

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Review Hasil-hasil Penelitian Terdahulu

Review dilakukan terhadap beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penelitian ini, review ini bertujuan sebagai pembandingan dengan penelitian ini berkaitan dengan beberapa metoda peramalan mengenai volume penjualan.

Berikut ringkasan beberapa penelitian:

Penelitian pertama dilakukan oleh Paruntu dan Palandeng, dengan judul “Analisis Ramalan Penjualan dan Persediaan Produk Sepeda Motor Suzuki pada PT. Sinar Galesong Mandiri Malalayang”, dalam Jurnal EMBA Vol.6 No.4 September 2018, ISSN: 2303-1174. Tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui model ramalan mana yang paling cocok dengan realitas penjualan dan banyaknya tingkat persediaan apakah sesuai dengan ramalan yang dibuat. Pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel 18. Alat analisis dalam penelitian ini menggunakan metoda peramalan *moving average*, *weighted moving average*, dan *exponential smoothing* dengan aplikasi *POM-QM*.

Hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan di PT. Sinar Galesong Mandiri Malalayang, dapat disimpulkan bahwa dari hasil peramalan dengan menggunakan metode *moving average*, *weighted moving average*, dan *exponential smoothing* diperoleh hasil berupa MAD, MSE, dan MAPE yang akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan perencanaan persediaan pada PT Sinar Galesong Mandiri Malalayang. Berdasarkan beberapa metode peramalan yang telah diujicobakan, maka didapatkan bahwa metode analisis *Moving Average* 3 bulan yang lebih cocok diterapkan untuk data time-series dengan nilai MAD, MSE, MPE dan MAPE lebih kecil dibanding metode peramalan lain. Hal ini menunjukkan bahwa metode peramalan *Moving Average* 3

bulan mempunyai nilai akurasi lebih tinggi untuk melakukan peramalan penjualan PT Sinar Galesong Mandiri Malalayang.

Penelitian kedua dilakukan oleh Iwan, Rahayu, dan Yulianto, dengan judul “Analisa Peramalan Permintaan Mobil Mitsubishi Xpander dengan Tiga Metode *Forecasting*”, dalam Jurnal Cakrawala-Jurnal Humaniora, Vol 18 No. 2 September 2018, ISSN: 1411-8629. Tujuan penelitian ini adalah untuk meramalkan permintaan mobil di PT. Mitsubishi Motors Indonesia. Pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel 10. Alat analisis dalam penelitian ini menggunakan metoda peramalan *Moving Average: (Simple Moving Average, Double Moving Average), Exponential Smoothing: (Singel Exponensial Smooting)* dan *Trend Anayisis: (Trend linear* untuk data deret berkala).

Berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data serta analisa yang sudah dilakukan maka dapat kita bandingkan bahwa dari segi tingkat kesalahan serta perangkingan *Exponential smoothing* mempunyai tingkat kesalahan yang lebih kecil dibandingkan dengan metode lainnya. Metode *Exponential smoothing* mempunyai nilai MAD sebesar 2203.865, nilai MSE sebesar 5987605, dan Bias (*Mean Error*) sebesar 1562.765 dan *Standart Error* sebesar 2774.59. MAPE (Mean Absolute Percent Error) sebesar 44.57 %, maka dapat disimpulkan bahwa metode terpilih adalah metode *Exponential smoothing*. Berdasarkan analisa penentuan peramalan jumlah penjualan mobil Xpander adalah sebanyak 5.319.466 atau 5.320 mobil/bulan agar tidak mengalami kekurangan atau kelebihan persediaan mobil Xpander.

Penelitian ketiga dilakukan oleh Nugraha dan Suletra, dengan judul “Analisis Metode Peramalan Permintaan Terbaik Produk Oxycan pada PT. Samator Gresik”, dalam *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2017 ISSN: 2579-6429 Surakarta, 8-9 Mei 2017*. Tujuan peneliti yaitu untuk meramalakan permintaan produk di PT. Samator Gresik. Pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel 16. Alat analisis dalam penelitian ini menggunakan metoda peramalan *Naif (naïve), Weighted Moving Average, Single Exponential Smoothing, Double Exponential Smoothing*, dan proyeksi terhadap tren.

Dari hasil analisis pengolahan data diperoleh metode terbaik adalah metode *Double Exponential Smoothing* dengan hasil nilai MSE sebesar 968877,92; MAE sebesar 14372,35; dan MAPE sebesar 1,3%. Ramalan permintaan oxycan untuk empat bulan mendatang, yaitu bulan

Oktober 2016 sampai bulan Januari 2017 adalah 25690 *can*, 25789 *can*, 25799 *can*, dan 25800 *can*.

Penelitian keempat dilakukan oleh Arminas dan Karanga, dengan judul “Analisis Peramalan Penjualan *Comforta’s Bed* Jenis *Super Star* Pada PT. Massindo Terang Perkasa Makassar” dalam Jurnal UMJ 8 November 2016, ISSN: 2407 – 1846. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini ialah membuat keputusan yang tepat mengenai perkiraan jumlah penjualan dengan meminimumkan kesalahan peramalan, sehingga didapatkan metode paling tepat untuk diterapkan PT.Massindo Terang Perkasa Makassar. Pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel 12. Alat analisis dalam penelitian ini menggunakan metoda peramalan *Single Moving Averages*, *Exponential Smoothing*, *Weighted Moving Averages*.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa metode yang paling tepat untuk diterapkan dalam meramalkan penjualan April 2016 oleh PT.Massindo Terang Perkasa Makassar pada produk *Comforta’s Bed* jenis *Super Star* (Uk.120x200cm) adalah metode *Weighted Moving Averages*, dengan hasil peramalan sebesar 78 unit penjualan, pada produk *Super Star* (Uk.160x200cm) adalah *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,1$), dengan hasil peramalan sebesar 51 unit penjualan, dan pada produk *Super Star* (Uk.180x200cm) adalah *Exponensial Smoothing* ($\alpha=0,5$), dengan hasil peramalan sebesar 70 unit penjualan.

Penelitian kelima dilakukan oleh Permata dan Yani, dengan judul “Analisa Perbandingan Metode Exponensial Smoothing dan Metode Trend Analysis Terhadap Parameter Tingkat Error Pada Peramalan Permintaan Produk Ready Mix Concrete (Studi Kasus: Pt. Iga Bina Mix Pekanbaru)”, dalam Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI) 7 ISSN: 2085-9902 Pekanbaru, 11 November 2015. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis nilai akhir, baik nilai peramalan dan *error*. Mengetahui metode tepat antara 2 metode peramalan berdasarkan parameter tingkat *error*. Pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel 12. Alat analisis dalam penelitian ini menggunakan metoda peramalan *Simple Exponential Smoothing* dan *Trend Analysis*

Berdasarkan hasil pengolahan data maka dapat disimpulkan bahwa perbandingan tingkat error dalam pengukuran metode exponential smoothing nilai MAD sebesar 819,44 sedangkan metode trend analysis nilai sebesar 639,43. Nilai MSE metode Exponential smoothing sebesar

1.715.330 sedangkan metode trend analysis sebesar 826.165,4. Perhitungan nilai MAPE untuk metode Exponential smoothing sebesar 26 % sedangkan metode Trend analysis sebesar 21%. Dapat disimpulkan metode peramalan yang tepat berdasarkan parameter tingkat error adalah metode Trend Analysis.

Penelitian keenam dilakukan oleh Aras, Kocakoc dan Palot, dengan judul “*Comparative Study in Retail Sales Forecasting Between Single and Combination Methods*” dalam *Journal of Business Economics and Management* Vol.18 No.5 Agustus 2017, ISSN: 1611-1699. Tujuan Penelitian ini adalah membandingkan metoda peramalan terbaik untuk memprediksi peristiwa dimasa depan pada pasar guna pemeliharaan kegiatan bisnis yang sukses di pasar *furniture* Turki. Pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel 174. Alat analisis dalam penelitian ini menggunakan metoda peramalan *simple methods: exponential smoothing, ARIMA models, artificial neural networks, ANFIS models dan combining methods : simple mean, trimmed mean, simple median ,least square weight* .

Hasil dari penelitian ini adalah (1) telah diamati bahwa *simple methods* menghasilkan peramalan yang lebih nyaman dijalankan dibandingkan *combining methods*, (2) apabila hanya menggunakan *simple methods* akan memiliki lebih banyak risiko dibandingkan dengan menggunakan *combining methods*, (3) tidak ada perbedaan yang jelas dalam ke akuratan peramalan penjualan yang diamati diantara *simple methods* dan *combining methods*. Kesimpulan ini terbukti secara statistic dengan menggunakan *non-parametic test*.

Penelitian ketujuh dilakukan oleh Mitsutaka Matsumoto dan Akira Ikeda, dengan judul “*Examination of Demand Forecasting by Time Series Analysis for Auto Parts Remanufacturing*” dalam *Journal of Remanufacturing* Vol.5 No.1 2015, ISSN: 2210-4690. Tujuan Penelitian ini adalah memeriksa keefektifan peramalan penjualan dengan analisis deret waktu secara pada *auto parts remanufacturing*. Pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel 132. Alat analisis dalam penelitian ini menggunakan metoda peramalan *double exponential smoothing, exponential smoothing dan autoregressive integrated moving average (ARIMA)*.

Hasil dari penelitian ini adalah metoda *exponential smoothing* menjadi metode yang paling dapat diandalkan dalam peramalan *auto parts remanufacturing* dengan alasan pemakaian metode

ini sangat sederhana dan kecil dari resiko kesalahan yang dilihat dari *forcest errors* dan ketika uji perhitungan dilakukan dengan 30 jenis produk sebelum perhitungan 400 jenis produk, *holt's exponential smoothing method* mengungguli model ARIMA dalam presisi rata-rata.

Penelitian kedelapan dilakukan oleh Castillo, Palavicini, Soto dan Gomez, dengan judul “*Sales Forecasting System for Chemicals Supplying Enterprises*” dalam *International Journal of Business Administration* Vol.6 No.13 2015, ISSN: 1923-4007. Tujuan Penelitian ini adalah memeriksa keefektifan peramalan penjualan dengan analisis deret waktu. Pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel 36. Alat analisis dalam penelitian ini menggunakan metoda peramalan *simple moving average, weighted moving average, exponential moving average, double exponential smoothing, trend projection, series decomposition, most appropriate method* dan *simple linear regression*.

Hasil dari penelitian ini adalah *most appropriate method* menjadi metode yang paling dapat diandalkan dalam peramalan metode ini konsisten dengan temuan Perez, *et. al* (2012). Teknik terbaik memiliki nilai kesalahan MAPE terendah dengan nilai 0 dan 0,5.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Manajemen operasi

Menurut Herjanto (2015:2) manajemen operasi yaitu mengandung unsur adanya kegiatan yang dilakukan dengan mengkoordinasikan berbagai kegiatan dan sumber daya untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Menurut Heizer dan Render (2015:3) manajemen operasi adalah aktivitas yang berhubungan dengan penciptaan barang dan jasa melalui proses transformasi dari *input* (masukan) ke *output* (hasil).

Jacobs dan Chase (2015:4) menyatakan bahwa manajemen operasi adalah desain, operasi, dan peningkatan sistem yang digunakan untuk menciptakan dan memperdagangkan produk dan jasa utama perusahaan.

Menurut Rusdiana (2014:3) berpendapat bahwa Manajemen Operasi merupakan satu dari tiga fungsi utama setiap organisasi yang sangat erat hubungannya dengan fungsi bisnis lainnya. Hal

itu dikarenakan semua organisasi menjual, menghitung, dan memproduksi untuk mengetahui cara segmentasi manajemen operasional pada fungsi-fungsi organisasi.

Menurut Choung (2014:4), manajemen operasi adalah manajemen sistem atau operasi yang menciptakan barang atau menyediakan jasa. Adapun Reid dan Sanders (2013:2) berpendapat bahwa manajemen operasi (OM) Fungsi bisnis yang bertanggung jawab untuk perencanaan, koordinasi, dan pengendalian sumber daya yang dibutuhkan untuk menghasilkan barang dan jasa perusahaan.

Menurut Griffin (2013:288), manajemen operasi adalah serangkaian kegiatan manajerial yang digunakan oleh sebuah organisasi untuk mengubah input sumber daya menjadi produk dan jasa.

Dari definisi diatas manajemen operasi dapat diartikan sebagai segala kinerja atau aktivitas yang mengatur suatu sistem operasi baik dalam perencanaan, pembuatan dan evaluasi suatu barang ataupun jasa di suatu perusahaan serta mengatur sumber daya sebaik mungkin agar berjalan efektif dan efisien.

2.2.2. Pengertian peramalan

Menurut Heizer dan Render (2015:113), peramalan atau *forecasting* adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa pada masa mendatang. Peramalan akan melibatkan mengambil data historis (seperti penjualan tahun lalu) dan memproyeksikan mereka ke masa yang akan datang dengan model matematika.

Peramalan adalah suatu usaha untuk meramalkan keadaan di masa mendatang melalui pengujian keadaan di masa lalu. Esensi peramalan adalah perkiraan peristiwa-peristiwa di waktu yang akan datang atas dasar pola-pola di waktu yang lalu dan penggunaan kebijakan terhadap proyeksi-proyeksi dengan pola-pola di waktu yang lalu. (Handoko, 2015:260)

Assauri (2015:13), menyatakan bahwa peramalan merupakan suatu perkiraan, tetapi dengan menggunakan teknik-teknik tertentu. Adapun menurut Tampubolon (2014:41) peramalan (*forecasting*) merupakan penggunaan data untuk menguraikan kejadian yang akan datang di dalam menentukan sasaran yang dikehendaki, sedangkan prediksi (*prediction*) adalah estimasi sasaran yang akan datang dengan tingkat kemungkinan terjadi besar serta dapat diterima

Ramalan (*forecast*) adalah pernyataan mengenai nilai yang akan datang dari variabel seperti permintaan. Artinya, ramalan adalah prediksi mengenai masa depan. Prediksi yang lebih baik bisa menjadi keputusan dengan lebih banyak informasi. Beberapa ramalan merupakan jangka panjang, sehingga mencakup beberapa tahun atau lebih. Ramalan jangka panjang sangat penting untuk keputusan yang akan memiliki konsekuensi jangka panjang untuk organisasi. (Stevenson dan Chuong, 2014:76)

Menurut Jakfar dan Kasmir (2013:61) peramalan merupakan pengetahuan dan seni untuk memperkirakan apa yang akan terjadi di masa yang akan datang pada saat sekarang.

Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2011:143), peramalan (*forecasting*) merupakan proses pengestimasian permintaan di masa mendatang dikaitkan dengan aspek kuantitas, kualitas, waktu terjadinya, dan lokasi yang membutuhkan produk barang atau jasa yang bersangkutan.

Lesseure (2010:229) berpendapat bahwa peramalan adalah proses memperkirakan berapa kebutuhan di masa mendatang yang meliputi kebutuhan dalam urusan kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang atau jasa.

Menurut Ishak (2010:104), peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, contohnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk dalam periode yang akan tiba. Adapun Prasetya dan Lukiasusti (2009:43) mengatakan bahwa peramalan merupakan suatu usaha untuk meramalkan keadaan di masa yang akan datang melalui pengujian keadaan dimasa lalu.

Peramalan adalah penggunaan data masa lalu dari sebuah variabel atau kumpulan variabel untuk mengestimasi nilainya di masa yang akan datang. Jika dapat memprediksi apa yang terjadi di masa depan maka dapat mengubah kebiasaan saat ini menjadi lebih baik dan akan jauh lebih berbeda di masa yang akan datang. Hal ini disebabkan kinerja di masa lalu akan terus berulang setidaknya dalam masa mendatang yang relatif dekat (Murahartawaty, 2009:41).

Menurut Nasution dan Prasetyawan (2008:29), peramalan adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan di masa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa.

Berdasarkan definisi diatas, peramalan atau *forecasting* dapat diartikan sebagai suatu media atau alat untuk memprediksi suatu hasil seperti penjualan, pendapatan, persediaan, beban dan lain sebagainya dimasa yang akan datang dengan melihat hasil yang sudah lalu atau pengalaman yang sudah dialami, dan tentunya menggunakan teknik atau metoda-metoda tertentu agar hasil estimasi yang didapatkan dapat diterima saat ini dan akan datang. Dalam perusahaan biasanya objek yang dapat diramalkan berupa penjualan pendapatan, beban produksi, dan persediaan.

2.2.3. Tujuan peramalan

Jika dilihat dari horizon waktu, maka tujuan peramalan dapat diklarifikasikan atas 3 kelompok, yaitu (Khairina, 2013:14):

1. Peramalan jangka panjang , umumnya 5 sampai dengan 20 tahun, perencanaan ini digunakan untuk perencanaan produksi dan perencanaan sumber daya, dalam hal ini peranan *top management* sangat dibutuhkan dalam merencanakan tujuan peramalan.
2. Peramalan jangka menengah, umumnya bersifat bulanan atau kuartal, digunakan untuk menentukan perhitungan aliran kas dan penentuan anggaran pada perencanaan dan pengendalian produksi, dalam hal ini peranan *middle management* yang dibutuhkan dalam merencanakan tujuan peramalan.
3. Peramalan jangka pendek, umumnya bersifat harian atau mingguan, digunakan untuk mengambil keputusan dalam kaitanya dengan penjadwalan tenaga kerja, mesin, bahan baku dan sumber daya produksi jangka pendek lainnya, peranan *low management* sangat dibutuhkan dalam menetapkan tujuan peramalan.

Tujuan utama peramalan adalah untuk meramalkan permintaan dimasa yang akan datang, sehingga diperoleh suatu perkiraan yang mendekati keadaan yang sebenarnya. peramalan tidak akan pernah sempurna, tetapi meskipun demikian hasil peramalan akan memberikan arahan bagi suatu perencanaan. Suatu perusahaan biasanya menggunakan prosedur peramalan yaitu diawali dengan melakukan peramalan lingkungan, diikuti dengan peramalan penjualan pada perusahaan dan diakhiri dengan peramalan permintaan pasar (Sofyan, 2013:15).

Menurut Dharmanegara (2010:148) tujuan dari peramalan penjualan adalah untuk mengurangi risiko dalam pengambilan keputusan, untuk perencanaan keuangan dan manajemen strategi puncak.

Peramalan atau *forecasting* memiliki tujuan sebagai berikut (Heizer dan Render, 2009:47):

1. Untuk mengkaji kebijakan perusahaan yang berlaku saat ini dan di masa lalu serta melihat sejauh mana pengaruh dimasa datang.
2. Peramalan diperlukan karena adanya *time lag* atau *delay* antara saat suatu kebijakan perusahaan ditetapkan dengan saat implementasi.
3. Peramalan merupakan dasar penyusutan bisnis pada suatu perusahaan sehingga dapat meningkatkan efektivitas suatu rencana bisnis.

Dengan demikian tujuan utama perusahaan dalam pemakaian peramalan atau *forecasting* adalah untuk mengevaluasi kinerja dimasa lalu guna mengetahui segala kemungkinan yang terjadi pada perusahaan dimasa depan untuk membantu manajemen dalam pengambilan keputusan dimasa yang akan datang dan di implementasikan sesuai dengan perencanaannya.

2.2.4. Metoda peramalan

Dalam melakukan peramalan ada 4 macam, yaitu (Siswandi, 2011:40):

1. Metoda hunches.

Metoda ini mengestimasi penjualan yang akan datang berdasarkan data penjualan masa lampau yang dapat diperoleh melalui para tenaga penjual dan langganan yang mempunyai reaksi instintif terhadap berbagai kejadian umum.

2. Metoda suvei pasar.

Estimasi penjualan yang akan datang dapat diperoleh dari ekspresi langganan (konsumen) yang diungkapkan kepada para tenaga penjualan (penjualan *people*). Estimasi dengan model ini menghasilkan angka batas antara (*Interval Number*).

3. Metoda analisis serial waktu.

Estimasi penjualan didasarkan atas hubungan antara waktu dan nilai penjualan. Gerakan nilai penjualan selama periode waktu tertentu paling sedikit dipengaruhi oleh musim, siklus, dan kecendrungan (*seasonal, cyclical, and trend*) dan dengan demikian maka masing-masing

faktor yang mempengaruhi ini akan sangat berpengaruh kepada aktivitas penjualan di masa yang akan datang.

4. Analisis dengan model ekonometrika.

Metoda ini merupakan evaluasi yang sistematis atas dampak (pengaruh) sejumlah variabel independen (bebas) terhadap penjualan. Penggunaan metoda ini memerlukan analisis atas variabel independen dan variabel dependen (tergantung atau terikat). Analisis ekonometrika ini dimulai dari mengidentifikasi variabel yang berpengaruh terhadap penjualan suatu produk (baik volume maupun nilai). Umumnya indikator yang paling banyak disoroti adalah harga, produk pesaing, dan produk pengganti. Variabel seperti lama tersimpannya barang di gudang, kebijakan penjualan kredit dan selera konsumen kurang begitu banyak disoroti.

Metoda peramalan adalah cara atau teknik untuk memperkirakan secara kuantitatif apa yang akan terjadi di masa yang akan datang berdasarkan informasi-informasi kuantitatif yang relevan pada masa lalu dan saat ini. Peramalan dibagi menjadi dua, yaitu peramalan data kualitatif dan peramalan data kuantitatif. Peramalan kualitatif terdiri dari metoda ekstrapolasi dan metoda normatif, sedangkan metoda peramalan kuantitatif dapat dibedakan atas dua bagian, yaitu (Aulia, 2010:117):

1. Metoda peramalan yang didasarkan atas penggunaan analisa pola hubungan antara variabel yang akan diperkirakan dengan variabel waktu, yang merupakan deret waktu atau “*time-series*”.
2. Metoda peramalan yang didasarkan atas penggunaan analisa pola hubungan antara variabel yang akan diperkirakan dengan variabel lain yang mempengaruhinya, yang bukan waktu yang disebut metoda korelasi atau sebab akibat (*casual method*).

Berdasarkan kedua pendapat para ahli diatas, menunjukkan bahwa suatu peramalan yang bersifat materialis tidak dapat diramalkan secara sembarang, melainkan memiliki metoda-metoda yang membutuhkan sebuah data atau persiapan, baik yang bersifat laporan masa lalu, ekspresi pelanggan yang diungkapkan, nilai penjualan dan berupa variabel yang mempengaruhi penjualan seperti *strenghths, weaknesses, opportunities dan treats* (analisis SWOT). Peramalan dalam penjualan juga harus diperhitungkan menggunakan metode-metode diatas agar menghasilkan hasil yang maksimal.

Metoda peramalan biasanya digunakan oleh bagian penjualan dalam melakukan perencanaan (*sales planning*) berdasarkan hasil ramalan penjualan, sehingga informasi peramalan dapat bermanfaat bagi *Production Planning and Inventory Control* (PPIC). Dimana peramalan memegang peranan penting, antara lain (Hartini, 2011:18):

1. Penjadwalan sumber-sumber yang ada.
2. Peramalan pada tingkat permintaan untuk produk, material, tenaga kerja, finansial atau jasa adalah input penting untuk penjadwalan.
3. Peramalan dibutuhkan untuk menentukan kebutuhan sumber-sumber di masa yang akan datang.
4. Menentukan sumber-sumber daya yang diinginkan.
5. Semua organisasi atau perusahaan harus menentukan sumber apa yang mereka inginkan untuk dimiliki pada jangka panjang.

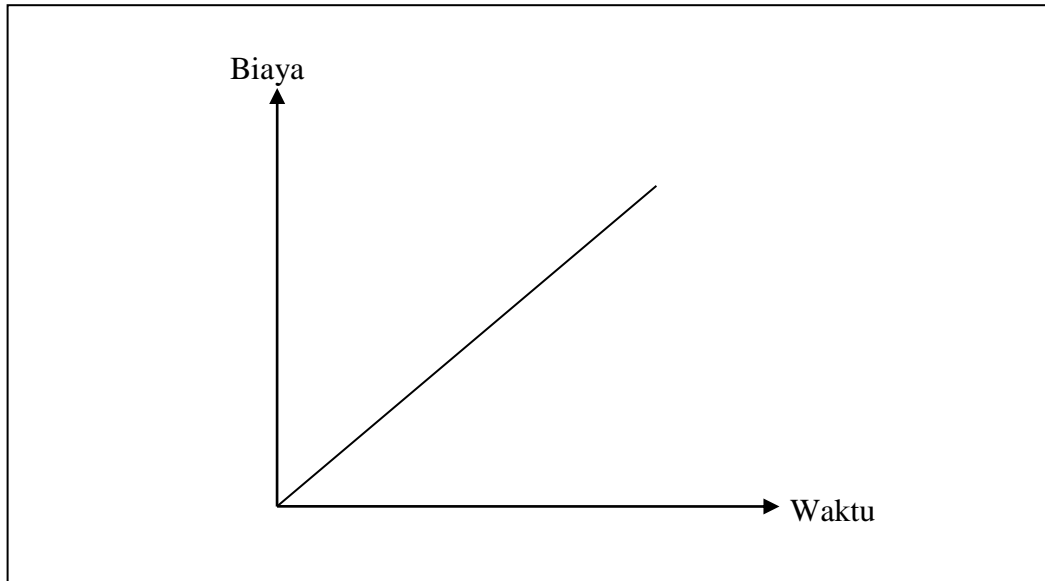
2.2.5. Jenis pola data

Prakiraan atau peramalan permintaan suatu barang atau jasa membutuhkan informasi tentang pola permintaan terhadap barang atau jasa tersebut (Assauri, 2008:50). Dengan mempertimbangkan jenis pola data yang terbentuk maka dapat diketahui metoda peramalan yang paling tepat dan cocok untuk digunakan. Terdapat empat jenis pola yang dapat dibedakan menurut (Heizer dan Render, 2015:119), yaitu sebagai berikut:

1. Pola *Trend* (T)

Pola data *trend* terjadi ketika data pengamatan mengalami kenaikan atau penurunan selama periode jangka panjang. Suatu data pengamatan yang mempunyai *trend* disebut data nonstasioner. Metoda peramalan yang cocok digunakan yaitu metoda *trend linier analysis* (*time series regression*), *double moving average*, ARIMA, dan *holt's model*. Bentuk pola *trend* ditunjukkan seperti gambar berikut:

Gambar 2.1. Pola Data Trend

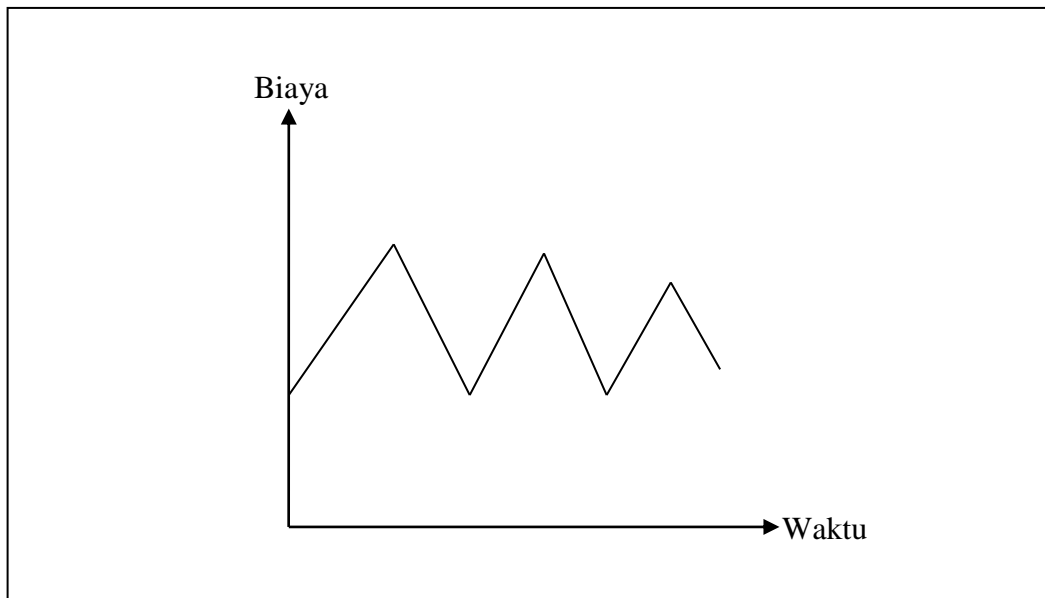


Sumber : Heizer dan Render (2015)

2. Pola Musiman atau Seasonal (S)

Pola data musiman terjadi ketika suatu deret dipengaruhi oleh faktor musim yang berulang dari periode ke periode berikutnya. Misalnya pola yang berulang setiap hari tertentu, minggu tertentu, bulan tertentu, tahun tertentu atau pada kuartalan tertentu. Metoda peramalan yang cocok digunakan yaitu metoda *winter's model*, SARIMA, dekomposisi, dan *time series regression with dummy*. Bentuk pola musiman ditunjukkan seperti gambar berikut:

Gambar 2.2. Pola Data Musiman atau Seasonal

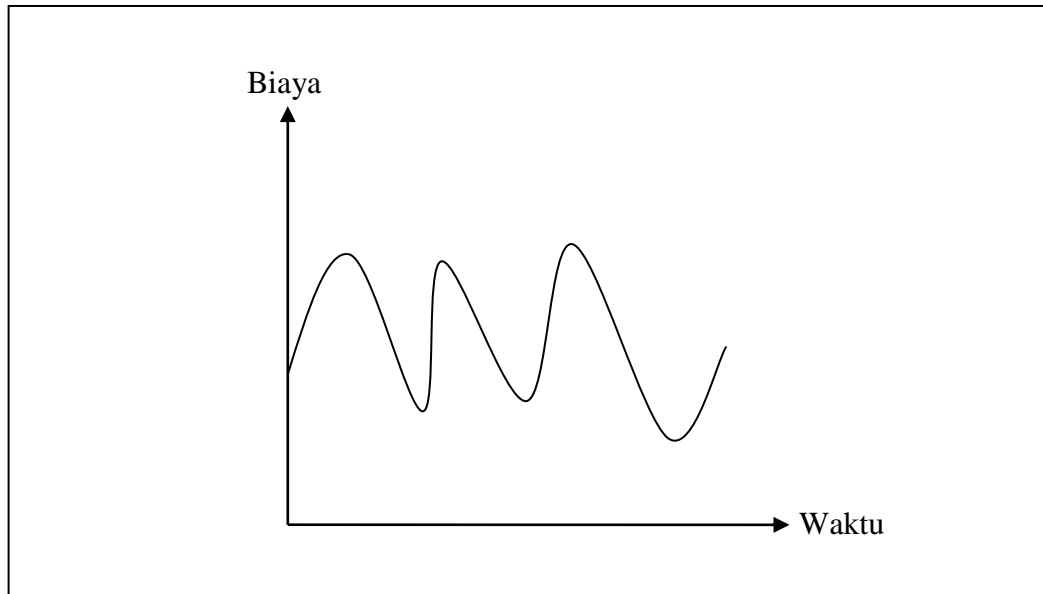


Sumber : Heizer dan Render (2015)

3. Pola Siklus atau *Cycle* (C)

Pola data siklus terjadi bila deret datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis. Pola ini biasanya diikat dengan siklus bisnis, seperti peristiwa politik dan kerusuhan yang terjadi setiap beberapa tahun. Metoda peramalan yang cocok digunakan yaitu metoda *intervention*. Bentuk pola siklus ditunjukkan seperti gambar berikut:

Gambar 2.3. Pola Data Siklus

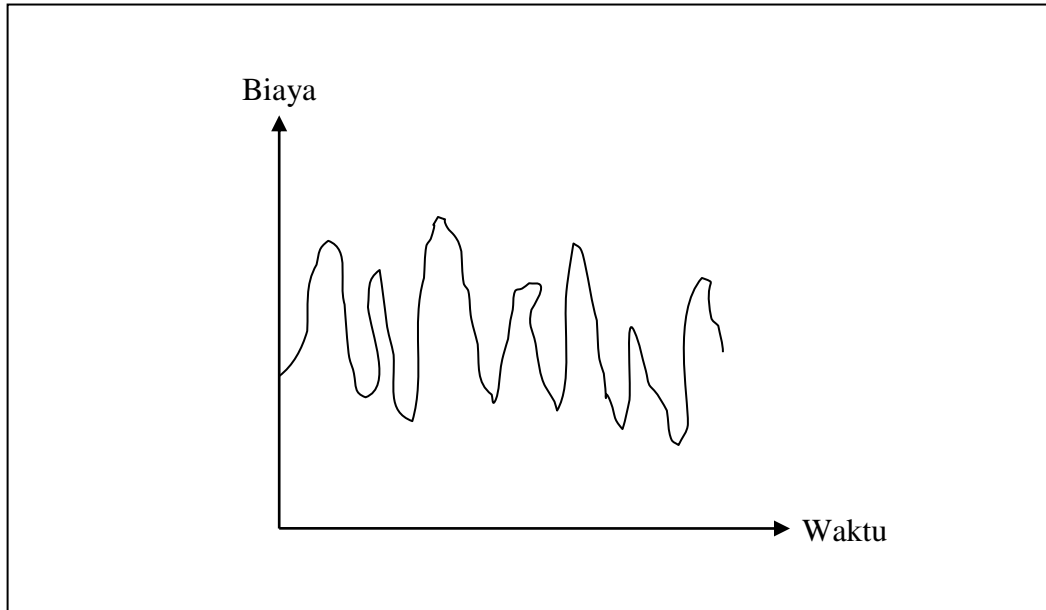


Sumber : Heizer dan Render (2015)

4. Pola Acak atau *Random* (R)

Pola data acak terjadi saat data observasi berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata suatu nilai constant atau mean. Pola yang tidak dapat dilihat membuat pola ini sulit diprediksi, contohnya produk yang penjualannya tidak meningkat atau menurun. Metoda peramalan yang cocok digunakan yaitu metoda *autoregressive* (AR), *moving average* (MA), *Single Exponential Smoothing*, dan *Double Exponential Smoothing*. Bentuk pola acak ditunjukkan seperti gambar berikut:

Gambar 2.4. Pola Data Acak



Sumber : Heizer dan Render (2015)

2.2.6. Langkah-langkah dalam proses peramalan

Peramalan terdiri dari tujuh langkah dasar, diantaranya (Heizer dan Render, 2015:116):

1. Menetapkan tujuan peramalan.

Langkah pertama dalam menyusun peramalan adalah penentuan estimasi yang diinginkan. Sebaliknya, tujuan tergantung pada kebutuhan-kebutuhan informasi para manajer. Misalnya, manajer membuat peramalan penjualan untuk mengendalikan produksi.

2. Memilih unsur apa yang akan diramal.

Setelah tujuan telah ditetapkan, langkah selanjutnya adalah memilih produk apa yang akan diramal. Misalnya, jika ada lima produk yang akan dijual, produk mana dulu yang akan dijual.

3. Menentukan horizon waktu peramalan.

Apakah ini merupakan peramalan jangka pendek, menengah atau jangka panjang. Misalnya, seorang manajer pada perusahaan “X” menyusun prediksi penjualan bulanan, kuartal dan tahunan.

4. Memilih tipe model peramalan.

Pemilihan model peramalan disesuaikan dengan keadaan perusahaan yang bersangkutan. Masing-masing metode akan memberikan hasil ramalan yang berbeda. Metode peramalan yang baik adalah yang memberikan hasil tingkat kesalahan peramalan terkecil.

5. Mengumpulkan data yang diperlukan untuk melakukan peramalan.

Apabila kebijakan umum telah ditetapkan maka data yang dibutuhkan untuk menyusun peramalan penjualan produk dapat diketahui. Dan bila ditinjau dari sumbernya terbagi menjadi dua, yaitu :

(1) Data internal; data dari dalam perusahaan

(2) Data eksternal; data dari luar perusahaan

6. Membuat peramalan.

7. Memvalidasi dan menetapkan hasil peramalan.

Peramalan dikaji di departemen penjualan, pemasaran, keuangan dan produksi untuk memastikan bahwa model, asumsi dan data yang digunakan sudah valid. Perhitungan kesalahan dilakukan, kemudian peramalan digunakan untuk membantu para manajer mengambil keputusan produksi.

Ada 6 langkah dasar dalam proses peramalan, yaitu (Stevenson dan Chuong 2014:79):

1. Menentukan tujuan ramalan yang akan digunakan dan kapan akan dibutuhkan.

Langkah ini akan memberikan tingkat rincian yang diperlukan dalam ramalan, jumlah sumber daya (karyawan, waktu, komputer dan biaya) yang dapat dibenarkan, serta tingkat keakuratan yang diperlukan.

2. Menetapkan rentang waktu.

Ramalan harus mengindikasikan rentang waktu, mengingat bahwa keakuratan menurun ketika rentang waktu meningkat.

3. Memilih teknik peramalan.

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.

6. Memantau ramalan.

Ramalan harus dipantau untuk menentukan apakah ramalan ini dilakukan dengan cara yang memuaskan. Jika tidak memuaskan.

Kesamaan dari kedua langkah-langkah diatas, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan, rentan waktu, pemilihan model, perolehan data, pembuatan peramalan dan mengevaluasi peramalan adalah hal yang harus diperhitungkan sedemikian mungkin.

2.2.7. Fungsi peramalan

Menurut Stevenson dan Chuong (2014:77), terdapat dua fungsi peramalan. Salah satu kegunaan peramalan adalah membantu manajer untuk merencanakan sistem dan membantu manajer untuk merencanakan penggunaan sistem.

Deitiana (2011:32) berpendapat bahwa kegunaan dari peramalan ialah akan membantu dalam pengambilan keputusan. Keputusan yang baik ialah keputusan yang didasarkan atas pertimbangan apa yang terjadi pada waktu keputusan itu dilaksanakan.

Fungsi dari peramaalan akan diketahui ketika pengambilan keputusan. Keputusan yang baik adalah keputusan yang berdasarkan atas pertimbangan apa yang akan terjadi di waktu keputusan tersebut dijalankan. Jika kurang tepat ramalan yang sudah disusun, maka masalah peramalan juga merupakan masalah yang sering dihadapi (Ginting, 2007:31).

Dari fungsi-fungsi diatas maka, fungsi peramalan dalam suatu perusahaan adalah untuk dipakai para manager dalam pengambilan keputusan dimasa yang akan datang, guna meningkatkan kinerja bisnis yang lebih efektif dan efisien.

2.2.8. Kesalahan peramalan

Kriteria kinerja peramalan dilakukan untuk mengetahui hasil perkiraan peramalan, apakah hasil peramalan tepat atau setidaknya dapat memberikan gambaran yang paling mendekati kondisi sebenarnya. Ketepatan atau ketelitian peramalan merupakan indikator kinerja suatu metode peramalan yang biasa dinyatakan sebagai kesalahan dalam peramalan (*error*). Makin kecil nilai kesalahan peramalan maka makin tinggi tingkat ketelitian peramalan, demikian sebaliknya. Kesalahan ramalan (*error*) adalah selisih antara nilai yang terjadi dengan nilai yang diprediksikan untuk periode waktu tertentu. (Sofyan, 2013:30)

Terdapat tiga cara perhitungan yang biasa digunakan untuk menghitung kesalahan peramalan yaitu sebagai berikut (Heizer dan Render, 2015:129):

1. *Mean absolute deviation* (MAD)

MAD atau rata-rata deviasi mutlak adalah ukuran pertama kesalahan peramalan keseluruhan untuk sebuah model. Nilai ini dihitung dengan mengambil jumlah nilai absolut dari setiap kesalahan peramalan dibagi dengan jumlah periode data.

2. *Mean squared error* (MSE)

MSE atau rata-rata kuadrat kesalahan merupakan cara kedua untuk mengukur kesalahan peramalan keseluruhan. MSE merupakan rata-rata selisih kuadrat antara nilai yang diramalkan dan diamati. Pada umumnya semakin kecil nilai MSE, maka ramalan semakin akurat.

3. *Mean absolute percent error* (MAPE)

MAPE error atau rata-rata kesalahan absolut adalah dihitung sebagai rata-rata diferensiasi absolut antara nilai yang diramalkan dan aktual, dinyatakan sebagai persentase nilai aktual. MAPE sangat efektif digunakan jika peramalan barang diukur dalam ribuan.

Salah satu cara mengevaluasi teknik peramalan adalah menggunakan ukuran tentang tingkat perbedaan antara hasil peramalan dengan permintaan yang sebenarnya terjadi. Ada empat ukuran yang biasa digunakan, yaitu (Nasution dan Prasetyawan, 2008:34):

1. *Mean absolute deviation* (MAD)

MAD merupakan rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil dibandingkan kenyataannya.

2. *Mean square error* (MSE).

MSE merupakan metoda alternatif dalam suatu metoda peramalan. Pendekatan ini penting karena teknik ini menghasilkan kesalahan yang moderat lebih disukai oleh suatu peramalan yang menghasilkan kesalahan yang sangat besar. MSE dihitung dengan

menjumlahkan kuadrat semua kesalahan peramalan pada setiap periode dan membaginya dengan jumlah periode peramalan.

3. *Mean forecast error* (MFE)

MFE sangat efektif untuk mengetahui apakah suatu hasil peramalan selama periode tertentu terlalu tinggi atau terlalu rendah. Bila hasil peramalan tidak bias, maka nilai MFE akan mendekati nol. MFE dihitung dengan menjumlahkan semua kesalahan peramalan selama periode peramalan dan membaginya dengan jumlah periode peramalan.

4. *Mean absolute percentage error* (MAPE)

MAPE merupakan ukuran kesalahan relative. MAPE biasanya lebih berarti dibandingkan MAD karena MAPE menyatakan persentase kesalahan hasil peramalan terhadap permintaan aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan terlalu tinggi atau terlalu rendah.

Metoda-metoda diatas sangat berguna untuk menentukan model peramalan yang paling akurat, dan tentunya juga memiliki kelemahan dan kekuatan masing-masing dalam menghasilkan persentase kesalahan setiap model peramalan. Dimana kesalahan terkecil dalam metode yang diuji semakin akurat, sedangkan semakin besar tingkat kesalahan, maka akan semakin tidak akurat.

2.2.9. Volume penjualan

Menurut Guntur (2014:41) volume penjualan adalah banyaknya jumlah omzet yang diterima akibat penawaran dan volume penjualan secara kontinyu dan menguntungkan, sehingga terjadi peningkatan nilai ekonomis dari suatu kegiatan jasa. Kotler (2008:179) menyatakan bahwa volume penjualan menunjukkan jumlah barang yang dijual dalam jangka waktu tertentu.

Hart dan Staphoen (2012:185) menyatakan bahwa volume penjualan adalah penjualan yang dinyatakan secara kuantitatif dari segi fisik atau volume. Adapun menurut Daryono (2011:187) volume penjualan merupakan ukuran yang menunjukkan banyaknya atau besarnya jumlah barang atau jasa yang terjual.

Menurut Sturtmant (2010:252) volume penjualan adalah banyaknya jumlah omzet yang diterima akibat penawaran dan volume penjualan secara kontinyu dan menguntungkan, sehingga terjadi peningkatan nilai ekonomis dari suatu kegiatan jasa.

Adapun menurut Rangkuti (2010:207) volume penjualan merupakan jumlah total yang dihasilkan dari kegiatan penjualan barang. Semakin besar jumlah penjualan yang dihasilkan perusahaan, semakin besar kemungkinan laba yang akan dihasilkan perusahaan.

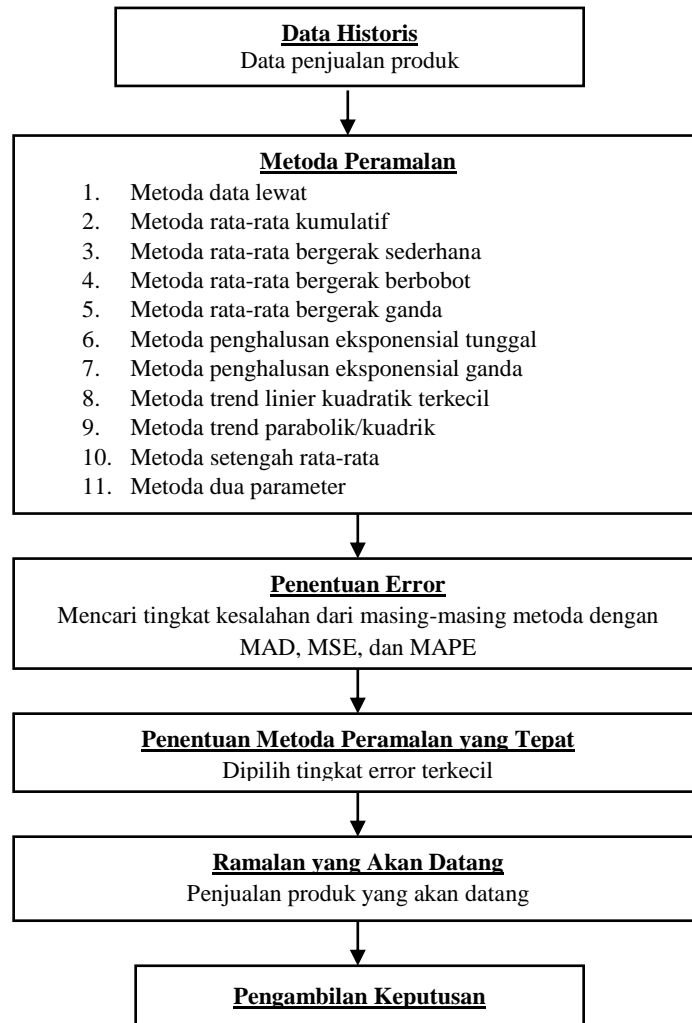
Berdasarkan definisi diatas, volume penjualan dapat diartikan sebagai data dari hasil penjualan yang diukur secara kuantitatif di suatu perusahaan barang ataupun jasa.

2.3. Keterkaitan antar Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini hanya terdapat satu variabel mandiri. Menurut Sugiyono (2017:53) variabel mandiri adalah satu variabel (variabel yang berdiri sendiri) tanpa membuat perbandingan dan mencari hubungan variabel itu dengan variabel yang lain. Jadi dalam penelitian ini peneliti tidak membuat perbandingan variabel itu pada sampel yang lain, dan mencari hubungan variabel itu dengan variabel yang lain. Penelitian semacam ini untuk selanjutnya dinamakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang populer dalam bidang bisnis (Sugiono, 2017:54). Dalam penelitian ini variabel mandiri adalah volume penjualan. Penelitian deskriptif dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metoda apa yang terbaik dalam meramalkan volume penjualan sepeda motor Honda Beat *Series* pada *Dealer* PT. Wahana Makmur Sejati.

Kerangka pemikiran yang digunakan peneliti untuk menganalisis data peramalan penjualan sepeda motor Honda Beat *Series* pada *Dealer* PT. Wahana Makmur Sejati adalah sebagai berikut:

Gambar 2.5. Kerangka Konseptual Peramalan Volume Penjualan



Setiap perusahaan mengalami naik turun dalam permintaan suatu produknya, umumnya permintaan konsumen terhadap produknya selalu berubah-ubah dalam setiap periode, dengan adanya ketidakpastian suatu permintaan, sehingga perusahaan perlu membuat suatu ramalan permintaan. Untuk membuat peramalan tersebut diperlukan suatu data historis pada periode-periode sebelumnya. Data sebelumnya digunakan untuk meramalkan permintaan periode yang akan datang. Dalam menghitung data tersebut digunakan 11 metoda, yaitu, metode data-data lewat, rata-rata kumulatif, rata-rata bergerak sederhana, rata-rata bergerak berbobot, rata-rata bergerak ganda, penghalusan eksponensial ganda, *trend linear* metoda kuadratik terkecil, *trend parabolic*, setengah rata-rata, dan dua parameter.

Dari hasil peramalan tersebut dicari tingkat kesalahan pada masing-masing metoda peramalan. Perhitungan kesalahan peramalan tersebut, menggunakan MAD (*Mean Absolute Deviation*), MSE (*Mean Squared Error*), dan MAPE (*Mean Average Percentage Error*). Selanjutnya untuk mengetahui metode yang paling tepat yaitu dicari tingkat kesalahan (*error*) yang lebih mendekati nol pada masing-masing metoda peramalan.

2.4. Pengembangan Hipotesis

Berdasarkan keterkaitan antar variabel penelitian diatas, karena tidak ada keterkaitan dengan variabel lainnya maka tidak terdapat pengembangan hipotesis didalam penelitian ini. Hal ini dikarenakan variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel mandiri, yang mana variabel mandiri adalah peramalan volume penjualan. Sehingga tidak terdapatnya pengaruh antar variabel-variabel yang saling berhubungan.