

**USULAN SISTEM PERSEDIAAN PADA CV. ATL
CARPET DENGAN MEMPERTIMBANGKAN
KAPASITAS GUDANG DAN MODAL KERJA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh :

Nama : Ederick Darya Syamsudin

NPM : 6131901117



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**

2023

**USULAN SISTEM PERSEDIAAN PADA CV. ATL
CARPET DENGAN MEMPERTIMBANGKAN
KAPASITAS GUDANG DAN MODAL KERJA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh :

Nama : Ederick Darya Syamsudin

NPM : 6131901117



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2023**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Ederick Darya Syamsudin
NPM : 6131901117
Program Studi : Sarjana Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN SISTEM PERSEDIAAN PADA CV. ATL CARPET
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN KAPASITAS GUDANG
DAN MODAL KERJA

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Agustus 2023
**Ketua Program Studi Sarjana
Teknik Industri**

(Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T.)

Pembimbing Tunggal

(Y.M. Kinley Aritonang, Ph.D.)

**PERNYATAAN TIDAK MENCONTEK ATAU
MELAKUKAN PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ederick Darya Syamsudin

NPM : 6131901117

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul:

USULAN SISTEM PERSEDIAAN PADA CV. ATL CARPET DENGAN
MEMPERTIMBANGKAN KAPASITAS GUDANG DAN MODAL KERJA

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 27 Juli 2023



Ederick Darya Syamsudin

NPM : 613190111

ABSTRAK

CV. ATL Carpet merupakan perusahaan yang menjual berbagai macam produk jadi, khususnya karpet. CV. ATL Carpet belum memiliki sistem persediaan tertentu dalam proses pemesanan dan penyimpanan stok karpet. Hal ini membuat persediaan karpet seringkali menumpuk dan berlebih sehingga menyebabkan area penyimpanan menjadi penuh. Pemesanan karpet tanpa sistem persediaan juga membuat perusahaan merasa modal yang dikeluarkan untuk produk karpet ini sulit diatur dan terlalu besar. Maka dari itu, diperlukan sistem persediaan yang bisa meminimasi biaya total persediaan dengan memenuhi batasan kapasitas gudang dan modal kerja yang diberikan oleh perusahaan. Produk yang akan diteliti adalah 5 jenis karpet dengan merk "MAE" yang dibedakan berdasarkan ukurannya. Usulan sistem persediaan yang diberikan adalah menggunakan metode *fixed order interval* atau metode T secara *joint order* untuk kelima produk tersebut. Digunakan simulasi monte carlo dalam menghitung biaya persediaan karena berdasarkan data historis selama tahun 2022, seluruh produk karpet "MAE" memiliki nilai permintaan dan nilai *lead time* yang bervariasi dan tidak mengikuti distribusi apapun. Didapatkan bahwa interval pemesanan optimal untuk *joint order* adalah sebesar 10 hari dimana akan menghasilkan biaya persediaan terendah. Meski begitu, interval pemesanan optimal tersebut tidak bisa diterapkan karena akan melanggar kedua batasan yang ada. Maka dari itu, usulan terbaik yang diberikan adalah melakukan *joint order* dengan interval pemesanan selama 7 hari dengan total biaya persediaan sebesar Rp 7.021.451,78 per harinya. Metode persediaan ini akan mampu memenuhi batasan yang ada dan menghasilkan biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan melakukan pemesanan secara individual

ABSTRACT

CV. ATL Carpet is a company that sells various kinds of products, especially carpets. CV. ATL Carpet does not yet have a certain inventory system in the process of ordering and keeping the carpets. This causes carpets to pile up and overstocked, causing the storage area to become full. Ordering carpet without an inventory system also makes the company feel that the working capital that spent on these carpets is out of control and difficult to manage. Therefore, an inventory system is needed to minimize the total cost of inventory while meeting the warehouse capacity and working capital limitations provided by the company. The products were focused on this research are 5 types of carpets with the brand "MAE" which are differentiated based on their size. The proposed inventory system is to use the fixed order interval method or the T method with joint order for 5 products. Monte Carlo simulation is used to calculate total inventory costs because based on historical data for 2022, all "MAE" carpet products have varying demand values and lead times and do not follow any distribution. It was found that the optimal ordering interval for joint orders is 10 days which will produce the lowest expected total costs. Even so, the optimal ordering interval cannot be applied because it would violate the two existing constraints. Therefore, the best advice that could be given is to do a joint order with an order interval of 7 days with a total inventory cost of IDR 7,021,451.78 per day. This inventory method will be able to meet existing constraints and produce lower costs compared to placing orders individually.

KATA PENGANTAR

Pertama-tama, penulis mengucapkan Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Usulan Sistem Persediaan pada CV.ATL Carpet dengan mempertimbangkan Kapasitas Gudang dan Modal Kerja”. Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana pada keilmuan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan .

Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi perusahaan, pembaca, dan penelitian selanjutnya. Dalam pengerjaan skripsi ini, tidak lupa juga peneliti mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu kelancaran proses skripsi, yakni :

1. Bapak Y.M. Kinley Aritonang, Ph.D., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu untuk dapat membimbing dan memberikan masukan selama proses penyusunan skripsi.
2. Bapak Dedy Suryadi, S.T., M.S., Ph.D., dan Ibu Loren Pratiwi, S.T., M.T., selaku dosen penguji selama sidang proposal dan sidang skripsi yang telah memberikan saran dalam penyusunan skripsi.
3. Keluarga penulis, khususnya kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan selama kegiatan perkuliahan.
4. Cindy Agustin, selaku *partner* penulis yang telah mendampingi dan memberikan ide dan motivasi selama penyusunan skripsi.
5. Sahabat terdekat peneliti, yang telah menemani, memberikan saran dan motivasi selama penyusunan skripsi.
6. Teman-teman Kelas D Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan angkatan 2019 yang telah belajar dan saling membantu selama kegiatan perkuliahan
7. Teman-teman Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan angkatan 2019 yang telah berdinamika dan memberikan pengalaman berkesan selama perkuliahan
8. Pihak-pihak lainnya, yang telah memberikan kontribusi pada penulis sehingga bisa menyusun skripsi hingga selesai.

Penulis juga menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini. Maka itu, penulis dengan terbuka menerima kritik dan saran untuk pengembangan penelitian ini kedepannya. Akhir kata, penulis memohon maaf apabila terdapat kata yang kurang berkenan. Semoga laporan skripsi ini bisa bermanfaat dan berguna bagi sesama.

Jakarta, 20 Juli 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ederick', written in a cursive style.

Ederick Darya Syamsudin,
Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. BAB I	I-1
I.1 Latar Belakang Permasalahan.....	I-1
I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah	I-3
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian	I-14
I.4 Tujuan Penelitian	I-15
I.5 Manfaat Penelitian.....	I-15
I.6 Metodologi Penelitian	I-15
I.7 Sistematika Penulisan	I-18
II. BAB II	II-1
II.1 Definisi Persediaan.....	II-1
II.2 Biaya Persediaan.....	II-3
II.3 Model Persediaan.....	II-3
II.3.1 Independent Demand Sytems : Deterministic Models	II-4
II.3.2 Independent Demand Sytems : Probabilistic Models.....	II-8
II.4 <i>Service Level</i>	II-12
II.5 Simulasi.....	II-13
III. BAB III	III-1
III.1 Pengumpulan Data	III-1
III.1.1 Data Permintaan Produk	III-1
III.1.2 Data <i>Lead Time</i> Produk	III-9
III.2 Biaya Persediaan.....	III-10
III.2.1 Biaya Pembelian Produk	III-11
III.2.2 Biaya Pemesanan	III-11
III.2.3 Biaya Penyimpanan	III-13
III.2.4 Biaya <i>Stockout</i>	III-15
III.2.5 Batasan Gudang	III-16
III.2.6 Batasan Modal Kerja	III-18

III.3 Pengolahan Data	III-18
III.3.1 Uji Distribusi Data <i>Demand</i>	III-19
III.3.2 Uji Distribusi Data <i>Lead Time</i>	III-22
III.3.3 Metode Persediaan T (<i>joint order</i>)	III-24
III.3.4 Simulasi Monte Carlo (<i>Joint order</i>)	III-31
III.3.5 Perbandingan Average Total Expected Cost (<i>joint order</i>)	III-41
III.3.6 Metode Persediaan T (<i>individual order</i>)	III-42
III.3.7 Simulasi Monte Carlo (<i>individual order</i>)	III-45
III.3.8 Perbandingan Average Total Cost metode T <i>joint order</i> dan T <i>individual order</i>	III-50
IV. BAB IV	IV-1
IV.1 Analisis Data <i>Demand</i> dan <i>Lead Time</i>	IV-1
IV.2 Analisis Metode Persediaan T	IV-3
IV.3 Analisis Batasan Gudang Dan Modal	IV-5
IV.4 Analisis Simulasi Monte Carlo	IV-5
IV.5 Analisis Usulan Sistem Persediaan	IV-8
IV.6 Analisis Sistem Persediaan Sebelum dan Sesudah Usulan Sistem Persediaan	IV-9
V. BAB V	V-1
V.1 Kesimpulan	V-1
V.2 Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Data persediaan karpet ukuran 115 x 155 cm ² tahun 2022	I-8
Tabel III.1 Data Permintaan Produk MAE uk 115 x 155 cm ²	III-2
Tabel III.2 Lead time untuk 5 produk karpet MAE.	III-10
Tabel III.3 Biaya Pembelian	III-11
Tabel III.4 Biaya Pajak.....	III-14
Tabel III.5 Biaya Listrik.....	III-14
Tabel III.6 Biaya Penyimpanan	III-15
Tabel III.7 Biaya Stockout	III-16
Tabel III.8 Kapasitas karpet berdasarkan batasan area gudang	III-17
Tabel III.9 Kapasitas penyimpanan karpet berdasarkan modal kerja	III-18
Tabel III.10 Rekapitulasi Uji Distribusi data permintaan	III-20
Tabel III.11 Distribusi Frekuensi Data Permintaan Karpet MAE 115 x 155 cm ²	III-21
Tabel III.12 Rekapitulasi Uji Distribusi data lead time.....	III-23
Tabel III.13 Distribusi Frekuensi Data Lead time.....	III-24
Tabel III.14 Total biaya penyimpanan tahunan.....	III-25
Tabel III.15 Rekapitulasi Ei dan SS dengan T <i>joint</i> order sebesar 10 hari.....	III-28
Tabel III.16 Total Inventory dengan T <i>joint</i> order sebesar 10 hari	III-29
Tabel III.17 Total Inventory dengan T sebesar 7 hari	III-31
Tabel III.18 Simulasi Monte Carlo T = 7 hari (<i>joint</i> order) bagian 1.....	III-32
Tabel III.19 Rekapitulasi Biaya Persediaan dengan T <i>joint</i> order 7 hari	III-41
Tabel III.20 Perbandingan Average Total Expected Cost.....	III-41
Tabel III.21 Total Inventory dengan T <i>individual order</i> (MAE 115) sebesar 19 hari.....	III-44
Tabel III.22 Total Inventory dengan T <i>individual order</i> (MAE 115) sebesar 9 hari.....	III-44
Tabel III.23 Rekapitulasi Total Inventory dengan metode T <i>individual order</i> ...	III-45
Tabel III.24 Simulasi Monte Carlo T = 9 hari (<i>individual order</i> MAE 115)	III-46
Tabel III.25 Rekapitulasi Biaya Persediaan dengan T <i>individual order</i>	III-49
Tabel III.26 Perbandingan Biaya Persediaan Metode T <i>joint</i> order dan <i>individual order</i>	III-50

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Diagram Pareto berdasarkan rata-rata kuantitas penjualan produk per bulan pada toko CV. ATL Carpet.....	I-3
Gambar I.2 Area Penyimpanan Karpét “MAE”	I-4
Gambar I.3 Karpét “MAE” yang menghalangi produk lain	I-5
Gambar I.4 Kondisi Toko saat terjadi Penumpukkan Karpét	I-6
Gambar I.5 Grafik data persediaan karpét ukuran 115x155 cm ² tahun 2022 ...	I-10
Gambar I.6 Grafik data persediaan karpét ukuran 160x210 cm ² tahun 2022 ...	I-11
Gambar I.7 Grafik data persediaan karpét ukuran 190x260 cm ² tahun 2022 ...	I-12
Gambar I.8 Grafik data persediaan karpét ukuran 210x310 cm ² tahun 2022....	I-13
Gambar I.9 Grafik data persediaan karpét ukuran 230x310 cm ² tahun 2022 ...	I-14
Gambar I.10 Metodologi Penelitian	I-16
Gambar II.1 Siklus Persediaan.....	II-1
Gambar II.2 Fixed Order Interval System.....	II-6
Gambar II.3 Realistic Inventory Model	II-9
Gambar III.1 Ilustrasi tampak atas gulungan karpét saat disimpan	III-17
Gambar III.2 Probability Plot Data Permintaan Karpét 115 x 155 cm ²	III-20
Gambar III.3 Probability Plot Lead time Karpét 115 x 155 cm ²	III-23
Gambar III.4 Boxplot data demand Karpét MAE 115 x 155 cm ²	III-27
Gambar III.5 Average Expected Total Cost T = 7 hari (joint order)	III-40
Gambar III.6 Average Expected Total Cost T = 9 hari (individual order MAE 115).....	III-48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Data Persediaan Karpel Awal	A-1
Lampiran B <i>Probability Plot</i> Data <i>Demand & Lead Time</i>	B-1
Lampiran C <i>Boxplot</i> Data <i>Demand</i>	C-1
Lampiran D Tabel Distribusi Frekuensi Data <i>Demand & Lead Time</i>	D-1
Lampiran E Simulasi Monte Carlo.....	E-1
Lampiran F <i>Average Expected Total Cost (Joint Order)</i>	F-1
Lampiran G <i>Average Expected Total Cost (Individual order)</i>	G-1

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai pendahuluan dari penelitian yang akan dilakukan pada CV. ATL Carpet. Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

I.1 Latar Belakang Permasalahan

Setelah 4 tahun Indonesia dan seluruh dunia menghadapi pandemi virus COVID-19, Indonesia berhasil untuk pulih dan dapat beradaptasi dengan keadaan yang baru. Salah satu aspek yang mulai telah kembali normal adalah aspek perekonomian di Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik yang di rilis tahun 2023 (BPS, 2023), tingkat ekonomi Indonesia pada tahun 2022 tumbuh sebesar 5,31 persen, lebih tinggi dibanding capaian tahun 2021 yang mengalami pertumbuhan sebesar 3,70 persen. Pemulihan ekonomi ini juga ditandai dengan kembali beroperasinya pabrik dan perusahaan bisnis untuk melakukan kegiatan produksi maupun jual-beli. Di era *new normal* ini, terdapat banyak tantangan yang perlu dihadapi mulai dari ketidakpastian permintaan, naik turunnya harga, keterbatasan sumber daya, dan lain-lain.

Dengan adanya tantangan dan ketidakpastian, pemilik usaha dan bisnis perlu bersaing dengan ketat untuk dapat bertahan dan menguasai pasar. Maka dari itu, usaha/bisnis perlu memiliki strategi yang dapat mendukung bisnisnya untuk bisa memaksimalkan pendapatannya, sementara itu di sisi lain dapat meminimalisir biaya dan pengeluaran yang tidak diperlukan.

Salah satu aspek yang berperan penting dalam sebuah perusahaan adalah sistem persediaan. Suatu usaha/bisnis, khususnya perusahaan manufaktur ataupun perusahaan dagang umumnya memerlukan tempat untuk memproduksi, menyimpan, dan menjual produknya. Sistem persediaan dapat digunakan oleh Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) sampai dengan industri manufaktur skala besar. Salah satu contoh perusahaan yang sangat banyak dan sering

ditemui adalah perusahaan dagang. Menurut (Putri, 2023), perusahaan dagang merupakan perusahaan yang kegiatan utamanya, yakni membeli barang dagangan untuk dijual. Berbeda dengan perusahaan jasa, pada perusahaan dagang, dibutuhkan suatu sistem persediaan sehingga kegiatan jual-beli barang dapat dilakukan dengan baik. Semakin baik sistem persediaan yang ada, maka diharapkan suatu usaha/bisnis ini akan mampu memenuhi permintaan pembeli secara maksimal dengan tetap meminimalisir biaya-biaya pengeluarannya.

Pada suatu sistem persediaan, hal yang seringkali ditemui adalah tidak optimalnya jumlah stok sehingga dapat terjadi kondisi *stockout* ataupun *overstock* yang dapat merugikan perusahaan. Banyak hal yang mempengaruhi keputusan dalam pemesanan/pembelian barang, mulai dari ketersediaan modal, naik turunnya harga barang, kapasitas penyimpanan, tingkat permintaan pasar, dan lain-lain. Maka itu dalam menentukan tingkat persediaan suatu perusahaan, dibutuhkan suatu sistem persediaan dan manajemen persediaan yang baik.

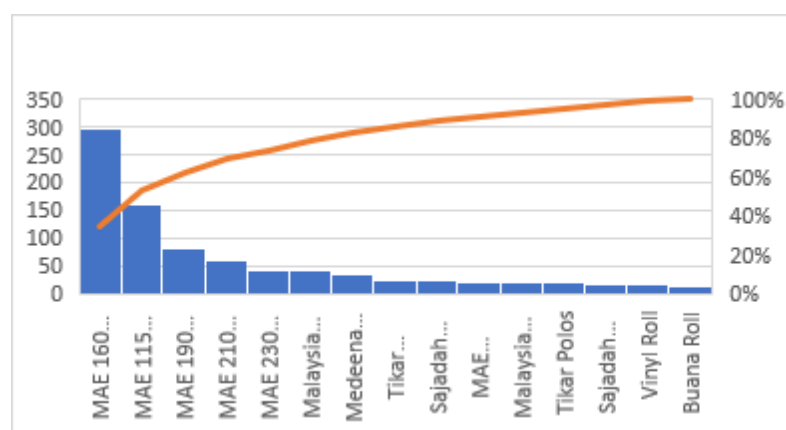
Salah satu perusahaan yang mengalami kesulitan dalam mengatur persediaannya adalah toko CV. ATL Carpet. Toko ini merupakan sebuah perusahaan dagang yang menjual berbagai jenis produk karpet, mulai dari karpet jadi, sajadah, vinyl, dan karpet karet, tikar, dan masih banyak lainnya. CV. ATL Carpet terletak di Jakarta dan telah berdiri sejak tahun 2002. Toko ini merupakan bisnis *retail* sekaligus *wholesale* (grosir) di bidang karpet. Karpet dapat dijual secara eceran dan juga grosir ke pedagang yang menjual karpet ini kembali.

Toko ini menjual barang jadi, dimana tidak terdapat proses produksi ataupun penambahan nilai lainnya terhadap produk yang ada. Saat ini persediaan karpet yang ada dapat dipenuhi dengan melakukan pemesanan karpet ke *supplier*. Pemesanan dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi stok aktual pada toko. Umumnya pemilik toko dibantu dengan karyawan akan mengambil keputusan untuk menambah stok barang berdasarkan intuisi dan pengalaman saja. Tidak adanya dasar yang kuat dalam menentukan keputusan pemesanan barang dapat menyebabkan stok toko menjadi berlebih sehingga membuat area penyimpanan menjadi penuh dan tidak teratur.

I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Sebagai bisnis yang menjual barang jadi, maka toko CV. ATL Carpet memiliki area penyimpanan yang cukup besar untuk menyimpan stok karpetnya. Dengan stok produk yang lengkap dan beragam, maka toko akan dapat memenuhi permintaan *customer* dengan sebaik mungkin. Mengingat bahwa toko ini melakukan penjualan karpet secara eceran maupun grosir, maka persediaan karpet merupakan salah satu hal utama yang perlu dipertimbangkan dalam menjalankan kegiatan bisnisnya. Berdasarkan wawancara juga diketahui bahwa perusahaan belum memiliki sistem persediaan sehingga melakukan pemesanan tanpa pertimbangan atau alasan yang jelas.

Diketahui bahwa toko ATL Carpet menjual lebih dari 20 jenis produk, termasuk karpet satuan/ permadani, sajadah, vinyl, karpet meteran, karpet bulu, karpet karet, tikar, keset, kasur, dan lain-lain. Berdasarkan wawancara dan pengamatan yang dilakukan, diketahui bahwa produk karpet satuan dengan merk "MAE" merupakan produk utama yang biasanya pasti terjual setiap harinya. Kualitas karpet yang baik dan harga terjangkau membuat karpet ini diminati oleh pelanggan. Dapat diketahui juga dari penjualan yang ada bahwa karpet "MAE" memiliki kuantitas perputaran material keluar-masuk yang paling besar dibandingkan dengan produk-produk lainnya. Hal ini didukung juga dengan diagram Pareto sebagai pada Gambar I.1



Gambar I.1 Diagram Pareto berdasarkan rata-rata kuantitas penjualan produk per bulan pada toko CV. ATL Carpet

Dari diagram pareto pada Gambar I.1, maka dapat dilihat persentase jumlah penjualan dari produk-produk yang dijual di toko ini. Selanjutnya, ditetapkan

5 produk yang memiliki tingkat penjualan terbanyak, yakni produk karpet dengan merk "MAE". Selain itu, diketahui juga bahwa kelima produk karpet ini merupakan karpet yang memiliki alokasi area penyimpanan terbesar dibandingkan dengan produk lainnya. Maka dari itu penelitian yang difokuskan pada kelima produk ini diharapkan bisa memberikan dampak yang berpengaruh bagi perusahaan.

Produk karpet yang akan diteliti dibedakan berdasarkan ukurannya. Terdapat 5 ukuran karpet "MAE" yang tersedia, yakni 115x155 cm², 160x210 cm², 190x260 cm², 210x230 cm², dan 230x310 cm². Harga produk dari karpet "MAE" juga semakin tinggi sejalan dengan semakin besar ukurannya. Dapat dilihat pada Gambar I.2 yang menunjukkan tempat penyimpanan karpet "MAE" sekaligus ruang operasional toko, dimana terdapat kegiatan mulai dari melayani pelanggan, menggelar karpet, melipat karpet, *packing* dan lainnya.



Gambar I.2 Area Penyimpanan Karpet "MAE"

Berdasarkan wawancara dengan pemilik toko, diketahui bahwa stok karpet yang tersedia cukup banyak sehingga sering terjadi penumpukan barang akibat pemesanan yang berlebih. Hal ini bisa terjadi karena pemilik karpet tidak mengetahui dan tidak mempertimbangkan keadaan stok akhir saat hendak memesan barang. Pemesanan berlebih biasanya terjadi karena pemilik ingin memastikan bahwa stok karpet tersedia dalam jumlah yang cukup pada setiap ukuran yang ada. Dengan demikian, diharapkan stok karpet menjadi lengkap dan

mampu memenuhi keinginan konsumen saat membeli karpet. Hal ini dikarenakan pada bisnis toko karpet, jarang terjadi *backorder*, apabila perusahaan tidak memiliki produk yang diinginkan, maka pengunjung akan membeli produk di tempat lain (*lost of sales*). Pemesanan yang berlebih ini juga terkadang disebabkan oleh supplier yang tidak memiliki *lead time* yang konsisten dalam mengirimkan pesanan. Umumnya supplier memiliki *lead time* 2-3 hari kerja meski pada kondisi tertentu bisa lebih cepat ataupun lebih lama.

Saat ini, pemesanan dilakukan secara intuitif dan berdasarkan pengalaman dari pemilik toko dan masukkan karyawan saja. Saat ini juga belum terdapat sistem persediaan yang bisa membantu perusahaan untuk dapat meminimasi total biaya persediaannya. Hal ini membuat kondisi akhir stok karpet “MAE” ini dapat dikatakan *overstock*. Kondisi *overstock* ini dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan, yakni total biaya penyimpanan yang besar serta terganggunya ruang di toko. Pada saat menyimpan stok yang banyak, tentunya pemilik toko mengeluarkan modal investasi yang besar. Dana perusahaan menjadi tertahan dalam jumlah yang besar padahal banyak peluang untuk menginvestasikannya kepada produk-produk lain yang memiliki potensi di pasar ataupun pada produk yang memiliki *profit margin* yang lebih besar. Selain itu, kondisi *overstock* juga dapat berisiko apabila terjadi penurunan harga produk secara tiba-tiba yang membuat toko dapat mengalami kerugian karena kesulitan menjual produknya.



Gambar I.3 Karpet “MAE” yang menghalangi produk lain

Permasalahan selanjutnya adalah kondisi *overstock* pada area gudang yang terbatas membuat ruang toko menjadi penuh dan mengambil tempat yang seharusnya digunakan untuk menyimpan produk lain. Hal ini dapat dilihat pada Gambar I.3 dimana karpet “MAE” yang berlebih ditaruh pada tempat produk lain. Hal ini mengganggu dikarenakan produk “MAE” akan menghalangi dan menghambat *customer* apabila ingin membeli produk lainnya.

Selain itu, ruang untuk menggelar dan melipat karpet juga menjadi terganggu karena karpet yang berukuran besar akan sulit untuk digelar dan dilihat *customer*. Kegiatan operasional perusahaan saat terdapat penumpukkan barang dapat dilihat pada Gambar I.4. Hal ini akan menjadi masalah apabila kondisi toko sedang ramai pengunjung, dan terjadi antrian untuk dapat melihat karpet serta *packing* karpet dikarenakan keterbatasan ruang. Dengan kondisi area toko yang tidak baik, maka terdapat kemungkinan pengunjung dapat beralih ke toko kompetitor apabila toko CV.ATL tidak mampu melayani mereka dalam waktu yang cepat.



Gambar I.4 Kondisi Toko saat terjadi Penumpukkan Karpet

Permasalahan tersebut dapat dihindari apabila terdapat sistem persediaan yang baik dan dapat diterapkan oleh perusahaan. Selain itu, usulan sistem persediaan juga bisa menjadi solusi yang dapat diterapkan secara aktual dengan mudah. Usulan sistem persediaan diharapkan dapat memberikan keputusan pemesanan yang bisa digunakan oleh CV.ATL Carpet sewaktu melakukan pemesanan ke supplier. Berdasarkan wawancara dengan pemilik toko, tidak ada rencana mengubah tata letak gudang untuk mengatasi penumpukan karpet dikarenakan masing-masing dari produk karpet “MAE” sudah memiliki area penyimpanan khusus yang memang telah disediakan dan diatur oleh pemilik toko. Selain itu, perubahan tata letak gudang dianggap tidak dapat menyelesaikan masalah untuk membantu perusahaan dalam mengontrol tingkat persediaannya.

Tempat penyimpanan karpet “MAE” dipisahkan dengan produk lainnya untuk menghindari kekeliruan saat menjual produk di toko. Saat ini, karpet disimpan dalam bentuk gulungan yang terbungkus plastik sesuai dengan kondisi yang didapatkan dari pabrik. Posisi karpet yang digulung juga merupakan posisi paling aman untuk menghindari kemungkinan kerusakan pada karpet akibat bekas lipatan. Gulungan karpet ini akan disimpan pada tempatnya sesuai dengan alokasi area penyimpanan yang telah ditentukan.

Selain memperhatikan kondisi gudang, modal kerja juga dijadikan sebagai batasan dikarenakan CV. ATL Carpet ingin dapat mengontrol anggaran yang dikeluarkan untuk kelima produk ini. Adanya sistem persediaan dengan mempertimbangkan modal yang dimiliki diharapkan membuat toko mampu mengelola keuangannya dengan baik dan memiliki kesempatan untuk menginvestasikan modal berlebih ke produk-produk lainnya.

Penumpukan karpet yang telah dijelaskan sebelumnya juga didukung dengan data pembelian, penjualan, dan stok karpet. Data ini merupakan data kuantitas pembelian/penerimaan, penjualan, dan stok akhir setiap minggu yang tercatat pada periode 1 Januari – 31 Desember 2022. Data diambil dalam rentang waktu mingguan, maka itu terdapat 52 data pada periode 1 tahun. Pada Tabel I.1 dapat dilihat data persediaan barang karpet “MAE” ukuran 115 x 155 cm² baik dari penerimaan dan penjualan yang terjadi pada tahun 2022. Diketahui persediaan karpet tersebut pada awal tahun adalah sebesar 211 unit. Karpet dianggap mengalami *overstock* apabila jumlahnya melebihi kapasitas penyimpanan yang dimiliki oleh perusahaan.

Tabel I.1 Data persediaan karpet ukuran 115 x 155 cm2 tahun 2022

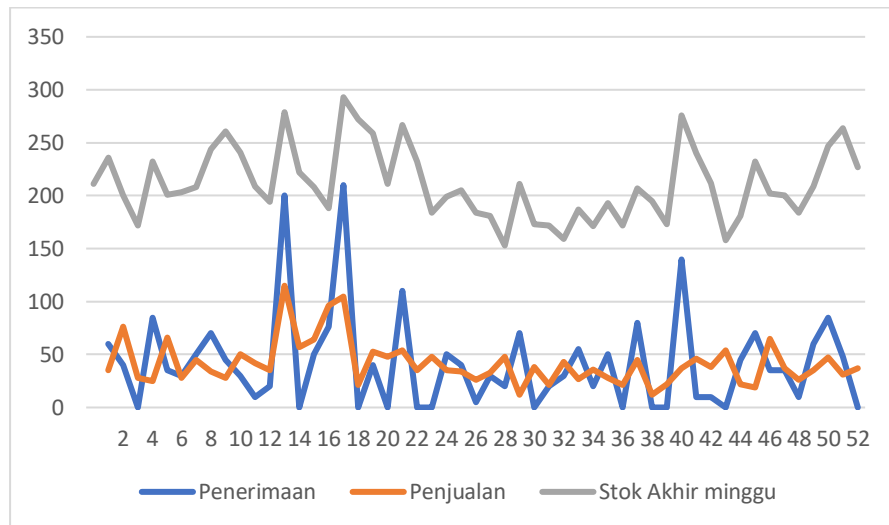
Minggu ke-	Penerimaan (unit)	Penjualan (unit)	Stok Akhir (unit)
			211
1	60	35	236
2	40	76	200
3	0	28	172
4	85	25	232
5	35	66	201
6	30	28	203
7	50	45	208
8	70	34	244
9	45	28	261
10	30	50	241
11	10	42	209
12	20	35	194
13	200	115	279
14	0	57	222
15	50	64	208
16	76	96	188
17	210	105	293
18	0	21	272
19	40	53	259
20	0	48	211
21	110	54	267
22	0	35	232
23	0	48	184
24	50	35	199
25	40	34	205
26	5	26	184
27	30	33	181
28	20	48	153
29	70	12	211
30	0	38	173
31	20	21	172
32	30	43	159

(lanjut)

Tabel I.1 Data persediaan karpet ukuran 115 x 155 cm² tahun 2022 (lanjutan)

Minggu ke-	Penerimaan (unit)	Penjualan (unit)	Stok Akhir (unit)
33	55	27	187
34	20	36	171
35	50	28	193
36	0	21	172
37	80	45	207
38	0	12	195
39	0	22	173
40	140	37	276
41	10	46	240
42	10	38	212
43	0	54	158
44	45	22	181
45	70	19	232
46	35	65	202
47	35	37	200
48	10	26	184
49	60	35	209
50	85	47	247
51	48	31	264
52	0	37	227

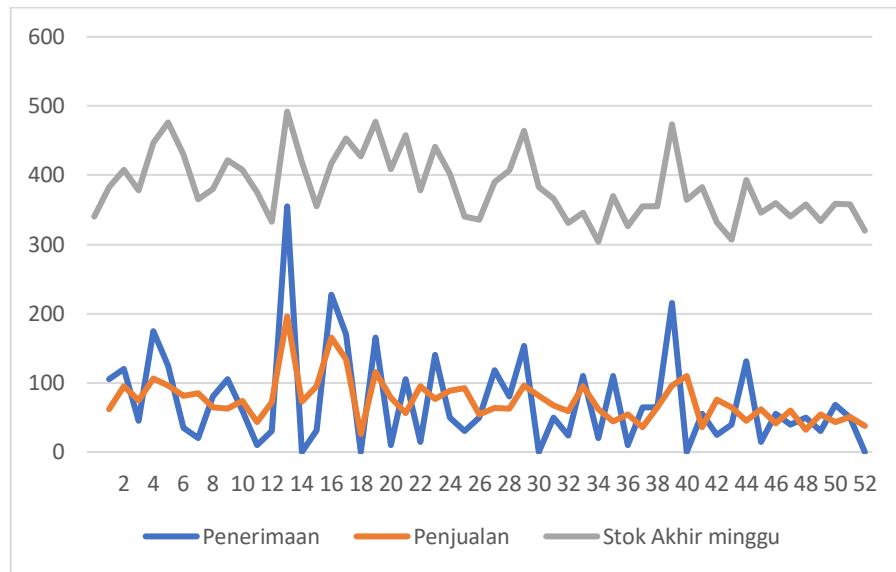
Pada Tabel I.1 terdapat data penerimaan, penjualan, dan stok di akhir minggu. Data penerimaan merupakan jumlah karpet yang masuk ke toko akibat adanya pemesanan ke *supplier*. Data penjualan merupakan jumlah karpet yang berhasil dijual dan keluar dari toko. Dari kedua data tersebut, maka dapat diketahui stok yang tersedia untuk setiap akhir minggu. Stok akhir akan bertambah ketika terdapat penerimaan barang dari *supplier* dan akan berkurang apabila terjadi penjualan. Dari data Tabel I.1, maka dapat dibuat kedalam bentuk grafik sehingga lebih mudah untuk dipahami. Grafik ini akan membantu untuk mengetahui kondisi dan tingkat persediaan dengan lebih mudah. Pada Gambar I.5, dapat dilihat grafik data persediaan untuk karpet “MAE” khususnya untuk ukuran 115 x 155 cm².



Gambar I.5 Grafik data persediaan karpet ukuran 115x155 cm² tahun 2022

Dari grafik pada Gambar I.5, dapat dilihat bahwa dalam satu tahun, terdapat cukup banyak persediaan yang berlebih. Hal ini disebabkan oleh pemesanan yang dilakukan terkadang jauh melebihi permintaan karpet yang ada. Berdasarkan informasi dari pemilik toko, umumnya penjualan karpet akan meningkat menjelang libur Hari Raya Idul Fitri. Selain itu, supplier juga libur cukup lama dan tidak mampu mengirimkan barang yang diperlukan. Maka itu seringkali dilakukan pemesanan barang dengan kuantitas yang banyak. Dapat dilihat juga dari kuantitas pemesanan bahwa pemesanan dilakukan cukup sering, namun dengan jumlah yang tidak konstan. Hal ini dikarenakan pemesanan dilakukan berdasarkan intuisi dan pengamatan stok secara langsung. Selanjutnya akan dibahas mengenai persediaan karpet pada ukuran 160x210 cm². Tabel data persediaan untuk produk ini dan produk lainnya dapat dilihat pada bagian lampiran.

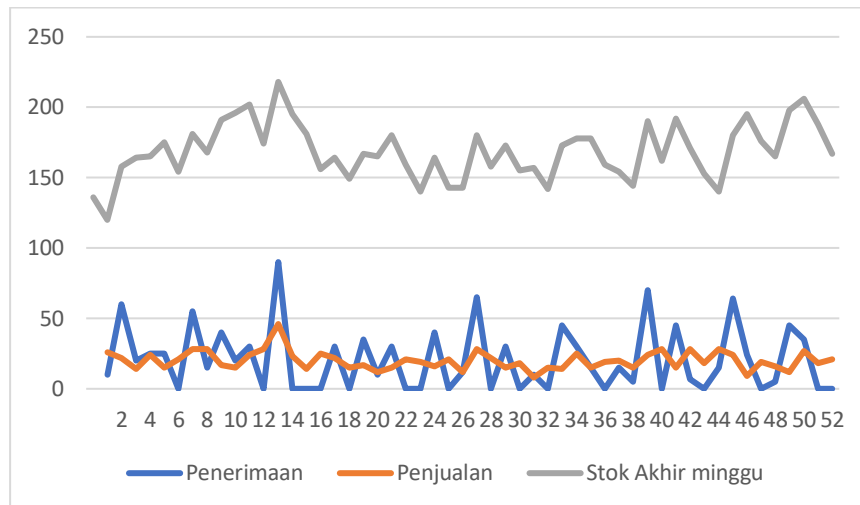
Dari data persediaan selama tahun 2022, diketahui bahwa toko ini memiliki stok karpet terbanyak pada produk ini. Hal ini dikarenakan dengan ukuran yang menengah, maka banyak konsumen yang merasa cocok dan membutuhkan karpet dengan ukuran ini. Meski tingkat penjualannya juga cukup tinggi dibandingkan produk lainnya, namun jumlah stok yang ada juga berlebih dan seringkali ditemukan kondisi penumpukan pada area penyimpanan yang melebihi kapasitasnya. Selanjutnya data dapat dibuat kedalam bentuk grafik sehingga lebih mudah untuk dianalisa.



Gambar I.6 Grafik data persediaan karpet ukuran 160x210 cm² tahun 2022

Dari Gambar I.6, dapat dilihat bahwa pemesanan untuk karpet ukuran ini juga dilakukan dengan jumlah yang tidak konstan dan tidak teratur. Terdapat pemesanan yang paling banyak, yakni pada minggu ke-13 dan ke-17 dikarenakan diketahui ada kenaikan harga produk dan minat beli yang tinggi menjelang Hari Raya Idul Fitri. Selain itu, pemilik toko juga tidak mengetahui berapa jumlah karpet ideal yang harus disimpan sehingga pemesanan dilakukan dengan jumlah yang cukup banyak. Hal ini juga menyebabkan tingkat stok akhir untuk karpet dengan ukuran ini cukup tinggi.

Selanjutnya akan dibahas data persediaan untuk karpet 190x260 cm².. Diketahui dari data yang ada bahwa tingkat persediaan untuk karpet ini lebih rendah dibandingkan kedua karpet sebelumnya. Menurut pemilik toko, ukuran karpet ini merupakan ukuran karpet menengah besar yang lebih sedikit diminati dibandingkan ukuran karpet yang lebih kecil. Meski begitu, karpet dengan ukuran ini juga terkadang mengalami penumpukkan dikarenakan pesanan yang berlebih. Pesanan yang dilakukan tanpa suatu sistem persediaan yang jelas juga membuat toko terkadang memesan dengan alokasi dana pembelian yang lebih dari seharusnya. Data ini akan digambarkan pada Gambar I.7 yang memuat grafik persediaan sehingga dapat lebih mudah dipahami.



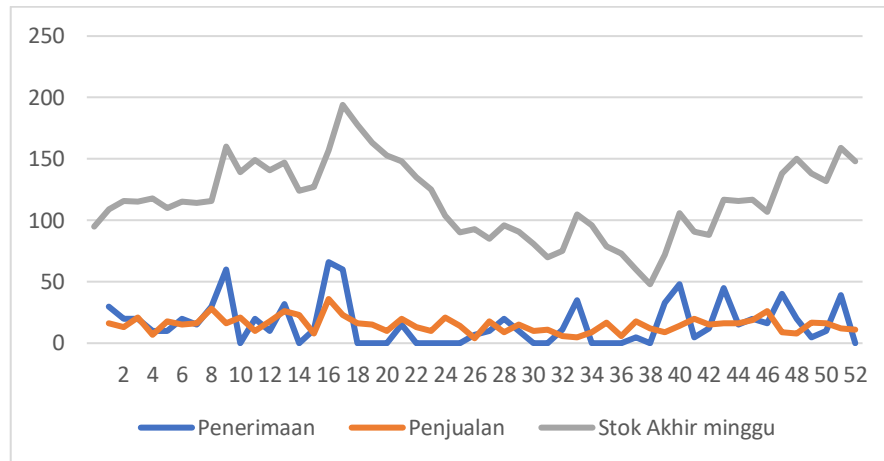
Gambar I.7 Grafik data persediaan karpet ukuran 190x260 cm² tahun 2022

Pada Gambar I.7, bisa dilihat bahwa terdapat banyak stok karpet yang berlebih yang dikarenakan banyaknya jumlah pemesanan yang tidak teratur. Sementara itu dapat diketahui bahwa tingkat permintaan untuk karpet ini cenderung lebih stabil dan merata pada setiap minggunya. Meski begitu tetap terdapat banyak kondisi pemesanan yang berlebih dan membuat stok barang tidak sesuai dengan *demand* yang ada. Selanjutnya akan ditampilkan data untuk karpet dengan ukuran 210 x 310 cm².

Dari data persediaan untuk karpet ini, dapat diketahui bahwa kuantitas barang yang terjual pada karpet ukuran ini cenderung lebih sedikit dibandingkan dengan 3 karpet dengan ukuran lebih kecil yang telah dijelaskan sebelumnya. Diketahui bahwa kapasitas area penyimpanan untuk karpet dengan ukuran ini adalah sebanyak 120 karpet. Stok karpet juga lebih sedikit dikarenakan tingkat pembelian yang cenderung lebih sedikit setiap harinya. Selanjutnya data persediaan akan ditampilkan dalam bentuk grafik sehingga lebih mudah dipahami.

Selanjutnya pada Gambar I.8, dapat dilihat bahwa sangat sering dijumpai kondisi stok tinggi, terutama pada awal minggu ke-9, 13, dan 17. Pada minggu tersebut, terjadi kondisi *overstock* yang cukup parah. Hal ini dikarenakan pemilik toko memesan karpet dalam jumlah yang banyak saat diketahui adanya kenaikan harga, dan banyaknya pesanan pelanggan menjelang Hari Raya Idul Fitri. Saat kondisi lebaran, *supplier* akan tutup dalam waktu yang cukup lama sehingga pemilik toko membeli barang untuk memastikan tidak kekurangan barang. Selain

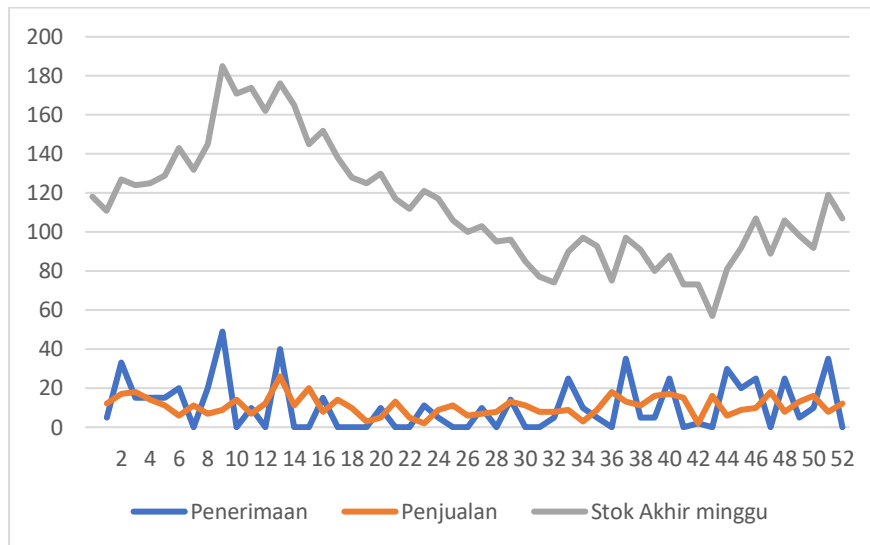
itu, keputusan pemilik toko yang kurang tepat juga menyebabkan stok yang tidak teratur dan berlebih.



Gambar I.8 Grafik data persediaan karpet ukuran 210x310 cm² tahun 2022

Terakhir, pada karpet dengan ukuran 230 x 310 cm² ini juga didapatkan nilai penjualan yang paling sedikit dibandingkan keempat produk lainnya. Stok akhir yang ada juga tidak sebanyak karpet dengan ukuran yang lebih kecil. Dari data yang ada, diketahui karpet tidak pernah mengalami *stockout*, namun sering mengalami *overstock*. Hal ini dialami ketika pemesanan dilakukan dalam jumlah yang banyak, namun ternyata penjualan yang terjadi tidak sebanyak karpet yang telah dibeli dari *supplier*. Karpet ini merupakan karpet dengan ukuran yang tergolong besar sehingga saat karpet digulung, dibutuhkan juga area yang cukup besar untuk dapat menampung barang ini. Pada Gambar I.9 dapat dilihat grafik persediaan untuk karpet MAE dengan ukuran 230 x 310 cm

Dari Gambar I.9 tersebut, dapat diketahui bahwa untuk ukuran karpet 230, terdapat kondisi persediaan yang tidak teratur dan berlebih pada minggu-minggu awal khususnya pada minggu ke-9 dan minggu ke-13. Hal ini disebabkan pemilik toko melakukan pemesanan karpet dalam jumlah banyak untuk menyimpan stok agar dapat memenuhi pesanan pelanggan saat minat beli sedang tinggi di waktu menjelang Lebaran. Sama seperti karpet ukuran sebelumnya, harga produk yang cukup tinggi membuat stok yang ada lebih sedikit. Penjualan yang terjadi setiap minggunya juga cenderung lebih sedikit dibandingkan ukuran karpet lainnya



Gambar I.9 Grafik data persediaan karpet ukuran 230x310 cm² tahun 2022

Dengan adanya batasan gudang dan modal kerja yang dimiliki, pemilik toko CV.ATL Carpet belum dapat mengambil keputusan pemesanan berdasarkan perhitungan yang jelas. Maka itu, sangat mungkin bahwa keputusan tersebut bukanlah keputusan terbaik yang dapat menghasilkan total biaya persediaan paling rendah. Keadaan yang seringkali *overstock* membuat pemilik toko merasa perlu melakukan perbaikan sehingga keputusan mengenai persediaan karpet dapat dilakukan dengan lebih efektif serta meminimalisir biaya-biaya yang ada.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah ditentukan, maka selanjutnya dirumuskan masalah yang menjadi fokus penelitian pada toko CV. ATL Carpet. Berikut merupakan rumusan masalah yang ditetapkan :

1. Sistem persediaan apa yang sebaiknya digunakan untuk meminimasi *expected total cost* ?
2. Bagaimana keputusan pemesanan yang perlu dilakukan apabila terdapat batasan kapasitas gudang dan modal kerja?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian, ditentukan pembatasan masalah dan asumsi sehingga penelitian bisa lebih terarah dan fokus ke masalah yang dituju. Batasan masalah berfungsi untuk membatasi ruang lingkup penelitian sementara asumsi berfungsi untuk mendapatkan nilai atau informasi yang tidak diketahui secara pasti.

Berikut merupakan pembatasan masalah yang digunakan :

1. Sistem persediaan yang diamati hanya untuk 5 produk karpet dengan merk "MAE"
2. Varian Karpet dibedakan berdasarkan ukurannya, sementara motif dan warna karpet diabaikan.

Berikut merupakan asumsi penelitian yang digunakan :

1. Tidak ada produk yang rusak/*expired* saat diterima dari *supplier*
2. Tidak terdapat perubahan pada *layout* gudang.

I.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan rumusan masalah yang telah didapatkan, maka ditentukan tujuan penelitian yang ingin dicapai. Berikut merupakan tujuan penelitian yang ditetapkan :

1. Mengetahui sistem persediaan yang dapat digunakan di CV. ATL Carpet
2. Mengetahui keputusan pemesanan yang perlu dilakukan dengan mempertimbangkan batasan gudang dan modal kerja

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang ada, antara lain sebagai berikut :

1. Bagi C.V. ATL Carpet,
 - Membantu perusahaan dalam memperbaiki dan menerapkan sistem persediaan yang efektif, serta meminimasi total biaya yang ada dengan mempertimbangkan batasan gudang dan modal kerja.
 - Meminimalisir kondisi *overstock* maupun *stockout* yang dapat terjadi.
2. Bagi pembaca,
 - Penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam mengembangkan penelitian mengenai persediaan.
 - Pembaca bisa mendapatkan pengetahuan mengenai manajemen persediaan dan penerapannya secara aktual.

I.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian diperlukan sehingga suatu penelitian dapat dilakukan secara sistematis dan baik. Dalam metodologi penelitian dijelaskan

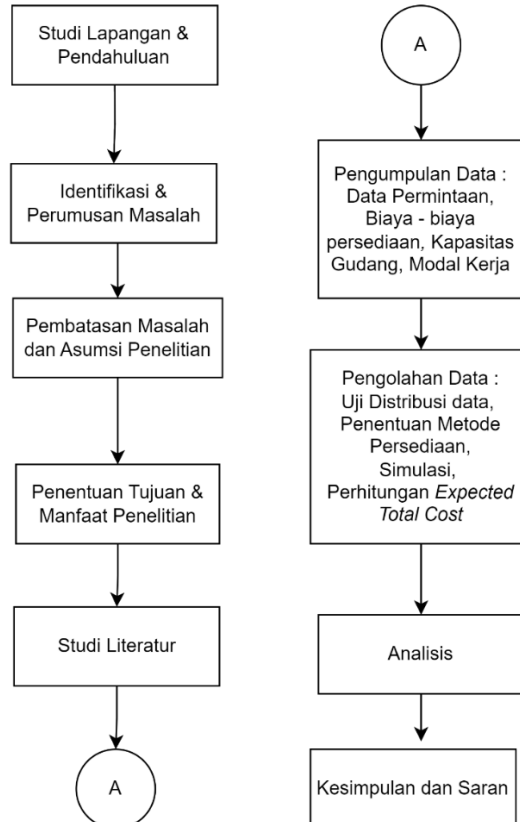
tahapan yang dilakukan dalam melakukan penelitian mulai dari awal hingga mendapatkan kesimpulan. Untuk memudahkan, berikut Gambar I.10 merupakan *flow chart* dari metodologi penelitian yang dilakukan.

1. Studi Lapangan dan Pendahuluan

Tahapan pertama yang dilakukan adalah studi lapangan dan pendahuluan dilakukan untuk mengetahui keadaan dan permasalahan yang terjadi pada objek penelitian, yakni CV. ATL Carpet. Dilakukan observasi dan wawancara kepada pemilik toko CV. ATL Carpet untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Selanjutnya dilakukan pengidentifikasian masalah yang ada pada objek penelitian. Identifikasi masalah bertujuan untuk mengetahui masalah-masalah yang ada, khususnya di bagian persediaan barang. Masalah-masalah ini selanjutnya dirumuskan menjadi rumusan masalah yang akan diteliti.



Gambar I.10 Metodologi Penelitian

3. Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Diperlukan pembatasan masalah untuk membuat penelitian dapat fokus ke permasalahan inti yang ingin dibahas. Selain itu, ditentukan juga asumsi penelitian sehingga bisa didapatkan variable-variabel yang tidak diketahui. Hal ini bertujuan untuk membuat penelitian dapat dilakukan dengan spesifik dan jelas.

4. Penentuan Tujuan dan Manfaat Penelitian

Selanjutnya, ditentukan tujuan dan manfaat dari penelitian. Tujuan memuat hal-hal yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan, sementara itu manfaat penelitian merupakan segala dampak positif yang dapat dirasakan oleh pihak-pihak tertentu dengan adanya penelitian ini.

5. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk dapat mengetahui dan memahami teori-teori dan keilmuan yang berkaitan dengan penelitian, yakni mengenai sistem persediaan dan metode-metode yang digunakan dalam penerapannya pada objek penelitian.

6. Pengumpulan Data

Setelah didapatkan literatur dan metode yang akan diterapkan, maka selanjutnya dilakukan pengumpulan data. Data yang digunakan merupakan data persediaan produk karpet dari CV. ATL Carpet pada periode 1 Januari – 31 Desember 2022. Selain itu terdapat juga data seperti biaya-biaya persediaan, informasi kapasitas gudang, modal kerja, ukuran & dimensi karpet, dan lain-lain.

7. Pengolahan Data

Data yang sudah diperoleh selanjutnya akan diolah sehingga bisa digunakan dengan baik. Pertama-tama dilakukan pengujian terhadap data, lalu dilakukan penentuan metode persediaan, simulasi, dan perhitungan untuk mengetahui *minimum expected cost* dan keputusan pemesanan yang terbaik.

8. Analisis

Selanjutnya dilakukan analisis terhadap data dan hasil penelitian yang dilakukan. Analisis juga dapat berfungsi untuk membandingkan biaya persediaan yang didapatkan dengan metode yang digunakan. Dilakukan

juga analisis terhadap perbandingan adanya usulan sistem persediaan yang diberikan dengan kondisi tanpa sistem persediaan sebelumnya.

9. Kesimpulan dan Saran

Pada tahapan terakhir ini, dilakukan penarikan kesimpulan dan pemberian saran. Kesimpulan merupakan rangkuman hasil yang didapatkan dari penelitian, sementara saran diberikan untuk perusahaan dan juga pihak lain yang mungkin melanjutkan penelitian.

I.7 Sistematika Penulisan

Pada bab ini akan dibahas mengenai sistematika penulisan yang digunakan dalam menyusun laporan penelitian. Sistematika penulisan dibuat sehingga laporan dapat disusun secara tertata dan sistematis. Berikut merupakan penjelasan mengenai sistematika penulisan yang terdiri dari 5 bab :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah, asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Teori-teori ini juga akan digunakan sebagai dasar untuk mendapatkan dan mengolah data, serta menyelesaikan permasalahan yang ada.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan dibahas mengenai pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan selama penelitian dilakukan. Pengumpulan data berfungsi untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan, sementara pengolahan data berfungsi untuk mengolah data mulai dari perhitungan, pengujian, dan analisis data mengenai persediaan.

BAB IV ANALISIS

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisis terhadap pengolahan data yang telah dilakukan. Analisis diperlukan untuk dapat menggambarkan dan menjelaskan fokus penelitian yang diteliti.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang dilakukan. Kesimpulan akan menjawab tujuan penelitian yang telah ditentukan di bab sebelumnya. Selain itu, diberikan juga saran bagi perusahaan maupun bagi peneliti selanjutnya