

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Studi Terdahulu

Aviv (2003) dengan judul *A Time Series Framework for Supply Chain Inventory Management*. Dalam artikelnya, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif. Penelitian yang dilakukan adalah mengenai penggunaan analisis *Time Series* membantu pengendalian persediaan. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan sumber data primer dan sekunder. Metode analisis yang digunakan adalah dengan menggunakan *Linear State, Space forms* dan *Kalman Filter*. Hasil penelitian yang dilakukan adalah kerangka waktu dalam pengendalian persediaan sangat diperlukan dalam rantai pasokan, ketepatan waktu dianggap sangat penting. Dalam peramalan dengan model *Time Series*, model ini dapat menggunakan berbagai macam informasi yang ada dan tidak hanya permintaan.

Filder (1992) dengan judul *Forecasting System for Production and Inventory Control*. Dalam artikelnya, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif. Penelitian yang dilakukan adalah mengenai penggunaan sistem peramalan untuk mengendalikan produksi dan persediaan barang. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan sumber data primer dan sekunder. Metode analisis yang digunakan adalah dengan menggunakan metode forecasting dengan pengukuran MAD, MAPE, MPS dan MSE. Hasil penelitian yang diperoleh adalah bahwa dengan penggunaan sistem peramalan, tingkat akurasi dalam menyusun

perencanaan mengenai produksi dan persediaan dapat ditingkatkan. Pemilihan metode juga harus sesuai dengan karakteristik data, dan kegiatan evaluasi juga harus dilakukan dengan hati-hati.

Hsieh dan Kleiner. (1992) dengan judul *New Developement In Inventory and Materials Management*. Dalam artikelnya, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan sumber data primer dan sekunder. Metode analisis yang digunakan adalah *Forecasting System*, *MRP System*, dan *JIT System*. Penelitian yang dilakukan adalah mencoba mengembangkan sistem baru untuk mengendalikan persediaan. Hasil penelitian yang diperoleh adalah penyusunan perencanaan persediaan dan bahan dengan menggunakan sistem manajemen akan membantu keberhasilan dalam suatu organisasi. Sangat penting untuk memahami sistem manajemen persediaan secara keseluruhan dan mengembangkan kontrol terhadap persediaan.

Inman (2001) dengan judul *Production and Inventory Management in Taiwan : The Case of Auto Body Parts*. Dalam artikelnya, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan sumber data primer dan sekunder. Metode analisis yang digunakan adalah ISO 9000, QS900, ISO14000, SPC, JIT, Kaizen, *Theory of Constraints*, *Robotics*, *Bar Code*, *Computer Numerical Control*, dan *Forecasting System*. Penelitian yang dilakukan adalah menerapkan metode penelitian yang sudah ditentukan ke dalam kasus *Auto Body Parts* di Taiwan. Hasil penelitian yang diperoleh adalah bahwa penggunaan JIT dan

TOC dalam manajemen persediaan sangat jelas. Penggunaan jaminan kualitas dapat menggunakan teknik perbaikan dan teknologi. Namun hal yang paling perlu diperhatikan adalah penggunaan bahan produksi dan manajemen persediaan bahan.

Krupp (1994) dengan judul *Measuring Inventory Management Performance*. Dalam artikelnya penulis menggunakan metode penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan sumber data primer dan sekunder. Metode analisis yang digunakan adalah *Moving Average* dan *Naive Method*. Penelitian yang dilakukan adalah mengukur performa manajemen dalam mengatur persediaan bahan dengan menggunakan metode analisis yang sudah ditentukan oleh penulis. Hasil penelitian yang diperoleh adalah keberhasilan sistem pengukuran kinerja relatif terhadap intensitasnya, pengambilan keputusan dapat dipengaruhi berbagai macam faktor dan penggunaan *forecasting* dapat memudahkan proses pengambilan keputusan.

Poler, et al.(2008) dengan judul *Collaborative Forecasting in Networked Manufacturing Enterprise*. Dalam artikelnya penulis menggunakan metode penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan sumber data primer dan sekunder. Metode analisis yang digunakan adalah *simulation* dan *Collaborative Planning, Replenishment, and Forecasting Model*. Penelitian yang dilakukan adalah menerapkan teknik *forecasting* ke dalam perusahaan manufaktur yang terjaring dalam satu rangkaian kinerja dengan menggunakan teknik simulasi

yang kemudian pengendalian persediaan dilakukan dengan menggunakan metode *forecasting*. Hasil penelitian yang diperoleh adalah dalam jaringan perusahaan, hasil peramalan memberikan tingkat kesalahan yang kecil, rencana permintaan konsumen dan pemasok secara signifikan berpengaruh terhadap persediaan.

Reither (2011) dengan judul *New Forecasting Methodology Indicates More Disease And Early Mortality Ahead For Today's Younger Americans*. Dalam artikelnya, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan sumber data primer dan sekunder. Metode analisis yang digunakan adalah *Two-Dimensional Forecasting* dan *Three-Dimensional Forecasting*. Penelitian yang dilakukan adalah menerapkan metode penelitian yang sudah ditentukan untuk menghitung angka kematian dini terhadap pemuda amerika. Hasil penelitian yang diperoleh adalah masa depan dalam kesehatan dan umur akan ditentukan oleh karakteristik dan perilaku orang yang hidup. Kemungkinan perubahan dalam kesehatan di masa depan baik perubahan maupun negatif dapat diramalkan dengan menggunakan metode *Two-Dimensional Forecasting*.

Hyndman, et al.(2012). Dengan judul *Coherent Mortality Forecasting: The Product-Ratio Method With Functional Time Series Models*. Dalam artikelnya, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan sumber data primer dan sekunder. Metode analisis yang digunakan adalah *Coherent*

Functional Method, Product-Ratio Method, ARIMA, dan Generalization of Li-Lee Method. Penelitian yang dilakukan adalah menggabungkan metode forecasting dengan berbagai dimensi yang berbeda untuk menghitung koherensi angka kematian. Hasil penelitian yang diperoleh adalah ada kemungkinan dalam menggabungkan metode forecasting dengan dimensi yang berbeda dalam mendefinisikan produk tunggal mendapatkan koherensi dalam dimensi tersebut.

Majer (2012) dengan judul *Modeling and Forecasting Health Expectancy: Theoretical Framework and Application.* Dalam artikelnya penulis menggunakan metode penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan sumber data primer dan sekunder. Metode analisis yang digunakan adalah *The Lee Carter Method.* penelitian yang dilakukan adalah penulis ingin mengaplikasikan metode dan teori sebagai dasar untuk meneliti tingkat kesehatan. Hasil penelitian yang diperoleh adalah Metode Lee Carter dapat digeneralisasikan ke dalam siklus hidup dan dapat digunakan untuk menghubungkan tingkat transisi cacat dan non-cacat. Bagaimanapun juga, penggunaan metode Lee Carter juga dapat menghasilkan model yang sangat minim apabila digunakan dengan set data yang berbeda.

Hall, et al.(2006) dengan judul *Real-Time Epidemic Forecasting for Pandemic Influenza.* Dalam artikelnya, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan sumber data primer dan sekunder. Metode analisis yang digunakan adalah *Simple*

Deterministic Mass-Action Model dan *Maximum Likelihood Estimate (MLE)*. Dalam penelitian penelitian yang dilakukan adalah penulis ingin meramalkan tingkat penyebaran penyakit *Pandemic Influenza* dengan menggunakan metode *forecasting* yang sudah ditentukan. Hasil penelitian yang diperoleh adalah dengan didukung data yang lengkap, penggunaan metode yang ditentukan dapat membantu dalam meramalkan jumlah masyarakat yang terkena epidemik apabila terdapat individu yang terjangkit *Pandemic Influenza*.

Berikut ini adalah ringkasan artikel internasional yang menjadi bahan bagi penulis sebagai alasan untuk memilih tema dalam melakukan penyusunan tugas akhir yaitu skripsi dengan judul “Analisis Tingkat Penjualan Untuk Menentukan Perencanaan Persediaan Dengan Menggunakan Forecasting”.

Tabel 2.1
Ringkasan Studi Terhadulu

No.	Judul Artikel dan Penulis (th)	Metode Analisis	Hasil Studi
1	<i>A Time Series Framework for Supply Chain Inventory Management</i> , Aviv (2003)	1. <i>Linear State, Space Forms</i> , 2. <i>Kalman Filter</i> .	Kerangka waktu dalam pengendalian persediaan sangat diperlukan dalam rantai pasokan, ketepatan waktu dianggap sangat penting. Dalam peramalan dengan model Time Series, model ini dapat menggunakan berbagai macam informasi yang ada dan tidak hanya permintaan.
2	<i>Forecasting System for Production and Inventory Control</i> , Filder (1992)	1. MAD, 2. MAPE, 3. MSE, 4. MPS.	Dengan penggunaan <i>forecasting system</i> , tingkat akurasi perencanaan mengenai produksi dan persediaan dapat ditingkatkan. Pemilihan metode juga harus sesuai dengan karakteristik data.

No	Judul Artikel dan Penulis (th)	Metode Analisis	Hasil Studi
3	<i>New Development In Inventory and Materials Management</i> , Hsieh dan Klenier (1992)	1. Forecasting System, 2. MRP System, 3. JIT System.	Penyusunan Perencanaan persediaan dan bahan sistem manajemen akan membantu keberhasilan suatu organisasi. Sangat penting untuk memahami sistem manajemen persediaan secara keseluruhan, dan mengembangkan kontrol terhadap persediaan.
4	<i>Production and Inventory Management in Taiwan : The Case of Auto Body Parts</i> , Inman (2001)	1. ISO 9000, 2. QS 9000, 3. ISO 14000, 4. SPC, 5. JIT, 6. Kaizen, 7. <i>Theory of Constraints</i>, 8. <i>Robotics</i>,	Penggunaan JIT dan TOC dalam manajemen persediaan sangat jelas. Penggunaan jaminan kualitas dapat menggunakan teknik perbaikan dan teknologi dalam produksi. Namun hal yang paling perlu diperhatikan adalah penggunaan bahan produksi dan manajemen persediaan bahan.

		9. <i>Bar Code</i> , 10. <i>Computer Numerical Control</i> , 11. <i>Forecasting System</i> .	
No.	Judul Artikel dan Penulis (th)	Metode Analisis	Hasil Studi
5	<i>Measuring Inventory Management Performance</i> , Krupp (1994)	1. <i>Moving Average</i> . 2. <i>Naive Method</i>	Keberhasilan sistem pengukuran kinerja relatif terhadap intensitasnya, pengambilan keputusan dapat dipengaruhi berbagai macam faktor, dan penggunaan <i>forecasting</i> dapat memudahkan pengambilan keputusan.
6	<i>Collaborative Forecasting in Networked Manufacturing Enterprise</i>	1. <i>Simulation, and</i> 2. <i>Collaborative Planning, Replenish</i>	Dalam jaringan perusahaan, hasil peramalan memberikan tingkat kesalahan yang kecil, rencana permintaan konsumen dan pemasok, secara signifikan berpengaruh terhadap persediaan.

	<i>Journal</i> , Poler, et al.(2008)	<i>ment, and Forecasting Model</i>	
No.	Judul Artikel dan Penulis (th)	Metode Analisis	Hasil Studi
7	Reither (2011) <i>New Forecasting Methodology Indicates More Disease And Early Mortality Ahead For Today's Younger Americans</i>	1. <i>Two-Dimensional Forecasting, and</i> 2. <i>Three-Dimensional Forecasting</i>	Masa depan dalam kesehatan dan umur akan ditentukan oleh karakteristik dan perilaku orang yang hidup. Kemungkinan perubahan dalam kesehatan di masa depan baik perubahan positif maupun negatif dapat diramalkan dengan menggunakan metode <i>Two-Dimensional Forecasting</i> .
8	Hyndman, et al.(2012) <i>Coherent Mortality Forecasting : The Product -Ratio Method With Functional Time Series</i>	1. <i>Coherent Functional Method,</i> 2. <i>Product-Ratio Method,</i> 3. <i>ARIMA, and</i>	Ada kemungkinan dalam menggabungkan metode forecasting dengan dimensi yang berbeda dalam mendefinisikan produk untuk mendapatkan koherensi dalam dimensi tersebut.

	<i>Models</i>	4. Generalization of <i>Li-Lee Method.</i>	
No.	Judul Artikel dan Penulis (th)	Metode Analisis	Hasil Studi
9	<i>Modeling and Forecasting Health Expectancy : Theoretical Framework and Application, Majer, et al.(2012)</i>	1. <i>The Lee Carter Method</i>	Metode Lee Carter dapat digeneralisasikan kedalam siklus hidup, dan dapat digunakan untuk menghubungkan tingkat transisi cacat dan non-cacat. Bagaimanapun juga, penggunaan Metode Lee Carter juga dapat menghasilkan model yang sangat minim apabila digunakan dengan set data yang berbeda pula.
10	<i>Real-time Epidemic Forecasting for Pandemic Influenza, Hall, et al.(2006)</i>	1. <i>Simple Deterministic Mass-action Model,</i> 2. <i>Maximum Likelihood Estimate</i>	Dengan didukung data yang lengkap penggunaan metode yang ditentukan dapat membantu dalam meramalkan jumlah masyarakat yang terkena epidemik apabila terdapat individu yang terjangkit <i>Pandemic Influenza</i> .

2.2. Manajemen

Sebelum mengemukakan beberapa pendapat mengenai apa yang dimaksud dengan manajemen persediaan, maka perlu dijelaskan terlebih dahulu mengenai arti manajemen itu sendiri, karena manajemen persediaan merupakan bagian dari fungsi manajemen itu sendiri.

Menurut Schein (2008: 2) manajemen didefinisikan sebagai profesi. Menurutnya manajemen merupakan suatu profesi yang dituntut untuk bekerja secara profesional, karakteristiknya adalah para profesional membuat keputusan berdasarkan prinsip-prinsip umum, para profesional mendapatkan status mereka karena mencapai standar prestasi kerja tertentu, dan para profesional harus ditentukan suatu kode etik yang kuat.

Menurut Terry (2005: 1) manajemen didefinisikan sebagai suatu proses atau kerangka kerja, yang melibatkan bimbingan atau pengarahan suatu kelompok orang-orang ke arah tujuan-tujuan organisasional atau maksud-maksud yang nyata. Hal tersebut meliputi pengetahuan tentang apa yang harus dilakukan, menetapkan cara bagaimana melakukannya, memahami bagaimana mereka harus melakukannya dan mengukur efektivitas dari usaha-usaha yang telah dilakukan.

Dari beberapa definisi yang tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa manajemen merupakan usaha yang dilakukan secara bersama-sama untuk menentukan dan mencapai tujuan-tujuan organisasi dengan pelaksanaan fungsi-fungsi perencanaan (*planning*), pengorganisasian

(*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*). Manajemen merupakan sebuah kegiatan; pelaksanaannya disebut *managing* dan orang yang melakukannya disebut *manager*.

Manajemen adalah pencapaian sasaran-sasaran organisasi dengan cara yang efektif dan efisien melalui perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengendalian sumber daya organisasi, ada dua ide penting dalam definisi ini (Daft, 2001: 8) :

1. Empat fungsi manajemen yaitu, perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengendalian.
2. Pencapaian sasaran organisasi dengan cara yang efektif dan efisien.

2.1.1. Perencanaan

Perencanaan mendefinisikan di mana organisasi ingin berada di masa depan dan bagaimana mencapainya. Perencanaan (*planning*) berarti penentuan sasaran sebagai pedoman kinerja organisasi di masa depan dan penetapan tugas-tugas serta alokasi sumberdaya yang diperlukan untuk mencapai sasaran organisasi.

2.1.2. Pengorganisasian

Pengorganisasian biasanya mengikuti perencanaan dan mencerminkan bagaimana organisasi mencoba untuk menyelesaikan rencana itu. Pengorganisasian (*organizing*) melibatkan penetapan tugas,

pengelompokan tugas-tugas ke dalam departemen, dan alokasi bermacam-macam sumberdaya ke dalam berbagai departemen.

2.1.3. Kepemimpinan

Memberikan kepemimpinan menjadi fungsi manajemen yang semakin penting. Kepemimpinan (*Leading*) adalah penggunaan pengaruh untuk memotivasi karyawan agar mencappai sasaran organisasi. Memimpin berarti menciptakan suatu budaya dan nilai bersama, mengkomunikasikan sasaran kepada karyawan melalui organisasi, dan memberikan inspirasi agar karyawan berprestasi sebaik-baiknya.

2.1.4. Pengendalian

Pengendalian adalah fungsi keempat dalam proses manajemen. Pengendalian (*controlling*) artinya memantau aktivitas karyawan, menjaga organisasi agar tetap berjalan ke arah pencapaian sasaran, dan membuat koreksi bila di perlukan.

2.2. Manajemen Persediaan

2.2.1. Pengertian Persediaan

Persediaan adalah sumber daya menganggur yang menunggu proses lebih lanjut, yakni proses kegiatan produksi pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran pada proses distribusi ataupun kegiatan konsumsi pangan pada sistem rumah tangga (Arman, 2003: 103).

Setiap perusahaan, apakah perusahaan itu perusahaan jasa ataupun perusahaan manufaktur, selalu memerlukan persediaan. Tanpa adanya persediaan, para pengusaha akan dihadapkan pada risiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan pelanggannya (Rangkuti, 2002: 1).

Perusahaan-perusahaan yang bergerak dalam bidang industri tidak akan terlepas dari masalah persediaan. Persentase persediaan terhadap total harta (assets) keseluruhan dari perusahaan adalah relatif cukup tinggi. Oleh karena itu, persediaan yang ada di perusahaan perlu dikelola sebaik-baiknya, persediaan harus direncanakan dan dikendalikan secara efektif dan efisien.

Pengadaan persediaan harus diperhatikan karena berkaitan langsung dengan biaya yang harus ditanggung perusahaan sebagai akibat adanya persediaan. Oleh sebab itu, persediaan yang ada harus seimbang dengan kebutuhan, karena persediaan yang terlalu banyak akan mengakibatkan perusahaan menanggung resiko kerusakan dan biaya penyimpanan yang tinggi disamping biaya investasi yang besar. Tetapi jika terjadi kekurangan persediaan akan berakibat terganggunya kelancaran dalam proses produksinya. Oleh karenanya diharapkan terjadi keseimbangan dalam pengadaan persediaan sehingga biaya dapat ditekan seminimal mungkin dan dapat memperlancar jalannya proses produksi (Ristono, 2009, hal 2).

2.2.2. Fungsi Persediaan

Berdasarkan fungsinya, persediaan dapat dikelompokkan dalam 4 jenis, yaitu (Herjanto, 1999: 220-221) :

1. *Fluctuation Stock*, Merupakan persediaan untuk menjaga terjadinya fluktuasi permintaan yang tidak dapat diperkirakan sebelumnya, dan untuk mengatasi jika terjadi kesalahan/ penyimpangan dari perkiraan penjualan, waktu produksi, atau waktu pengiriman barang.
2. *Anticipation Stock*, Merupakan persediaan yang dibutuhkan untuk menghadapi permintaan yang diramalkan, misalnya pada saat jumlah permintaan besar, tetapi kapasitas produksi tidak mampu memenuhi permintaan tersebut. Jumlah permintaan yang besar ini diakibatkan oleh sifat musiman dari suatu produk. Persediaan ini juga menjaga kemungkinan sukarnya diperoleh bahan baku, agar proses produksi tidak berhenti.
3. *Lot Size Inventory*, Merupakan persediaan yang diadakan dalam jumlah yang lebih besar daripada kebutuhan saat itu. Persediaan jenis ini dilakukan untuk mendapatkan potongan harga (*discount*) karena pembelian barang dalam jumlah besar. Persediaan jenis ini juga dapat menghemat biaya pengangkutan karena memperkecil frekuensi pengiriman barang dan biaya per unit pengangkutannya lebih murah.

4. *Pipeline/ Transit Inventory*, Merupakan persediaan yang sedang dalam proses pengiriman dari tempat asal ke tempat di mana barang itu akan digunakan. Persediaan ini timbul karena jarak dari tempat asal ke tempat tujuan cukup jauh dan bisa memakan waktu beberapa hari atau beberapa minggu.

Terdapat empat faktor yang dijadikan sebagai fungsi perlunya persediaan yaitu (Zulian Yamit, 2005: 6) :

1. Faktor Waktu

Menyangkut lamanya proses produksi dan distribusi sebelum barang jadi sampai ke tangan konsumen. Waktu diperlukan untuk membuat jadwal produksi, memotong bahan baku, pengiriman bahan baku, dan pengiriman barang jadi ke pedagang besar konsumen. Persediaan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan selama waktu tunggu (*lead time*).

2. Faktor Ketidakpastian Waktu

Persediaan yang diperoleh dari *supplier* menyebabkan perusahaan memerlukan persediaan, agar tidak menghambat proses produksi maupun keterlambatan pengiriman terhadap konsumen. Persediaan bahan baku terikat pada *supplier*, persediaan barang dalam proses terikat pada departemen produksi, dan persediaan barang jadi terikat pada konsumen. Ketidakpastian waktu datang mengharuskan perusahaan membuat jadwal operasi lebih teliti pada setiap level.

3. Faktor Ketidakpastian Pengguna

Faktor ketidakpastiaan pengguna dari dalam perusahaan disebabkan oleh kesalahan dalam peramalan permintaan, kerusakan mesin, keterlambatan operasi, bahan cacat dan berbagai kondisi lain. Persediaan dilakukan untuk mengantisipasi ketidaktepatan peramalan akibat lainnya tersebut

4. Faktor Ekonomis

Terjadi karena adanya keinginan perusahaan untuk mendapatkan alternatif biaya rendah dalam memproduksi atau membeli item dengan menentukan jumlah yang paling ekonomis. Pembelian dalam jumlah besar memungkinkan perusahaan mendapatkan potongan harga. Selain itu pengiriman dalam jumlah besar menyebabkan biaya transportasi lebih rendah sehingga menurunkan biaya. Persediaan diperlukan untuk menjaga stabilitas produksi dan fluktuasi bisnis.

2.2.3. Jenis-Jenis Persediaan

Persediaan dapat dikelompokkan menurut jenis dan posisi barang tersebut di dalam urutan pengerjaan produk, yaitu (Assauri, 1998: 171):

2. Persediaan Bahan Baku (*Raw Material Stock*), Merupakan persediaan dari barang-barang yang dibutuhkan untuk proses produksi. Barang ini bisa diperoleh dari sumber-sumber alam, atau dibeli dari *supplier* yang menghasilkan barang tersebut.

3. Persediaan Bagian Produk (*purchased Parts*), Merupakan persediaan barang-barang yang terdiri dari parts yang diterima dari perusahaan lain, yang secara langsung dirakit dengan komponen lain tanpa melalui proses produksi.
4. Persediaan Bahan-Bahan Pembantu (*supplies Stock*), Merupakan persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi untuk membantu kelancaran produksi, tetapi tidak merupakan bagian dari barang jadi.
5. Persediaan Barang Setengah Jadi (*Work in Process*), Merupakan barang-barang yang belum berupa barang jadi, akan tetapi masih diproses lebih lanjut sehingga menjadi barang jadi.
6. Persediaan Barang Jadi (*Finished Good*), Merupakan barang-barang yang selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk disalurkan kepada distributor, pengecer, atau langsung dijual ke pelanggan.

2.3. Forecasting (Peramalan)

2.3.1. Pengertian Peramalan

Peramalan dapat diartikan sebagai berikut:

1. Perkiraan atau dugaan mengenai terjadinya suatu kejadian atau peristiwa di masa yang akan datang.
2. Peramalan merupakan studi terhadap data historis untuk menemukan hubungan, kecenderungan dan pola yang sistematis. Apabila direnungkan secara mendalam, banyak orang akan terkejut

karena menyadari bahwa padakenyataannya banyak keputusan penting yang dilakukan secara pribadi maupun perusahaan yang mengarah kepada kejadian-kejadian di masa yang akan datang sehingga memerlukan ramalan tentang keadaan lingkungan masa depan tersebut.

2.3.2. Kebutuhan dan Kegunaan Peramalan

Sering terdapat waktu senjang antara kesadaran akan peristiwa atau kebutuhan mendatang dengan peristiwa itu sendiri. Adanya waktu tenggang ini merupakan alasan utama bagi perencanaan dan peramalan. Jika waktu tenggang ini nol atau sangat kecil, maka perencanaan tidak diperlukan. Jika waktu tenggang ini panjang, dan hasil peristiwa akhir bergantung pada faktor-faktor yang dapat diketahui, maka perencanaan dapat memegang peranan penting. Dalam situasi seperti itu, peramalan diperlukan untuk menetapkan kapan suatu peristiwa akan terjadi atau timbul, sehingga tindakan yang tepat dapat dilakukan.

Selain hal di atas, kegunaan dari peramalan dapat terlihat pada saat pengambilan keputusan. Setiap orang selalu dihadapkan pada masalah pengambilan keputusan. Keputusan yang baik adalah keputusan yang didasarkan atas pertimbangan apa yang akan terjadi pada waktu keputusan itu dilaksanakan. Apabila kurang tepat ramalan yang kita susun atau yang kita buat, maka kurang baiklah keputusan yang kita ambil. Walaupun demikian perlu disadari bahwa suatu ramalan adalah tetap ramalan, di mana

selalu ada unsur kesalahan. Sehingga yang paling diperhatikan adalah usaha untuk memperkecil kemungkinan kesalahan tersebut.

2.3.3. Langkah-Langkah Peramalan

Langkah-langkah dalam metode peramalan adalah:

1. Mengumpulkan data
2. Menyeleksi dan memilih data. Data-data yang kurang relevan harus di buang supaya tidak mempengaruhi akurasi peramalan.
3. Menganalisa data
4. Menentukan metode yang digunakan.
5. Memproyeksikan data dengan menggunakan metode yang dipergunakan, dan mempertimbangkan adanya beberapa faktor perubahan.

2.3.4. Pemilihan Teknik dan Metode Peramalan

Dalam pemilihan teknik dan metode peramalan, pertama-tama perlu diketahui ciri-ciri penting yang perlu diperhatikan bagi pengambilan keputusan dan analisis keadaan dalam mempersiapkan peramalan.

Ada enam faktor utama yang diidentifikasi sebagai teknik dan metode peramalan, yaitu :

1. Horizon Waktu

Ada dua aspek dari horizon waktu yang berhubungan dengan masing-masing peramalan. Pertama adalah cakupan waktu di masa

yang akan datang, dan aspek kedua adalah jumlah periode peramalan yang diinginkan.

2. Pola Data

Hal penting yang harus diperhatikan dalam metode peramalan adalah menentukan jenis pola data historisnya, sehingga pola data yang tepat dengan pola data historis tersebut dapat diuji.

3. Jenis dari Model

Model-model merupakan suatu deret di mana waktu digambarkan sebagai unsur yang penting dalam menentukan perubahan-perubahan dalam pola. Model-model perlu diperhatikan karena masing-masing model mempunyai kemampuan yang berbeda dalam analisa keadaan untuk pengambilan keputusan.

4. Biaya yang Dibutuhkan

Umumnya ada empat unsur biaya yang tercakup dalam penggunaan suatu prosedur peramalan. Yakni biaya-biaya pengembangan, penyimpanan data, operasi pelaksanaan, dan kesempatan dalam penggunaan teknik-teknik atau metode peramalan.

5. Ketepatan Metode Peramalan

Tingkat ketepatan yang dibutuhkan sangat erat kaitannya dengan tingkat perincian yang dibutuhkan dalam suatu peramalan.

6. Kemudahan dalam Penerapan

Metode-metode yang dapat dimengerti dan mudah diaplikasikan sudah merupakan suatu prinsip umum bagi pengambil keputusan.

2.3.5. Data Time Series

Perencanaan dan pembuatan keputusan membutuhkan dugaan-dugaan tentang apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang. Karena itu analisis diharapkan untuk membuat ramalan-ramalan, salah satunya adalah dengan model *time series*.

Time series adalah serangkaian nilai-nilai variabel yang disusun berdasarkan waktu (Mulyono, 1998:60). Analisis *time series* mempelajari pola gerakan-gerakan nilai nilai variabel pada satu interval waktu (misal minggu, bulan, dan tahun) yang teratur mengemukakan bahwa pendugaan masa depan dilakukan berdasarkan nilai masa lalu (Makridakis 1991: 9). Tujuan metode peramalan deret berkala (*time series*) seperti ini adalah menemukan pola dalam deret historis dan mengekstrapolasikan pola tersebut ke masa depan.

Langkah penting dalam memilih suatu deret berkala (*time series*) yang tepat adalah dengan mempertimbangkan jenis pola data, sehingga metode yang paling tepat dengan pola tersebut dapat diuji. Pola data menurut dapat dibedakan menjadi empat jenis siklus dan trend (Makridakis, 1991:10) :

1. Pola *Horizontal* (H)

Terjadi apabila nilai data fluktuasi disekitar nilai rata-rata yang konstan. Suatu calon mahasiswa baru yang tidak meningkat dan menurun selama waktu tertentu, termasuk kedalam pola ini.

2. Pola *Musiman*

Terjadi apabila suatu deret dipengaruhi oleh musiman (misal kuartal tahun tertentu).

3. Pola *Siklis*

Terjadi apabila suatu deret dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis.

4. Pola *Trend*

Terjadi apabila terdapat kenaikan atau penurunan jangka panjang dalam data.

2.3.6. Peramalan (*forecasting*) dengan menggunakan Penghalusan (*smoothing*)

Smoothing adalah mengambil rata-rata dari nilai pada beberapa periode untuk menaksir nilai pada suatu periode (Subagyo, 1986: 7). *Smoothing* ini dilakukan antara lain Rata-rata bergerak (*moving average*) atau dengan penghalusan eksponensial (*exponential smoothing*).

2.3.7. Peramalan dengan metode Rata-rata bergerak (*moving average*)

Rata-rata bergerak (*moving averages*) diperoleh melalui penjumlahan dan pencarian nilai rata-rata dari sejumlah periode tertentu, setiap kali menghilangkan nilai terlama dan menambah nilai baru. (Subagyo, 1986:7) :

1. Rata-rata bergerak tunggal (*Single Moving Average*)

Suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang.

Sifat-sifat khusus metode peramalan rata-rata bergerak tunggal (Subagyo, 1986 : 60) :

1. Untuk menentukan jangka ramalan pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu.
2. Semakin panjang jangka waktu *moving average*, akan menghasilkan *moving average* yang semakin halus. Artinya pada *moving average* yang jangka waktunya lebih panjang, perbedaan ramalan terkecil dengan ramalan terbesar menjadi kecil. Metode Rata-rata bergerak tunggal (*single moving average*) ini biasanya lebih cocok digunakan untuk melakukan *forecast* hal-hal yang bersifat random, artinya tidak ada gejala tren naik maupun turun, musiman, dan sebagainya, melainkan sulit diketahui polanya.

Metode ini mudah untuk diterapkan dan sangat sederhana, tetapi memiliki beberapa kelemahan-kelemahan sebagai berikut (Subagyo, 1986 : 11) :

1. Perlu data historis yang cukup,
2. Data tiap periode di beri *weight* (bobot) yang sama,

3. Kalau fluktuasi data tidak random tidak menghasilkan peramalan (*forecasting*) yang baik.

2. Rata-rata bergerak ganda (*Double Moving Average*)

Pada metode ini dilakukan penghitungan rata-rata bergerak sebanyak dua kali kemudian dilanjutkan dengan meramal menggunakan suatu persamaan tertentu.

2.3.8. Peramalan (*forecasting*) dengan metode Penghalusan Eksponensial (*exponential smoothing*)

Penghalusan eksponensial (*exponential smoothing*) adalah suatu tipe teknik peramalan rata-rata bergerak yang melakukan penimbangan terhadap data masa lalu dengan cara eksponensial sehingga data paling akhir mempunyai bobot atau timbangan lebih besar dalam rata-rata bergerak. (Handoko, 1984: 279)

Secara umum Metode *smoothing* diklasifikasikan menjadi dua bagian, yaitu :

3. Metode Rata-rata

Metode rata-rata dibagi atas 4 bagian, yaitu :

- a. Nilai Tengah (*Mean*)
- b. Rata-rata bergerak tunggal (*Single moving Average*)
- c. Rata-rata bergerak ganda (*Double Moving Average*)
- d. Kombinasi rata-rata bergerak lainnya.

Metode rata-rata tujuannya adalah untuk memanfaatkan data masa lalu untuk mengembangkan suatu sistem peramalan periode mendatang.

4. Metode Pemulusan Eksponensial

Bentuk umum dari metode pemulusan eksponensial adalah :

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

Dimana :

F_{t+1} = Ramalan 1 Periode ke depan

X_t = Data aktual periode ke-t

F_t = Ramalan pada periode ke-t

α = Parameter pemulusan

Metode *smoothing* eksponensial terdiri atas :

1. *Smoothing* eksponensial tunggal

- a. Satu parameter
- b. Pendekatan adaptif

2. *Smoothing* eksponensial ganda

- a. Metode linier satu parameter dari Brown
- b. Metode dua dari Holt

3. *Smoothing* eksponensial Tripel

- a. Metode kuadratik satu parameter dari Brown

- b. Metode tiga parameter untuk kecenderungan dan musiman dari Winter

4. *Smoothing* eksponensial menurut klasifikasi Pegels.

2.3.9. **Kegunaan Pemilihan Teknik Peramalan**

Metode yang dipergunakan sangat besar manfaatnya. Apabila dikaitkan dengan informasi atau data yang dimiliki. Apabila dari data yang lalu diketahui adanya pola musiman, maka untuk peramalan satu tahun kedepan sebaiknya menggunakan metode variasi musim. Sedangkan apabila dari data yang lalu diketahui adanya pola hubungan antara variabel-variabel yang saling mempengaruhi, maka sebaiknya menggunakan metode sebab akibat (*causal*) atau kolerasi (*Cross Section*).

Sebagaimana diketahui bahwa metode merupakan cara berpikir yang sistematis dan pragmatis atas pemecahan suatu masalah. Dengan dasar ini, maka metode peramalan merupakan cara memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang secara sistematis dan pragmatis. Sehingga metode peramalan sangat berguna untuk memperkirakan secara sistematis dan pragmatis atas dasar data yang relevan pada masa lalu, dengan demikian metode peramalan diharapkan dapat memberikan obyektifitas yang lebih besar.

Disamping itu metode peramalan juga memberikan urutan pengerjaan dan pemecahan atas pendekatan suatu masalah dalam peramalan. Sehingga bila digunakan pendekatan yang sama atas permasalahan dalam suatu kegiatan peramalan, maka akan didapat dasar pemikiran dan

pemecahan yang sama, karena argumentasinya sama. Selain itu, metode peramalan memberikan cara pengerjaan yang teratur dan terarah, sehingga dengan demikian dapat dimungkinkannya penggunaan teknik-teknik penganalisaan yang lebih maju. Dengan penggunaan teknik-teknik tersebut, maka diharapkan dapat memberikan tingkat kepercayaan dan keyakinan yang lebih besar, karena dapat diuji dan dibuktikan penyimpangan atau deviasi yang terjadi secara ilmiah.

