

Optimasi *Safety Stock* dan *Reorder Point* untuk Mengurangi *Stockout* Produk Jadi di PT XYZ

¹Gina Islamaya Ariyanti, ²Sabiqul Choir Rizky Ramadhan, ³Verani Hartati

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Universitas Widyatama, Kota Bandung

¹gina.islamaya@widyatama.ac.id ²sabiqul.choir@widyatama.ac.id

³verani.hartati@widyatama.ac.id

Abstrak

Persediaan merupakan komponen penting dalam operasional perusahaan yang memerlukan pengelolaan efektif untuk menjamin ketersediaan produk. PT XYZ, sebagai perusahaan retail lokal di bidang konveksi, mengalami permasalahan kekurangan stok (*stockout*) pada produk jadi, khususnya kategori t-shirt. Selama periode empat bulan, tingkat *stockout* mencapai 8,12% dari total pesanan, menyebabkan penurunan kualitas layanan dan kehilangan potensi penjualan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat *safety stock* dan *reorder point* yang optimal guna meminimalkan risiko *stockout*. Metode klasifikasi ABC digunakan untuk mengelompokkan item berdasarkan nilai kontribusi penjualan. Hasil klasifikasi menunjukkan tujuh item dalam kelas A (80%), tiga item dalam kelas B (15%), dan satu item dalam kelas C (5%). Perhitungan *safety stock* pada kelas A menghasilkan nilai tertinggi sebesar enam unit untuk item Crea*es L. Sementara itu, nilai *reorder point* tertinggi adalah 48 unit untuk item yang sama. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan persediaan produk jadi secara lebih tepat dan efisien.

Kata Kunci: Klasifikasi ABC, Persediaan, *Safety Stock*, *Stockout*, *Reorder Point*.

I. Pendahuluan

Industri fashion lokal merupakan salah satu sektor yang paling banyak menikmati gelombang minat ini. Dalam beberapa tahun terakhir, minat masyarakat Indonesia terhadap merek lokal mengalami peningkatan signifikan. Survei Ipsos Global Trends 2021 mengindikasikan tingginya preferensi tersebut dengan 87% responden di Indonesia cenderung memilih produk lokal dibandingkan global. Pertumbuhan industri ini tidak terlepas dari perkembangan tren fashion yang semakin terkait erat dengan gaya hidup konsumen.

PT XYZ, sebuah perusahaan ritel konveksi merek lokal yang berlokasi di Jawa Barat, beroperasi memenuhi kebutuhan sandang dengan memproduksi beragam pakaian jadi seperti kaos, kemeja, hoodie, dan jaket. Reputasi perusahaan dibangun atas dasar kualitas bahan yang baik serta desain yang beragam dan mutakhir, sehingga menarik basis pelanggan yang besar. Namun, tingginya permintaan ini juga menyebabkan variasi permintaan yang signifikan, berdampak langsung pada sistem manajemen persediaan produk jadi perusahaan. Permasalahan utama yang dihadapi PT XYZ adalah frekuensi kejadian *stockout* (kehabisan stok) pada produk jadinya. Data operasional selama empat bulan menunjukkan tingkat kegagalan pengiriman produk mencapai 8,12%. Hal ini tercermin dari total pesanan masuk sebanyak 70.344 unit, di mana hanya 64.640 unit yang dapat dipenuhi. Angka ini jauh melampaui target toleransi perusahaan yang menetapkan batas kekurangan persediaan maksimal sebesar 5%. Ketidakmampuan memenuhi permintaan ini menjadi masalah krusial yang memerlukan solusi segera. Analisis awal menunjukkan bahwa permasalahan terletak pada ketidaksesuaian antara tingkat persediaan produk jadi dengan permintaan konsumen yang bersifat tidak konsisten atau fluktuatif.

Beberapa dampak dari kejadian *stockout* ini diantaranya ketidakmampuan memenuhi permintaan pelanggan secara langsung merusak tingkat pelayanan (*service level*) perusahaan. Serta, *stockout* berujung pada hilangnya potensi penjualan (*lost sales*), seperti terlihat pada angka kegagalan pengiriman, sehingga menghambat upaya perusahaan dalam memaksimalkan keuntungan. Untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan yang menjadi penyebab utama *stockout*, penerapan cadangan pengaman (*safety stock*) dan penentuan titik pemesanan kembali (*reorder point*) pada persediaan produk jadi menjadi solusi yang

esensial. *Safety stock* berfungsi sebagai penyangga untuk meredam fluktuasi permintaan yang tak terduga (Bahagia, 2006), sementara *reorder point* bertujuan untuk meminimalkan risiko terjadinya situasi *stockout* dengan menentukan waktu pemesanan ulang yang optimal (Laoli et al., 2022). Secara kolektif, kedua mekanisme ini dapat mengurangi risiko kehilangan penjualan akibat ketidakpastian permintaan.

Karakteristik setiap item persediaan yang dibedakan menjadi *fast-moving* dan *slow-moving*, membuat pendekatan manajemen yang seragam tidak lagi efektif dilakukan. Pengklasifikasian persediaan menggunakan metode Klasifikasi ABC diperlukan untuk mengidentifikasi item-item yang harus diprioritaskan dalam alokasi *safety stock*. Metode ABC merupakan aplikasi prinsip Pareto dalam manajemen persediaan, yang menyatakan bahwa sebagian besar nilai kontribusi (80%) berasal dari sebagian kecil item (20%) (Heizer & Render, 2022). Klasifikasi ini memungkinkan perusahaan untuk memfokuskan sumber daya pengelolaan persediaan pada item-item yang memberikan kontribusi nilai paling signifikan.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menentukan dan menghitung tingkat *safety stock* dan *reorder point* yang optimal bagi PT XYZ guna mengatasi ketidakpastian permintaan konsumen. Sebagaimana diungkapkan Yani, (2023), *safety stock* yang dihitung secara ideal bertujuan mencegah *lost sales* akibat kehabisan stok, sementara *reorder point* menentukan waktu pemesanan ulang yang tepat untuk menjaga persediaan pada level optimal. Dalam penelitian ini, perhitungan *safety stock* dan *reorder point* akan menggunakan pendekatan distribusi normal untuk memodelkan permintaan produk jadi. Pendekatan ini memanfaatkan data historis untuk memperkirakan kemungkinan volume penjualan pada periode tertentu. Untuk meningkatkan efisiensi dan fokus, perhitungan akan diprioritaskan pada item-item persediaan yang dikategorikan bernilai tinggi (Kelas A) melalui penerapan metode Klasifikasi ABC terlebih dahulu. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi konkret bagi PT XYZ dalam meningkatkan *service level* dan meminimalkan kejadian *stockout* serta *lost sales*.

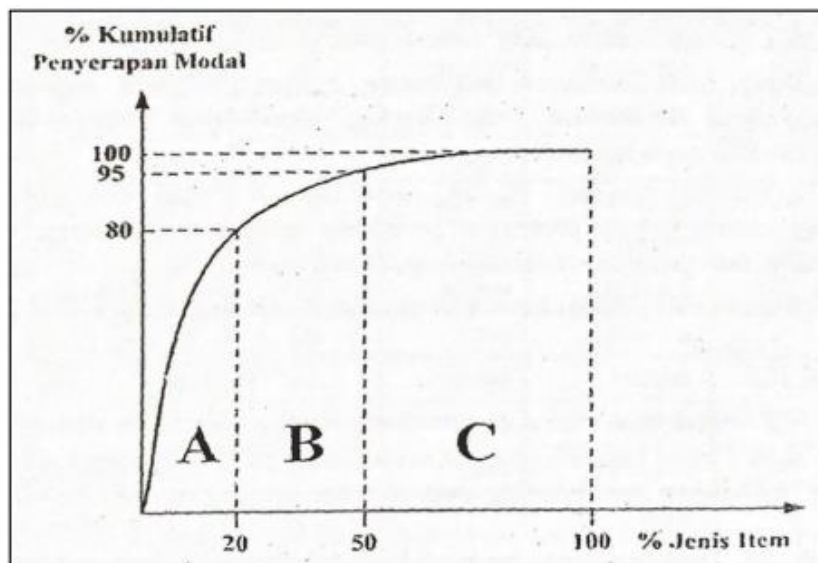
II. Studi Literatur Persediaan

Persediaan merupakan elemen fundamental dalam operasional bisnis, baik dalam skala kecil maupun besar. Secara umum, persediaan merujuk pada barang yang disimpan oleh perusahaan guna memenuhi kebutuhan produksi maupun permintaan pasar, dan sekaligus dianggap sebagai bagian dari modal kerja perusahaan (Bahagia, 2006). Dalam konteks operasional, persediaan dapat menjadi beban karena menimbulkan pemborosan, namun di sisi lain juga dapat dianggap sebagai aset karena memiliki potensi untuk dikonversi menjadi arus kas. Oleh karena itu, pengelolaan persediaan menjadi aspek vital yang berperan besar terhadap efisiensi dan keberlanjutan proses bisnis.

Menurut Sofia et al., (2020), sistem manajemen persediaan yang baik diperlukan agar keseimbangan antara permintaan dan ketersediaan barang dapat dijaga. Ketika jumlah persediaan tidak sesuai dengan kebutuhan, maka risiko terjadinya *stockout* meningkat, yang dapat berakibat pada penurunan tingkat pelayanan pelanggan. Untuk itu, perusahaan perlu memahami jenis-jenis persediaan seperti barang mentah, barang setengah jadi, barang jadi, hingga persediaan pemeliharaan (MRO) seperti yang dikemukakan oleh Heizer dan Render.

Klasifikasi ABC

Dalam pengelolaan persediaan, klasifikasi berdasarkan nilai dan kepentingan barang menjadi krusial. Metode klasifikasi ABC merupakan salah satu pendekatan yang paling banyak digunakan untuk mengelompokkan barang berdasarkan kontribusinya terhadap nilai total persediaan. Kategori A mencakup sebagian kecil barang yang menyumbang sebagian besar nilai, sedangkan kategori B dan C mencakup barang dengan nilai kontribusi menengah hingga rendah. Penggunaan klasifikasi ini memungkinkan perusahaan untuk fokus pada pengendalian barang-barang yang paling mempengaruhi kinerja logistik dan keuangan, serta meningkatkan efisiensi alokasi sumber daya (Barata, 2024). Gambar 1 menunjukkan contoh perbandingan pentingnya berbagai hal dalam satu set data melalui tiga kategori.



Gambar 1 Diagram Pareto
(Bahagia, 2006)

Diagram Pareto disusun berdasarkan persentase kumulatif penyerapan dana dan persentase jenis item dari barang yang dikelola. Untuk keperluan penyusunan diagram Pareto diperlukan data dasar tentang jenis barang yang dikelola, jumlah pemakaian tiap jenis barang, dan harga satuan barang (Bahagia, 2006).

Selain klasifikasi, pendekatan statistik juga menjadi landasan penting dalam perencanaan pengadaan dan pengendalian persediaan. Salah satunya melalui uji normalitas yang bertujuan mengevaluasi apakah data permintaan mengikuti distribusi normal. Uji Kolmogorov-Smirnov umum digunakan dalam penelitian dengan jumlah sampel besar untuk menentukan validitas model probabilistik (Fridayani & Kusuma, 2023). Data yang berdistribusi normal memungkinkan perusahaan untuk menerapkan model pengendalian persediaan berbasis probabilitas, seperti perhitungan *safety stock* dan *reorder point*.

Safety Stock

Safety stock adalah persediaan barang tambahan yang telah diadakan yang bertujuan untuk menjaga kemungkinan terjadinya sebuah kekurangan persediaan barang (Nurchayawati et al., 2023). *Safety stock* diperlukan untuk menentukan persediaan yang tepat, jika persediaan terlalu besar, peredaran uang akan berhenti dimodal perdagangan, sebaliknya, jika persediaan terlalu sedikit perusahaan akan mengalami *stockout* (Laoli et al., 2022). Konsep *safety stock* menjadi komponen utama dalam menghadapi ketidakpastian permintaan. *Safety stock* adalah jumlah cadangan barang minimum yang disediakan guna mengantisipasi terjadinya kekurangan akibat fluktuasi permintaan atau ketidaktepatan waktu pengiriman (Hudori, 2018). Dengan menentukan tingkat *safety stock* yang tepat, perusahaan dapat menghindari kehilangan penjualan dan sekaligus menjaga kelancaran operasional. Namun, kelebihan persediaan juga menimbulkan risiko biaya penyimpanan yang tinggi dan potensi keusangan barang.

Reorder Point

Pemesanan persediaan seringkali dilakukan berdasarkan perkiraan saja tanpa memerhatikan demand maupun leadtime. Hal ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara penyediaan dan permintaan sehingga dapat mengakibatkan masalah seperti *overstock* maupun *stockout*. Salah satu manajemen persediaan yang memiliki tujuan untuk meminimalkan atau menekan terjadinya situasi *stockout* yaitu *reorder point* (Laoli et al., 2022). Titik pemesanan ulang diperoleh dari kombinasi antara permintaan rata-rata selama lead time dan nilai *safety stock*. Pendekatan ini memungkinkan sistem pengadaan yang lebih responsif terhadap kebutuhan aktual serta menghindari pengadaan yang berbasis intuisi semata (Muzakki et al., 2023).

Analisis Sensitivitas

Lebih lanjut, analisis sensitivitas menjadi alat bantu untuk memahami dampak perubahan variabel terhadap keputusan pengendalian persediaan. Analisis ini membantu perusahaan mengevaluasi berbagai skenario

ketidakpastian seperti fluktuasi permintaan, perubahan harga, maupun kebijakan internal. Dengan mengevaluasi parameter-parameter kunci dalam perencanaan persediaan, perusahaan dapat meningkatkan ketahanan sistemnya terhadap risiko dan merumuskan strategi pengadaan yang adaptif (Bowo et al., 2023).

Secara keseluruhan, studi literatur menunjukkan bahwa integrasi antara metode klasifikasi, pendekatan statistik, dan analisis sensitivitas memberikan kerangka kerja yang kokoh dalam merancang sistem manajemen persediaan yang efektif dan efisien. Pendekatan ini menjadi semakin penting dalam konteks bisnis yang dinamis dan penuh ketidakpastian seperti industri retail.

III. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan studi kasus pada PT XYZ, sebuah perusahaan retail konveksi lokal di Jawa Barat. Tahapan metodologi mencakup:

1. Identifikasi Masalah

Tahapan ini dilakukan melalui wawancara langsung dengan Kepala Bagian Marketing & Sales dan karyawan gudang di perusahaan retail PT XYZ untuk dapat merumuskan permasalahan yang akan diteliti. Permasalahan yang terjadi di perusahaan retail PT XYZ, yaitu sering mengalami kekurangan stok (stockout) pada persediaan barang jadi.

2. Pengumpulan Data

Tahapan ini dilakukan untuk mendapatkan informasi dan data yang akan digunakan dalam memecahkan masalah pada tahap pengolahan data. Jenis data yang digunakan merupakan data sekunder, dimana data tersebut didapat dari dokumen perusahaan. Data ini mencakup data permintaan produk terpenuhi dan data kegagalan pengiriman produk selama kurun waktu empat bulan (November 2024-Februari 2025).

3. Klasifikasi ABC

Metode Klasifikasi ABC mengklasifikasikan item kedalam tiga kelas dan yang termasuk ke dalam kelas A akan menjadi fokus perhitungan pada penelitian ini. Perhitungan Klasifikasi ABC membutuhkan data berupa kuantitas terpenuhi tiap jenis item dan harga jual setiap item persediaan produk jadi.

4. Uji Normalitas

Uji distribusi normal dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Uji distribusi normal dilakukan dengan menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov karena data yang digunakan lebih dari 50. Jika data berdistribusi normal maka dapat dilakukan perhitungan menggunakan pendekatan distribusi normal, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka dapat menggunakan pendekatan inventori tak tentu (*uncertainty*).

5. Perhitungan *Safety Stock* dan *Reorder Point*

Perhitungan *safety stock* dilakukan untuk meredam ketidakpastian permintaan. *Safety stock* dihitung menggunakan pendekatan distribusi normal dengan parameter yang dibutuhkan berupa nilai kemungkinan terjadinya kekurangan (α), nilai (Z) pada distribusi normal, standar deviasi (σ), dan waktu ancap-ancang (L) (Hudori, 2018) (Gianfranco, et al., 2022). Rumus yang digunakan dalam perhitungan *safety stock* dan *reorder point* adalah sebagai berikut:

$$SS = Z \times \sigma \times \sqrt{L} \quad (1)$$

$$ROP = \bar{D} \times L + SS \quad (2)$$

dimana:

SS = *safety stock*

Z = nilai tingkat pelayanan

σ = standar deviasi permintaan

L = *lead time*

ROP = Titik pemesanan ulang

\bar{D} = permintaan rata-rata

6. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui dampak yang timbul jika terjadi perubahan pada parameter. Analisis sensitivitas penelitian ini berfokus pada perubahan nilai kemungkinan terjadinya kekurangan terhadap jumlah *safety stock* dan *reorder point* saat terjadi penurunan dan kenaikan nilai.

IV. Hasil dan Pembahasan

4.1 Klasifikasi ABC

Dari hasil klasifikasi ABC terhadap 1.098 item dalam kategori produk jadi (t-shirt), diperoleh bahwa tujuh item berada pada kategori A, yang secara kumulatif menyumbang 76,38% dari total nilai penjualan. Hal ini sesuai dengan prinsip Pareto (80/20), di mana sebagian kecil produk menyumbang sebagian besar nilai. Kategori A menjadi fokus utama dalam pengendalian persediaan karena pengaruhnya yang signifikan terhadap arus kas dan kepuasan pelanggan.

Pendekatan ini membantu PT XYZ dalam memprioritaskan pengelolaan stok, sumber daya, dan pemantauan performa barang. Dengan menetapkan kontrol yang lebih ketat pada kategori A, perusahaan dapat mengalokasikan biaya inventori secara lebih efisien dan menghindari investasi berlebih pada barang-barang dengan kontribusi rendah. Hasil klasifikasi ABC ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Klasifikasi ABC

No	Nama Produk	Persentase Penjualan Produk (P)	Persentase Kumulatif Penjualan Produk	Persentase Item Jenis Barang (I)	Persentase Kumulatif Item Jenis Barang	Kategori
1	T-shirt Crea*es L	17,533%	17,533%	9,091%	9,091%	A
2	T-shirt Fe*1 L	13,559%	31,092%	9,091%	18,182%	A
3	T-shirt Crea*es M	11,802%	42,893%	9,091%	27,273%	A
4	T-shirt Fe*1 M	9,827%	52,720%	9,091%	36,364%	A
5	T-shirt Crea*es XL	9,621%	62,341%	9,091%	45,455%	A
6	T-shirt Star*y L	7,428%	69,769%	9,091%	54,545%	A
7	T-shirt Colo*r Smi*e L	6,616%	76,384%	9,091%	63,636%	A
8	T-shirt Pale***ne Wh L	6,228%	82,612%	9,091%	72,727%	B
9	T-shirt Cha*ges L	6,167%	88,780%	9,091%	81,818%	B
10	T-shirt Cha*ges M	5,659%	94,438%	9,091%	90,909%	B
11	T-shirt Fe*1 XL	5,562%	100,000%	9,091%	100,000%	C

4.2 Uji Normalitas

Uji normalitas Kolmogorov–Smirnov menunjukkan bahwa seluruh data permintaan produk kategori A memiliki nilai signifikansi di atas 0,05. Ini berarti bahwa data berdistribusi normal pada tingkat kepercayaan 95%. Konfirmasi distribusi ini penting karena perhitungan *safety stock* berbasis distribusi normal mensyaratkan data dengan karakteristik penyebaran yang mengikuti hukum Gauss. Validitas ini memungkinkan penggunaan nilai Z sebagai pengganti probabilitas dalam perhitungan batas keamanan permintaan.

Hasil uji distribusi terhadap ketujuh item kategori A menunjukkan bahwa semuanya memiliki pola distribusi normal dengan nilai signifikansi > 0,05. Berdasarkan hasil tersebut, tingkat *safety stock* dan *reorder point* dapat ditentukan dengan menggunakan pendekatan distribusi normal.

4.3 Perhitungan *Safety Stock* dan *Reorder Point*

Setelah dilakukan uji normalitas, perhitungan *safety stock* dilakukan dengan asumsi tingkat pelayanan 95% ($Z = 1,65$) dan lead time konstan selama 3 hari. Nilai rata-rata permintaan dan standar deviasi digunakan untuk menghitung batas bawah keamanan stok, yang akan mencegah kekurangan barang selama masa tunggu pengadaan kembali. Hasil perhitungan *safety stock* ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Perhitungan *Safety Stock*

		α	Z_α	Leadtime (hari)		
		0,05	1,65	3		
No	Nama Produk	Demand (D) (unit/bulan)	Z_α	Standar Deviasi (S)	Leadtime (L) (bulan)	Safety Stock (SS) (unit)
1	T-shirt Crea*es L	363	1,65	10	0,12	6
2	T-shirt Fe*1 L	236	1,65	6	0,12	4
3	T-shirt Crea*es M	219	1,65	6	0,12	4
4	T-shirt Fe*1 M	194	1,65	5	0,12	3
5	T-shirt Crea*es XL	178	1,65	6	0,12	4
6	T-shirt Star*y L	104	1,65	2	0,12	2
7	T-shirt Col*r Smi*e L	103	1,65	4	0,12	3

Nilai *safety stock* tertinggi dicapai oleh item Crea*es L sebesar 6 unit. Hal ini menunjukkan bahwa produk tersebut memiliki variasi permintaan yang lebih tinggi, atau permintaan rata-rata yang besar sehingga memerlukan cadangan tambahan selama *lead time*. Sementara item seperti Star*y L dan Col*r Smi*e L memiliki *safety stock* yang lebih kecil karena variasi permintaan yang relatif stabil atau volume penjualan yang lebih rendah.

Tabel 3 Perhitungan *Reorder Point*

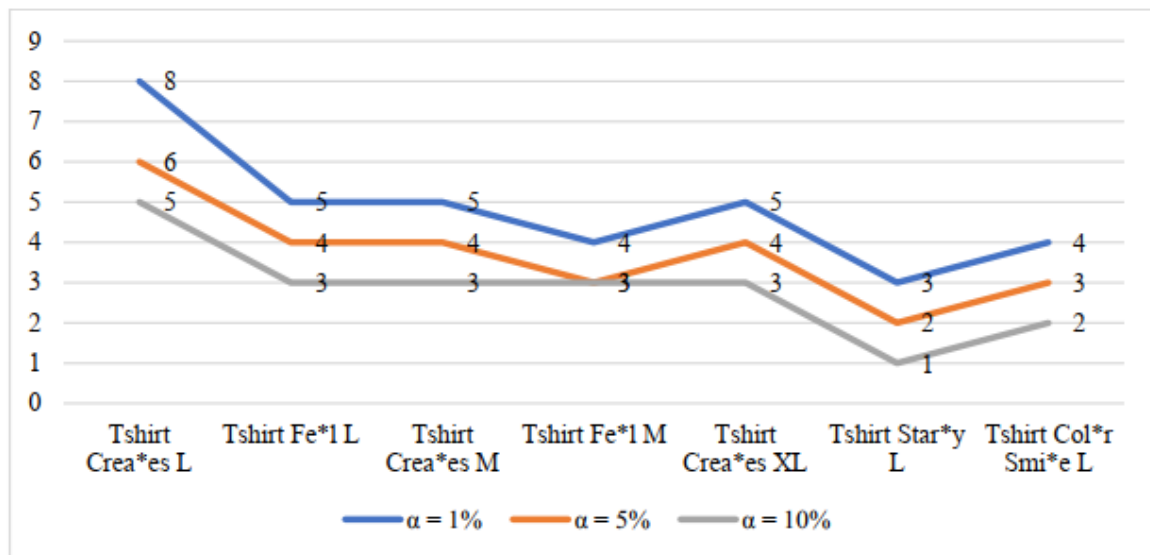
		α	Z_α	Leadtime (hari)	
		0,05	1,65	3	
No	Nama Produk	Demand (D) (unit/bulan)	Leadtime (L) (bulan)	Safety Stock (SS) (unit)	Reorder Point (ROP) (unit)
1	T-shirt Crea*es L	363	0,12	6	48
2	T-shirt Fe*1 L	236	0,12	4	32
3	T-shirt Crea*es M	219	0,12	4	30
4	T-shirt Fe*1 M	194	0,12	3	26
5	T-shirt Crea*es XL	178	0,12	4	25
6	T-shirt Star*y L	104	0,12	2	14
7	T-shirt Col*r Smi*e L	103	0,12	3	15

Penerapan *reorder point* sebagai indikator pemicu pengadaan ulang juga krusial untuk menjamin kesinambungan stok. Tanpa nilai ROP yang akurat, perusahaan berisiko kehilangan penjualan akibat keterlambatan dalam replenishment, terlebih ketika *lead time* tidak bisa dikompensasikan oleh stok yang tersedia.

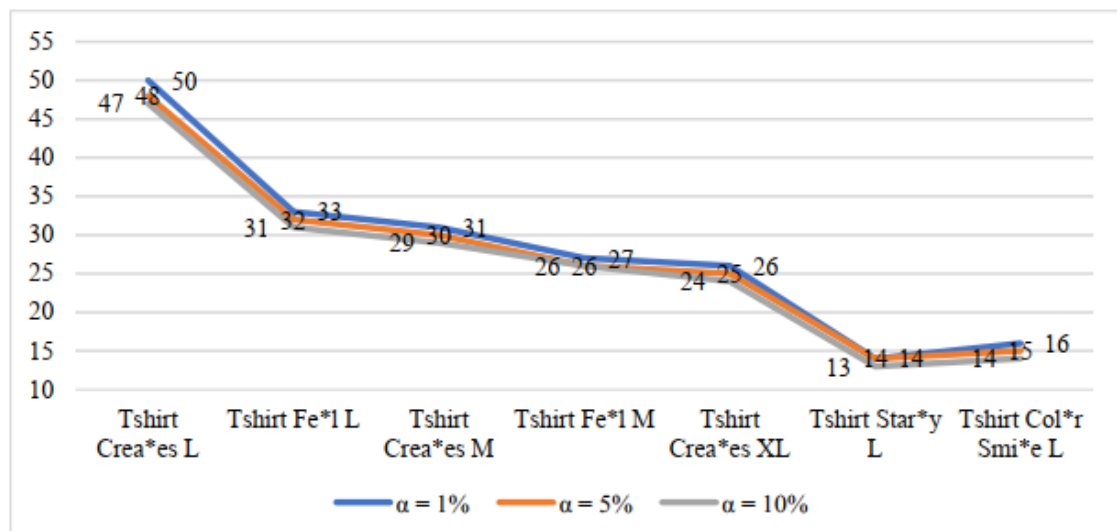
4.4 Analisis Sensitivitas

Simulasi dilakukan dengan memvariasikan tingkat pelayanan dari 90%, 95%, hingga 98%, dan diamati dampaknya terhadap nilai *safety stock*. Diketahui bahwa peningkatan *service level* dari 95% ke 98% menyebabkan peningkatan *safety stock* hingga 30% secara rata-rata. Misalnya, produk Crea*es L memerlukan tambahan dua unit cadangan untuk memenuhi tingkat pelayanan 98%.

Berdasarkan perhitungan sensitivitas terjadi perubahan pada jumlah *safety stock* dan *reorder point*. Perubahan tersebut terjadi akibat adanya kenaikan dan penurunan pada parameter α . Hubungan antara nilai Z_α dengan nilai *safety stock* bersifat linear, dimana hubungan antara kedua variabel tersebut membentuk garis lurus (sejajar). Hal ini menyatakan bahwa semakin sedikit nilai *safety stock*, maka Z_α bernilai kecil, artinya semakin sedikit nilai *safety stock*, maka probabilitas kemungkinan terjadinya kekurangan semakin besar. Begitu juga hubungan antara nilai ROP dan *safety stock* bersifat linear, ketika nilai *safety stock* yang dibutuhkan sedikit, maka titik pemesanan ulang berada pada tingkat persediaan yang kecil. Contohnya, ketika nilai *safety stock* yang dibutuhkan untuk t-shirt Crea*es L berjumlah enam unit, maka titik pemesanan ulang dilakukan saat persediaan berjumlah 48 unit, sedangkan ketika *safety stock* yang dibutuhkan lebih banyak dengan jumlah delapan unit, maka titik pemesanan ulang dilakukan saat persediaan berjumlah 50 unit.



Gambar 2 Pengaruh Perubahan α terhadap *Safety Stock*



Gambar 3 Pengaruh Perubahan α pada *Reorder Point*

Fenomena ini menggarisbawahi adanya *trade-off* antara tingkat pelayanan dan biaya penyimpanan. Semakin tinggi target pelayanan, semakin besar *safety stock* yang dibutuhkan, dan semakin besar pula biaya penyimpanan, baik dari sisi ruang, asuransi, maupun risiko *obsolete stock*. Oleh karena itu, manajemen perlu menentukan tingkat pelayanan yang optimal dengan mempertimbangkan karakteristik permintaan, risiko kekurangan stok, serta biaya penyimpanan.

Secara keseluruhan, implementasi sistem *safety stock* dan ROP yang berbasis statistik seperti ini memberikan hasil yang lebih akurat dibandingkan pendekatan konvensional (misalnya *reorder* berbasis intuisi atau *fixed time interval*), terutama di lingkungan bisnis yang memiliki permintaan tidak pasti dan lead time yang fluktuatif.

V Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengelompokan persediaan menggunakan metode Klasifikasi ABC efektif dalam menentukan prioritas pengendalian stok. Dari 1.098 item t-shirt, tujuh produk dikategorikan dalam kelas A dengan kontribusi penjualan 80%, sehingga memerlukan pengawasan yang lebih ketat. Perhitungan *safety stock* dengan tingkat kekurangan 5% menghasilkan jumlah cadangan bervariasi, di mana

Creaes L membutuhkan stok pengaman tertinggi sebanyak 6 unit. Hal ini terbukti dapat meminimalkan risiko *stockout* akibat fluktuasi permintaan. Selain itu, penentuan *reorder point* (ROP) memberikan acuan waktu pemesanan ulang yang optimal, dengan nilai tertinggi pada item Creaes L sebesar 48 unit.

Sebagai tindak lanjut, perusahaan disarankan untuk menerapkan sistem pengendalian persediaan berbasis data permintaan, menetapkan *safety stock* dan ROP secara konsisten, serta melakukan monitoring stok secara berkala. Untuk meningkatkan efisiensi, pengembangan sistem informasi persediaan yang terintegrasi juga direkomendasikan guna mempercepat proses pengambilan keputusan dan menjaga ketersediaan produk tetap optimal. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan layanan pelanggan dan efisiensi operasional PT XYZ.

Daftar Pustaka

- Ahmad, Andres, Lestari, M., Teja, S., & Suvalen. (2021). Minimasi Pemborosan dengan Metode Lean Six Sigma pada Proses Produksi di PT AB. *Prosiding Seri Seminar Nasional (SERINA)*. Jakarta: Universitas Tarumanegara.
- Besterfield, D. (2009). *Quality Control*. Pearson Prentice Hall.
- Brue, G. (2002). *Six Sigma for Managers*. Canary.
- Gaspersz, V. (2001). *Total Quality Management*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, V. (2007). *Lean Six Sigma*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, V. (2011). *Total Quality Management: untuk Praktisi Bisnis dan Industri*. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Gianfranco, J., Kurnia, R., Oktaviani, R., Shafira, W. A., Lukitasari, K., & Hartati, V. (2022). Reagent Safety Stock Analysis (A Case Study of Pharmaceutical Company in Bandung, Indonesia). *Central Asia and The Caucasus*, 23(1), 3085-3097.
- Kusmayadi, B., & Vikaliana, R. (2021). Pendekatan Konsep Lean untuk Mengurangi Waste Transportasi dengan OPTimasi Truk (Studi Kasus di Perusahaan Distributor PT XYZ). *Jurnal Manajemen Logistik*, 20-28.
- Pande, P., Neuman, R., & Cavanagh, R. (2021). *The Six Sigma Way (Bagaimana GE, Motorola, dan Perusahaan Terkenal Lainnya Mengasah Kinerja Mereka)*. Andi Publisher.
- Sony, S. (2023). Literature Review: Penerapan Lean Six Sigma pada Manufaktur Industri. *Prosiding SAINTEK: Sains dan Teknologi*, (p. 406).
- Suharjo, & Susanto, S. (2018). Pengurangan Pemborosan pada Proses Produksi dengan Menggunakan WRM, WAQ dan Valsat pada Sistem Lean Manufaktur (Studi Kasus pada Produksi Setrika Listrik). *Teknobiz: Jurnal Ilmiah Program Studi Magister Teknik Mesin*, 61-68.
- Widiwati, I. T., Liman, S. D., & Nurprihatin, F. (2024). The Implementation of Lean Six Sigma Approach to Minimize Waste at a Food Manufacturing Industry. *Journal of Engineering Research*.