

Pengendalian Persediaan dan Penjadwalan Komponen Impor Menggunakan Metode ABC Analysis pada Warehouse PT. XYZ

Indah Yusfi Amelya¹, Lamatinulu², Arfandi Ahmad³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

Email: indahyusfiamelia@gmail.com, lamatinulu.ahmad@umi.ac.id, arfandi.ahmad@umi.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 20 Oktober 2024

Diperbaiki: 21 November 2024

Disetujui: 30 Desember 2024

ABSTRAK

Pengendalian persediaan merupakan faktor kunci dalam menjaga kelancaran operasi dan efisiensi biaya dalam suatu perusahaan. PT. XYZ menghadapi permasalahan *shortage* atau *stock-out* pada komponen impor yang berdampak pada keterlambatan operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan material berdasarkan tingkat kepentingannya menggunakan metode ABC Analysis, serta melakukan penjadwalan pemesanan komponen impor untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah ABC Analysis untuk mengelompokkan komponen berdasarkan kontribusi nilainya, serta perhitungan *Lead Time*, *Safety Stock*, dan *Reorder Point* (ROP) untuk menentukan strategi pemesanan optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kategori A terdiri dari tiga jenis material dengan kontribusi terbesar terhadap biaya persediaan, sehingga memerlukan pengendalian yang lebih ketat. Selain itu, metode *Fixed Order Quantity* (FOQ) dan *Fixed Order Interval* (FOI) digunakan untuk meningkatkan efisiensi dalam pemesanan dan mengurangi risiko kekurangan stok. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penerapan metode ABC Analysis dan strategi penjadwalan pemesanan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan komponen impor, mengurangi risiko *stock-out*, serta mengoptimalkan biaya penyimpanan dan pemesanan di warehouse PT. XYZ.

Kata Kunci: Pengendalian Persediaan, ABC Analysis, *Lead Time*, *Safety Stock*, *Reorder Point*, FOQ, FOI.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah Lisensi Internasional CC BY 4.0© JRSIM (2024)



PENDAHULUAN

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di sektor hulu minyak dan gas bumi, PT XYZ, berfokus pada aktivitas pengeboran sumur minyak dan gas yang menggunakan rig sebagai instalasi teknis utama. Rig ini terdiri dari berbagai komponen krusial seperti *Rock Bit*, *Casing*, dan *drilling mud*, yang berfungsi untuk mendukung kelancaran proses pengeboran [1]. Dalam upaya menjaga kelangsungan operasi, perusahaan mengandalkan pasokan material impor yang memiliki keterbatasan dalam hal *lead time* pengiriman. Ketidakefisienan dalam sistem pengelolaan persediaan telah menyebabkan terjadinya *shortage* atau *stock-out*, yang berpotensi menghambat aktivitas produksi dan meningkatkan biaya operasional. Oleh karena itu, diperlukan strategi pengendalian persediaan yang lebih optimal guna memastikan ketersediaan material yang stabil serta mendukung efisiensi operasional perusahaan [2].

Pengendalian persediaan merupakan bagian penting dalam operasi produksi yang mencakup perencanaan waktu, jumlah, kualitas, dan biaya [3]. Pengendalian persediaan melibatkan kebijakan untuk menentukan tingkat optimal persediaan, waktu pemesanan, serta jumlah pesanan yang harus dilakukan. Kebutuhan persediaan ini bervariasi tergantung pada volume produksi, jenis perusahaan, dan proses operasionalnya [4].

Penjadwalan adalah proses perencanaan dan pengorganisasian urutan kerja untuk memaksimalkan efisiensi produksi dan mengurangi biaya. Dalam manufaktur, penjadwalan menentukan kapan dan bagaimana sumber daya digunakan agar operasi berjalan optimal [5]. Selain itu, penjadwalan juga berperan dalam pengelolaan sistem informasi dan pengambilan keputusan untuk memastikan kelancaran proses produksi. Penjadwalan yang baik dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi waktu menganggur, serta memastikan pemanfaatan tenaga kerja dan peralatan secara efektif [6].

Komponen adalah bahan utama dalam proses manufaktur yang membentuk produk jadi dan dapat diperoleh dari sumber lokal, impor, atau pengolahan sendiri [7]. Ketersediaan komponen sangat penting agar produksi berjalan lancar, sehingga perusahaan harus memiliki sistem persediaan yang efektif. Dalam perdagangan internasional, impor komponen memerlukan kepatuhan terhadap regulasi kepabeanan serta administrasi perdagangan untuk memastikan kelancaran distribusi dan ketersediaan bahan baku dalam proses produksi [8].

Analisis ABC adalah salah satu metode pengklasifikasian barang berdasarkan peringkat nilai dari nilai tertinggi hingga terendah, dan di bagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok A, kelompok B, dan kelompok C. Dengan mengetahui kriteria maring-masing kelas, dapat diketahui barang persediaan mana yang harus mendapat perhatian khusus atau hanya sekedar mengecek sesekali saja [9]. Berdasarkan teori menurut Bahagia (2006) dalam penelitian (Suhara, 2017) pada prinsipnya analisis ABC adalah mengklasifikasikan jenis barang yang didasarkan atas tingkat investasi tahunan yang terserap di dalam penyediaan persediaan untuk setiap jenis barang. Analisis ABC sangat berguna dalam memfokuskan perhatian manajemen terhadap penentuan jenis barang yang paling penting dalam sistem inventory yang bersifat multi-sistem [10].

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengklasifikasikan material berdasarkan tingkat kepentingannya dengan menggunakan metode ABC Analysis, sehingga dapat membantu dalam pengelolaan persediaan yang lebih efektif. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk melakukan penjadwalan pemesanan komponen impor berdasarkan tingkat kepentingannya, guna mengoptimalkan ketersediaan material dan meminimalkan risiko *shortage* atau *stock-out* yang dapat menghambat proses operasional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. XYZ yang terletak di Desa Donggi, Kec. Toili Barat, Kab. Banggai, Sulawesi Tengah. Pada penelitian ini, menggunakan data kuantitatif. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah data komponen impor dan data pemakaian dan permintaan yang di ambil langsung dari objek penelitian atau di PT. XYZ.

2.2 Metode Analisis Data

Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan, kemudian dilakukan pengolahan data menggunakan metode analisis ABC. Berikut ini merupakan tahapan pengolahan data yang dilakukan yaitu pembuatan tabel kategorisasi komponen impor, perhitungan kuantitas pemesanan dan *reorder point* (ROP), dan penentuan metode pemesanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data permintaan dan pemakaian

Berdasarkan hasil penelitian di PT. XYZ . Ditemukan data mengenai permintaan dan pemakaian material.

Tabel 3.1 Data jenis Permintaan dan Pemakaian

No	Nama Material	Pemakaian	Permintaan
1	Casing 20 IN	80	90
2	Casing 13-3/8 IN	240	265
3	Casing 9-5/8 IN	480	500
4	Casing 7 IN	260	275
5	Rock Bit 36 IN	2	2
6	Rock Bit 26 IN	2	2
7	Rock Bit 17-1/2 IN	2	2
8	Rock Bit 8-1/2 IN	4	4
9	Rock Bit 6 IN	4	4
10	Rock Bit 12-1/4 IN	4	4
11	PDC bit 17 ½ in	2	2

Sumber: PT. XYZ (2024)

Pada tabel 3.1 terlihat pada material casing 20in, Casing 13-3/8 IN, Casing 9-5/8 IN dan Casing 7 IN terjadi kekurangan stok material. Yang disebabkan permintaan melebihi pemakaian. Setelah mengumpulkan data pemakaian dan permintaan material impor maka selanjutnya akan dilakukan pengendalian dan penjadwalan komponen impor menggunakan metode ABC Analysis:

3.2 Pengelolaab ABC Analysis

Berikut adalah hasil perhitungan menggunakan metode ABC analysis:

Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Menggunakan Metode ABC Analysis

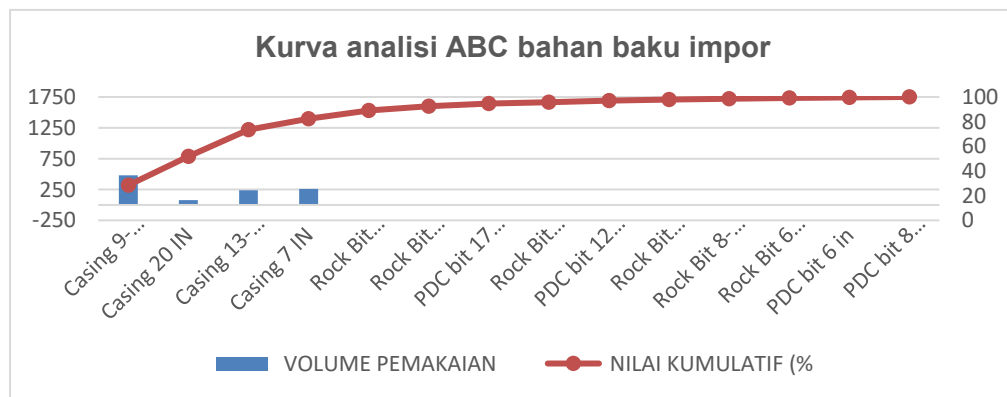
No	Nama Material	Harga Satuan	Volume Pemakaian	Biaya (Rupiah)	Pesentase Biaya (%)	Nilai Kumulatif (%)	Kelas
1	Casing 9-5/8 IN	20.309.081	480	9.748.358.880	28.49	28.49	A
2	Casing 20 IN	99.636.460	80	7.970.916.800	23.29	51.78	A
3	Casing 13-3/8 IN	31.038.990	240	7.449.357.600	21.77	73.55	A
4	Casing 7 IN	11.570.420	260	3.008.309.200	8.79	82.34	B
5	Rock Bit 36 IN	1.135.046.500	2	2.270.093.000	6.63	88.98	B
6	Rock Bit 26 IN	615.046.500	2	1.230.093.000	3.59	92.57	B
7	PDC bit 17 ½ in	341.043.045	2	682.086.090	1.99	94.57	B
8	Rock Bit 12-1/4 IN	110.309.990	4	441.239.960	1.29	95.86	B
9	PDC bit 12 ¼ in	205.220.420	2	410.440.840	1.20	97.06	C

10	Rock Bit 17-1/2 IN	157.005.340	2	314.010.680	0.92	97.97	C
11	Rock Bit 8-1/2 IN	56.343.500	4	225.374.000	0.66	98.63	C
12	Rock Bit 6 IN	44.782.215	4	179.128.860	0.52	99.16	C
13	PDC bit 6 in	76.767.035	2	153.534.070	0.45	99.60	C
TOTAL				34.218.401.980			

Sumber: Data diolah (2025)

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel diatas hasil Analisis ABC dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Kelas A : Casing 9-5/8 IN, Casing 20 IN, Casing 13-3/8 IN
2. Kelas B : Casing 7 IN, Rock Bit 36 IN, Rock Bit 26 IN, PDC bit 17 ½ in, Rock Bit 12-1/4 IN
3. Kelas C : PDC bit 12 ¼ in, Rock Bit 17-1/2 IN, Rock Bit 8-1/2 IN, Rock Bit 6 IN, PDC bit 6 in, PDC bit 8 ½ in



Gambar 3.1 grafik Pareto yang menunjukkan kurva analisis

Setelah dilakukan analisis ABC pada komponen impor dan kelas ABC sudah diketahui maka untuk efisiensi pada pengendalian persediaan dan penjadwalan pasokan komponen impor, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan *lead time* dan *safety stock*.

3.3 Perhitungan *Lead Time*

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan *Lead Time*

No	Nama material	Negara asal	vessel	Hari				kelas
				IT	BC	QC	LT	
1	Casing 9-5/8 IN	Cina	4	28	3	3	38	A
2	Casing 20 IN	Cina	4	28	3	3	38	A
3	Casing 13-3/8 IN	Cina	5	30	3	3	42	A
4	Casing 7 IN	Cina	3	28	3	3	37	B
5	Rock Bit 36 IN	USA	7	35	3	3	48	B
6	Rock Bit 26 IN	USA	7	35	3	3	48	B
7	PDC bit 17 ½ in	USA	10	35	3	3	51	B
8	Rock Bit 12-1/4 IN	China	5	28	3	3	39	B
9	PDC bit 12 ¼ in	USA	10	35	3	3	51	C
10	Rock Bit 17-1/2 IN	China	5	28	3	3	39	C
11	Rock Bit 8-1/2 IN	China	5	28	3	3	39	C
12	Rock Bit 6 IN	China	5	28	3	3	39	C
13	PDC bit 6 in	USA	10	35	3	3	51	C
14	PDC bit 8 ½ in	USA	10	35	3	3	51	C

Sumber: Data diolah (2025)

Dengan data *lead time* yang telah diketahui maka dapat dihitung kebutuhan waktu dari setiap tahapan pengiriman komponen impor. Setelah diketahui waktu keseluruhan maka jumlah waktu tersebut

dapat digunakan sebagai data khusus untuk pengendalian persediaan dan pengaturan penjadwalan komponen impor.

3.4 Standar Deviasi

Data permintaan dan pemakaian perusahaan selama 1 periode terakhir akan dianalisis untuk mengetahui besaran standar deviasi dari penggunaan material Standar deviasi dari masing-masing jenis material kemudian akan dikalikan dengan service level yang diinginkan perusahaan ($Z\alpha$).

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Standar Deviasi

No	Nama Material	Pemakaian	Permintaan	STDEV
1	Casing 9-5/8 IN	480	500	12.142
2	Casing 20 IN	80	90	7,071
3	Casing 13-3/8 IN	240	265	17.678
4	Casing 7 IN	260	275	10,607

Sumber: Data diolah (2025)

3.5 Safety Stok

Tabel 3.5 Hasil Perhitungan *Safety Stock*

No	Nama Material	STDEV	$Z\alpha$ (95%)	<i>Safety Stock</i>
1	Casing 9-5/8 IN	14.142	1,65	23
2	Casing 20 IN	7.071	1,65	11
3	Casing 13-3/8 IN	17.678	1,65	30
4	Casing 7 IN	10.607	1,65	17

Sumber: Data diolah (2025)

Setelah perhitungan *lead time* dan *safety stock*, akan dilakukan perhitungan reorder point untuk menentukan waktu yang tepat bagi perusahaan dalam melakukan pemesanan ulang.

3.6 Reoder Point

Tabel 3.6 Hasil Perhitungan *Reorder Point*

No	Nama Material	Permintaan	<i>Lead Time</i>	<i>Safety Stock</i>	<i>Lead Time Demand</i>	ROP
1	Casing 9-5/8 IN	500	38	23	158	181
2	Casing 20 IN	90	38	11	28	39
3	Casing 13-3/8 IN	265	42	30	93	123
4	Casing 7 IN	275	37	17	84	101

Sumber: Data diolah (2025)

Dari hasil perhitungan *Reorder point* pada tabel 3.6 maka diketahui untuk material casing 9-5/8in memiliki ROP sebesar 181, Casing 20in sebesar 39, Casing 13-3/8in 123, dan Casing 7in sebesar 101. dimana Ketika persediaan mencapai nilai perhitungan *Reorder point* maka Perusahaan harus melakukan pemesanan ulang untuk memastikan bahwa Perusahaan tidak mengalami kekurangan stok selama masa pengiriman.

3.7 Pembahasan

Berdasarkan analisis ABC tersebut terlihat bahwa jumlah barang yang termasuk dalam kategori A sebanyak 3 item atau sama dengan 73,55 persen dari jumlah seluruh item dengan biaya sebesar Rp 25.168.633.280 atau sama dengan 73,55 persen dari penyerapan seluruh dana persediaan, sedangkan yang termasuk kategori B sebanyak 5 item atau sama dengan 22,30 persen dari jumlah seluruh barang dengan biaya penyerapan sebesar Rp 7.631.821.250 atau sama dengan 95,86 persen, dan untuk kategori C sebanyak 6 item atau sama dengan 4,14 persen dari jumlah barang dengan biaya penyerapan sebesar Rp 1.417.947.450.

Dalam perhitungan *safety stock* perusahaan menginginkan service level pengadaan insert yaitu sebesar 95%. Artinya perusahaan menginginkan keamanan dan ketersediaan stok yang ada di departemen engineering sampai dengan tingkat 95% dengan penyimpangan hanya sebesar 5%.

Berdasarkan perhitungan yang dapat dilihat pada tabel 3.5 Hasil perhitungan *safety stock*, material jenis Casing 13-3/8 IN memerlukan persediaan pengaman yang paling banyak yaitu sebesar 30 pcs. Dan material jenis Casing 20 IN memerlukan persediaan pengaman yang paling sedikit yaitu sebesar 11 pcs.

Berkaitan dengan *reorder point*, Besarnya *reorder point* berbanding lurus dengan kebutuhan harian, rata-rata lead time, dan safety stock yang sudah ditentukan. *Reorder Point* terbesar dimiliki oleh insert jenis Casing 9-5/8 IN yaitu sebesar 181 pcs dikarenakan Casing 9-5/8 IN cukup banyak digunakan dalam aktivitas produksi dan lead timenya yang memakan waktu sampai 38 hari.

KESIMPULAN

Analisis ABC yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengelompokan komponen impor menjadi tiga kategori (A, B, dan C) memberikan wawasan yang jelas mengenai prioritas pengendalian persediaan. Kategori A terdiri dari 3 item yang menyumbang 73,55% dari total biaya persediaan, sehingga memerlukan pengendalian yang lebih ketat untuk menghindari risiko kekurangan dan biaya penyimpanan yang tinggi. Kategori B, dengan 5 item yang menyumbang 22,30%, juga memerlukan perhatian, meskipun tidak seketat kategori A. Sementara itu, kategori C, yang terdiri dari 6 item dengan kontribusi 4,14%, dapat dikelola dengan pendekatan yang lebih sederhana. Dengan penerapan analisis ABC, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan, mengurangi biaya, dan memastikan ketersediaan komponen yang optimal untuk mendukung proses produksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilakukan dengan baik karena adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam proses penulisan jurnal ini, kepada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia atas bantuan dan kerjasamanya yang baik dalam penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Bintang Sri M Siregar, Rektor Sianturi, and Debora Exaudi Sirait, "Analisis Pengendalian Persediaan Obat Dengan Menggunakan Metode Analisis ABC, EOQ dan Reorder Point (Rop) (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Djasamen Saragih Pematangsiantar)," *J. Ilmu Pendidik. dan Sos.*, vol. 2, no. 4, pp. 472–482, 2023, doi: 10.58540/jipsi.v2i4.453.
- [2] E. S. A, D. Darno, M. O. Wiraswati, and D. A. Ningrum, "Analisa Pengendalian Persediaan Suku Cadang Pada PT. XYZ Dengan Metode Analisis ABC," *Abiwara J. Vokasi Adm. Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 5–13, 2020, doi: 10.31334/abiwara.v2i1.1050.
- [3] I. G. Katiandagho and R. Trisyanto, "Analisis dan Perancangan ROP, EOQ, Safety Stock Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Rumah Makan Bubur Ayam Citarasa," *Indones. Account. Lit. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 45–65, 2022, doi: 10.35313/ialj.v2i1.3231.
- [4] S. M. C. Panjaitan and E. Aryanny, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kain Dengan Metode Analisis Always Better Control (Abc) Dan Algoritma Wagner Within Di Pt. Xyz," *Tekmapro J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 15, no. 2, pp. 25–36, 2020, doi: 10.33005/tekmapro.v15i2.148.
- [5] S. N. Manajemen *et al.*, "Analisis Kombinasi Metode ABC dan Safety Stock Pada Pengendalian Persediaan Seminar Nasional Manajemen , Ekonomi dan Akuntansi," pp. 1–11, 2023.
- [6] E. Novita, S. Norawati, L. Diantara, and S. Bangkinang, "Analysis of Raw Material Inventory Control for Fresh Fruit Bunches (Ffb) Using the Eoq Method At Pt. Padasa Enam Utama Koto Kampar Hulu District," *J. Ris. Manaj. Indones.*, vol. 2, no. 4, pp. 299–309, 2020.
- [7] S. Audina and A. Bakhtiar, "Analisis Pengendalian Persediaan Aux Raw Material Menggunakan Metode Min-Max Stock Di Pt. Mitsubishi Chemical Indonesia," *J@ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 16, no. 3, pp. 161–168, 2021, doi: 10.14710/jati.16.3.161-168.

- [8] G. Y. Margani and D. Kurniawan, "Analisa Kebutuhan Material untuk Pengajuan Item Kontrak dan Monitoring Material ROL di Unit Perencanaan Barang Departemen PPBJ PT," no. 2017, 2021.
- [9] M. N. Piranti and A. Sofiana, "Kombinasi Penentuan Safety Stock Dan Reorder Point Berdasarkan Analisis ABC sebagai Alat Pengendalian Persediaan Cutting Tools Integrating of Safety Stock and Reorder Point Based on ABC Analysis," *J. Tek. Ind.*, vol. 7, no. 1, pp. 69–78, 2021.
- [10] Sanusi and R. Paramida, "Industri Kreatif," *Manaj. Ind. Kreat.*, vol. 5, no. 1, p. 125, 2021, doi: 10.36352/jr.v3i2.