digunakan data kebutuhan bahan baku (D), biaya pemesanan (S), biaya penyimpanan (H) dan harga unit bahan baku. Perhitungan nilai EOQ dengan bantuan *software POM-QM for windows V4* pada masing-masing bahan baku dapat ditunjukkan pada Gambar 2-9.

| Parameter | Value | Parameter | Value |
|------------------------|---------|----------------------------------|-----------|
| Demand rate(D) | 840,186 | Optimal order quantity (Q^*) | 77,778 |
| Setup/Ordering cost(S) | 720000 | Maximum Inventory Level (Imax) | 77,778 |
| Holding cost(H) | 200000 | Average inventory | 38,889 |
| Unit cost | 13694 | Orders per period(year) | 10,802 |
| | | Annual Setup cost | 7777750,0 |
| | | Annual Holding cost | 7777750,0 |
| | | Unit costs (PD) | 11505510 |
| | | Total Cost | 27061010 |

Gambar 2. Perhitungan EOQ Binwat SE49

Berdasarkan pada Gambar 2 menunjukkan *Optimal Order Quantity* Q^* sebesar 77.778 kg dengan rata-rata persediaan sebesar 38.889 kg. Frekuensi pemesanan per periode sebanyak 10.802 atau 11 kali pesan dalam setahun. Total biaya penyimpanan dan pemesanan sebesar Rp 15.555.500,00 dalam setahun dengan nilai total biaya optimal pada binwat SE49 sebesar Rp 27.061.010,00. Titik keseimbangan pada bahan baku binwat SE49 menunjukkan bahwa biaya penyimpanan semakin meningkat dengan jumlah pemesanan Q^* dan biaya simpan yang meningkat. Sedangkan biaya pemesanan akan semakin menurun apabila jumlah pemesanan Q^* semakin meningkat dan biaya pemesanan semakin menurun. Titik keseimbangan antara biaya penyimpanan dan biaya pemesanan berada pada titik 77.778 menunjukkan biaya terendah yang dikeluarkan untuk bahan baku binwat SE49.

| Parameter | Value | Parameter | Value |
|------------------------|--------|----------------------------------|-----------|
| Demand rate(D) | 921,72 | Optimal order quantity (Q^*) | 81,464 |
| Setup/Ordering cost(S) | 720000 | Maximum Inventory Level (Imax) | 81,464 |
| Holding cost(H) | 200000 | Average inventory | 40,732 |
| Unit cost | 24550 | Orders per period(year) | 11,314 |
| | | Annual Setup cost | 8146400 |
| | | Annual Holding cost | 8146401,0 |
| | | Unit costs (PD) | 22628230 |
| | | Total Cost | 38921020 |

Gambar 3. Perhitungan EOQ Binwat AD75

Berdasarkan pada Gambar 3 menunjukkan *Optimal Order Quantity* Q^* sebesar 81.464 kg dengan rata-rata persediaan sebesar 40.732 kg. Frekuensi pemesanan per periode sebanyak 11,314 atau 12 kali pesan dalam setahun. Total biaya penyimpanan dan pemesanan sebesar Rp 16.292.800,00 dalam setahun dengan nilai total biaya optimal pada binwat AD75 sebesar Rp 38.921.020,00. Titik keseimbangan pada bahan baku binwat AD75 menunjukkan bahwa biaya penyimpanan akan semakin meningkat apabila jumlah pemesanan Q^* dan biaya simpan juga meningkat. Sedangkan biaya pemesanan akan semakin menurun apabila jumlah pemesanan Q^* semakin meningkat dan biaya pemesanan semakin menurun. Titik keseimbangan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan berada pada titik 81.464 menunjukkan biaya terendah yang dikeluarkan untuk bahan baku binwat AD75.

| Parameter | Value | Parameter | Value |
|------------------------|--------|----------------------------------|-----------|
| Demand rate(D) | 211,55 | Optimal order quantity (Q^*) | 21,769 |
| Setup/Ordering cost(S) | 560000 | Maximum Inventory Level (Imax) | 21,769 |
| Holding cost(H) | 500000 | Average inventory | 10,884 |
| Unit cost | 20733 | Orders per period(year) | 9,718 |
| | | Annual Setup cost | 5442151,0 |
| | | Annual Holding cost | 5442150 |
| | | Unit costs (PD) | 4386066 |
| | | Total Cost | 15270370 |

Gambar 4. Perhitungan EOQ Binsov AN78

Berdasarkan pada Gambar 4 menunjukkan *Optimal Order Quantity* Q^* sebesar 21.769 kg dengan rata-rata persediaan sebesar 10.884 kg. Frekuensi pemesanan per periode sebanyak 9,718 atau 10 kali pesan dalam setahun. Total biaya penyimpanan dan pemesanan sebesar Rp10.884.300,00 dalam setahun dengan nilai total biaya optimal pada binsov AN78 sebesar Rp 15.270.370,00. Titik keseimbangan pada bahan baku binsov AN78 menunjukkan bahwa biaya penyimpanan akan semakin meningkat apabila jumlah pemesanan Q^* dan biaya simpan semakin meningkat. Sedangkan biaya pemesanan akan semakin menurun apabila jumlah pemesanan Q^* semakin meningkat dan biaya pemesanan semakin menurun. Titik keseimbangan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan berada pada titik 21.769 menunjukkan biaya terendah yang dikeluarkan untuk bahan baku binsov AN78.

| Parameter | Value | Parameter | Value |
|------------------------|---------|----------------------------------|-----------|
| Demand rate(D) | 118,148 | Optimal order quantity (Q^*) | 16,268 |
| Setup/Ordering cost(S) | 560000 | Maximum Inventory Level (Imax) | 16,268 |
| Holding cost(H) | 500000 | Average inventory | 8,134 |
| Unit cost | 22775 | Orders per period(year) | 7,263 |
| | | Annual Setup cost | 4067028,0 |
| | | Annual Holding cost | 4067029,0 |
| | | Unit costs (PD) | 2690821,0 |
| | | Total Cost | 10824880 |

Gambar 5. Perhitungan EOQ Binsov AN39

Berdasarkan pada Gambar 5 menunjukkan *Optimal Order Quantity* Q^* sebesar 16.268 kg dengan rata-rata persediaan sebesar 8.134 kg. Frekuensi pemesanan per

periode sebesar 7,263 atau 7 kali pesan dalam setahun. Total biaya penyimpanan dan pemesanan sebesar Rp 8.134.057,00 dalam setahun dengan nilai total biaya optimal pada binsov AN39 sebesar Rp 10.624.880,00. Titik keseimbangan pada bahan baku binsov AN39 menunjukkan bahwa biaya penyimpanan akan semakin meningkat apabila jumlah pemesanan Q^* dan biaya simpan juga meningkat. Sedangkan biaya pemesanan akan semakin menurun apabila jumlah pemesanan Q^* semakin meningkat dan biaya pemesanan semakin menurun. Titik keseimbangan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan berada pada titik 16.268 menunjukkan biaya terendah yang dikeluarkan untuk bahan baku binsov AN39.

| Parameter | Value | | Parameter | Value |
|------------------------|--------|--|----------------------------------|-----------|
| Demand rate(D) | 199,84 | | Optimal order quantity (Q^*) | 35,763 |
| Setup/Ordering cost(S) | 640000 | | Maximum Inventory Level (Imax) | 35,763 |
| Holding cost(H) | 200000 | | Average inventory | 17,881 |
| Unit cost | 15315 | | Orders per period(year) | 5,588 |
| | | | Annual Setup cost | 3576277,0 |
| | | | Annual Holding cost | 3576278,0 |
| | | | Unit costs (PD) | 3060550,0 |
| | | | Total Cost | 10213100 |

Gambar 6. Perhitungan EOQ Binwat SU87

Berdasarkan pada Gambar 6 menunjukkan *Optimal Order Quantity* Q^* sebesar 35.763 kg dengan rata-rata persediaan sebesar 17.881 kg. Frekuensi pemesanan per periode sebanyak 5,588 atau 6 kali pesan dalam setahun. Total biaya penyimpanan dan pemesanan sebesar Rp 7.152.555,00 dalam setahun dengan nilai total biaya optimal pada binwat SU87 sebesar Rp 10.213.100,00. Titik keseimbangan pada bahan baku binwat SU87 menunjukkan bahwa biaya penyimpanan akan semakin meningkat apabila jumlah pemesanan Q^* dan biaya simpan semakin meningkat. Sedangkan biaya pemesanan akan semakin menurun apabila jumlah pemesanan Q^* semakin meningkat dan biaya pemesanan semakin menurun. Titik keseimbangan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan berada pada titik 35.763 menunjukkan biaya terendah yang dikeluarkan untuk bahan baku binwat SU87.

| Parameter | Value | | Parameter | Value |
|------------------------|--------|--|----------------------------------|----------|
| Demand rate(D) | 15,771 | | Optimal order quantity (Q^*) | 3,891 |
| Setup/Ordering cost(S) | 240000 | | Maximum Inventory Level (Imax) | 3,891 |
| Holding cost(H) | 500000 | | Average inventory | 1,946 |
| Unit cost | 78930 | | Orders per period(year) | 4,053 |
| | | | Annual Setup cost | 972759 |
| | | | Annual Holding cost | 972758,9 |
| | | | Unit costs (PD) | 1244805 |
| | | | Total Cost | 3190323 |

Gambar 7. Perhitungan EOQ Binsov HW82

Berdasarkan pada Gambar 7 menunjukkan *Optimal Order Quantity* Q^* sebesar 3.891 kg dengan rata-rata persediaan sebesar 1.946 kg. Frekuensi pemesanan per periode sebanyak 4,053 atau 4 kali pesan dalam setahun. Total biaya penyimpanan dan pemesanan sebesar Rp 1.945.518,00 dalam setahun dengan nilai total biaya optimal pada binsov HW82 sebesar Rp 3.190.323,00. Titik keseimbangan pada bahan baku binsov HW82 menunjukkan bahwa biaya penyimpanan akan semakin meningkat

apabila jumlah pemesanan Q^* dan biaya simpan juga meningkat. Sedangkan biaya pemesanan akan semakin menurun apabila jumlah pemesanan Q^* semakin meningkat dan biaya pemesanan semakin menurun. Titik keseimbangan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan berada pada titik 3.891 menunjukkan biaya terendah yang dikeluarkan untuk bahan baku binsov HW82.

| Parameter | Value | Parameter | Value |
|------------------------|--------|----------------------------------|-----------|
| Demand rate(D) | 18,481 | Optimal order quantity (Q^*) | 5,957 |
| Setup/Ordering cost(S) | 480000 | Maximum Inventory Level (Imax) | 5,957 |
| Holding cost(H) | 500000 | Average inventory | 2,978 |
| Unit cost | 71757 | Orders per period(year) | 3,103 |
| | | Annual Setup cost | 1489201,0 |
| | | Annual Holding cost | 1489201,0 |
| | | Unit costs (PD) | 1326141,0 |
| | | Total Cost | 4304544,0 |

Gambar 8. Perhitungan EOQ Binsov RX74

Berdasarkan pada Gambar 8 menunjukkan *Optimal Order Quantity* Q^* sebesar 5.957 kg dengan rata-rata persediaan sebesar 2.976 kg. Frekuensi pemesanan per periode sebanyak 3,103 atau 3 kali pesan dalam setahun. Total biaya penyimpanan dan pemesanan sebesar Rp 2.976.518,00 dalam setahun dengan nilai total biaya optimal pada binsov RX74 sebesar Rp 4.304.544,00. Titik keseimbangan pada bahan baku binsov RX74 menunjukkan bahwa biaya penyimpanan akan semakin meningkat apabila jumlah pemesanan Q^* dan biaya simpan juga meningkat. Sedangkan biaya pemesanan akan semakin menurun apabila jumlah pemesanan Q^* semakin meningkat dan biaya pemesanan semakin menurun. Titik keseimbangan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan berada pada titik 5.957 menunjukkan biaya terendah yang dikeluarkan untuk bahan baku binsov RX74.

| Parameter | Value | Parameter | Value |
|------------------------|--------|----------------------------------|-----------|
| Demand rate(D) | 27,001 | Optimal order quantity (Q^*) | 10,393 |
| Setup/Ordering cost(S) | 400000 | Maximum Inventory Level (Imax) | 10,393 |
| Holding cost(H) | 200000 | Average inventory | 5,196 |
| Unit cost | 25491 | Orders per period(year) | 2,598 |
| | | Annual Setup cost | 1039250,0 |
| | | Annual Holding cost | 1039250,0 |
| | | Unit costs (PD) | 688282,5 |
| | | Total Cost | 2766782 |

Gambar 9. Perhitungan EOQ Binwat SC76

Berdasarkan pada Gambar 9 menunjukkan *Optimal Order Quantity* Q^* sebesar 10.393 kg dengan rata-rata persediaan sebesar 5.196 kg. Frekuensi pemesanan per periode sebanyak 2,598 atau 3 kali pesan dalam setahun. Total biaya penyimpanan dan pemesanan sebesar Rp 2.078.500,00 dalam setahun dengan nilai total biaya optimal pada binwat SC76 sebesar Rp 2.766.782,00. Titik keseimbangan pada bahan baku binwat SC76 menunjukkan bahwa biaya penyimpanan akan semakin meningkat apabila jumlah pemesanan Q^* dan biaya simpan juga meningkat. Sedangkan biaya pemesanan akan semakin menurun apabila jumlah pemesanan Q^* semakin meningkat dan biaya pemesanan semakin menurun. Titik keseimbangan biaya penyimpanan dan biaya

pemesanan berada pada titik 10.393 menunjukkan biaya terendah yang dikeluarkan untuk bahan baku binwat SC76.

4. Simpulan

Berdasarkan perhitungan dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa bahan baku yang perlu diprioritaskan dalam persediaan bahan baku di PT. XYZ adalah bahan baku yang masuk dalam klasifikasi A melalui pendekatan ABC adalah bahan baku binwat SE49, binwat AD75, binsov AN78, binsov AN39, binwat SU87, binsov HW82, binsov RX74, dan binwat SC76 dengan total biaya optimal secara berturut-turut sebesar Rp 27.061.010,00, Rp 38.921.020,00, Rp 15.270.370,00, Rp 10.824.880,00, Rp 10.213.100,00, Rp 3.190.323,00, Rp 4.304.544,00, dan Rp 2.766.782,00. Perusahaan sebaiknya mempertimbangkan menerapkan metode EOQ dengan klasifikasi ABC untuk mengetahui bahan baku yang penting berdasarkan persediaannya. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan metode lebih dari satu, seperti model P dan Q, *Periodic Order Quantity (POQ)*, *Maximum Minimum Stock Level* sehingga dapat membandingkan hasil yang diperoleh dari setiap metode.

Daftar Pustaka

- Apriyani, N. dan Muhsin, A. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity Dan Kanban Pada Pt Adyawinsa Stamping Industries. *Opsi*, 10(2), 128. <https://doi.org/10.31315/opsi.v10i2.2108>
- Junaidi, J. (2019). Penerapan Metode Abc Terhadap Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Ud. Mayong Sari Probolinggo. *Capital: Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 2(2), 158. <https://doi.org/10.25273/capital.v2i2.3988>
- Pamungkas, W.T. dan Sutanto, A. (2011). Analisis Pengendalian Bahan Baku Menggunakan Metode Eoq (Economic Order Quantity) (Studi Kasus Pada Pt Misaja Mitra Co.Ltd). In *Jurnal Fokus Manajemen Bisnis*, Vol. 1, No. 2, pp. 144. <https://doi.org/10.12928/fokus.v1i2.1310>
- Rumetna, M.S., Lina, T.N., Simarmata, L., Parabang, L., Joseph, A., dan Batfin, Y. (2019). Pemanfaatan POM-QM Untuk Menghitung Keuntungan Maksimum UKM Aneka Cipta Rasa (ACR) Menggunakan Metode Simpleks. *Geotik*, 1(1), 12-22.
- Yusniaji, F. dan Widajanti, E. (2013). Analisis Penentuan Persediaan Bahan Baku Kedelai yang Optimal dengan Menggunakan Stockhastic pada PT. Lombok Gandaria. *Jurnal Ekonomi Dan Kewirausahaan*, 13(2), 158-170.