

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kondisi perekonomian yang tidak stabil saat ini membawa dampak dalam segala aspek. Salah satu dampak yang terjadi saat ini ialah persaingan dalam dunia industri menjadi semakin ketat sehingga pelaku industri harus memiliki keunggulan kompetitif untuk mempertahankan kelangsungan bisnisnya. Industri manufaktur berperan penting dalam perekonomian dalam upaya meningkatkan nilai investasi dan ekspor sehingga menjadi sektor andalan untuk mengakselerasi pertumbuhan ekonomi nasional (Fadillah Zakaria & Afrianto, 2023). Persediaan bahan baku atau komponen merupakan aset berharga perusahaan yang berperan penting dalam mendukung aktivitas produksi, sehingga diperlukan pengendalian yang optimal. Perusahaan harus mampu mengendalikan persediaan bahan baku atau komponen agar tidak terlalu besar dan juga terlalu kecil. Melalui pengendalian persediaan yang optimal, perusahaan dapat meminimalkan biaya persediaan sehingga tujuan perusahaan dapat tercapai (Lahu et al., 2017). Perusahaan dituntut untuk dapat melakukan pengendalian biaya agar mampu bersaing dengan kompetitor.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kelangsungan bisnis perusahaan yaitu faktor produksi, dalam proses produksi hal yang mempengaruhi kelancaran proses produksi adalah pengendalian persediaan komponen *engine assy* ACL karena perusahaan akan memproduksi barang sesuai dengan kebutuhan atau permintaan konsumen. Pada masalah pengendalian komponen *engine assy* ACL, perusahaan akan dihadapkan dengan perencanaan perusahaan dalam menentukan suatu kebijakan yang tepat. Kendala yang seringkali terjadi pada masalah persediaan adalah terjadinya kelebihan dan kekurangan komponen *engine assy* ACL yang dapat mempengaruhi berjalannya aktivitas operasional perusahaan, terutama menyangkut masalah keuangan karena komponen *engine assy* ACL yang berlebih menyebabkan biaya yang dialokasikan untuk komponen *engine assy* ACL menjadi lebih banyak. Sebaliknya, apabila perusahaan kekurangan persediaan komponen mesin sementara permintaan konsumen lebih besar daripada permintaan yang diperkirakan, maka akan

mengakibatkan perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan tersebut yang mengakibatkan konsumen kecewa, dan akan berdampak *lost sale* bagi perusahaan.

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan otomotif Indonesia yang bergerak dalam bidang pembuatan komponen kendaraan niaga (mobil *pick-up* dan truk) bermerk X.

PT XYZ memproduksi *engine assy* ACL untuk kendaraan niaga yang akan digunakan untuk kendaraan niaga seperti truk X. Komponen pada *engine assy* ACL yang diproduksi terdiri dari 170 komponen *engine assy* ACL dan terdapat lima komponen *engine assy* ACL. Dengan kategori harga komponen dengan biaya termahal seperti, alternator, starter motor, *o-ring*, *oil cooler*, *gasket/ E EGR* yang memiliki biaya perawatan yang tinggi dan biaya penyimpanan mahal. Permintaan mesin yang tidak menentu memungkinkan terjadinya perbedaan jumlah permintaan yang diperkirakan perusahaan dengan jumlah permintaan aktual, hal tersebut menyulitkan perusahaan dalam menentukan jumlah komponen mesin yang tepat agar dalam proses produksi tidak terjadi kekurangan persediaan maupun terjadi penumpukkan komponen *engine assy* ACL. Persediaan komponen *engine assy* ACL pada PT XYZ dilakukan dengan menyimpan komponen yang tersisa dari proses produksi di gudang penyimpanan.

Sisa komponen akhir bulan akan digunakan untuk proses produksi pada bulan berikutnya dengan tetap melakukan pasokan komponen setiap dua minggu sekali. Pada Tabel I.1 menunjukkan data persediaan komponen *engine assy* ACL yang dimiliki oleh PT XYZ. Perusahaan melakukan pembelian dengan melihat jumlah komponen yang telah terpakai dan melakukan pembelian dengan jumlah yang melebihi penggunaan komponen yang telah terpakai. Hal tersebut dikarenakan perusahaan tidak menginginkan adanya kehabisan stok pada perusahaanya dan waktu tunggu yaitu satu minggu untuk waktu pembuatan hingga barang datang dan juga *engine assy* ACL yang di produksi merupakan produk baru sehingga Perusahaan masih belum mengetahui respon dari konsumen. Tabel I.1 hingga Tabel I.3 menunjukkan bahwa persediaan akhir komponen *engine assy* ACL PT XYZ semakin

bertambah banyak. Persediaan yang bertambah banyak ini menyebabkan penumpukan komponen *engine assy* ACL di gudang. Penumpukan akan menyebabkan adanya biaya penyimpanan yang harus dikeluarkan oleh PT XYZ. Alternator, starter motor, *o-ring*, *oil cooler* dan *gasket* / E EGR merupakan komponen yang mudah karat jika dibiarkan terlalu lama didalam ruangan, maka diperlukan pemeliharaan secara berkala. Akibatnya muncul sebuah gejala permasalahan yaitu adanya penumpukan persediaan komponen *engine assy* ACL di gudang berikut merupakan data persediaan perusahaan bulan Mei 2022 dan bulan Juni 2022 dapat dilihat pada Tabel I.1 hingga Tabel I.3.

Tabel I. 1 Data Persediaan dan Penggunaan Komponen *Engine Assy* ACL Periode Mei 2022 dan Juni 2022

<i>Engine Assy</i> ACL		Produksi: 1.474 Unit				Produksi: 1.952 Unit			
Komponen Material		Mei 2022				Juni 2022			
		Persediaan Awal (unit)	Penggunaan (unit)	<i>Safety Stock</i> (unit)	Persediaan Akhir (unit)	Persediaan Awal (unit)	Penggunaan (unit)	<i>Safety Stock</i> (unit)	Persediaan Akhir (unit)
Alternator		2.750	1.474	250	1.026	3.886	1.952	260	1.674
Starter Motor		2.750	1.474	250	1.026	3.886	1.952	260	1.674
<i>O-ring</i>		5.500	2.948	500	2.052	7.772	3.904	520	3.348
<i>Oil Cooler</i>		2.750	1.474	250	1.026	3.886	1.952	260	1.674
<i>Gasket</i> / E EGR		5.500	2.948	500	2.052	7.772	3.904	520	3.348

(Sumber: Data perusahaan, bulan Mei 2022 dan Juni 2022)

Tabel I. 2 Data Persediaan dan Penggunaan Komponen *Engine Assy* ACL Periode Juli 2022 dan Agustus 2022

<i>Engine Assy</i> ACL		Produksi: 2.357 Unit				Produksi: 3.377 Unit			
Komponen Material		Juli 2022				Agustus 2022			
		Persediaan Awal (unit)	Penggunaan (unit)	<i>Safety Stock</i> (unit)	Persediaan Akhir (unit)	Persediaan Awal (unit)	Penggunaan (unit)	<i>Safety Stock</i> (unit)	Persediaan Akhir (unit)
Alternator		4.644	2.375	270	1.999	5.024	3.377	275	1.372
Starter Motor		4.644	2.375	270	1.999	5.024	3.377	275	1.372
<i>O-ring</i>		9.288	4.750	540	3.998	10.048	6.754	550	2.744
<i>Oil Cooler</i>		4.644	2.375	270	1.999	5.024	3.377	275	1.372
<i>Gasket</i> / E EGR		9.288	4.750	540	3.998	10.048	6.754	550	2.744

(Sumber: Data perusahaan, bulan Juli 2022 dan Agustus 2022)

Tabel I. 3 Data Persediaan dan Penggunaan Komponen *Engine Assy* ACL Periode September 2022 dan Oktober 2022

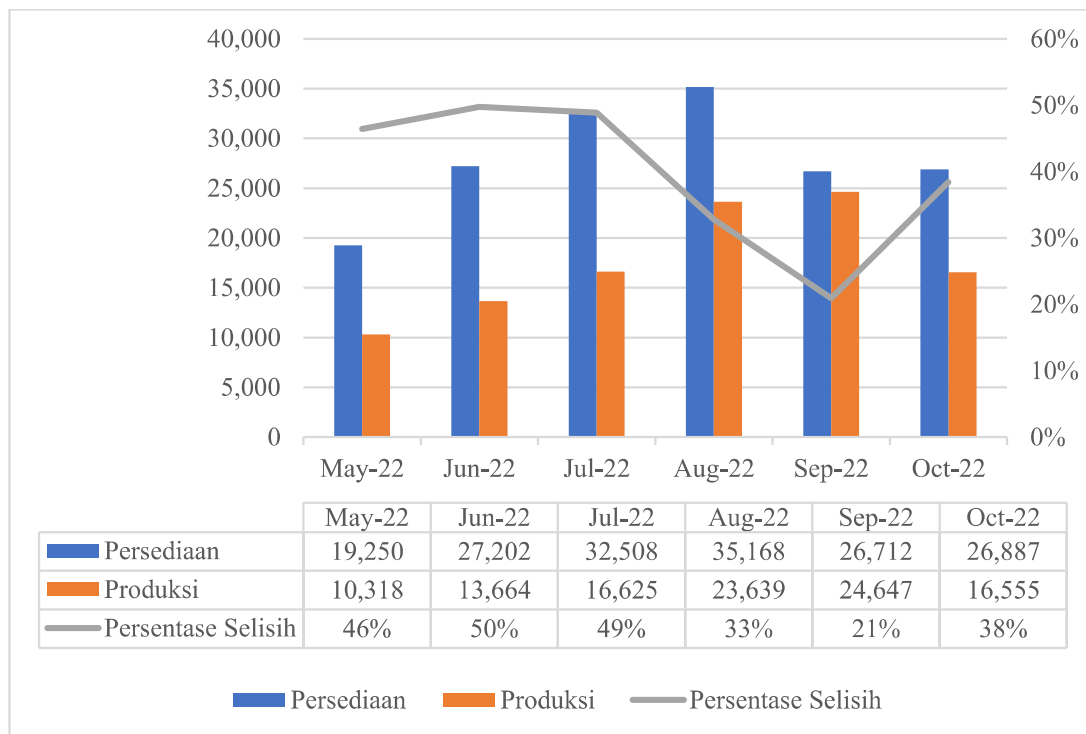
<i>Engine Assy</i> ACL		Produksi: 3.521				Produksi: 2.365			
Komponen Material		September 2022				Oktober 2022			
		Persediaan Awal (unit)	Penggunaan (unit)	<i>Safety Stock</i> (unit)	Persediaan Akhir (unit)	Persediaan Awal (unit)	Penggunaan (unit)	<i>Safety Stock</i> (unit)	Persediaan Akhir (unit)
Alternator		4.452	3.521	280	651	3.841	2.365	290	1.186

Engine Assy ACL		Produksi: 3.521				Produksi: 2.365			
Komponen Material	September 2022					Oktober 2022			
	Persediaan Awal (unit)	Penggunaan (unit)	Safety Stock (unit)	Persediaan Akhir (unit)	Persediaan Awal (unit)	Penggunaan (unit)	Safety Stock (unit)	Persediaan Akhir (unit)	
	4.452	3.521	280	651	3.841	2.365	290	1.186	
	8.904	7.042	560	1.302	7.682	4.730	580	2.372	
	4.452	3.521	280	651	3.841	2.365	290	1.186	
Gasket / E EGR	8.904	7.042	560	1.302	7.682	4.730	580	2.372	

(Sumber: Data perusahaan, bulan Mei 2022 dan Juni 2022)

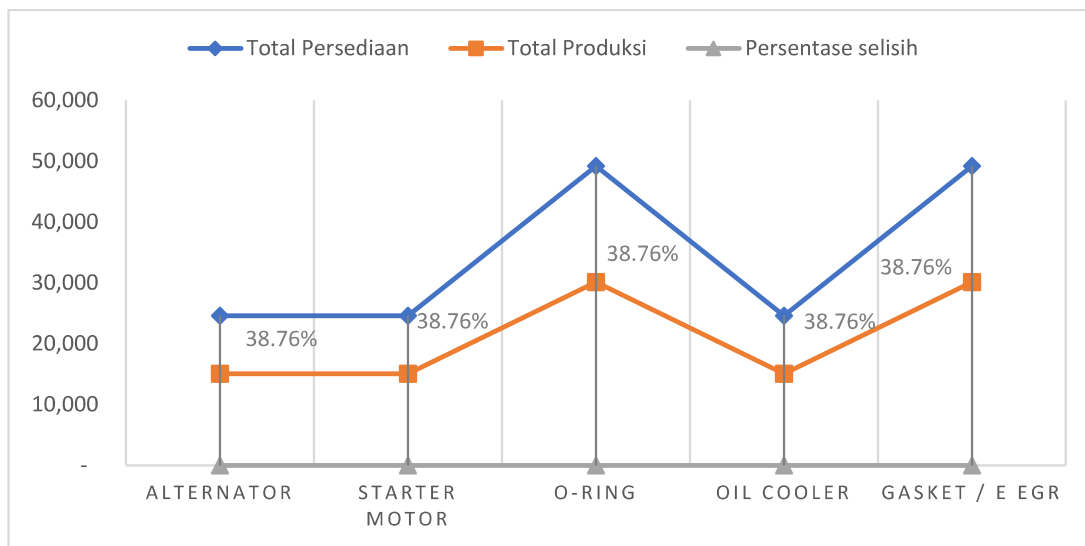
Data persediaan komponen *engine Assy ACL* yang dimiliki oleh PT XYZ. Perusahaan melakukan pembelian dengan melihat jumlah komponen yang telah terpakai dan melakukan pembelian dengan jumlah yang melebihi penggunaan komponen yang telah terpakai. Hal tersebut dikarenakan perusahaan tidak menginginkan adanya kehabisan stok pada perusahaannya dan waktu tunggu yaitu satu minggu untuk waktu pembuatan hingga barang datang dan Perusahaan tidak ingin mengecewakan respon konsumen terhadap produk yang akan di produksi. Pada Tabel I.1 hingga Tabel I.3 menunjukkan bahwa persediaan akhir komponen *gasket / E EGR* PT XYZ semakin bertambah banyak. Persediaan yang bertambah banyak ini menyebabkan penumpukan komponen *engine Assy ACL* di gudang. Penumpukan itu lalu menyebabkan adanya biaya penyimpanan yang harus dikeluarkan oleh PT XYZ. alternator, starter motor, *o-ring*, *oil cooler* dan *gasket / E EGR* merupakan komponen yang mudah karat jika dibiarkan terlalu lama didalam ruangan, maka diperlukan pemeliharaan secara berkala. Dapat dilihat pada Gambar 1.1 bahwa persediaan komponen setiap

bulannya cenderung tinggi dan permintaan aktualnya lebih sedikit yang dapat menyebabkan persediaan komponen *engine assy* ACL dikarenakan komponen *engine assy* ACL bersifat dependen dan permintaan atau produksi bersifat deterministik dinamis. merupakan komponen yang mudah karat jika dibiarkan terlalu lama didalam ruangan, maka diperlukan pemeliharaan secara berkala. Dapat dilihat pada Gambar 1.1 bahwa persediaan komponen setiap bulannya cenderung tinggi dan permintaan aktualnya lebih sedikit yang dapat menyebabkan persediaan komponen *engine assy* ACL dikarenakan komponen *engine assy* ACL bersifat dependen dan permintaan atau produksi bersifat deterministik dinamis.



Gambar I. 1 Perbandingan Persediaan Dan Produksi Seluruh Komponen *Engine Assy* ACL Setiap bulan

Pada Gambar 1.1 dapat dilihat bahwa perbandingan total persediaan dan total produksi untuk kelima jenis komponen *engine assy* ACL rata-rata sebesar 38,76% pada periode Mei 2022 hingga Oktober 2022.

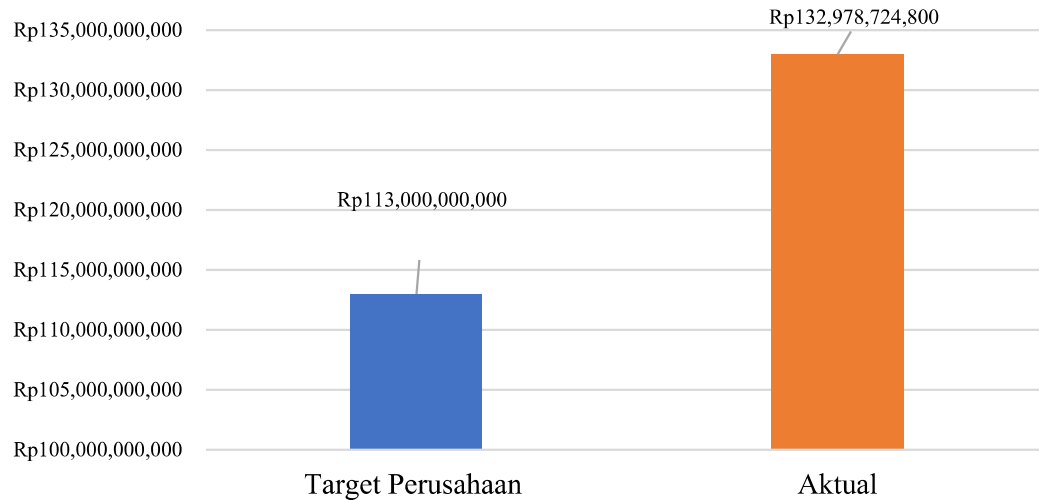


Gambar I. 2 Perbandingan Total Persediaan dan Produksi Setiap Komponen *Engine Assy* ACL periode Mei 2022 hingga Oktober 2022

Persediaan akhir komponen *engine assy* ACL PT XYZ semakin bertambah banyak pada komponen *engine assy* ACL alternator, starter motor, *o-ring*, *oil cooler* dan *gasket* / E EGR. Hal ini menyebabkan penumpukkan komponen *engine assy* ACL di gudang. Penumpukkan tersebut dapat menyebabkan tingginya biaya penyimpanan atau perawatan untuk lima komponen *engine assy* ACL tersebut termasuk kategori barang mudah karat yang memerlukan perawatan seperti dilakukan penyemprotan *antirust*. Selain itu, harga komponen *engine assy* ACL cenderung akan naik sejalan dengan naiknya harga besi dan baja, oleh karena itu *manager production planning* terus melakukan pembelian untuk persediaan komponen *engine assy* ACL. Grafik tersebut menunjukkan bahwa persediaan akhir komponen *engine assy* ACL PT XYZ bergerak secara fluktuatif dan mengalami penumpukkan karena pembelian yang dilakukan secara terus-menerus sehingga melebihi target PT XYZ sebesar 15%.

Banyaknya komponen *engine assy* ACL yang tersisa di gudang mengakibatkan semakin banyak biaya yang harus dikeluarkan oleh PT XYZ. Biaya pemesanan dan penyimpanan komponen *engine assy* ACL akan semakin meningkat seiring dengan terusnya dilakukan pemesanan komponen *engine assy* ACL yang mengakibatkan menumpuknya komponen *engine assy* ACL di gudang PT XYZ memiliki target biaya

persediaan sebesar Rp 113.000.000.000 dan pada kondisi aktual PT XYZ mengeluarkan biaya sebesar Rp 132.978.724.800 sehingga melebihi target Perusahaan sebesar 17,68% dapat dilihat pada Gambar 1.3.

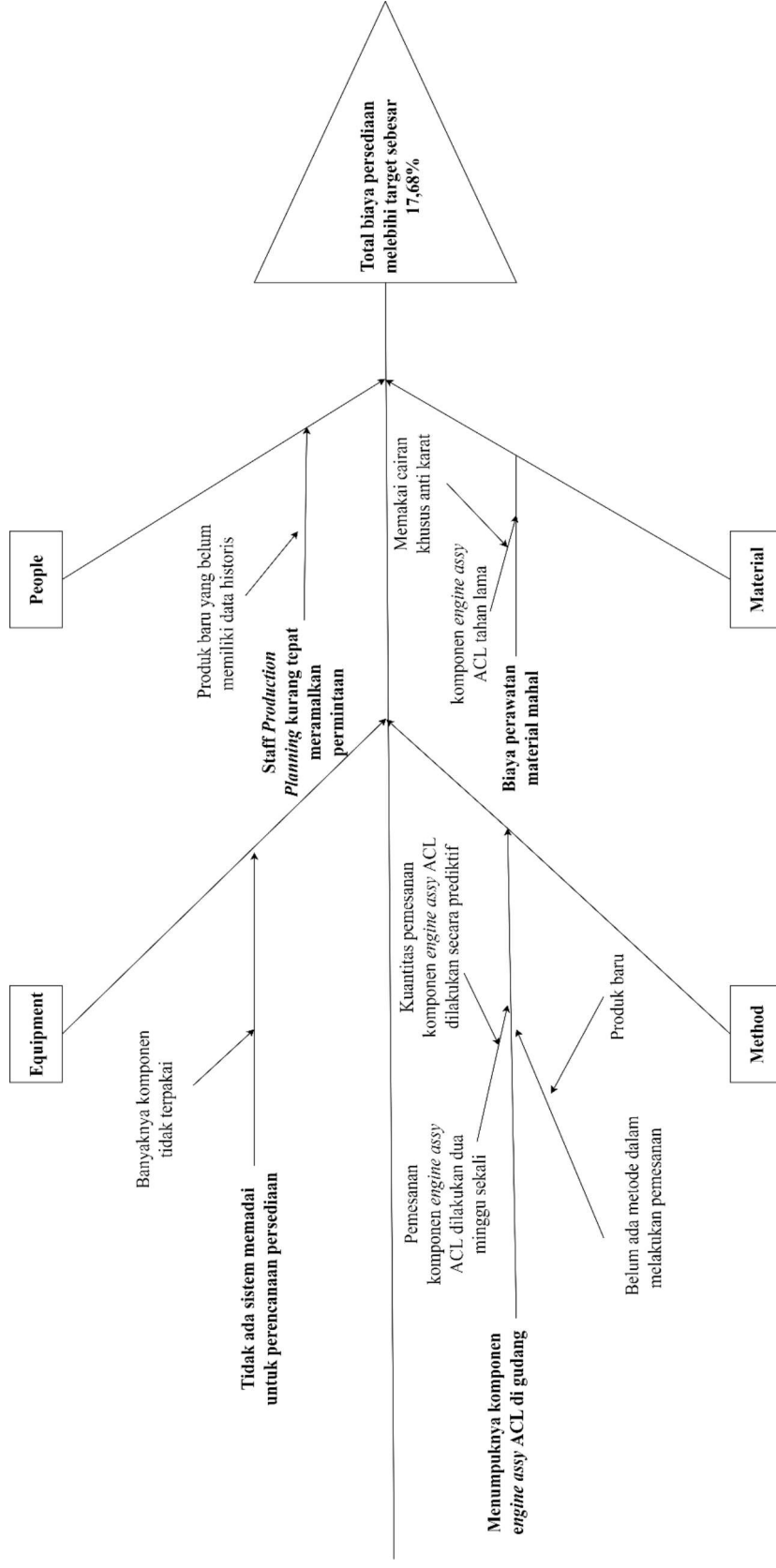


Gambar I. 3 Perbandingan Total Biaya Persediaan Aktual Dan Target Perusahaan

Pemesanan komponen *engine assy* ACL dilakukan selama dua kali dalam satu bulan, biaya pemesanan dan penyimpanan komponen *engine assy* ACL yang semakin besar, dan penumpukan persediaan komponen *engine assy* ACL di gudang menunjukkan gejala-gejala adanya suatu permasalahan pada sistem pengendalian persediaan pada PT XYZ. Ada suatu hal lain yang memicu menumpuknya persediaan di PT XYZ yaitu perusahaan rutin melakukan order meskipun pemesanan komponen *engine assy* ACL masih dilakukan secara prediktif dikarenakan *engine assy* ACL merupakan produk baru yang dikeluarkan PT XYZ. Perusahaan juga terlihat belum melakukan pengawasan atas persediaan komponen *engine assy* ACL yang dimilikinya. Perusahaan terlihat belum melakukan perencanaan pembelian komponen *engine assy* ACL dengan baik.

Untuk menentukan kuantitas maupun menentukan waktu pemesanan. Untuk menjawab permasalahan mengenai pengendalian persediaan tersebut, dapat digunakan metode perencanaan kebutuhan komponen mesin yaitu metode *Material Requirement Planning* (MRP). Menurut (Ginting, 2007) *Material Requirement*

Planning (MRP) merupakan suatu metode yang digunakan untuk perencanaan dan pengendalian produksi, serta pengelolaan persediaan item barang (komponen) yang tergantung pada item-item tingkat (*level*) yang lebih tinggi. Dalam MRP, ada sebuah teknik perhitungan yang dapat menghasilkan perhitungan yang optimal untuk meminimasi biaya persediaan komponen mesin yaitu teknik *lot sizing* algoritma wagner within.



Gambar I. 2 Diagram Tulang Ikan

Tabel I. 4 Penjelasan Diagram Tulang Ikan

Masalah	Kategori Penyebab Masalah	Penyebab Masalah	Subpenyebab Masalah	Alternatif Solusi
Biaya persediaan melebihi target sebesar 17,68%	<i>People</i>	Staff <i>Production Planning</i> kurang tepat meramalkan permintaan.	Produk baru yang belum memiliki data historis.	Penggunaan metode algoritma wagner within dalam upaya pengendalian persediaan scrap besi di PT XYZ (Somadi, Rajendra, & Juita, 2020)
	<i>Method</i>	Menumpuknya komponen <i>engine assy</i> ACL di gudang.	Dikarenakan produk baru belum memiliki metode dalam pemesanan komponen <i>engine assy</i> ACL, pemesanan komponen <i>engine assy</i> ACL dilakukan dengan kuantitas pemesanan komponen <i>engine assy</i> ACL dilakukan secara prediktif.	
	<i>Material</i>	Biaya Perawatan komponen <i>engine assy</i> ACL mahal.	Komponen <i>engine assy</i> ACL akan tahan lama dengan menggunakan cairan anti karat sehingga komponen akan awet.	<i>Analysis of A01 Raw Material Requirement planning using the lot sizing wagner within, lot for lot, and period order</i>
	<i>Equipment</i>	Tidak ada sistem memadai untuk	Dikarenakan pembelian komponen dengan cukup banyak sehingga	

Masalah	Kategori Penyebab Masalah	Penyebab Masalah	Subpenyebab Masalah	Alternatif Solusi
		perencanaan persediaan.	persediaan komponen banyak.	<i>quantity</i> (Sugara et al., 2022)

Ada suatu hal lain yang memicu menumpuknya persediaan di PT XYZ yaitu perusahaan rutin melakukan *order* meskipun pemesanan komponen mesin masih dilakukan secara prediktif. Perusahaan juga terlihat belum melakukan pengawasan atas persediaan komponen mesin yang dimilikinya. Perusahaan terlihat belum melakukan perencanaan pembelian komponen mesin dengan baik, baik untuk menentukan kuantitas maupun untuk menentukan waktu pemesanan. Untuk menjawab permasalahan mengenai pengendalian persediaan tersebut, dapat digunakan metode perencanaan kebutuhan komponen mesin yaitu metode *Material Requirement Planning* (MRP). Menurut (Ginting, 2007) *Material Requirement Planning* (MRP) merupakan suatu metode yang digunakan untuk perencanaan dan pengendalian produksi, serta pengelolaan persediaan item barang (komponen) yang

tergantung pada item-item tingkat (*level*) yang lebih tinggi. Dalam MRP, ada sebuah teknik perhitungan yang dapat menghasilkan perhitungan yang optimal untuk meminimasi biaya persediaan komponen mesin yaitu teknik *lot sizing* algoritma wagner within.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan, maka Penulis mengajukan rumusan masalah dalam tugas penyusunan Tugas Akhir ini “Bagaimanakah kebijakan pengadaan komponen pembuatan *Engine assy* ACL yang optimal untuk meminimasi total biaya persediaan pada PT XYZ?”

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang didapat, tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Menentukan ukuran lot pemesanan komponen *engine assy* ACL.
2. Menentukan saat pemesanan kembali komponen *engine assy* ACL.
3. Menentukan *safety stock* komponen *engine assy* ACL

I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Departemen *Production planning* dapat membandingkan metode perencanaan komponen mesin yang terbaik yang dapat diaplikasikan perusahaan dalam melakukan perencanaan dan pengendalian kebutuhan komponen mesin .
2. Departemen *Procurement* dapat melakukan pemesanan komponen mesin sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan oleh Departemen *Production planning*.
3. Departemen Keuangan dan akuntansi dapat meminimasi biaya persediaan komponen *engine assy* ACL.

I.5 Batasan Dan Asumsi Penelitian

Kajian penelitian dibatasi sebagai berikut:

1. Data biaya pesan dan biaya simpan merupakan kebijakan perusahaan.

2. Tidak ada Kerjasama dalam hal pengelolaan persediaan dengan pemasok selama penelitian berlangsung.
3. Data pemakaian komponen *engine assy* ACL diambil pada bulan Mei 2022 hingga Oktober 2022.

komponen *engine assy* ACL Kajian penelitian diasumsikan sebagai berikut:

1. Diasumsikan harga komponen *engine assy* ACL tetap.
2. Diasumsikan bahwa *Production yield* 100%.
3. Diasumsikan *lead time* produksi *engine assy* ACL konstan.
4. Diasumsikan bahwa sumber daya keuangan untuk kebutuhan komponen selalu tersedia.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian mengenai permasalahan kelebihan stok komponen *Engine assy* ACL yang dialami PT XYZ kemudian terdapat perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Teori Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti, yaitu: persediaan, manajemen persediaan, peramalan, model pengendalian, teknik *lot sizing*, *material requirement planning* definisi maupun penjelasan mengenai literatur yang berhubungan dengan persediaan komponen *engine assy* ACL.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi tahap merumuskan masalah penelitian, data-data yang akan digunakan, teknik pengumpulan data, langkah-langkah pengolahan data, dan kerangka pemecahan masalah.

Bab IV	Pengumpulan dan Pengolahan Data
	Pada bab ini berisi pengumpulan data-data perusahaan yang berkaitan dengan penelitian dan pengolahan data untuk menentukan jumlah pemesanan, <i>reorder point</i> yang optimal, total biaya persediaan .
Bab V	Analisis
	Pada bab ini berisi analisis terhadap metode yang digunakan untuk melakukan penelitian ini, proses perhitungan yang dilakukan, hasil dari perhitungan yang telah dilakukan, dan menganalisis keadaan aktual perusahaan dengan keadaan usulan perencanaan persediaan komponen <i>Engine assy</i> ACL yang diajukan pada penelitian ini.
Bab VI	Kesimpulan dan Saran
	Pada bab ini akan diberikan kesimpulan berdasarkan tujuan penelitian yang disesuaikan hasil pada pengolahan data. Setelah itu, diberikan saran bagi penelitian selanjutnya mengenai permasalahan yang diteliti.