

"ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN PRODUK CAT MEREK NIPPON PAINT MENGUNAKAN FORECASTING PADA TOKO JAYA PLAFON KOTA GUNUNGSITOLI"

by Gulo Absol Abiyudi

Submission date: 30-Oct-2023 11:08PM (UTC-0400)

Submission ID: 2212730433

File name: SKRIPSI_ASLI_ABSOL_ABIYUDI_GULO_-_CEK_TURNITIN-1.docx (161.41K)

Word count: 14662

Character count: 92869

**ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN PRODUK CAT MEREK
NIPPON PAINT MENGGUNAKAN *FORECASTING*
PADA TOKO JAYA PLAFON KOTA
GUNUNGSITOLI**

SKRIPSI



Oleh:

ABSOL ABIYUDI GULO
NIM: 2319064

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS NIAS
T.A 2023**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sebuah perusahaan di dirikan mempunyai tujuan untuk menghasilkan barang dan jasa yang menjadi kebutuhan konsumen dan sekaligus untuk mendapatkan keuntungan dari usaha tersebut. Selain untuk mendapatkan keuntungan juga bertujuan untuk membantu pemerintah dalam mengurangi angka pengangguran serta bertujuan untuk mempertahankan dan meningkatkan kelangsungan hidup perusahaan dimasa yang akan datang.

Dalam mengambil keputusan para manajer selalu berusaha membuat estimasi yang baik tentang apa yang terjadi dimasa yang akan datang. Perencanaan persediaan yang efektif baik untuk jangka panjang maupun jangka pendek bergantung pada permintaan konsumen untuk produk perusahaan tersebut. Kegiatan untuk mengetahui atau memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang disebut dengan Peramalan (*Forecasting*). Peramalan dilakukan bertujuan agar bisa meminimumkan kesalahan meramal. Dalam mencukupi kebutuhan pelanggan, memerlukan tatalaksana toko dalam membuat peramalan perencanaan persediaan barang. Peramalan perencanaan persediaan ini menjadi perkiraan tentang kuantitas barang yang akan dipesan atau di *order* pada masa yang akan datang.

Melalui terwujud peramalan, maka usaha bisa memenuhi target serta pengambilan keputusan dalam produksinya, namun dalam kegiatan peramalan memerlukan penerapan metode-metode, hal ini bertujuan agar dapat mengetahui permintaan yang akan datang dan meminimumkan kesalahan peramalan. Cara peramalan Menurut Heizer dkk, (2019:117-118) bahwa ada dua pendekatan umum dalam peramalan, dengan dua cara menangani model peramalan yang terbagi dalam dua kategori utama, yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif. Akibat terjadinya perencanaan produk yang kurang tepat akan menyebabkan ketidaksesuaian kuantitas dan kualitas produk dengan permintaan pasar.

Menurut Pardede, (2019:24) Peramalan merupakan perhitungan obyektif yang menggunakan data masa lalu untuk menentukan sesuatu di masa depan. Pola-pola umum yang terjadi di masa lalu ini akan dijadikan masukan bagi model keputusan yang diterapkan manajemen untuk menentukan kebutuhan produk di masa depan. Sehingga perusahaan dapat memproduksi barang atau jasa sesuai dengan kebutuhan yang diberikan

Toko Jaya Plafon adalah sebuah toko yang menjual berbagai produk termasuk produk cat merek Nippon Paint di Kota Gunungsitoli. Seperti toko-toko lainnya, Toko Jaya Plafon perlu melakukan analisis Perencanaan persediaan produk dagang yang akan dijual di masa depan. Hal ini dilakukan Toko Jaya Plafon dapat mempersiapkan stok barang dengan tepat, mengoptimalkan persediaan dan menjaga ketersediaan barang agar tidak mengalami kekurangan ataupun kelebihan stok.

Dalam melakukan analisis Perencanaan persediaan produk, Toko Jaya Plafon dapat menggunakan data penjualan dari masa lalu untuk memprediksi penjualan di masa depan. Dengan melakukan analisis ini, Toko Jaya Plafon dapat menentukan seberapa banyak produk dagang apa yang harus disiapkan dalam jumlah tertentu, sehingga dapat menjaga ketersediaan stok dan meningkatkan keuntungan toko. Pada penelitian ini peneliti ingin melakukan penelitian terhadap persediaan penjualan Cat. Persediaan penjualan cat ini terdiri dari beberapa merek seperti Nippon Paint, Avitex, Dulux dan lain-lain. Namun dalam penelitian ini penulis ingin meneliti produk cat yang bermerek Nippon Paint dikarenakan Toko Jaya Plafon merupakan toko yang menyediakan berbagai macam merek cat, namun seiring perkembangan zaman tingkat penjualan menurun, disebabkan munculnya toko-toko dengan persaingan yang ketat di Pulau Nias seperti UD. 123, UD. 45, dan Bintang Keramik sehingga Toko Jaya Plafon kesulitan meramalkan penjual kedepannya terutama dalam menyetok persediaan barang dagangan khususnya cat. Selain itu muncul persaingan terlebih dalam tingkat harga produk cat akibatnya tingkat pembeli menurun, yang menyebabkan produk kadarluasa dan mengalami kerugian.

**Tabel 1.1 Data Persediaan Produk Cat di Toko Jaya Plafon
(Januari 2020 – Desember 2022)**

Tahun	Persediaan		
	Jumlah Barang Yang Dibeli	Jumlah/sisa Persediaan Digudang	Jumlah Barang Rusak/Kadarluasa
2020	1.920 unit	160 unit	69 unit
2021	2.250 unit	187 unit	94 unit
2022	2.450 unit	204 unit	72 unit
2023	778 Unit	175 unit	30 Unit

Sumber: Data Persediaan Toko Jaya Plafon, 2020-2022

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa selama tiga tahun terakhir masih terdapat angka kerusakan barang/produk setiap tahunnya. Dalam tiga tahun terakhir, angka kerusakan barang tertinggi terjadi tahun 2021, yaitu sebanyak 94 Unit. Hal ini menunjukkan kurangnya efektivitas peramalan permintaan terhadap pengelolaan persediaan.

Angka kerusakan barang yakni cat terus ada setiap tahunnya karena produk cat tersebut mengalami kerusakan dan kadarluasa, tidak kunjung laku. Hal ini disebabkan oleh kurang tepatnya peramalan perencanaan persediaan melalui peramalan permintaan terhadap pengendalian jumlah barang yang dipesan sehingga jumlah persediaan barang tidak sesuai pada tingkat optimal. Selain itu, perputaran persediaan produk cat yang sebelumnya telah disimpan di gudang dengan stok barang baru dengan merek Nippon paint yang baru kadangkala tidak sesuai dengan urutan penjualan yang seharusnya, mengakibatkan banyak yang rusak dan kadaluarsa di dalam gudang sebelum terjual. Barang rusak dan kadaluarsa tentu menjadi kerugian bagi Toko Jaya Plafon.

Tabel 1.2 Rincian Persediaan dan Penjualan Produk Cat Merek Nippon Paint di Toko Jaya Plafon Gunungsitoli Tahun 2020

Tahun 2020	Persediaan (Unit)	Penjualan (Unit)	Sisa Persediaan (Unit)	Barang Rusak/Kadarluarsa
Januari	167	150	10	7
Februari	168	150	10	8
Maret	166	150	11	5
April	167	150	12	5
Mei	166	150	12	4
Juni	167	150	13	4
Juli	169	150	14	5
Agustus	188	170	14	4
September	189	170	14	5
Oktober	191	170	15	6
November	205	180	17	8
Desember	206	180	18	8
Total	2.149	1.920	160	69

Sumber: Data Persediaan Toko Jaya Plafon. 2020

Bersumber dari tabel 1.2 diatas, menunjukkan bahwa pada tiap bulannya penjualan hampir sama jumlahnya sedangkan persediaan produk mengalami kenaikan (bulan juli s/d bulan desember) disemester ke II. setiap pesanan melebihi target penjualan, namun perkiraan ini kurang akurat sehingga menyebabkan tingkat persediaan tinggi serta mengalami kerusakan barang rusak atau kadarluarsa setiap bulannya.

Tabel 1.3 Rincian Persediaan dan Penjualan Produk Cat Merek Nippon Paint di Toko Jaya Plafon Gunungsitoli Tahun 2021

Tahun 2021	Persediaan (Unit)	Penjualan (Unit)	Sisa Persediaan (Unit)	Barang Rusak/Kadarluarsa
Januari	216	195	13	8
Februari	201	180	13	8
Maret	201	180	14	7
April	193	170	14	9
Mei	190	170	14	6
Juni	170	150	14	6
Juli	202	180	14	8

Agustus	202	180	14	8
September	201	180	14	7
Oktober	214	190	18	6
November	271	240	22	9
Desember	270	235	23	12
Total	2.531	2.250	187	94

Sumber: Data Persediaan Toko Jaya Plafon, 2021

Berdasarkan tabel 1.3 diatas, menunjukkan bahwa pada tiap bulannya Persediaan Cat meningkat dibanding tahun 2020. Penjualan hampir mengalami kenaikan tetapi kerusakan barang/kadarluarsa mengalami kenaikan dibanding tahun 2020.

Tabel 1.4 Rincian Persediaan dan Penjualan Produk Cat Merek Nippon Paint di Toko Jaya Plafon Gunungsitoli Tahun 2022

Tahun 2022	Persediaan (Unit)	Penjualan (Unit)	Sisa Persediaan (Unit)	Barang Rusak/Kadarluarsa
Januari	251	235	9	7
Februari	205	187	13	5
Maret	206	180	19	7
April	204	184	14	6
Mei	208	185	17	6
Juni	235	206	23	6
Juli	212	187	19	6
Agustus	205	185	14	6
September	226	198	21	7
Oktober	234	210	18	6
November	272	245	22	5
Desember	268	248	15	5
Total	2.726	2.450	204	72

Sumber: Data Persediaan Toko Jaya Plafon, 2022

Berdasarkan tabel 1.4 di atas dapat dilihat angka penjualan naik, tetapi kelebihan persediaan barang melebihi dari 2 tahun terakhir sekitar 94 Unit cat Nippon paint walaupun kerusakan barang/kadarluarsa turun di tahun 2022, tetapi kelebihan stok. Sehingga dalam pengelolaan persediaan produk cat merek Nippon Paint belum efisien. Penyebab Permasalahan yang ada disebabkan karena kurang akuratnya **peramalan penjualan dan perhitungan**

pengendalian persediaan, masyarakat hanya memesan produk tanpa memperhatikan jumlah/volume pesanan barang.

Tabel 1.5 Rincian Persediaan dan Penjualan Produk Cat Merek Nippon Paint di Toko Jaya Plafon Gunungsitoli Tahun 2023

Tahun 2023	Persediaan (Unit)	Penjualan (Unit)	Sisa Persediaan (Unit)	Barang Rusak/Kadarluarsa
Januari	226	196	22	8
Februari	234	199	23	12
Maret	272	238	31	3
April	251	218	21	12
Total	983	851	97	35

Sumber: Data Persediaan Toko Jaya Plafon, 2023

Berdasarkan permasalahan diatas, permintaan dan persediaan yang terjadi dapat mengganggu efektivitas operasional pada Toko Jaya Plafon. Perputaran persediaan yang tidak berjalan sesuai dengan yang diharapkan mengakibatkan hambatan perputaran modal pada Toko Jaya Plafon. Hal ini dapat mengurangi keuntungan atau bahkan mengakibatkan kerugian. Oleh karena itu, Toko Jaya Plafon melakukan peramalan Perencanaan persediaan terhadap produk cat merek Nippon paint untuk memastikan pengelolaan persediaan Toko Jaya Plafon berjalan dengan baik sehingga dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Melakukan peramalan produk cat diharapkan membantu perusahaan mencapai pengelolaan persediaan yang efektif sehingga dapat meminimalisir kesalahan peramalan atas persediaan dengan menggunakan metode *single moving Average* dan *exponential Smoothing*

Terkai permasalahan di atas maka penulis mengangkat judul Penelitian **“Analisis Perencanaan Persediaan Produk Cat Merek Nippon Paint Menggunakan Forecasting Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah proses pengenalan, pemahaman dan penentuan permasalahan atau tantangan yang perlu di pecahkan dalam suatu konteks tertentu. Tujuan dari identifikasi masalah adalah agar penelitian yang akan dilakukan menjadi terarah dan cakupan yang akan diatasi menjadi tidak terlalu luas, serta memudahkan dalam proses selanjutnya dan memudahkan penulis dalam proses penelitian.

Bagi penelitian yang berangkat dari masalah faktual (yang benar ada di suatu organisasi atau lingkungan tertentu) maka masalah ini harus diidentifikasi. Identifikasi artinya, merinci masalah sehingga dapat diketahui dengan jelas. Identifikasi sebaiknya disertai dengan data yang mendukung (Juliansyah 2019:28). Berdasarkan latar belakang masalah, maka diperoleh masalah yang akan diteliti dan diidentifikasi yaitu sebagai berikut :

1. Metode peramalan belum pernah di gunakan dalam meramalkan perencanaan persediaan produk cat di Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli,
2. Kurangnya pemahaman karyawan dalam meramalkan perencanaan persediaan produk di Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli,
3. Kurangnya efektifitas manajer dan karyawan dalam perencanaan persediaan produk yang dibutuhkan/diperlukan oleh pelanggan di masa yang akan datang.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah adalah pernyataan yang menjelaskan dengan jelas ruang lingkup dari suatu masalah atau penelitian yang sedang di hadapi. Menurut Sugiyono (2019:127) “Karena adanya keterbatasan, baik tenaga, dana dan waktu dan supaya hasil penelitian lebih terfokus, maka peneliti tidak akan melakukan penelitian terhadap keseluruhan yang ada pada objek atau situasi sosial tertentu.

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Peramalan Perencanaan Persediaan Produk Cat Merek Nippon Paint Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli Tahun 2023 Dengan Menggunakan Metode *Single Moving Average* 3 periode dan 5 periode,
2. Peramalan Perencanaan Persediaan Produk Cat Merek Nippon Paint Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli Tahun 2023 Dengan Menggunakan Metode *Exponential Smoothing* $\alpha : 0,1$ dan $\alpha: 0,5$.
3. Metode Peramalan manakah yang paling efektif di gunakan untuk Perencanaan Persediaan Produk Cat Merek Nippon Paint Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli.

1.4 Rumusan Masalah

Dalam sebuah topik penelitian dapat muncul berbagai masalah. Namun tidak semua masalah yang muncul dapat dijadikan permasalahan penelitian. Oleh karena itu, permasalahan penelitian perlu dirumuskan secara spesifik. Berdasarkan penjelasan pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana Peramalan Perencanaan Persediaan Produk Cat Merek Nippon Paint Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli Tahun 2023 Dengan Menggunakan Metode *Single Moving Average* 3 periode dan 5 periode?
2. Bagaimana Peramalan Perencanaan Persediaan Produk Cat Merek Nippon Paint Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli Tahun 2023 Dengan Menggunakan Metode *Exponential Smoothing* $\alpha : 0,1$ dan $\alpha: 0,5$?
3. Metode Peramalan manakah yang paling efektif di gunakan untuk Perencanaan Persediaan Produk Cat Merek Nippon Paint Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan pernyataan yang menunjukkan alasan sebuah penelitian dilakukan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan yaitu :

1. Untuk Mengetahui Ramalan Perencanaan Persediaan Produk Cat Merek Nippon Paint Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli Tahun 2023 Dengan Menggunakan Metode *Single Moving Average* 3 periode dan 5 periode.
2. Untuk Mengetahui Ramalan Perencanaan Persediaan Produk Cat Merek Nippon Paint Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli Tahun 2023 Dengan Menggunakan Metode *Exponential Smoothing* $\alpha : 0,1$ dan $\alpha : 0,5$.
3. Metode Peramalan manakah yang paling efektif di gunakan untuk Perencanaan Persediaan Produk Cat Merek Nippon Paint Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti
Penelitian ini menambah wawasan serta pengalaman dan menjadi syarat untuk menyelesaikan studi di Universitas Nias.
2. Bagi Objek Penelitian
Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam memperbaiki dan meningkatkan peramalan persediaan terhadap permintaan produk sehingga dapat mencapai efektivitas penjualan yang optimal.
3. Bagi Fakultas Ekonomi Universitas Nias
Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan bacaan dan tambahan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa Universitas Nias.
4. Bagi Peneliti Selanjutnya
Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya dengan topik yang sama.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah kerangka atau aturan yang digunakan untuk menyusun suatu tulisan, termasuk penelitian ini sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, fokus penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN TEORI

Pada bab ini, penulis menguraikan tentang landasan teori yang digunakan dalam penelitian, serta kerangka pemikiran.

BAB III : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini, penulis menguraikan beberapa hal yang secara langsung berhubungan dengan pelaksanaan penelitian, diantaranya adalah pendekatan dan jenis penelitian, variabel penelitian, lokasi dan jadwal penelitian, sumber data, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini, peneliti menguraikan beberapa hal yang secara langsung berhubungan dengan pelaksanaan penelitian, diantaranya adalah deskripsi sejarah lokasi meneliti, analisa hasil penelitian dan pembahasan serta hasil dari penelitian.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini, peneliti menguraikan kesimpulan dan saran pada hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Perencanaan

2.1.1 Pengertian Perencanaan

Perencanaan adalah proses sistematis yang melibatkan penetapan tujuan, identifikasi sumber daya yang dibutuhkan, pengembangan strategi, dan penentuan langkah-langkah konkret yang harus diambil untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam konteks bisnis dan manajemen, perencanaan merupakan langkah awal dalam mengatur dan mengarahkan kegiatan organisasi menuju pencapaian tujuan yang diinginkan.

⁸ Menurut Sadikin dkk, (2020:22) Perencanaan didefinisikan sebagai proses menetapkan tujuan dan sasaran, mengidentifikasi pilihan untuk mengambil tindakan, dan mempertimbangkan cara terbaik untuk mencapai tujuan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Perencanaan adalah proses sistematis yang melibatkan penetapan tujuan, identifikasi sumber daya yang dibutuhkan, pengembangan strategi, dan penentuan langkah-langkah konkret yang harus diambil untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Ini merupakan langkah awal dalam mengatur dan mengarahkan aktivitas atau tindakan dalam rangka mencapai hasil yang diinginkan.

Perencanaan melibatkan pemikiran proaktif, analisis situasi, pengambilan keputusan, dan alokasi sumber daya untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Menurut Menurut Erly Suandy (2021) berpendapat bahwa pengertian perencanaan adalah sebuah proses dalam menentukan tujuan organisasi dan juga menyajikannya secara lebih jelas dengan berbagai strategi, taktik, dan operasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan utama organisasi secara keseluruhan. Dia menekankan pentingnya perencanaan dalam mengarahkan upaya organisasi menuju pencapaian tujuan yang telah ditetapkan. Hal ini memungkinkan individu, tim, atau organisasi untuk mengantisipasi dan menghadapi perubahan lingkungan, mengatur prioritas, dan mengarahkan upaya mereka secara efektif.

2.1.2 Tujuan Perencanaan

Tujuan perencanaan adalah tujuan Perencanaan adalah mengoptimalkan suatu gagasan dan ide guna mencapai maksud yang telah ditentukan dari awal agar dapat berjalan sebagaimana mestinya dan terealisasi serta diimplementasikan dengan baik dalam pelaksanaannya. Salah satu cara terbaik untuk memperlancar penetapan tujuan dan proses perencanaan adalah dengan maksud dasarnya. Manajer seharusnya juga mengetahui bahwa terdapat keterbatasan pada efektifitas penetapan tujuan dan pembuatan rencana. Sadikin, dkk, (2020:24).

Proses perencanaan melibatkan beberapa langkah, yaitu menetapkan tujuan yang jelas dan spesifik, Mengumpulkan dan menganalisis informasi yang relevan tentang situasi atau masalah yang dihadapi :

1. Mengidentifikasi sumber daya yang tersedia dan mempertimbangkan keterbatasan-keterbatasan yang ada.
2. Mengembangkan strategi atau rencana tindakan yang akan diambil untuk mencapai tujuan.
3. Menetapkan langkah-langkah konkret, batasan waktu, dan tanggung jawab yang jelas.
4. Melaksanakan rencana dengan mengkoordinasikan upaya dan mengalokasikan sumber daya.
5. Memantau dan mengevaluasi kemajuan yang dicapai, serta melakukan perbaikan atau penyesuaian jika diperlukan.

2.1.3 Pendekatan Perencanaan

Menurut Krisnandi, dkk, (2019 : 103) Pendekatan perencanaan merupakan cara pandang yang kita gunakan dalam menetapkan tujuan dan unsur perencanaan lainnya agar perencanaan dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Beberapa jenis metode perencanaan antara lain:

1. Pendekatan dari bawah ke atas

Pendekatan ini melibatkan pengumpulan data dan informasi dari struktur terendah organisasi dan kemudian menyusunnya menjadi rencana komprehensif oleh manajemen.. Pendekatan ini memberikan

perhatian khusus kepada anggota organisasi yang lebih paham dengan kondisi kerja di lapangan.

2. Pendekatan dari atas ke bawah

Dalam perencanaan top-down, para pemimpin mengidentifikasi tujuan keseluruhan dan menugaskan manajer tingkat bawah untuk mengembangkan rencana dalam batas-batas tersebut.. Pendekatan ini berbeda dengan pendekatan bottom-up, yang mana pemimpin organisasi terlebih dahulu mengembangkan sebuah rencana dan kemudian menyajikannya kepada anggota di bawah kepemimpinannya.

3. Pendekatan Interaktif

Syarat pendekatan interaktif ini adalah pengembangan rencana dilakukan secara bersamaan oleh manajemen dan anggota organisasi.. Mereka duduk bersama dalam sebuah forum untuk membahas detail rencana yang akan ditetapkan. Namun, di organisasi yang lebih besar, pendekatan ini diterapkan dengan mendelegasikan perwakilan anggota untuk mengembangkan rencana bersama manajemen.

4. Pendekatan Tingkat Ganda

Tujuan dari metode ini adalah agar pimpinan dan anggota dapat mengembangkan rencana masing-masing dan kemudian menggabungkannya menjadi suatu rencana yang komprehensif.. Pemimpin akan membuat rencana mereka sendiri, begitu pula anggota. Mereka akan bertemu dalam forum untuk menyepakati rumusan perencanaan. Pendekatan ini berisiko menimbulkan konflik gagasan antara pimpinan dan anggota.

5. Perencanaan *inside out* dan perencanaan *outside in*.

Perencanaan dari dalam ke luar adalah perencanaan yang berfokus pada apa yang telah dilakukan namun tetap berupaya untuk melakukan yang terbaik. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi organisasi dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya.. Di sisi lain, perencanaan eksternal berupaya menganalisis lingkungan eksternal dan mengembangkan rencana untuk mengeksplorasi peluang dan meminimalkan masalah.

6. Perencanaan Situasional / Kontijensi

Perencanaan kontinjensi melibatkan perencanaan alternatif yang mengakibatkan implementasi yang pada saat perencanaan awal menjadi tidak memadai karena perubahan kondisi. Tujuan utamanya adalah untuk menentukan sedini mungkin berbagai perubahan yang mungkin terjadi pada kejadian di masa depan dan perubahan mana yang dapat mempengaruhi pelaksanaan rencana tersebut. Pendekatan ini berupaya untuk terus beradaptasi terhadap perubahan lingkungan internal dan eksternal.. Dalam hal ini perencanaan yang efektif adalah perencanaan yang sesuai dengan situasi yang dihadapi organisasi.

2.1.4 Manfaat Perencanaan

Menurut Krisnandi dkk (2019, hlm. 106). Perencanaan Kegunaan atau manfaat dibuatnya perencanaan, antara lain dapat disebutkan sebagai berikut:

1. Menciptakan arah (fokus) dan tujuan perusahaan.
2. Menjadi pedoman ataupun standar bagi upaya pengurangan ketidakpastian.
3. Perencanaan menimbulkan aktivitas-aktivitas yang teratur.
4. Menjadi alat pengawasan.
5. Merangsang prestasi.

2.1.5 Kelemahan Perencanaan

Menurut Krisnandi, dkk (2019) perencanaan memiliki kelemahan, yakni:

1. Perencanaan umumnya membutuhkan anggaran yang besar.
2. Perencanaan terkadang menghambat inspirasi
3. Perencanaan membutuhkan banyak waktu
4. Perencanaan terkadang mempunyai nilai efisien yang dibatasi

2.2 Persediaan

2.2.1 Pengertian Persediaan

Persediaan adalah tersedia untuk dijual dalam kegiatan usaha sehari-hari; dalam rangka melakukan penjualan ini; atau dalam bentuk bahan atau peralatan yang digunakan dalam produksi atau penyediaan jasa. (PSAK 14 (2018:184).

Persediaan adalah barang tersedia untuk dijual dalam kegiatan usaha biasa, Dalam proses produksi untuk penjualan tersebut, Dalam bentuk bahan atau perlengkapan untuk digunakan proses produksi atau pemberian jasa. (Sasongko dalam Vonny (2021:6). Persediaan memiliki peran penting dalam manajemen operasi dan rantai pasokan. Ada beberapa fungsi penting dalam persediaan adalah:

1. Memenuhi Permintaan; Persediaan dibutuhkan untuk menjaga ketersediaan produk atau barang yang dapat memenuhi permintaan pelanggan. Dengan memiliki persediaan yang cukup, perusahaan dapat memenuhi pesanan tepat waktu dan mencegah kekurangan stok yang dapat merugikan reputasi bisnis.
2. Mengurangi Ketidakpastian; Persediaan dapat berfungsi sebagai buffer atau cadangan dalam menghadapi ketidakpastian dalam produksi atau pasokan. Hal ini membantu perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan, perubahan dalam proses produksi, atau keterlambatan pengiriman dari pemasok.
3. Mengoptimalkan Biaya; Persediaan juga terkait dengan biaya yang terkait dengan produksi, penyimpanan, dan pengangkutan. Manajemen persediaan yang efektif dapat membantu mengoptimalkan biaya-biaya ini dengan menghindari biaya penyimpanan yang berlebihan, penurunan nilai persediaan, atau biaya kekurangan stok.
4. Meningkatkan Efisiensi Operasional; Dengan mengelola persediaan dengan baik, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional. Persediaan yang tepat dapat membantu mengoptimalkan penggunaan sumber daya, mengurangi waktu tunggu dalam proses produksi, dan mempercepat alur produksi.

2.2.2 Jenis – Jenis Persediaan

Persediaan ada banyak jenisnya, tiap jenis mempunyai karakteristik khusus dan cara pengelolaannya berbeda. Jenis persediaan dapat dibedakan. Menurut Budi Harsanto dalam Rahmani (2019:10) sebagai berikut:

- a. Persediaan bahan baku; Persediaan bahan baku adalah jumlah bahan mentah yang digunakan untuk diproses dan kemudian diubah menjadi produk jadi. Bahan baku dapat diperoleh dari sumber alam atau dibeli dari supplier atau perusahaan yang memproduksi bahan baku untuk pabrik yang menggunakannya.
- b. Persediaan komponen – komponen rakitan (komponen/komponen yang dibeli); Persediaan tersebut meliputi suku cadang yang diterima dari perusahaan lain, yang dapat dirakit langsung dengan suku cadang lain tanpa melalui proses pembuatan terlebih dahulu.
- c. Persediaan bahan penolong (perbekalan); Penyediaan bahan penolong dan bahan penolong adalah penyediaan barang-barang yang diperlukan untuk proses produksi tetapi tidak termasuk bagian atau komponen produk jadi.
- d. Persediaan dalam Proses adalah persediaan yang telah melalui tahap pertama dan harus melalui tahap selanjutnya untuk menjadi persediaan barang jadi.
- e. Persediaan Barang Jadi adalah persediaan barang yang telah diproses di pabrik dan siap dijual kepada pelanggan atau usaha lain.

2.2.3 Tujuan dan Faktor-Faktor Persediaan

1. Tujuan utama dari perusahaan menyiapkan persediaan adalah untuk mempermudah atau memperlancar operasional perusahaan baik produksi maupun penjualan. Sehingga apa yang direncanakan dan ditargetkan dapat tercapai tanpa kendala yang disebabkan oleh kurangnya suatu barang. Sedangkan Menurut Zulian, (2013) menjelaskan bahwa tujuan manajemen persediaan adalah meminimalkan biaya. . Oleh karena itu, perusahaan harus melakukan analisis untuk menentukan tingkat persediaan yang dapat

meminimalkan biaya atau paling ekonomis. Adapun arti tata laksana persediaan. Menurut Heizer, dkk, (2017 : 553) yakni Tentukan keseimbangan antara pendanaan persediaan dan layanan pelanggan. Penerapan manajemen persediaan mempengaruhi kelangsungan proses produksi dan meningkatkan pelayanan kepada konsumen. Untuk mengendalikan persediaan suatu perusahaan diperlukan pengetahuan untuk mengatur dan mengelola persediaan dengan baik.. Tujuan persediaan tidak akan pernah tercapai dengan strategi berbiaya rendah tanpa pengelolaan persediaan yang baik dalam perusahaan.

2. Faktor-faktor persediaan menurut Martin Christopher (2016): Dalam bukunya yang berjudul "*Logistics and Supply Chain Management: Creating Value-Adding Networks*", Christopher menyebutkan beberapa faktor yang mempengaruhi persediaan dalam konteks rantai pasok modern. Faktor-faktor ini meliputi permintaan yang tidak pasti, waktu siklus pengiriman, biaya penyimpanan, biaya pemesanan, biaya kekurangan persediaan, dan risiko pasokan.
 - a. Permintaan yang tidak pasti; Tingkat ketidakpastian permintaan pelanggan dapat mempengaruhi kebutuhan persediaan. Jika permintaan tidak dapat diprediksi dengan akurat, perusahaan cenderung mempertahankan persediaan yang lebih tinggi sebagai cadangan untuk mengatasi fluktuasi permintaan yang tiba-tiba.
 - b. Waktu siklus pengiriman; Waktu yang diperlukan untuk mengisi kembali persediaan dapat mempengaruhi tingkat persediaan yang diperlukan. Jika waktu pengiriman lama, perusahaan mungkin perlu mempertahankan persediaan yang lebih tinggi untuk menghindari kekurangan stok.
 - c. Biaya penyimpanan; Biaya penyimpanan mencakup biaya fisik seperti sewa gudang, tenaga kerja, perawatan, asuransi, dan kerugian persediaan akibat kerusakan atau kecurian. Biaya penyimpanan yang tinggi mendorong perusahaan untuk mengelola persediaan dengan efisien dan mengoptimalkan ukuran persediaan.

- d. Biaya pemesanan; Biaya pemesanan melibatkan biaya yang terkait dengan pemrosesan dan penyiapan pesanan, termasuk biaya administrasi, biaya transportasi, dan biaya komunikasi. Mengurangi biaya pemesanan dapat mempengaruhi keputusan tentang frekuensi pemesanan dan ukuran persediaan yang dipesan.
- e. Biaya kekurangan persediaan; Biaya kekurangan persediaan terjadi ketika perusahaan kehabisan persediaan dan tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan. Biaya ini dapat termasuk kehilangan penjualan, penurunan kepuasan pelanggan, reputasi yang terpengaruh, atau biaya pemenuhan darurat untuk memperoleh persediaan tambahan dengan cepat.
- f. Risiko pasokan; Risiko pasokan mencakup kemungkinan gangguan pasokan yang dapat mempengaruhi ketersediaan persediaan. Contohnya adalah keterlambatan pengiriman dari pemasok, kegagalan pemasok, perubahan kebijakan perdagangan, bencana alam, atau masalah kualitas yang mempengaruhi kelangsungan pasokan. Risiko pasokan harus dikelola dengan mempertimbangkan persediaan cadangan atau strategi diversifikasi pemasok.

2.3 Tingkat Penjualan

2.3.1 Pengertian Tingkat Penjualan

Analisis tingkat penjualan melibatkan evaluasi data penjualan yang ada untuk memahami permintaan konsumen. Dalam penelitian ini, tingkat penjualan digunakan sebagai variabel penting dalam peramalan perencanaan persediaan produk/barang. Dengan menganalisis tingkat penjualan sebelumnya, Toko Jaya Plafon dapat mengidentifikasi permintaan konsumen terhadap produk cat merek Nippon paint.

Swastha (2020:241) menyatakan bahwa volume penjualan dapat diukur dengan dua cara, yaitu pertama, mencapai target penjualan, yang dapat diukur dengan unit produk yang terjual. Kedua, kenaikan jumlah penjualan, keuntungan yang meningkat di peroleh dari total nilai penjualan nyata perusahaan dalam suatu periode tertentu.

2.3.2 Faktor-Faktor Tingkat Penjualan

Menurut Kotler dalam Putri dkk, (2020), menyatakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi volume penjualan antara lain:

1. Harga Jual; Harga yang ditetapkan untuk produk atau layanan dapat mempengaruhi permintaan dan penjualan. Harga yang terlalu tinggi dapat mengurangi minat konsumen, sementara harga yang terlalu rendah dapat merusak persepsi tentang kualitas produk. Penentuan harga yang tepat sangat penting dalam mencapai tingkat penjualan yang optimal.
2. Produk yang ditawarkan; Kualitas, keunikan, dan fitur produk atau layanan yang ditawarkan dapat mempengaruhi minat dan keputusan pembelian konsumen. Produk yang berkualitas baik dan memenuhi kebutuhan atau keinginan konsumen memiliki potensi lebih tinggi untuk mencapai tingkat penjualan yang tinggi.
3. Promosi yang dirancang; Upaya promosi yang dilakukan untuk memperkenalkan, mempromosikan, dan memasarkan produk atau layanan kepada konsumen dapat mempengaruhi tingkat penjualan. Strategi promosi yang efektif dapat meningkatkan kesadaran konsumen dan memotivasi mereka untuk melakukan pembelian.
4. Saluran Distribusi; Saluran distribusi yang dipilih untuk mendistribusikan produk atau layanan ke konsumen juga dapat memengaruhi tingkat penjualan. Ketersediaan produk di tempat yang tepat dan pada waktu yang tepat dapat memudahkan konsumen untuk mengakses dan membeli produk tersebut.
5. Mutu; Kualitas produk atau layanan yang ditawarkan memiliki pengaruh langsung terhadap tingkat kepuasan konsumen dan kepercayaan mereka terhadap merek atau perusahaan. Produk dengan mutu yang baik cenderung mendapatkan kepuasan konsumen yang lebih tinggi dan membangun loyalitas pelanggan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan penjualan.

2.3.3 Indikator Tingkat Penjualan

Terdapat beberapa indikator dari volume penjualan menurut Swastha (2020:198) yaitu;

1. Mencapai Volume Penjualan; menurut Philip Kotler dan Kevin Keller (2006) dalam buku "*Marketing Management*" menyebutkan bahwa mencapai volume penjualan yang tinggi dapat memberikan keunggulan kompetitif melalui efisiensi operasional dan daya tawar yang lebih baik.
2. Mendapatkan Laba; Eugene F. Brigham dan Joel F. Houston (2013) dalam buku "*Fundamentals of Financial Management*" menjelaskan bahwa laba adalah ukuran kinerja utama yang digunakan oleh para pemegang saham untuk mengevaluasi kesuksesan perusahaan.
3. Menunjang Pertumbuhan Perusahaan; Gary Hamel dan C.K. Prahalad (1994) dalam artikel "*Competing for the Future*" menyebutkan bahwa mencapai pertumbuhan perusahaan yang berkesinambungan membutuhkan strategi yang fokus pada peningkatan volume penjualan dan penetrasi pasar.

2.4 Peramalan (*forecasting*)

2.4.1 Pengertian Peramalan

Peramalan merupakan uraian situasi masa depan perusahaan. uraian ini penting bagi manajemen perusahaan karena memungkinkan perusahaan memperkirakan tindakan apa yang akan diambil untuk memenuhi kebutuhan konsumen.. Prakiraan tidak selalu 100% akurat karena masa depan memiliki ketidakpastian, namun dengan memilih metode yang tepat, Anda dapat membuat perkiraan dengan tingkat kesalahan yang rendah.

Ada beberapa teori pengertian tentang peramalan, seperti diutarakan pendapat Gaspers, (2019:71). Peramalan merupakan perkiraan permintaan di masa depan berdasarkan sejumlah variabel berdasarkan data deret waktu historis. Sedangkan Menurut pendapat Heizer, dkk (2019: 136) "Peramalan

adalah seni dan ilmu memprediksi kejadian di masa depan. Peramalan akan melibatkan pengambilan data historis (seperti penjualan tahun lalu) dan memprediksinya di masa depan menggunakan model matematika". Sedangkan menurut Savira (2020). "Peramalan merupakan upaya meramalkan kondisi masa depan dengan menelaah kondisi masa lalu.. Peramalan melibatkan upaya memperkirakan apa yang akan terjadi di masa depan, berdasarkan metode ilmiah (sains dan teknologi) dan matematika yang digunakan".

Makna peramalan, menurut Diana, (2020:13). "Peramalan merupakan kegiatan memperkirakan kejadian yang akan datang dengan terlebih dahulu menyusun rencana berdasarkan kapasitas dan kapasitas permintaan atau produksi yang dilakukan perusahaan. Sedangkan Teori lain pengertian peramalan, menurut Stevenson, dkk (2019:76) pernyataan tentang nilai masa depan suatu variabel.. Prediksi yang lebih baik dapat berupa keputusan yang menggunakan lebih banyak informasi.. Berdasarkan penghasilan para ahli, penulis dapat menegaskan bahwa peramalan adalah suatu usaha untuk membuat ramalan di masa yang akan datang berdasarkan hasil perhitungan yang terperinci secara sistematis dari data masa kini dan masa lalu dalam kurun waktu tertentu.. Peramalan penting untuk berkontribusi pada perencanaan yang efektif dan efisien dengan menggunakan metode ilmiah kualitatif yang diterapkan secara sistematis.

2.4.2 Tujuan Peramalan

Secara umum peramalan dipahami sebagai suatu kegiatan yang bertujuan untuk meramalkan atau mengetahui terlebih dahulu mengenai kejadian yang akan datang. Menurut Sofyan (2020:15), tujuan utama peramalan adalah untuk meramalkan permintaan di masa yang akan datang, untuk memperoleh perkiraan yang mendekati keadaan sebenarnya. Prakiraan tidak akan pernah sempurna, namun hasilnya akan tetap memandu perencanaan.. Sebuah perusahaan biasanya menggunakan proses peramalan, dimulai dengan ramalan lingkungan, diikuti oleh ramalan penjualan perusahaan, dan diakhiri dengan ramalan permintaan pasar. Jadi perusahaan

sangat perlu mengetahui tujuan dari ramalan tersebut terlebih dahulu dan dapat menggunakan ramalan tersebut untuk keperluan bisnis.

2.4.3 Jenis-Jenis Peramalan

Dalam operasi manufaktur, peramalan tingkat permintaan suatu produk diperlukan untuk memprediksi perubahan permintaan. Secara umum, ada banyak jenis ramalan, menurut Heizer, dkk, (2019:115) adalah:

1. Peramalan ekonomi, menjelaskan siklus perekonomian dengan memperkirakan tingkat inflasi, ketersediaan dana, kebutuhan modal untuk pembangunan perumahan dan indikator perencanaan lainnya.
2. Peramalan teknologi, memperhatikan fase kemajuan teknologi dapat memunculkan produk baru yang menarik, memerlukan fasilitas dan peralatan baru.
3. Peramalan permintaan, meramalkan permintaan produk dan jasa suatu perusahaan.. Perkiraan ini, juga dikenal sebagai perkiraan penjualan, mengontrol sistem produksi, kapasitas dan perencanaan serta menjadi elemen perencanaan keuangan, pemasaran dan sumber daya manusia.

2.4.4 Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Peramalan

Terkai dengan faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas peramalan menurut Sofyan (2019:15) sebagai berikut:

1. Horizon Waktu

Data aspek horizon waktu dikaitkan dengan setiap metode perkiraan.. Pertama, ruang lingkup sementara metode yang digunakan perlu disesuaikan.. Aspek kedua adalah kerangka waktu periode perkiraan yang diinginkan.. Jangka waktu dibagi menjadi beberapa kategori:

- a. Peramalan jangka pendek.. Perkiraan ini mencakup jangka waktu hingga satu tahun, namun biasanya kurang dari tiga bulan.. Ramalan ini digunakan untuk perencanaan pembelian, jadwal kerja, jumlah pekerja, masa kerja dan fase produksi.

b. Peramalan jangka menengah atau jangka menengah biasanya mencakup periode beberapa bulan hingga tiga tahun.. Prakiraan ini berguna untuk perencanaan penjualan, perencanaan dan penganggaran produksi, penganggaran arus kas serta menganalisis berbagai rencana operasional.

c. Peramalan jangka panjang Biasanya ditujukan untuk perencanaan dalam jangka waktu tiga tahun atau lebih.. Prakiraan jangka panjang digunakan untuk merencanakan produk baru, belanja modal, lokasi atau pengembangan fasilitas.

2. Pola Data

Dasar utama dari pendekatan peramalan adalah asumsi bahwa jenis pola yang diperoleh dalam data ramalan akan bersifat persisten. Karena operasi produksi harus mempunyai model untuk mempermudah proses produksi.

3. Jenis Model

tersebut merupakan rangkaian dimana waktu digambarkan sebagai faktor penting dalam menentukan perubahan pola, yang dapat dijelaskan secara sistematis dengan analisis atau korelasi. Model lainnya adalah model kausal, yang menyatakan bahwa prediksi yang dibuat sangat bergantung pada terjadinya suatu peristiwa lain atau kombinasi dari model-model tersebut di atas.

4. Harga

Secara umum, ada empat elemen harga yang disertakan, yaitu harga pengembangan, *spread*, operasi kegiatan, dan peluang untuk menggunakan metode lain.

5. Ketepatan

Tingkat akurasi yang diperlukan berkaitan erat dengan tingkat detail yang diperlukan untuk ramalan tersebut.

6. Mudah Digunakan atau tidak Prinsip umum mengenai metode yang dapat dipahami dan diterapkan dalam pengambilan keputusan.

2.4.5 Langkah-Langkah Dalam Proses Peramalan

Selama proses peramalan, harus ada langkah-langkah untuk melaksanakan peramalan guna menciptakan kondisi yang menguntungkan bagi proses peramalan.. Karena jika tidak menggunakan atau mengikuti kaidah peramalan, kemungkinan besar perusahaan tidak akan menemukan sisi positif terhadap suatu permasalahan tertentu di dalam perusahaan.. Oleh karena itu, tahapan proses peramalan sangat diperlukan bagi dunia usaha.. Beberapa langkah harus dilakukan untuk memastikan klaim yang dibuat dapat mencapai tingkat akurasi yang optimal. Pendapat teori William dalam Angelica, dkk, (2019:79). Bahwa memiliki enam langkah awal untuk proses peramalan, yaitu:

1. Menentukan maksud ramalan. Bagaimana peramalan akan diperlukan dan kapan digunakan? cara ini akan memberikan tingkat detail yang dibutuhkan dalam peramalan, jumlah sumber daya (staf, waktu, komputer dan harga) yang dapat dipertanggungjawabkan, dan tingkat akurasi yang diperlukan.
2. Tetapkan masa waktu. Ramalan harus menunjukkan jangka waktu, ingat bahwa keakuratan akan menurun seiring bertambahnya jangka waktu.
3. Menentukan cara peramalan, sangat berperan penting untuk mengestimasi kondisi yang akan terjadi dimasa depan.
4. Memperoleh, membersihkan, dan menganalisis data yang tepat. Memperoleh data dapat meliputi usaha yang signifikan. Setelah memperoleh data, data mungkin perlu “dibersihkan” agar dapat menghilangkan objek asing dan data yang tidak jelas sebelum dianalisis.
5. Membuat ramalan, Harus dibuat untuk mengetahui berapa persediaan di masa yang akan datang.
6. Pemantauan peramalan. Peramalan diawasi dalam memilih apakah ramalan tersebut dicapai dengan memuaskan. Bila belum memuaskan, dicek kembali metodologi peramalan, dugaan, validitas data, dan lainnya. Selanjutnya dirubah seperlunya dan persiapan untuk perubahan perkiraan.

Menurut Wardah, (2020). Pada umumnya ada tiga cara peramalan yang bermanfaat, ialah:

- a. Dengan menganalisis data masa lalu, langkah ini berguna untuk pola yang terjadi di masa lalu.
- b. Identifikasi data yang diperlukan. Metode yang baik adalah yang menghasilkan hasil ramalan yang tidak jauh berbeda dengan kenyataan.
- c. Memproyeksikan data yang lalu dengan menggunakan metode yang diperlukan, dan menimbang ada beberapa faktor perubahan (perubahan kebijakan-kebijakan yang mungkin terjadi, termasuk perubahan kebijakan pemerintah, perkembangan potensi masyarakat, kemajuan teknologi serta temuan yang lebih modren).

2.4.6 Metode Peramalan

Metode peramalan, menurut Heizer, dkk. (2019:117-118) memiliki dua pendekatan umum dalam peramalan, dengan dua cara menangani model peramalan yang terbagi dalam dua kategori utama, yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif.. Peramalan kualitatif menggunakan faktor-faktor penting seperti intuisi, pengalaman pribadi, dan sistem nilai pengambilan keputusan.

Peramalan kuantitatif menggunakan berbagai model matematika berdasarkan data historis untuk memperkirakan permintaan/penjualan.. Peramalan subyektif atau kualitatif menggabungkan faktor-faktor, seperti intuisi, emosi, pengalaman pribadi, dan sistem nilai pengambil keputusan, untuk membuat perkiraan.. Beberapa perusahaan menggunakan satu pendekatan dan yang lain menggunakan pendekatan lain. Faktanya, kombinasi keduanya seringkali paling efektif.

1. Metode Kualitatif

Metode kualitatif. Menurut Heizer, dkk (2019:140) ada empat cara peramalan kualitatif, yakni:

- a. Juri opini eksekutif. Dalam metode ini, pendapat sekelompok kecil yang terdiri pimpinan senior atau profesional, sering kali digabungkan dengan

model statistik, kemudian dikumpulkan untuk menghasilkan perkiraan kebutuhan kelompok.

- b. Metode Delphi memiliki tiga jenis partisipan: pengambil keputusan, tiga puluh staf, dan pemberi tanggapan. Pemberi keputusan biasanya terdiri dari lima sampai sepuluh ahli yang akan membuat prediksi. Staf mendukung pengambil keputusan dengan menyiapkan, mendistribusikan, mengumpulkan, dan merangkum kuesioner dan hasil survei tertentu. pemberi tanggapan adalah tim yang biasanya berada di lokasi berbeda di mana penilaian dilakukan. Tim ini memberikan informasi kepada pengambil keputusan sebelum membuat perkiraan.
- c. Gabungan Tenaga Penjualan, Disetiap tenaga penjualan memprediksi jumlah penjualan yang dapat dicapai di areanya. Perkiraan ini kemudian ditinjau untuk memastikan realisme. Peramalan kemudian disatukan pada kelas regional dan nasional untuk mendapatkan perkiraan keseluruhan.
- d. Sebagai metode riset pasar, metode ini menanyakan pendapat pelanggan tentang rencana pembelian pelanggan di masa depan. Perihal tentang ini tidak hanya membantu mempersiapkan peramalan namun juga meningkatkan desain produk dan perencanaan ulang. Gabungan survei konsumen dan tenaga penjualan bisa jadi tidak akurat karena perkiraan yang diperoleh dari tanggapan konsumen terlalu optimis.

2. Metode Kuantitatif

Menurut Wardhani, (2019), Metode kuantitatif ialah metode peramalan yang sangat mengutamakan bentuk pola data historis yang dimiliki. Peramalan kuantitatif ini dipergunakan bila terdapat kondisi sebagai berikut

- Ketersediaan informasi tentang masa lalu.
- Informasi ini dapat dikuantifikasi sebagai data.
- Informasi ini mungkin menunjukkan bahwa pola masa lalu akan berlanjut di masa depan.

Metode peramalan kuantitatif adalah metode peramalan yang dalam perhitungannya menggunakan perhitungan secara matematis. Metode peramalan kuantitatif dibedakan atas 2 jenis, yakni:

1. Model Deret Waktu (*Times Series Models*)

Metode deret waktu berkaitan dengan nilai-nilai suatu variabel yang ditetapkan secara berkala sepanjang masa perkiraan permintaan diharapkan. Model deret waktu membuat prediksi berdasarkan anggapan bahwa masa depan merupakan fungsi dari masa lalu. Dengan kata lain, mereka melihat apa yang terjadi selama periode waktu tertentu dan menggunakan data masa lalu tersebut untuk membuat prediksi. Misalnya, jika kita memperkirakan penjualan mesin pemotong rumput, kita akan menggunakan data penjualan minggu sebelumnya untuk membuat perkiraan tersebut.

Metode ini terdiri dari beberapa metode menurut Sofyan, (2019:21), yakni:

1) Pendekatan Awam (*Naive Approach*)

Teknik peramalan mengasumsikan bahwa permintaan pada periode berikutnya sama dengan permintaan pada periode terkini.²⁾

Metode Rata-Rata Bergerak (*Moving Average*)

“Moving Average Rata-rata bergerak adalah metode standar dan paling sering digunakan.. Rata-rata bergerak adalah metode peramalan umum dan mudah digunakan dengan menggunakan alat analisis teknis yang tersedia.. Rata-rata bergerak menyediakan metode sederhana untuk menghaluskan data masa lalu.. Metode rata-rata bergerak menggunakan sejumlah data aktual di masa lalu untuk membuat perkiraan.. Rata-rata pergerakan berguna jika menunjukkan bahwa permintaan pasar akan stabil selama periode kita perkiraan”. Wardah, (2019).

a) *Single Moving Average*

Single moving Average adalah ramalan untuk 1 periode mendatang yang dihitung dari rata-rata periode. Cara ini menentukan nilai t, semakin tinggi nilai t maka hasil peramalan akan semakin jauh dari model data. Secara sistematis, rumus peramalan metode ini sebagai berikut: Sofyan, (2019:22):

$$F't+1 = \frac{X_t + X_{t+1} + \dots + X_{t-n+1}}{N} \dots \dots \text{Rumus Single Moving Average}$$

N

Keterangan:

X_t = Data permintaan pada periode t

N = Jumlah deret waktu yang digunakan

F'_{t+1} = Nilai peramalan periode t+1

b) *Linier Moving Average*

Menurut Sofyan, (2019:22). “Metode *linier moving Average* merupakan metode peramalan yang dilakukan dengan pola rata-rata berbentuk *linier*. Metode ini merupakan tahap kedua dari penggunaan *single moving Average* untuk memperoleh penyesuaian bentuk *linier*”. cara perhitungan yang dilakukan dalam metode ini adalah:

- a. Hitung data masa lalu dengan menggunakan Metode *Single Moving Average* dengan periode tertentu. Hasilnya dinotasikan dengan St' .
- b. Setelah semua data dihitung dilanjutkan dengan perhitungan data kedua dengan periode rata-rata yang sama. Hasilnya dinotasikan dengan St''
- c. Hitung variabel at dengan rumus sebagai berikut:
 $at = 2St' - St''$ Rumus Variabel at *Linier Moving Average*
- d. Hitung variabel bt dengan rumus sebagai berikut:
 $bt = \frac{2(St' - St'')}{n-1}$ Rumus Variabel bt *Linier Moving Average*
- e. Hitung peramalan untuk period ke depan dengan persamaan sebagai berikut:
 $F'_{t+m} = at + bt \cdot m$ Rumus Hasil peramalan periode mendatang

Keterangan:

m = Periode mendatang

F'_{t+m} = Hasil peramalan untuk m periode kedepan dari t.

3) Metode Penghalusan Eksponensial (*Exponential Smoothing*)

Metode *exponential smoothing* adalah suatu prosedur yang mengulang perhitungan secara terus menerus dengan menggunakan data terbaru dengan didasarkan pada perhitungan rata-rata peramalan terhadap

objek pengamatan terbaru (Raharja, 2020). Menurut Render, dkk, (2019:174) *Exponential Smoothing* adalah teknik peramalan rata - rata bergerak dengan pembobotan dimana titik data dibobotkan oleh fungsi eksponensial. Bobot yang digunakan dengan simbol alpha. Menurut Gaspersz (2019: 97) untuk penetapan nilai alpha yang tepat dapat dengan menggunakan sebagai berikut:

1. Apabila historis dari data aktual permintaan sangat bergejolak atau tidak stabil dari waktu ke waktu, maka memilih nilai alpha (α) yang mendekati satu. Biasanya dipilih nilai alpha (α) = 0,9 namun dapat dicoba dengan nilai alpha yang mendekati satu, misalnya $\alpha = 0,8; 0,95; 0,99$ dan lain - lain. tergantung pada sejauhmana gejolak dari data itu. Semakin bergejolak, nilai alpha yang dipilih harus semakin tinggi menuju nilai satu.
2. Apabila historis data aktual permintaan tidak fluktuasi atau relatif stabil dari waktu ke waktu, maka nilai alpha yang pilih mendekati nol. Biasanya dipilih nilai alpha = 0,1; namun dapat dicoba nilai alpha yang lain yang mendekati satu, misal: $\alpha=0,2; \alpha=0,15; \alpha 0,05$ dan lain - lain. tergantung sejauh maan kestabilan dari data itu. semakin stabila nilai alpha yang dipilih harus semakin kecil menuju nilai nol.

Metode penghalusan eksponensial merupakan teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan dimana data dibeibobot oleh sebuah fungsi eksponensial (Sofyan, 2019:23).

Single Exponential Smoothing

Single exponential smoothing dapat diartikan dimana nilai data ramalan pada periode $t+1$ merupakan nilai aktual pada periode t ditambah dengan penyesuaian yang berasal dari kesalahan nilai ramalan yang terjadi pada periode t . Perhitungan peramalan dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$F'_{t+1} = .X_t + (1 - \alpha) . F'_t$$

Keterangan:

X_t = Data aktual pada periode t

α = Faktor/konstanta pemulusan

F'_{t+1} = Nilai peramalan periode t+1

2.4.7 **Perhitungan Nilai Akurasi Untuk Peramalan**

Dalam peramalan terdapat banyak metode yang dapat digunakan, namun tidak semua metode dapat sesuai dengan kasus yang ada. Secara umum ada tiga jenis perhitungan untuk melihat seberapa besar tingkat kesalahan dalam peramalan, yaitu:

1. MAD (*Mean Absolute Deviation*)

Merupakan perhitungan yang digunakan untuk menghitung rata-rata kesalahan mutlak, dengan rumus :

$$MAD = \frac{\sum | \text{Aktual} - \text{Forecast} |}{n} \quad (1)$$

Dari rumus (1), dapat diartikan bahwa $\sum | \text{Aktual} - \text{Forecast} |$ adalah hasil pengurangan antara nilai aktual dan forecast masing-masing periode yang kemudian di absolute-kan, dan selanjutnya dilakukan penjumlahan terhadap hasil-hasil pengurangan tersebut. Dan merupakan jumlah periode yang digunakan untuk perhitungan.

2. MSE (*Mean Square Error*)

Merupakan perhitungan yang digunakan untuk menghitung rata-rata kesalahan berpangkat [2], dengan rumus:

$$MSE = \frac{\sum (\text{Aktual} - \text{Forecast})^2}{n-1}$$

Dari rumus (2), dapat diartikan bahwa $\sum (\text{Aktual} - \text{Forecast})^2$ merupakan hasil pengurangan antara nilai aktual dan forecast yang telah dikuadratkan, kemudian dilakukan penjumlahan terhadap hasil-hasil tersebut. Dan n merupakan jumlah periode yang digunakan untuk perhitungan.

3. MAPE (*Mean Absolute Percent Error*)

Merupakan perhitungan yang digunakan untuk menghitung rata-rata persentase kesalahan mutlak, dengan rumus :

$$\text{MAPE} = \Sigma (| \text{Aktual} - \text{Forecast} | / \text{Aktual}) * 100 / n$$

Dari rumus (2), dapat diartikan bahwa $\Sigma (| \text{Aktual} - \text{Forecast} | / \text{Aktual})$ merupakan hasil pengurangan antara nilai aktual dan forecast yang telah di absolute-kan, kemudian di bagi dengan nilai aktual per periode masing-masing, kemudian dilakukan penjumlahan terhadap hasil-hasil tersebut. Dan n merupakan jumlah periode yang digunakan untuk perhitungan. Semakin rendah nilai MAPE, kemampuan dari model peramalan yang digunakan dapat dikatakan baik, dan untuk MAPE terdapat range nilai yang dapat dijadikan bahan pengukuran mengenai kemampuan dari suatu model peramalan, range nilai.

2.4.8 Karakteristik Peramalan yang Baik

Menurut Ngantung dalam Nasution (2019:32). Karakteristik peramalan yang baik sebagai berikut :

1. Akurasi diukur dari kebiasaan dan konsistensi prediksi
2. Biaya Biaya yang diperlukan untuk membuat suatu peramalan tergantung pada jumlah item yang akan diramalkan, lamanya periode dan metode peramalan yang digunakan
3. Penggunaan metode peramalan yang sederhana, mudah dibuat, dan mudah diterapkan akan menguntungkan bisnis

2.5 Penelitian Terdahulu

Berikut ini merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait yang bersinggungan dengan penelitian.

Tabel 2.1
Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Judul	Metode	Hasil Penelitian
-----	----------	-------	--------	------------------

1	(Suhardi et al., 2020)	Peramalan Penjualan Keramik Menggunakan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing Pada Usaha Keramik	Variable independen: Moving Average, Exponential smoothing Variabel dependen; Peramalan penjualan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode <i>Moving Average</i> 5 bulanan memiliki tingkat kesalahan terkecil, dan memiliki nilai akurasi mendekati nilai penjualan, sehingga metode <i>Moving Average</i> efektif digunakan untuk melakukan peramalan penjualan.
2	(Suhardi dkk., 2020)	Pemilihan Metode Peramalan yang Tepat untuk Meramalkan Permintaan Piston Cup Forging di Perusahaan Spare-part Kendaraan	Variable independen: <i>Single moving Average</i> , <i>Single exponential smoothing</i> Variabel dependen: Peramalan permintaan	Berdasarkan hasil penelitian pada Usaha Keramik dapat diambil kesimpulan : Pertama berdasarkan dua metode yang telah diujicobakan dapat diketahui bahwa metode <i>Moving Average</i> 5 bulanan adalah metode yang memiliki nilai tingkat kesalahan paling kecil yaitu Mean Absolute Deviation (MAD) sebesar 171,1, Mean Squared Error (MSE) sebesar 36100,2, dan Mean Absolute Percent Error (MAPE) sebesar 51,63 % dengan hasil peramalan untuk bulan berikutnya sebesar 332,2 buah keramik. Kedua berdasarkan perbandingan hasil peramalan diketahui bahwa metode <i>Moving Average</i> 5 bulanan memiliki tingkat akurasi peramalan yang mendekati nilai aktual penjualan, sedangkan metode lainnya tidak mendekati nilai aktual. Ketiga metode paling efektif yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan penjualan pada Usaha Keramik adalah metode <i>Moving Average</i> 5 bulanan karena memiliki nilai rata-rata tingkat error yang paling kecil.
3	(Arminas, 2019)	Analisis Peramalan Penjualan <i>Comforta's Bed</i> Jenis Super Star	Variable independen: <i>Weighted Moving Averages</i> ,	Berdasarkan hasil penelitian diperoleh, PT. Massindo Terang Perkasa Makassar pada produk <i>Comforta's Bed</i> jenis Super

		<p>1</p> <p>Pada PT.Massindo Terang Perkasa Makassar</p>	<p><i>Exponential Smoothing</i></p> <p>Variable dependen: peramalan penjualan</p>	<p>Star (Uk.120x200cm) adalah metode <i>Weighted Moving Averages</i>, dengan hasil peramalan sebesar 78 unit penjualan. pada produk Super Star (Uk.160x200cm) adalah <i>Exponential Smoothing</i> ($\alpha=0,1$), dengan hasil peramalan sebesar 51 unit penjualan, dan pada produk Super Star (Uk.180x200cm) adalah <i>Exponensial Smoothing</i> ($\alpha=0,5$), dengan hasil peramalan sebesar 70 unit penjualan.</p>
--	--	--	---	---

Sumber: Olahan Peneliti, 2023

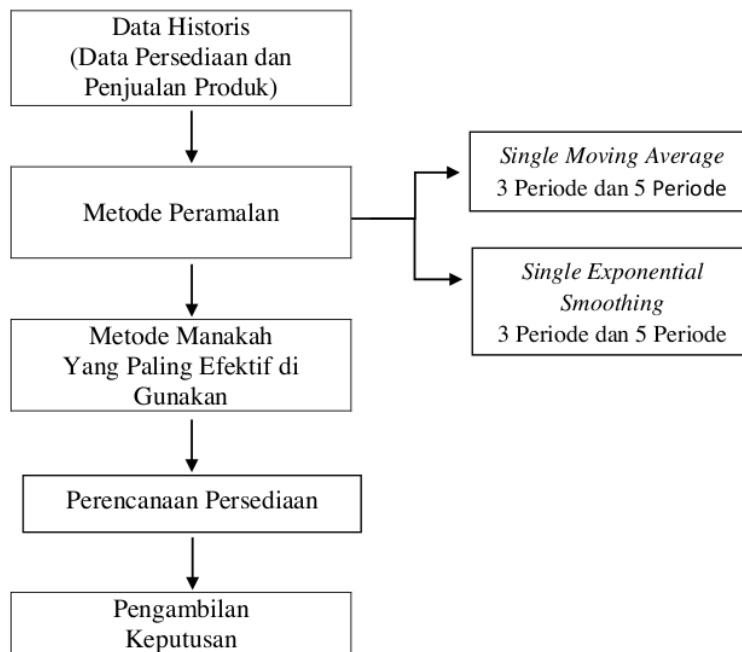
Bersadarkan penelitian terdahulu yang penulis catumkan, penulis disini menggunakan metode dengan variabel independen *Single Moving Average dan Single Exponential Smoothing*. Variabel dependennya Peramalan Permintaan dan judul penelitian “Analisis Tingkat Penjualan Untuk Menentukan Perencanaan Persediaan Produk Cat Merek Nippon Paint Menggunakan *Forecasting* Pada Toko Jaya Plafon”.

2.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting (Sugiyono, 2019:60). Kerangka pemikiran dalam penelitian bertujuan agar dapat mempermudah pemahaman terhadap penelitian, khususnya yang menyangkut variabel atau atribut penelitian.

Sesuai dengan uraian latar belakang, dapat diketahui bahwa pada *Toko Jaya Plafon* terdapat masalah persediaan berupa barang rusak dan kadaluarsa dalam jumlah cukup banyak setiap tahunnya. Oleh karena itu, *Toko Jaya Plafon* melakukan peramalan permintaan untuk meminimalisir masalah. Dalam memprediksi produk pada periode berikutnya diperlukan data permintaan produk pada periode sebelumnya Kemudian dengan data tersebut data tersebut dapat diolah dengan menggunakan beberapa interval waktu yang dipilih dan

langkah selanjutnya adalah menghitung nilai errornya sehingga dapat diketahui berapa tingkat error yang digunakan metode ini metode cocok untuk peramalan periode berikutnya. Kemajuan penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

Sumber. Oleh Penulis, 2023

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Sumber Data

3.1.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif, dengan analisis data menggunakan metode peramalan kuantitatif *Single Moving Average* dan *Exponential smoothing*. Metode deskriptif yaitu penelitian yang bertujuan mendeskripsikan secara sistematis, factual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat populasi tertentu atau menggambarkan fenomena secara detail. Metode deskriptif ini juga berorientasi pada pemecahan masalah yang ada sekarang berdasarkan data-data yang diperoleh di lapangan.

Menurut Sugiyono (2019:9) metode Kuantitatif merupakan “Metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat Kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”. Disebut sebagai penelitian positivistic karena penelitian ini hanya mendasarkan kepada fakta-fakta positif yang didapatkan di lapangan penelitian. Data yang berupa angka-angka yang telah dirumuskan dijadikan sebagai informasi akurat dalam penelitian.

3.1.2 Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini berupa data primer dan data sekunder:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber asli (tanpa perantara). Data primer dikumpulkan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dan observasi. Wawancara yang digunakan peneliti disini adalah Wawancara tidak berstruktur, menurut

Sugiyono (2019) adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Wawancara dilakukan kepada Manager, Koordinator, Wakil Koordinator *Market*, Kepala dan Staf Gudang *Toko Jaya Plafon*. struktur organisasi, deskripsi jabatan dan data persediaan selama 3 tahun terakhir.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain). Data sekunder digunakan untuk melengkapi data primer.

Data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu data permintaan produk Cat Merek Nippon paint Pada *Toko Jaya Plafon* Kota Gunungsitoli dari tahun (Januari 2020 - April 2023).

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019:38). Variabel dalam penelitian ini yaitu variabel tunggal yakni variabel peramalan.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Menurut Arikunto (2019) populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian. Sedangkan menurut sugiyono (2019) populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”

Populasi merupakan sekumpulan objek penelitian atau kumpulan dari beberapa sampel dengan karakteristik dan ciri khas tersendiri. Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi penelitian ini adalah

keseluruhan permintaan produk Cat merek Nippon paint pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli.

3.3.2 Sampel

Menurut Arikunto (2019) sampel merupakan sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sedangkan menurut Sugiyono (2019) sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana sampel dalam penelitian ini adalah permintaan produk Cat merek Nippon paint dari Januari 2020 sampai April 2023, sehingga total sampel adalah 40 bulan.

3.4 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2019: 102) “Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam dan sosial yang diamati. Semua fenomena tersebut secara khusus disebut variabel penelitian”. Menurut Hardani, Dkk (2020:116) Instrumen dalam penelitian Kuantitatif dapat berupa test, pedoman wawancara, pedoman observasi, kuesioner, serta dokumentasi. Maka untuk itu, instrumen yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan analisa dokumen.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian karena tujuan dari sebuah penelitian adalah mendapatkan data. Dalam penelitian kuantitatif, teknik pengumpulan data lebih banyak pada observasi, wawancara mendalam dan dokumentasi. Untuk memperoleh data yang diperlukan, Menurut Sugiyono, 2017:104 Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data, penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Dalam penelitian ini, Peneliti akan melakukan observasi atau pengamatan secara langsung pada lokasi penelitian yaitu Toko Jaya Plafon untuk melihat bagaimana persediaan barang dagang, yang dibantu dengan khususnya produk cat merek Nippon Paint dengan dokumentasi berupa foto.

2. Wawancara (*Interview*)

Wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Dalam penelitian ini, Peneliti akan melakukan wawancara dengan para informan, yaitu manajer dan karyawan bagian persediaan Toko Jaya Plafon. Wawancara ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai peramalan permintaan cat atas persediaan barang dagangnya.

3. Analisa Dokumen

Menganalisa dan mengolah data-data jumlah permintaan persediaan produk yang diperoleh dari Toko supaya disesuaikan dengan metode yang apa yang diterapkan.

3.6 Teknik Analisa Data

Untuk mengetahui hasil penelitian ini perlu di lakukan langkah-langkah dengan mencantumkan metode matematis. Metode matematis yang di maksud adalah seperti metode *Time series* atau model matematika lainnya yang sesuai dengan karakteristik data yang di analisis. Penggunaan model matematika dalam peramalan mencerminkan pendekatan yang sering di gunakan untuk mengolah data historis dan membuat perkiraan nilai masa mendatang.

Dalam penelitian ini analisis yang di gunakan adalah model matematika *Time series* dengan metode *Single Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* dan menggunakan *Mean Absolute Deviation (MAD)*, *Mean* dan *Mean Square Error (MSE)* *Absolute Percentage Error (MAPE)* Rumusnya adalah sebagai berikut:

1. *Single Moving Average*

Single moving Average merupakan peramalan untuk 3 periode dan 5 periode kedepan. Metode ini menentukan nilai t, semakin besar nilai t maka peramalan yang dihasilkan akan semakin menjauhi pola data.

Secara sistematis, rumus peramalan metode ini sebagai berikut (Sofyan, 2019:22):

Rumus *Single Moving Average*

$$F'_{t+1} = \frac{X_t + X_{t+1} + \dots + X_{t-N+1}}{N}$$

Keterangan:

X_t = Data permintaan pada periode t

N = Jumlah deret waktu yang digunakan

F'_{t+1} = Nilai peramalan periode t+1

2. *Single Exponential Smoothing*

Single exponential smoothing dapat diartikan dimana nilai data ramalan pada periode t+1 merupakan nilai aktual pada periode t ditambah dengan penyesuaian yang berasal dari kesalahan nilai ramalan yang terjadi pada periode t. Dalam ramalan *Single exponential smoothing* menggunakan $\alpha:0,1$ dan $\alpha:0,5$. Perhitungan peramalan dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

Rumus *Single Exponential Smoothing*

$$F'_{t+1} = .X_t + (1 - \alpha) . F'_t$$

Keterangan:

X_t = Data aktual pada periode t

α = Faktor/konstanta pemulusan

F'_{t+1} = Nilai peramalan periode t+1

3. *Mean Absolute Deviation* (MAD)

Merupakan perhitungan yang digunakan untuk menghitung rata-rata kesalahan mutlak, dengan rumus :

$$MAD = \frac{\sum | \text{Aktual} - \text{Forecast} |}{n}$$

3
4. *Mean Square Error* (MSE)

Merupakan perhitungan yang digunakan untuk menghitung rata-rata kesalahan berpangkat [2], dengan rumus:

$$MSE = \frac{\sum (Aktual - Forecast)^2}{n-1}$$

4
5. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) merupakan nilai tengah kesalahan persentase absolut ramalan. MAPE menunjukkan permintaan aktual dengan rata-rata persentase nilai absolut kesalahan yang terjadi selama periode peramalan. Dengan rumus sebagai berikut:

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{|X_t - F_t|}{X_t}}{n} \times 100$$

Keterangan:

X_t = Data permintaan aktual periode

F_t = Nilai *Forecast* periode

n = Jumlah data

3.7 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Toko Jaya Plafon Jl. Diponegoro, Ilir, Kecamatan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli.

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Jadwal					
	April 2023	Mei 2023	Juni 2023	Juli 2023	Agustus 2023	September 2023
Kegiatan Proposal Skripsi	■					
Konsultasi Kepada Dosen Pembimbing		■	■			
Pendaftaran Seminar Proposal Skripsi			■			
Persiapan Seminar			■	■	■	

Seminar Proposal Skripsi						
Persiapan Penelitian						
Pengumpulan Data						
Penelitian Naskah Skripsi						
Konsultasi Kepada Dosen Pembimbing						
Persiapan Ujian Skripsi						
Ujian Skripsi						

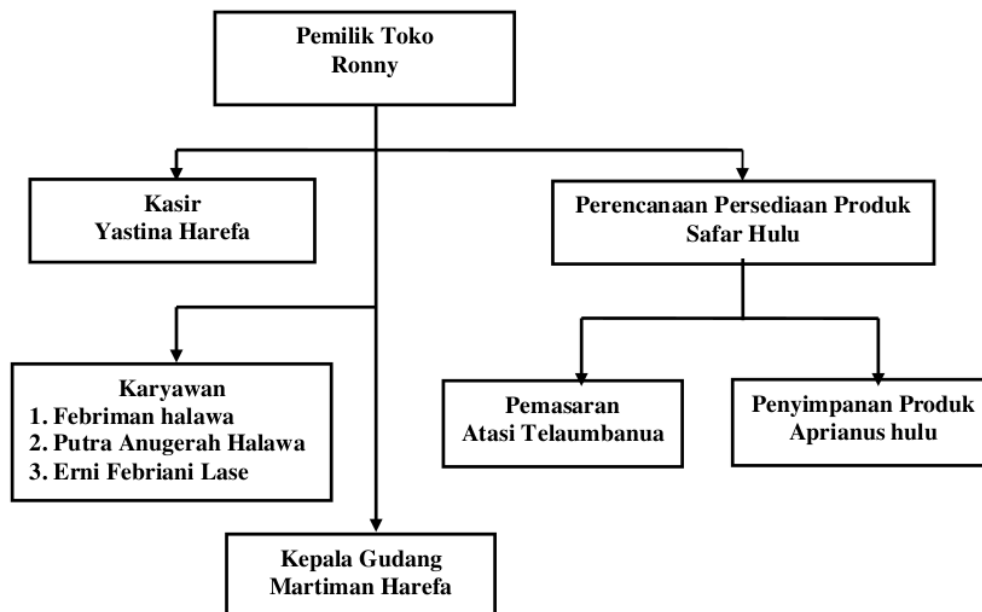
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

4.1.1 Sejarah Toko Jaya Plafon Gunungsitoli

Toko Jaya Plafon berdiri pada tanggal 12 Maret 2012, beralamat di Jl. Diponegoro, Kelurahan Ilir, Kecamatan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli. Toko Jaya Plafon adalah salah satu toko dealer bahan-bahan material bangunan terbesar yang ada di Kepulauan Nias. semua kebutuhan material bangunan bisa di dapat di toko ini serta perlengkapan perabotan dan alat-alat rumah tangga, semua jenis bahan material pembangunan dapat di pesan dan di peroleh di toko yang satu ini, seperti semen, paku, besi beton, triplex, plafon, gipsum, cat, pipa berbagai ukuran, dan lain-lain sebagainya yang berkaitan dengan pembangunan rumah dan infrastruktur lain nya.

4.1.2 Struktur Organisasi Toko Jaya Plafon Gunungsitoli



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli

4.1.3 Visi dan Misi Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli

“Tindakan adalah kunci kesuksesan, berani ambil resiko, bermimpi besar dan bertanggung jawab”.

4.1.4 Tugas Pokok dan Fungsi Pemilik dan Karyawan Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli.

1. Pemilik Toko

1. Bertanggungjawab dan memimpin Toko
2. Memimpin kegiatan usaha secara keseluruhan.
3. Menetapkan langkah-langkah pokok dalam melaksanakan kebijakan.
4. Melihat laporan stok barang pada toko.
5. Membaca dan menganalisis laporan bisnis dan menindaklanjutinya
6. Bertanggung jawab atas seluruh kegiatan yang dipimpinya.

2. Kasir

1. Melayani Pembayaran

tugas utama seorang kasir toko adalah membantu konsumen dalam menyelesaikan seluruh transaksi penjualan dan menerima pembayaran. Kasir harus mampu berkomunikasi dengan pelanggan dengan ramah dan menyenangkan.. Kasir toko juga harus hati-hati memeriksa semua pembayaran yang diterima dengan uang tunai atau kartu kredit/debit untuk mengetahui adanya kesalahan.

2. Layanan Barang

Kasir juga harus bisa mengantongi pembelian konsumen yang sudah dibayar di kasir. Dalam hal ini, kasir harus melakukannya dengan cepat namun hati-hati. Pastikan barang konsumen dikemas dengan hati-hati dan tidak ada yang tersisa di area pembayaran.

3. Layanan Informasi

Tugas seorang kasir toko tidak hanya memastikan transaksi barang dagangan saja, namun juga mampu memberikan informasi mengenai produk-produk yang tersedia di toko tersebut.

4. Layanan Pencatatan Transaksi

Catat setiap transaksi pelanggan. Kasir juga perlu berhati-hati dalam memasukkan jumlah pembayaran yang harus dibayarkan pelanggan agar tidak terjadi kebingungan dan kerugian.

5. Membersihkan Area Kasir

Area transaksi, kasir memastikan seluruh area di sekitarnya bersih dan nyaman. Komputer kasir yang tidak dirawat dengan baik akan meninggalkan kesan buruk bagi pelanggan.

6. Penyetoran Hasil Penjualan

kasir harus menyerahkan seluruh transaksi penjualan kepada supervisor beserta seluruh bukti pembayaran transaksi dari mesin kasir.

2. Perencanaan Penyedia Barang

1. Menerima barang yang sesuai dengan surat jalan dari petugas pengantar. Bertugas: Melakukan pengecekan kelengkapan serta harga barang, melaporkan kepada distributor dan menolak pengiriman barang bila barang kurang atau lebih ataupun rusak.

2. Melakukan pengawasan barang Bertugas: menghitung barang pada saat dimasukkan kedalam gudang, mencatat keadaan barang yang diterima pada surat jalan yang ditandatangani oleh petugas pengantar barang, meminta form/bukti penerimaan barang kepada petugas pengantar, memastikan jumlah yang diantar sesuai dengan pesanan.

¹² 3. Mempersiapkan barang yang akan dikirim ke konsumen.

Bertugas: Mengeluarkan barang yang akan dikirim gudang, dan mencatat data pembelian konsumen kemudian dikoordinasikan pada bagian pengirim barang untuk diantar pada konsumen.

¹² 4. Bertanggung jawab atas keamanan, kebersihan dan tata cara *safety* barang.

Bertugas: Memastikan barang terlindungi dari risiko kerusakan atau kehilangan.

5. Menyediakan Barang di Toko

Bertugas: Melakukan penyediaan barang yang dibutuhkan konsumen, Bila kehabisan persediaan segera dilaporkan kepada pimpinan untuk segera diorder kembali.

¹² 6. Membuat laporan bulanan mengenai posisi dan jumlah persediaan barang secara keseluruhan yang ada di gudang.

Bertugas: Mencatat persediaan bahan barang.

3. Pemasaran

1. Layanan Tanggapan atas kebutuhan konsumen

Wewenang atau bagian pemasaran tidak hanya menciptakan sebuah terobosan dalam melakukan giat pemasaran, tetapi juga memberi rasa kepuasan konsumen atas kebutuhan pada barang yang di jual dan keinginan sesuai keinginan konsumen. Wewenang atau fungsi pemasar adalah memperhatikan kebutuhan pasar konsumen yang terkini, dan mendeteksi permasalahan yang mungkin dihadapi oleh konsumen di tempat dirinya melakukan pembelian barang.

Contohnya dengan memberikan kabar terbaru mengenai produk dan kelebihanannya. Kemudian mintalah *feedback* kepada konsumen atas barang yang telah dibeli dengan memberi respon terhadap barang.

Hasil survei ini berguna dalam membantu memahami rasa kepuasan pelanggan atas barang yang dibeli. Selain itu, tugas pemasaran adalah menyakinkan konsumen atas kualitas barang yang dijual kepada pelanggan untuk meningkatkan volume penjualan dan keuntungan bagi toko.

2. Mempromosikan Barang

Tugas pemasaran adalah melakukan promosi barang pada konsumen. Promosi ini bisa dilakukan dengan cara memperkenalkan produk atau jenis baru. Pemasaran atau marketing bertugas secara totalitas dalam mengelola berbagai promosi pemasaran. Kepala Bagian pemasaran memiliki langkah atau terobosan baru untuk mempromosikan barang dimulai dari gagasan yang unik dan serta tinjauan pasar konsumen terhadap barang yang ditawarkan.

3. Monitoring dan Pengelola Dalam Layanan Media Digital

Marketing memiliki tugas sebagai pengawasan terhadap kelebihan dan keunggulan atau kekurangan/kelemahan produk untuk dijadikan rujukan dalam penjualan barang. Dan membuat konsep promosi dalam konten media digital agar menarik minat konsumen terhadap produk. Serta sebagai bahan pertimbangan bagi pemasaran atas komentar dan saran konsumen pada sebuah produk untuk mengetahui produk yang lebih unggul diminati masyarakat.

4. Pengawasan Terhadap Persaingan Usaha

Pemasaran tidak diharuskan tertuju/memperhatikan analisa pasar secara kontinu, tetapi juga melakukan pengawasan persaingan antar pengusaha terkait mutu dan harga. Dan segera melakukan langkah-langkah yang bersaing sehat dengan melakukan pendekatan pada konsumen secara aktif dalam memberikan keyakinan pada sebuah produk.

5. Komunikasi dan Nilai / Merek Barang

Pemasaran melakukan komunikasi pada staf/karyawan atas nilai merek produk dengan cara berkomunikasi secara efektif dengan karyawan, konsumen, dan mitra usaha tentang value dan persepsi produk.

6. Pengembangan Jangkauan Bisnis

Pemasaran memiliki tugas dalam pertumbuhan bisnis. Pemasaran menciptakan terobosan yang baru dengan jangkauan bisnis di membantu meningkatkan penjualan dan pendapatan perusahaan. Strategi bisnis ini membantu menjangkau kelompok pelanggan baru dan meningkatkan pendapatan.. Oleh karena itu, diperlukan strategi pemasaran yang efektif untuk menghasilkan pendapatan yang maksimal..

7. Membuat Konten dan Menyediakan Website Toko

Kerja sama antara tim pemasaran merupakan kolaborasi terbaik untuk mengoptimalkan website toko. Selain itu, konten juga diharapkan memberikan informasi berguna, relevan dan menarik bagi pencarinya.

8. Makna Logo Toko

Pemasaran memberikan devisi logo usaha. Agar mudah dipahami maksud dan tujuan usaha yang digunakan pada media sosial.

9. Analisis Pasar Konsumen

Pemasaran adalah melakukan analisis pasar yang membantu toko untuk memahami pencapaian audiens pasar konsumen, pemasaran mengetahui kebutuhan pelanggan.

4. Penyimpanan Produk

1. Mengawasi Barang yang di Bongkar Muat

Tugas penyimpanan barang mengawasi bongkar muat barang. Adapun yang bertanggung jawab atas kegiatan tersebut yaitu bagian staf itu sendiri.

Job desk staf penyimpanan barang melakukan pendokumentasi dalam catatan serta mengawasi pada setiap item diturunkan.. Pendaftaran barang dilakukan berdasarkan jumlah, nama, jenis, nama pengirim atau penerima sampai dengan saat penyerahan.

2. Penandatanganan Resi barang

Selain Mencatat dan mengawasi bongkar muat barang di gudang, petugas pelestarian produk juga bertugas menandatangani resi barang. Konfirmasi penerimaan ini bisa datang dari produsen, eksportir

3. Pencatatan Dokumen Barang

Dalam proses pelaksanaan pencatatan dokumen barang harus dilakukan sesuai prosedur yang ditentukan oleh toko. Selain itu, jenis dokumen yang dapat ditandatangani oleh pengawas produk hanya yang berkaitan dengan pengoperasian barang di gudang dan hanya jika diperlukan untuk pemeriksaan barang di gudang. Meja kerja penyimpanan produk lainnya melakukan pengecekan persediaan, dalam hal ini gudang produk akan melakukan pengecekan kualitas dan kuantitas barang yang ada di gudang, mulai dari ruang penyimpanan, ruang penyimpanan bongkar atau ruang gudang lainnya..

Mereka harus memastikan apakah item tersebut benar atau tidak dengan data yang tersedia.. Tujuannya juga untuk memastikan status dan jumlah barang agar dilakukan pencatatan dan pelaporan secara berkala..

4. Menyiapkan Persiapan penyerahan dan penyimpanan barang
Tugas pengawetan produk lainnya adalah persiapan penyerahan dan penyimpanan barang.. Mulai dari menyiapkan alamat tujuan, perlengkapan administrasi, penghitungan barang, pengemasan barang, hingga pengangkutan barang.. Semua ini termasuk dalam operasional gudang.
5. Laporan Berkala
Membuat laporan berkala merupakan tugas penyimpanan produk.. Segala catatan terkait status barang di gudang kemudian akan diubah menjadi laporan berkala dan terperinci. Yang wajib dicantumkan dalam laporan adalah data barang impor dan ekspor, data barang rusak, data barang retur, dan data persediaan barang di gudang.. Semua faktor ini harus dimasukkan dalam laporan yang disiapkan harian, mingguan, bulanan, dan tahunan.
6. Berkoordinasi bersama staf dan rekan
Koordinasi dengan departemen lain atau pelanggan Staf gudang harus bisa menjalin hubungan baik dengan rekan kerja. Karena tugas penyimpanan barang juga mencakup staf penjualan, produksi. Toko harus dapat berkomunikasi dengan baik dengan konsumen untuk memastikan prosedur, jumlah dan kondisi barang yang dikirim.

5. Kepala Gudang

Kepala gudang memiliki tugas antara lain:

- a. Membuat perencanaan
Disetiap rencana perolehan barang, penyimpanan barang hingga pendistribusian barang secara cepat dan kembali kepada konsumen.

b. Menjadi leader

kepala gudang juga adalah seorang yang pemimpin untuk staf bawahannya. supaya menjadi pemimpin yang baik bagi staf yang lainnya, agar menjadi teladan yang ditiru oleh bawahannya.

c. Evaluasi kegiatan

Melakukan review tentang kegiatan yang dilaksanakan, apakah disetiap kegiatan dalam proses pendokumentasian dan pencatatan barang sesuai yang diharapkan, bila tidak perlu dikaji ulang disesuaikan dengan aturan toko.

Melakukan hal yang tercatat dalam SOP

d. Sesuai yang tertulis dalam SOP

Dimulai dari pengendalian barang, pengendalian barang perlu diawasi dengan sangat hati-hati dan tentunya harus menggunakan SOP standar saat melakukannya agar tidak melanggar peraturan yang telah direncanakan dan harus dilaksanakan dengan tepat seperti yang dipesan

e. Tugas Tambahan Kepala Gudang

Memastikan tujuan barang dan barang di fasilitas sama, diperiksa ulang setiap akhir bulan.. Setiap barang masuk tanpa tujuan pengiriman akan segera diupdate setelah barang tersimpan dengan aman.

7. Karyawan

a. Memberikan Pelayanan Kepada Konsumen

Tugas karyawan adalah menerima konsumen ke toko. Karyawan harus ramah dan ekspresi senyum supaya konsumen terasa nyaman ketika memasuki toko. Berikan ucapan dan sapaan serta obrolan yang baik sehingga toko memiliki kesan yang baik sejak pertama kali konsumen masuk.

b. Pelayanan Prima

Konsumen wajib mendapatkan pelayanan terbaik supaya konsumen memiliki rasa diperhatikan hingga ada dorongan minat konsumen pada sebuah barang. karyawan memulai obrolan yang sopan dengan mencari tahu keinginan konsumen, tentang apa barang yang dihendak dibeli dan member informasi tentang barang yang diinginkan konsumen.

c. Merespon kebutuhan konsumen

Karyawan harus bisa menjawab semua pertanyaan dari konsumen, baik secara langsung maupun melalui media sosial.

d. Kebersihan dan Kenyamanan Toko

Tugas karyawan adalah menjaga kebersihan kenyamanan toko. dalam menata kembali barang yang minati konsumen, Toko yang bersih dan aman tentu menjadi poin positif bagi konsumen.

e. Informasi Promosi

Memberitahukan informasi promosi barang karena konsumen sangat suka dengan barang yang murah atau diskon.

f. Ketersedian barang di Rak

Karyawan adalah memastikan stok barang di rak penjualan. Karyawan memilah barang yang cepat laku, barang yang habis masa penggunaannya, dan barang yang rusak.

4.1.5 Karakteristik Pemilik Toko dan Karyawan Berdasarkan Pendidikan

Tabel 4.1

Karakteristik Karyawan Berdasarkan Pendidikan

No	Nama	Jabatan	Pendidikan
1	Ronny	Pemilik Toko	SMA
2	Yastina Hulu	Kasir	SMA
3	Safar Hulu	Perencana Persediaan Produk	SMP

4	Atasi Telaumbanua	Pemasaran	SMA
5	Aprianus Hulu	Penyimpanan Produk	SD
6	Martiaman Harefa	Kepala Gudang	SMA
7	Febriaman Halawa	Karyawan	SMA
8	Putra A. Zebua	Karyawan	SMA
9	Erni Febriani Lase	Karyawan	SMA

Sumber : Dokumen Toko Jaya Plafon Gunungsitoli, 2023

4.1.6 Karakteristik dan Karyawan Berdasarkan Lama Bekerja

Tabel 4.2

Karakteristik Karyawan Berdasarkan Lama Bekerja

No	Nama	Jabatan	Lama Bekerja
1	Yastina Hulu	Kasir	2,5 Tahun
2	Safar Hulu	Perencana Persediaan Produk	2 Tahun
3	Atasi Telaumbanua	Pemasaran	5 Tahun
4	Aprianus Hulu	Penyimpanan Produk	2 Tahun
5	Martiaman Harefa	Kepala Gudang	4 Tahun
6	Febriaman Halawa	Karyawan	3 Tahun
7	Putra A. Zebua	Karyawan	3 Tahun
8	Erni Febriani Lase	Karyawan	3 Tahun

Sumber : Dokumen Toko Jaya Plafon Gunungsitoli, 2023

4.2 Pembahasan Penelitian

Toko Jaya Plafon Gunungsitoli yaitu Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli yang bergerak dalam penjualan produk cat. Produk yang dijual merek Nippon Paint. Dari berbagai ukuran kemasan dan berbagai warna setiap cat yang dijual. Dalam penelitian ini membahas tentang peramalan penjualan produk cat Nippon paint pada periode yang akan datang. Dalam perhitungan peramalan persediaan menggunakan data persediaan pada bulan mei tahun 2022 s.d bulan april tahun 2023 untuk di analisis. Metode yang digunakan adalah metode *Single Moving Averages*, *Exponential Smoothing*.

Dengan membandingkan hasil peramalan dari dua metode, diharap akan memperoleh tingkat kesalahan atau *error* terkecil, sehingga dapat dijadikan pedoman untuk melakukan periode mendatang.

4.2.1 Peramalan Penjualan Produk Cat Nippon Paint Untuk Menentukan Persediaan Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli.

Dalam melakukan peramalan penjualan untuk persediaan produk cat nippon paint, diperlukan data historis persediaan pada Toko Jaya Plafon Gunungsitoli. Data persediaan produk cat nippon paint dari bulan mei 2022 s/d april 2023. Data yang digunakan data historis terakhir terhitung 1 tahun (bulan mei 2022 s/d april 2023). Yang tertera pada tabel 4.1 dibawah ini.

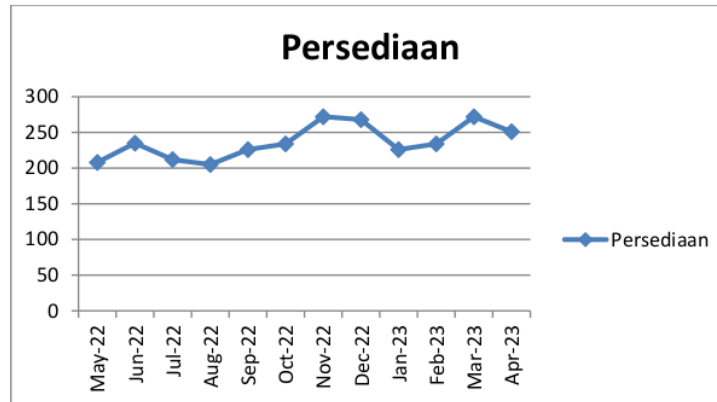
Tabel 4.1 Data Jumlah Persediaan Cat Nippon Paint

Tahun 2022 / 2023	Persediaan (Unit)
Mei 2022	208
Juni 2022	235
Juli 2022	212
Agustus 2022	205
September 2022	226
Oktober 2022	234
November 2022	272
Desember 2022	268
Januari 2023	226
Februari 2023	234
Maret 2023	272
April 2023	251
Total	2.843

Sumber : Data Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli, 2023

Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa persediaan setiap bulannya mengalami kenaikan dan penurunan dalam persediaan. Untuk itu perlunya di kalkulasikan dalam perhitungan setiap bulannya, untuk

mempermudah informasi data yang akan diramalkan (*forcest*). Persediaan produk cat Nippon paint di plotkan kedalam grafik seperti gambar dibawah ini:



Gambar 4.1 Grafik Data Persediaan Produk Cat Nippon Paint 2022 -2023

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2023)

15 4.2.2 Analisis Peramalan Penjualan Produk Cat Nippon Paint Untuk Menentukan Persediaan Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli

Untuk mengetahui metode peramalan produk cat nippon paint dalam menentukan jumlah persediaan di Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Single moving Average* dan *smoothing exponential*. Dari beberapa metode peramalan yang digunakan di hitung tingkat kesalahan peramalan menggunakan (MAD) *Mean Absolute Deviation*, *Mean Square Error* (MSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dipilih metode peramalan yang mempunyai kesalahannya nilai error).

Berikut tabel perhitungan metode tersebut:

3. Metode Peramalan *Single Moving Average* 3 Periode

Rata – rata bergerak tunggal (*Single moving*) merupakan suatu peramalan yang menggunakan n (Jumlah deret waktu yang digunakan) untuk meramalkan periode berikutnya. Dengan

dilakukan pengeolahan data dengan rata – rata bergerak tunggal (*Single Moving Average*) untuk peramalan persediaan produk cat nippon paint bulan Mei tahun 2022 s/d bulan april tahun 2023.

Tabel 4.2
Hasil Perhitungan *Single Moving Averages* 3 periode Tahun 2022/2023

Bulan	Persediaan	Peramalan 3 Periode	Error	Abs Error MAD	Error ² MSE	% Error MAPE
Mei 2022	208					
Juni 2022	235					
Juli 2022	212					
Agst 2022	205	218,33	-13,33	13,33	177,7778	6,5
Sept 2022	226	217,33	8,67	8,67	75,11111	3,83
Okt 2022	234	214,33	19,67	19,67	386,7778	8,4
Nov 2022	272	221,67	50,33	50,33	2533,444	0,18
Des 2022	268	244,00	24,00	24,00	576	8,95
Jan 2023	226	258,00	-32,00	32,00	1024	14,15
Feb 2023	234	255,33	-21,33	21,33	455,1111	9,11
Maret 2023	272	242,67	29,33	29,33	860,4444	10,78
April 2023	251	244,00	7,00	7,00	49	27,8
Next Forcast		252,33				
Jumlah	2.843		72,33	205,6	6137,667	89,7
Nilai Error				22,84	681,963	9,96
Tingkat Error				MAD	MSE	MAPE

Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2023

Dari Tabel 4.2 didapatkan hasil peramalan untuk periode yang akan datang sebesar 252,33 dan hasil dari perhitungan akurasi kesalahan dengan nilai MAD sebesar 22,84 nilai MSE sebesar 681,963 dan nilai MAPE sebesar 9,96.

Adapun cara matematis persamaan yang digunakan adalah:

Menurut Sofyan (2019:22) Rumus peramalan metode (*Single Moving Average*) ini sebagai berikut:

$$F't+1 = \frac{Xt + Xt+1 + \dots + Xt-n+1}{N}$$

N

5

Keterangan:

 X_t = Data permintaan pada periode t

N = Jumlah deret waktu yang digunakan

 F'_{t+1} = Nilai peramalan periode t+1

6

Metode yang digunakan adalah *Single Moving Averages* 3 bulanan, maka untuk meramalkan dengan 3 periode bulanan dimulai dari bulan ke 4 (Agustus 2022) dengan perhitungan sebagai berikut:

$$F_{\text{agustus}} = F_{\text{juli}} + F_{\text{juni}} + F_{\text{mei}}$$

N = selama 3 periode

$$F_{\text{agustus}} = \frac{205 + 212 + 235}{3}$$

$$F_{\text{agustus}} = \frac{655}{3}$$

$$F_{\text{agustus}} = 218,33 \text{ (Hasil Peramalan bulan agustus 2022)}$$

$$F_{\text{September}} = F_{\text{agustus}} + F_{\text{juli}} + F_{\text{juni}}$$

N = selama 3 periode

$$F_{\text{September}} = \frac{212 + 235 + 208}{3}$$

$$F_{\text{September}} = \frac{652}{3}$$

$$F_{\text{September}} = 217,33 \text{ (Hasil Peramalan bulan September 2022)}$$

Untuk perhitungan pada peramalan selanjutnya (*Next Forecast*) pada bulan : Mei 2023

$$F_{\text{Mei2023}} = F_{\text{April2023}} + F_{\text{maret2023}} + F_{\text{februari2023}}$$

N = selama 3 periode

$$F_{\text{Mei}} = \frac{251 + 272 + 234}{3}$$

$$F_{\text{Mei}} = \frac{757}{3}$$

$$F_{\text{Mei}} = 252,33 \text{ (Hasil Peramalan bulan Mei)}$$

6

Untuk perhitungan peramalan (*Forecast*) bulan berikutnya sama seperti diatas yaitu dengan menjumlahkan data persediaan selama 3 bulan, data diambil 3 bulan sebelum peramalan, dan dibagi n yaitu 3.

Perhitungan nilai error nya sebagai berikut:

1. Perhitungan tingkat kesalahan secara matematis yang digunakan pada MAD (*Mean Absolute Deviation*) yakni:

$$MAD = \sum \left[\frac{At - Ft}{n} \right]$$

$$= \frac{205,6}{9}$$

$$= \mathbf{22,84}$$

2. Perhitungan tingkat kesalahan secara matematis yang digunakan pada MSE (*Mean Squared Error*) yakni:

$$MSE = \sum \frac{(At - Ft)^2}{n}$$

$$= \frac{6137,667}{9}$$

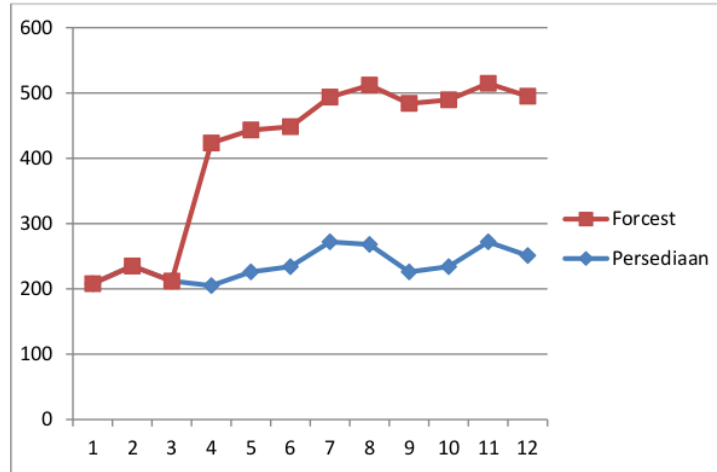
$$= \mathbf{681,963}$$

3. Perhitungan tingkat kesalahan secara matematis yang digunakan pada MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) yakni:

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{|X_t - Ft|}{X_t} \times 100}{n}$$

$$= \frac{89,7}{9}$$

$$= \mathbf{9,96}$$



Gambar 4.2

Grafik Persediaan Produk Cat Nippon Paint di Toko Jaya Plafon pada Bulan Mei 2022 s/d April Tahun 2023 dengan peramalan 3 periode dengan Metode Single Moving Average

4. Metode Peramalan *Single Moving Average* 5 Periode

Tabel 4.3

Hasil Perhitungan *Single Moving Averages* 5 periode Tahun 2022/2023

Bulan	Persediaan	Peramalan 3 Periode	Error	Abs Error MAD	Error ² MSE	% Error MAPE
Mei 2022	208					
Juni 2022	235					
Juli 2022	212					
Agst 2022	205					
Sept 2022	226					
Okt 2022	234	217,20	16,80	16,80	282,24	7,17
Nov 2022	272	222,40	49,60	49,60	2460,16	18,23
Des 2022	268	229,80	38,20	38,20	1459,24	14,25
Jan 2023	226	241,00	-15,00	15,00	225	-6,6
Feb 2023	234	245,20	-11,20	11,20	125,44	-4,7
Maret 2023	272	246,80	25,20	25,20	635,04	92,65
April 2023	251	254,40	-3,40	3,40	11,56	-1,3
Next Forcest		250,2				

Jumlah	2.843		100,20	159,4	5198,68	119,7
Nilai Error				22,77	742,668	17,1
Tingkat Error				MAD	MSE	MAPE

Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2023

Dari Tabel 4.2 didapatkan nilai hasil peramalan untuk periode yang akan datang sebesar 250,2 dan hasil dari perhitungan akurasi kesalahan dengan nilai MAD sebesar 22,77 nilai MSE sebesar 742,668 dan nilai MAPE sebesar 17,1 %.

6 Metode yang digunakan adalah *Single Moving Averages* 5 bulanan, maka untuk meramalkan dengan 5 periode bulanan dimulai dari bulan ke 4 (Oktober 2022) dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Rumus : } F'_{t+1} = \frac{X_t + X_{t+1} + \dots + X_{t-n+1}}{N}$$

N

$$F_{\text{Oktober}} = \frac{F_{\text{sep}} + F_{\text{Agustus}} + F_{\text{juli}} + F_{\text{juni}} + F_{\text{mei}}}{N}$$

$N = \text{selama 5 periode}$

$$F_{\text{Oktober}} = \frac{226 + 205 + 212 + 235 + 208}{5}$$

$$F_{\text{Oktober}} = 1086$$

5

$$F_{\text{Oktober}} = 217,20 \text{ (Hasil Peramalan bulan Oktober 2022)}$$

$$F_{\text{November}} = \frac{F_{\text{Oktober}} + F_{\text{sep}} + F_{\text{Agustus}} + F_{\text{juli}} + F_{\text{juni}}}{N}$$

$N = \text{selama 5 periode}$

$$F_{\text{November}} = \frac{226 + 205 + 212 + 235 + 208}{5}$$

$$F_{\text{November}} = 1112$$

5

$$F_{\text{November}} = 222,40 \text{ (Hasil Peramalan bulan November 2022)}$$

Untuk perhitungan pada peramalan selanjutnya (*Next Forcast*) pada bulan : Mei 2023

$$F_{\text{Mei 2023}} = \frac{F_{\text{April 2023}} + F_{\text{Maret 2023}} + F_{\text{Feb 2023}} + F_{\text{Jan 2023}} + F_{\text{Des 2022}}}{N}$$

$N = \text{selama 5 periode}$

$$F_{\text{Mei}} = \frac{251+272+234+226+268}{5}$$

$$F_{\text{Mei}} = 1251$$

$$F_{\text{Mei}} = 250,2 \text{ (Hasil Peramalan bulan Mei2023)}$$

Perhitungan nilai error nya sebagai berikut:

1. Perhitungan tingkat kesalahan secara matematis yang digunakan pada MAD (*Mean Absolute Deviation*) yakni:

$$\text{MAD} = \sum \left[\frac{|A_t - F_t|}{n} \right]$$

$$= \frac{159,4}{7}$$

$$= 22,77$$

2. Perhitungan tingkat kesalahan secara matematis yang digunakan pada MSE (*Mean Squared Error*) yakni:

$$\text{MSE} = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n}$$

$$= \frac{5198,68}{7}$$

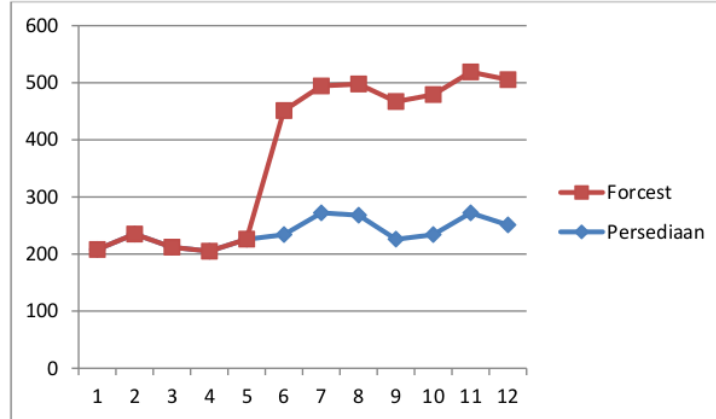
$$= 742,668$$

3. Perhitungan tingkat kesalahan secara matematis yang digunakan pada MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) yakni:

$$\text{MAPE} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{|X_t - F_t|}{X_t} \times 100}{n}$$

$$= \frac{17,1}{9}$$

$$= 17,1$$



Gambar 4.3

Grafik Persediaan Produk Cat Nippon Paint di Toko Jaya Plafon pada Bulan Mei 2022 s/d April Tahun 2023 dengan peramalan 5 periode dengan Metode Single Moving Average

4.2.3 Peramalan Metode *Exponential Smoothing*

Peramalan dengan Metode *Exponential Smoothing* ini menggunakan pemulusan α (alpha) = 0,1; dan α (alpha) = 0,5;

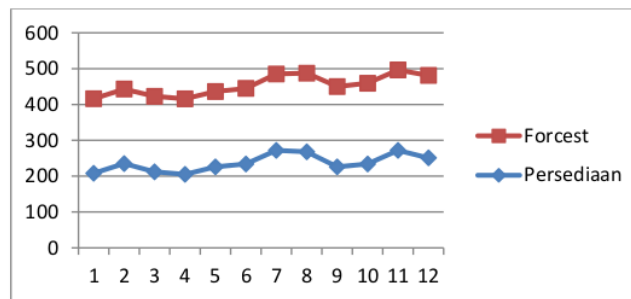
Tabel 4.4
Peramalan Perencanaan Persediaan dengan menggunakan *Exponential Smoothing* dengan nilai $\alpha = 0,1$

Periode	Persediaan	Forecast	Error	Abs Error MAD	Error ² MSE	% Error MAPE
Mei 2022	208					
Juni 2022	235	208	27	27	12,98	12,98
Juli 2022	212	210,7	1,3	1,3	6,17	6,17
Agst 2022	205	210,83	-5,83	5,83	2,76	2,76
Sept 2022	226	210,24	15,76	15,76	7,49	7,49
Okt 2022	234	210,81	23,19	23,19	9,91	9,91
Nov 2022	272	213,12	58,88	58,88	21,64	21,64
Des 2022	268	219,30	48,70	48,70	18,17	18,17
Jan 2023	226	224,17	1,83	1,83	0,8	0,8
Feb 2023	234	225,31	8,69	8,69	3,71	3,71
Maret 2023	272	224,35	47,65	47,65	17,5	17,5
April 2023	251	229,97	21,03	21,03	8,37	8,37

Berikutnya	229,07			
Jumlah		259,86	10181,0254	109,5
Nilai Error		23,62	925.547.763	9,95
Tingkat Error		MAD	MSE	MAPE

Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2023

Dari Tabel 4.4 diperoleh hasil peramalan untuk periode yang akan datang sebesar 229,07 dan hasil dari perhitungan akurasi kesalahan dengan nilai MAD sebesar 23,62 nilai MSE sebesar 925.547.763, dan nilai MAPE sebesar 11. Dari hasil perhitungan peramalan *exponential smoothing* dengan kedua nilai α yang berbeda, yang mempunyai kesalahan terkecil berdasarkan nilai MAPE ialah metode $\alpha = 0,1$ yaitu sebesar 9,95 %.



Gambar 4.4

Grafik Persediaan Produk Cat Nippon Paint di Toko Jaya Plafon pada Bulan Mei 2022 s/d April Tahun 2023 dengan peramalan Exponential Smoothing $\alpha 0,1$

Adapun hitungan matematis persamaan yang digunakan adalah:

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1})$$

Untuk membuat peramalan bulan juni belum cukup melengkapi data sehingga digunakan data bulan Mei. Perhitungan bulan berikutnya adalah:

$$\begin{aligned} F_{\text{Juni}} &= F_{\text{Mei}} + \alpha (A_1 - F_{\text{Mei}}) \\ &= 208 + (0,1) \cdot (208 - 208) \\ &= 208 + 0,1 \cdot (0) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 208 + 0 \\
&= 208 \\
F_{\text{Juli}} &= F_{\text{Juni}} + \alpha (A_2 - F_{\text{Juni}}) \\
&= 208 + (0,1) \cdot (235 - 208) \\
&= 208 + 0,1 \cdot (27) \\
&= 208 + 2,7 \\
&= 210,7
\end{aligned}$$

4. Perhitungan tingkat kesalahan secara matematis yang digunakan pada MAD (*Mean Absolute Deviation*) yakni:

$$\begin{aligned}
\text{MAD} &= \sum \left[\frac{|A_t - F_t|}{n} \right] \\
&= \frac{259,86}{11} \\
&= \mathbf{23,62}
\end{aligned}$$

5. Perhitungan tingkat kesalahan secara matematis yang digunakan pada MSE (*Mean Squared Error*) yakni:

$$\begin{aligned}
\text{MSE} &= \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} \\
&= \frac{10181,0254}{11} \\
&= \mathbf{925.547.763}
\end{aligned}$$

6. Perhitungan tingkat kesalahan secara matematis yang digunakan pada MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) yakni:

$$\begin{aligned}
\text{MAPE} &= \frac{\sum_{t=1}^n \frac{|X_t - F_t|}{X_t} \times 100}{n} \\
&= \frac{109,5}{11} \\
&= \mathbf{9,95}
\end{aligned}$$

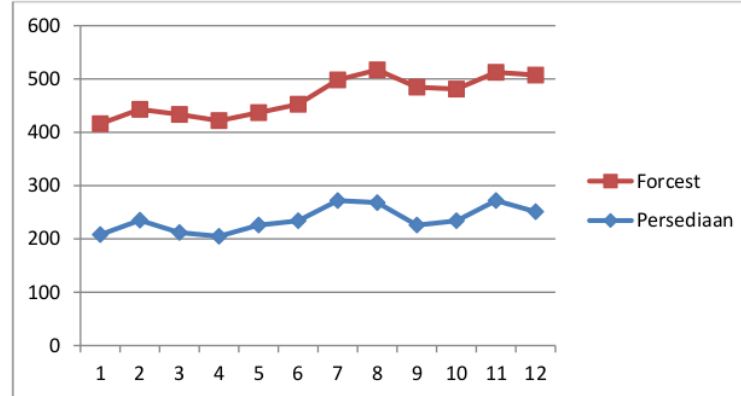
Tabel 4.5
Peramalan Perencanaan Persediaan dengan menggunakan *Exponential Smoothing* dengan nilai $\alpha = 0,5$

Periode	Persediaan	Forecast	Error	Abs Error MAD	Error ² MSE	% Error MAPE
Mei 2022	208					
Juni 2022	235	208	27	27	729	12,98
Juli 2022	212	221,5	-9,5	9,5	90,25	4,28
Agst 2022	205	216,75	-11,75	5,83	138,0625	2,68
Sept 2022	226	210,87	15,13	15,13	228,9169	7,17
Okt 2022	234	218,43	15,57	15,57	242,4249	6,65
Nov 2022	272	226,21	45,79	45,79	2096,724	16,83
Des 2022	268	249,10	18,90	18,9	357,21	7,05
Jan 2023	226	258,55	-32,55	32,55	1059,503	14,3
Feb 2023	234	247	-13,00	13	169	5,2
Maret 2023	272	240,50	31,50	31,5	992,25	11,58
April 2023	251	256,25	-5,25	5,25	27,5625	8,37
Berikutnya		253,62				
Jumlah				220,02	6130,9034	97,09
Nilai Error				20,00	557.354.854	8,82
Tingkat Error				MAD	MSE	MAPE

Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2023

Dari Tabel 4.4 diperoleh hasil peramalan untuk periode yang akan datang sebesar 253,62 dan hasil dari perhitungan akurasi kesalahan dengan nilai MAD sebesar 20,00 nilai MSE sebesar 557.354.854, dan nilai MAPE sebesar 8,82.

Dari hasil perhitungan peramalan *exponential smoothing* dengan dua nilai α yang berbeda, yang mempunyai kesalahan terkecil berdasarkan nilai MAPE ialah metode $\alpha = 0,5$ yaitu sebesar 8,82 %. Sedangkan nilai $\alpha = 0,1$ sebesar 11 %.



Gambar 4.5

Grafik Persediaan Produk Cat Nippon Paint di Toko Jaya Plafon pada Bulan Mei 2022 s/d April Tahun 2023 dengan peramalan Exponential Smoothing α 0,5

4.3 Hasil Analisa Pembahasan

4.3.1 Peramalan Perencanaan Persediaan Produk Cat Merek Nippon Paint Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli Tahun 2023 Dengan Menggunakan Metode *Single Moving Average* 3 periode dan 5 periode.

Pada penelitian di Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli menggunakan sistem peramalan (*forecasting*) dimana peneliti meramalkan dat historis produk cat Nippon Paint. Berdasarkan pendapat (Gaspers, 2019: 71) peramalan merupakan suatu dugaan terhadap permintaan yang akan datang berdasarkan pada beberapa variabel berdasarkan data deret waktu historis, untuk itu dalam peramalan ini menggunakan periode (bulan) pada data historis persediaan produk cat Nippon Paint dari bulan Mei 2022 s.d April 2023 dengan menggunakan metode *Single Moving Average* 3 periode dan 5 periode. Berdasarkan pendapat Sofyan (2019:21) *Single Moving Average* merupakan peramalan untuk 1 periode ke depan dari periode rata-rata tersebut. Metode ini menentukan nilai t , semakin besar nilai t maka peramalan yang dihasilkan akan semakin menjauhi pola data. Berdasarkan hasil pengujian atau perhitungan peramalan perencanaan

produk Cat Merek Nippont Paint pada metode *Single Moving Average* dengan 3 periode ditemukan hasil adalah:

a. Metode *Single Moving Average* 3 periode

- Hasil nilai 252,33 adalah perhitungan nilai Peramalan Persediaan produk bulan april 2023 yang akan di ramalkan pada bulan mei 2023 kedepan. Dimana nilai 252,33 jumlah (produk cat) yang akan di rencanakan persediannya pada bulan Mei 2023 oleh Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli.
- Hasil nilai MAD (*Mean Absolute Devition*) merupakan Perhitungan nilai MAD, tingkat error pada perhitungan keseluruhan Nilai jumlah *Absolute error* (MAD) 205,6 dibagi sembilan (jumlah total bulan: agustus 2022 s.d april 2023) maka didapatkan hasil sebesar 22,84.
- Hasil nilai MSE (*Mean Square Error*) merupakan Perhitungan nilai MSE, tingkat error pada perhitungan keseluruhan Nilai jumlah $Error^2$ (MSE) sebesar 6137,667 dibagi sembilan (jumlah total bulan: agustus 2022 s.d april 2023) maka didapatkan hasil sebesar 681,963
- Hasil nilai MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) merupakan Perhitungan nilai (MAPE), tingkat error pada perhitungan keseluruhan Nilai jumlah % Error (MAPE) sebesar 89,7 dibagi sembilan (jumlah total bulan: agustus 2022 s.d april 2023) maka didapatkan hasil sebesar 9,96 %.

Berdasarkan hasil pengujian atau perhitungan peramalan prencanaan produk Cat Merek Nippont Paaint pada metode *Single Moving Average* dengan 5 periode ditemukan hasil adalah :

b. Metode *Single Moving Average* 5 periode

- Hasil 254,40 perhitungan nilai Peramalan Persediaan produk bulan april 2023 yang akan di ramalkan pada bulan mei 2023 kedepan. Dimana nilai 254,40 jumlah (produk cat)

yang akan di rencanakan persediannya pada bulan Mei 2023 oleh Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli.

- Hasil nilai MAD (*Mean Absolute Devition*) merupakan Perhitungan nilai MAD, tingkat error pada perhitungan keseluruhan Nilai jumlah *Absolute error* (MAD) sebesar 159,4 dibagi tujuh (jumlah total bulan: Oktober 2022 s.d April 2023) maka didapatkan hasil sebesar 22,77.
- Hasil nilai MSE (*Mean Square Error*) merupakan Perhitungan nilai MSE, tingkat error pada perhitungan keseluruhan Nilai jumlah $Error^2$ (MSE) sebesar 5198,68 dibagi sembilan (jumlah total bulan: Oktober 2022 s.d 2023) maka didapatkan hasil sebesar 742,668.
- Hasil nilai MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) merupakan Perhitungan nilai (MAPE), tingkat *error* pada perhitungan keseluruhan Nilai jumlah % Error (MAPE) sebesar 119,7 dibagi tujuh (jumlah total bulan: oktober 2022 s.d 2023) maka didapatkan hasil sebesar 17,1 %.

Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dibuat oleh Suhardi dkk, yang berjudul Peramalan Penjualan Keramik Menggunakan Metode *Moving Average* Dan *Exponential Smoothing* Pada Usaha Agus Keramik pada Tahun 2020. Di Universitas Kuningan.

penelitian pada Usaha Agus Keramik dapat diambil kesimpulan: Pertama berdasarkan dua metode yang telah di uji cobakan dapat diketahui bahwa metode *Moving Average* 5 bulanan adalah metode yang memiliki nilai tingkat kesalahan paling kecil yaitu *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 171,1, *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 36100,2, dan *Mean Absolute Percent Error* (MAPE) sebesar 51,63 % dengan hasil peramalan untuk bulan berikutnya sebesar 332,2 buah keramik. Kedua berdasarkan perbandingan hasil peramalan diketahui bahwa metode *Moving Average* 5 bulanan memiliki tingkat akurasi peramalan yang mendekati nilai aktual

penjualan, sedangkan metode lainnya tidak mendekati nilai aktual. Ketiga metode paling efektif yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan penjualan pada Usaha Agus Keramik adalah metode *single moving average* 5 bulanan karena memiliki nilai rata-rata tingkat error yang paling kecil.

Perbandingan hasil penelitian sekarang

Pada penelitian di Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli untuk menentukan perencanaan persediaan produk cat Nippon Paint dengan menggunakan metode *Single Moving Average* 3 periode dan 5 periode. Peneliti menemukan bahwa metode *Single Moving Average* 3 periode dan 5 periode tidak efektif untuk digunakan pada peramalan (*forecasting*) dikarenakan tingkat nilai kesalahan (*error*) sangat tidak efisien untuk dilakukan peramalan (*forecasting*) pada produk cat Nippon Paint di Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli.

4.3.2 Peramalan Perencanaan Persediaan Produk Cat Merek Nippon Paint Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli Tahun 2023 Dengan Menggunakan Metode *Exponential Smoothing* dengan α 0,1 dan α 0,5.

Pada penelitian di Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli menggunakan sistem peramalan (*forecasting*) dimana peneliti meramalkan data historis produk cat Nippon Paint. Berdasarkan pendapat (Raharja 2020) Metode exponential smoothing adalah suatu prosedur yang mengulang perhitungan secara terus menerus dengan menggunakan data terbaru. Berdasarkan pendapat Sofyan (2019:23). Metode penghalusan eksponensial merupakan teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan dimana data diberi bobot oleh sebuah fungsi eksponensial. peramalan merupakan suatu dugaan terhadap permintaan yang akan datang berdasarkan pada beberapa variabel berdasarkan data deret waktu historis, untuk itu dalam peramalan ini menggunakan periode (bulan) pada data historis

persediaan produk cat Nippon Paint dari bulan Mei 2022 s.d April 2023 dengan menggunakan metode *Exponential smoothing* α : 0,1 dan α : 0,5.

Menurut Heizer dan Render (2019:174) dalam *Exponential smoothing* adalah teknik peramalan rata-rata yang bergerak dengan pembobotan dimana titik data yang dibobotkan oleh fungsi eksponensial bobot yang digunakan dengan simbol alpha. Menurut Gasperz (2019:97) untuk penetapan nilai alpha yang tepat dapat dengan menggunakan sebagai berikut :

1. Apabila historis dari data actual permintaan sangat bergejolak atau tidak stabil dari waktu ke waktu, maka memilih nilai alpha (α) yang mendekati satu. Biasanya dipilih nilai alpha (α) =0,9 namun dapat dicoba dengan nilai alpha yang mendekati satu, misalnya $\alpha=0,8$; 0,95; 0,99; dan lain-lain. Tergantung pada sejauh mana gejolak dari data itu, semakin bergejolak, nilai alpha yang dipilih harus semakin menuju nilai satu.
2. Apabila historis data aktual permintaan tidak fluktuasi atau relative stabil dari waktu ke waktu, maka nilai alpha yang dipilih mendekati nol. Biasanya dipilih nilai alpha=0,1; namun dapat dicoba nilai alpha yang lain yang mendekati satu, misalnya alpha=0,2; alpha=0,15; alpha=0,05 dan lain-lain. Tergantung sejauh mana kestabilan dari data itu. Semakin stabil nilai alpha yang dipilih harus semakin kecil menuju nol.

Berdasarkan hasil pengujian atau perhitungan peramalan prenaanaan produk Cat Merek Nippont Paaint pada metode *Exponential Smoothing* dengan α 0,1 ditemukan hasil adalah:

- i. Metode *Exponential Smoothing* α 0,1
 - Hasil 229,07 adalah perhitungan nilai Peramalan Persediaan produk bulan april 2023 yang akan di ramalkan pada bulan mei 2023 kedepan. Dimana nilai 229,07 jumlah (produk cat)

yang akan di rencanakan persediannya pada bulan Mei 2023 oleh Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli.

- Hasil MAD (*Mean Absolute Devition*) merupakan Perhitungan nilai MAD, tingkat error pada perhitungan keseluruhan Nilai jumlah *Absolute error* (MAD) sebesar 259,86 dibagi sebelas (jumlah total bulan: juni 2022 s.d April 2023) maka didapatkan hasil sebesar 23,62.
- Hasil MSE (*Mean Square Error*) merupakan Perhitungan nilai MSE, tingkat error pada perhitungan keseluruhan Nilai jumlah $Error^2$ (MSE) sebesar 1081,0254 dibagi sebelas (jumlah total bulan: juni 2022 s.d April 2023) maka didapatkan hasil sebesar 925,547,763
- Hasil MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) merupakan Perhitungan nilai MSE, tingkat error pada perhitungan keseluruhan Nilai jumlah % Error (MAPE) sebesar 109,5 dibagi sebelas (jumlah total bulan: juni 2022 s.d April 2023) maka didapatkan hasil sebesar 9,95 %

Sedangkan hasil pengujian atau perhitungan peramalan prencanaan produk Cat Merek Nippont Paaint pada metode *Exponential Smoothing* dengan α 0,5 ditemukan hasil adalah :

ii. Metode *Exponential Smoothing* α 0,5

- Hasil 253,62 adalah perhitungan nilai Peramalan Persediaan produk bulan april 2023 yang akan di ramalkan pada bulan mei 2023 kedepan. Dimana nilai 253,62 jumlah (produk cat) yang akan di rencanakan persediannya pada bulan Mei 2023 oleh Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli.
- Hasil MAD (*Mean Absolute Devition*) merupakan Perhitungan nilai MAD, tingkat error pada perhitungan keseluruhan Nilai jumlah *Absolute error* (MAD) sebesar 220,02 86 dibagi sebelas (jumlah total bulan: juni 2022 s.d April 2023) maka didapatkan hasil sebesar 22,00.

- Hasil MSE (*Mean Square Error*) merupakan Perhitungan nilai MSE, tingkat error pada perhitungan keseluruhan Nilai jumlah $Error^2$ (MSE) sebesar 6130,9034 dibagi sebelas (jumlah total bulan: juni 2022 s.d April 2023) maka didapatkan hasil sebesar 557,354,854.
- Hasil MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) merupakan Perhitungan nilai MSE, tingkat error pada perhitungan keseluruhan Nilai jumlah % Error (MAPE) sebesar 97,09 dibagi sebelas (jumlah total bulan: juni 2022 s.d April 2023) maka didapatkan hasil sebesar 8,82 %.

Peneliti terdahulu

Penelitian yang dibuat oleh Suhardi dkk, yang berjudul Peramalan Penjualan Keramik Menggunakan Metode *Moving Average* Dan *Exponential Smoothing* Pada Usaha Agus Keramik pada Tahun 2020. Di Universitas Kuningan.

penelitian pada Usaha Agus Keramik dapat diambil kesimpulan: Pertama berdasarkan dua metode yang telah di uji cobakan dapat diketahui bahwa metode *Moving Average* 5 bulanan adalah metode yang memiliki nilai tingkat kesalahan paling kecil yaitu *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 171,1, *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 36100,2, dan *Mean Absolute Percent Error* (MAPE) sebesar 51,63 % dengan hasil peramalan untuk bulan berikutnya sebesar 332,2 buah keramik. Kedua berdasarkan perbandingan hasil peramalan diketahui bahwa metode *Moving Average* 5 bulanan memiliki tingkat akurasi peramalan yang mendekati nilai aktual penjualan, sedangkan metode lainnya tidak mendekati nilai aktual. Ketiga metode paling efektif yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan penjualan pada Usaha Agus Keramik adalah metode *Moving Average* 5 bulanan karena memiliki nilai rata-rata tingkat error yang paling kecil.

Hasil Penelitian Suhardi, dkk diketahui bahwa :

1. Metode paling efektif yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan penjualan pada Usaha Agus Keramik adalah metode *Moving Average 5* bulanan karena memiliki nilai rata-rata tingkat error yang paling kecil.
2. Berdasarkan dua metode yang telah diujicobakan dapat diketahui bahwa metode *Moving Average 5* bulanan adalah metode yang memiliki nilai tingkat kesalahan paling kecil yaitu *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 171,1, *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 36100,2, dan *Mean Absolute Percent Error* (MAPE) sebesar 51,63 % dengan hasil peramalan untuk bulan berikutnya sebesar 332,2 buah keramik.
3. Berdasarkan perbandingan hasil peramalan diketahui bahwa metode *Moving Average 5* bulanan memiliki tingkat akurasi peramalan yang mendekati nilai aktual penjualan, sedangkan metode lainnya tidak mendekati nilai aktual.

Perbandingan hasil penelitian sekarang

Pada penelitian di Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli untuk menentukan perencanaan persediaan penjualan produk cat Nippon Paint dengan menggunakan metode Exponential Smoothing alpha 0,1 dan alpha 0,5 peneliti menemukan bahwa metode Exponential Smoothing alpha 0,1 tidak efektif sedangkan Exponential Smoothing alpha 0,5 sangat efektif dikarenakan tingkat nilai kesalahan (*error*) sangat rendah.

4.3.3 Metode Peramalan yang paling efektif di gunakan untuk Perencanaan Persediaan Produk Cat Merek Nippon Paint Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli.

Dari hitungan metode diatas, diketahui bahwa hasil perhitungan yang paling efektif dengan menggunakan metode *exponential smoothing* ($\alpha=0,5$) lebih baik diterapkan oleh Toko Jaya Plafon Kota Gnungsitoli

dalam meramalkan persediaan produk Cat Nippon Paint pada bulan Mei 2023, karena metode *exponential smoothing* ($\alpha=0,5$) memiliki tingkat kesalahan lebih rendah dibandingkan dari metode di atas.

Adapun tingkat kesalahan peramalan, MAD (*Mean Absolute Devition*) sebesar 20,00 dan MSE (*Mean Square Error*) sebesar 557,354,854, MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) sebesar 8,82 % dengan hasil peramalan untuk bulan Mei 2023 sebesar 253,62.

Penelitian terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Theodora Edita sari (2023), dengan judul “Pemilihan metode peramalan yang tepat untuk meramalkan permintaan *Piston Cup Forging* diperusahaan *Spare-part* kendaraan” di Universitas Singaperbangsa Karawang Indonesia. Metode peramalan yang paling efektif adalah metode *Exponential smoothing* α 0,1.

Perbandingan hasil penelitian sekarang

Pada penelitian di Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli dalam menentukan perencanaan persediaan produk dengan menggunakan dua metode yakni metode *Single Moving Average* 3 periode dan 5 periode dan metode *Exponential Smoothing* α 0,1 dan α 0,5 peneliti menemukan bahwa metode *Exponential Smoothing* α 0,5 sangat efektif untuk digunakan dan di aplikasikan oleh Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli dalam menyikapi persediaan peramalan (*forecasting*) untuk masa yang akan datang dan tentunya perhitungan *Exponential Smoothing* α 0,5 dapat diterapkan pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang dilakukan peneliti pada BAB IV, maka dapat diambil kesimpulan dari pembahasan dalam penelitian pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli adalah sebagai berikut:

1. Peramalan jumlah persediaan produk Cat Nippon Paint pada Tahun 2022 s.d 2023 dengan menggunakan Metode *Single Moving AVERAGE* 3 periode. Metode *Single Moving AVERAGE* 3 periode diperoleh nilai (*forcast*) pada bulan mei sebesar 252,33, MAD (*Mean Absolute Devition*) sebesar 22,84, MSE (*Mean Square Error*) sebesar 681,963, MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) sebesar 9,96 %. Dan Metode *Single Moving AVERAGE* 5 periode diperoleh nilai (*forcast*) pada bulan mei sebesar 254,40, MAD (*Mean Absolute Devition*) sebesar 22,77, MSE (*Mean Square Error*) sebesar 742,668, MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) sebesar 17,1 %.
2. Peramalan jumlah persediaan produk Cat Nippon Paint pada Tahun 2022 s.d 2023 dengan menggunakan Metode *Exponential Smoothing*. Metode *Exponential Smoothing* α 0,1 periode diperoleh nilai (*forcast*) pada bulan Mei sebesar 229,07, MAD (*Mean Absolute Devition*) sebesar 23,62, MSE (*Mean Square Error*) sebesar 925,547,763, MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) sebesar 9,95%. Dan Metode *Exponential Smoothing* α 0,5 diperoleh nilai (*forcast*) pada bulan Mei sebesar 253,62, MAD (*Mean Absolute Devition*) sebesar 22,00, MSE (*Mean Square Error*) sebesar 557,354,854, MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) sebesar 8,82 %.
3. Metode peramalan yang paling efektif untuk diterapkan oleh Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli untuk produk Cat Nippont Paint adalah metode *Exponential Smoothing* ($\alpha = 0,5$), dengan MAD (*Mean Absolute Devition*) sebesar 22,00, MSE (*Mean Square Error*) sebesar 557,354,854, MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) sebesar 8,82 %.

karena memiliki tingkat kesalahan lebih rendah yakni 8,82 % dibanding *Single Moving Average* 3 periode, dengan nilai MAD (*Mean Absolute Devition*) sebesar 22,84, MSE (*Mean Square Error*) sebesar 681,963, MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) sebesar 9,96 %. *Single Moving Average* 5 periode. (*Mean Absolute Devition*) sebesar 22,77, MSE (*Mean Square Error*) sebesar 742,668, MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) sebesar 17,1 %.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan maka peneliti memberikan saran sebagai masukan kepada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli dalam membuat kebijakan peramalan persediaan produk cat Nippon paint. Adapun saran peneliti sebagai berikut:

1. Untuk mencegah pemesanan persediaan produk cat Nippon paint perlu melakukan peramalan persediaan dengan menggunakan data akurat dan relevan, sehingga dapat meminimalisir kesalahan ramalan dan dapat membantu pengambilan keputusan dalam penyediaan produk cat Nippon paint di Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli.
2. Bila melakukan peramalan produk cat Nippon paint sebaiknya Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli menerapkan metode peramalan *Exponential Smoothing* ($\alpha = 0,5$) dibanding dengan Metode *Single Moving Average* 3 periode, *Single Moving Average* 5 periode dan metode *Exponential Smoothing* ($\alpha = 0,1$).
3. Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli agar lebih memperhatikan dalam penyediaan produk cat Nippon paint dengan melakukan peramalan baik jangka panjang maupun jangka pendek, agar penjualan produk dapat terjual sesuai target dan kebutuhan konsumen (pelanggan).

"ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN PRODUK CAT MEREK NIPPON PAINT MENGGUNAKAN FORECASTING PADA TOKO JAYA PLAFON KOTA GUNUNGSITOLI"

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

13%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.upbatam.ac.id Internet Source	6%
2	journal.uniku.ac.id Internet Source	3%
3	jsi.stikom-bali.ac.id Internet Source	2%
4	www.ojs.serambimekkah.ac.id Internet Source	2%
5	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	2%
6	digilib.uns.ac.id Internet Source	1%
7	text-id.123dok.com Internet Source	1%
8	digilib.iain-palangkaraya.ac.id Internet Source	1%

repository.stei.ac.id

9	Internet Source	1 %
10	vdocuments.site Internet Source	1 %
11	majoo.id Internet Source	1 %
12	www.scribd.com Internet Source	1 %
13	finance.detik.com Internet Source	1 %
14	digilib.unimed.ac.id Internet Source	1 %
15	eprints.unpak.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography Off

"ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN PRODUK CAT MEREK NIPPON PAINT MENGGUNAKAN FORECASTING PADA TOKO JAYA PLAFON KOTA GUNUNGSITOLI"

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

/0

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 25

PAGE 26

PAGE 27

PAGE 28

PAGE 29

PAGE 30

PAGE 31

PAGE 32

PAGE 33

PAGE 34

PAGE 35

PAGE 36

PAGE 37

PAGE 38

PAGE 39

PAGE 40

PAGE 41

PAGE 42

PAGE 43

PAGE 44

PAGE 45

PAGE 46

PAGE 47

PAGE 48

PAGE 49

PAGE 50

PAGE 51

PAGE 52

PAGE 53

PAGE 54

PAGE 55

PAGE 56

PAGE 57

PAGE 58

PAGE 59

PAGE 60

PAGE 61

PAGE 62

PAGE 63

PAGE 64

PAGE 65

PAGE 66

PAGE 67

PAGE 68

PAGE 69

PAGE 70

PAGE 71

PAGE 72

PAGE 73

PAGE 74

PAGE 75

PAGE 76
