

***PERAMALAN JUMLAH KEUNTUNGAN MIE  
INSTAN PADA SUMBER REZEKI KOTA  
LHOKSEUMAWE MENGGUNAKAN METODE  
TRIPLE EXPONENTIAL SMOOTHING***

Umarrazi, Nurdin

Teknik Informatika Universitas Malikussaleh Lhokseumawe

Jl. Cot Tgk Nie-Reulet, Aceh Utara, 141 Indonesia

email : nurdin.um@gmail.com

**ABSTRAK**

CV. Sumber Rezeki Kota Lhokseumawe adalah sebuah usaha menjual kebutuhan pokok salah satunya menjual makanan cepat saji seperti mie instan, dengan banyaknya permintaan konsumen akan Mie maka CV. Sumber Rezeki Kota Lhokseumawe memerlukan sistem yang dapat memberikan informasi ramalan keuntungan laba penjualan Mie, dikarenakan banyaknya jenis mie yang ada perlu sebuah usaha untuk menentukan mie mana yang layak di stok digudang. Sehingga tidak terjadi penumpukan modal usaha. Maka dengan demikian digunakan ramalan jumlah keuntungan penjualan barang pada super market CV. Sumber Rezeki Kota Lhokseumawe dengan menggunakan database manajemen sistem yang mampu memberikan informasi laba penjualan yang terdiri dari ramalan berdasarkan single exponential smoothing, double exponential smoothing, dan triple exponential smoothing. Peramalan menggunakan single adalah dengan data awal terdiri dari tahun 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, maka diramalkan pada tahun 2016. Peramalan menggunakan metode double exponential smoothing dengan data awal 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, maka diramalkan pada tahun 2016. Dan untuk peramalan menggunakan metode triple exponential smoothing terdiri dari empat kuartal yang terdiri dari tahun 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, maka diramalkan pada tahun 2016., 2017, 2018, 2019, 2020 dengan empat kuartal. Perancangan terdiri dari laporan ramalan single, double, dan triple exponential smoothing

Kata kunci : ramalan, single, double, triple, tahun kuartal

## **Pendahuluan**

Pembangunan dunia Teknologi yang selalu mengalami perkembangan pesat seiring dengan laju perkembangan teknologi informasi yang sangat beraneka ragam, diperlukan peningkatan mutu dan mekanisme pelayanan di bidang Komputerisasi agar lebih berdaya guna dan berhasil guna, sehingga Sumber Daya Manusia (SDM) yang diciptakan dapat berpartisipasi dalam membangun dunia luar sesuai dengan kemampuannya.

Sehingga lahirnya perkembangan usaha penjualan yang sangat pesat dikarenakan perkembangan teknologi tersebut, dengan demikian di kota Lhokseumawe banyak terdapat usaha penjualan supermarket yang menjual segala kebutuhan pokok sehari-hari, namun dibalik itu setiap usaha yang dibangun terdiri dari untung dan laba.

Tujuan dari sebuah usaha minimarket adalah mencari keuntungan dalam setiap periode, agar usaha dapat berkembang, dan dapat menajahterakan karyawan. Maka usaha tersebut harus bisa membuat kreatifitas dalam usaha maupun inovatis, dan trik dalam penjualan sehingga dapat menarik pelanggan.

Metode triple exponential smoothing adalah berperan dalam meramalkan jumlah permalan musiman yang terdiri dari empat kuartal yang terdiri dari 5 tahun kebelakang. Metode ini mengadopsi data lama sebagai acuan ramalan tahun depan.

Kelebihan dari sistem ini adalah data yang disimpan dapat terorganisir yang berupa database, data yang akurat dan efisien dalam pengolahan, dan hasil dari pengolahan dapat dicetak.

Super Market Sumber rezeki Kota Lhokseumawe melakukan penjualan barang kebutuhan sehari-hari namun dibalik itu dengan banyaknya barang, baik dari segi merek, supplier, dan banyaknya karyawan maka perlu sebuah sistem yang bisa meramalkan jumlah keuntungan penjualan barang setiap bulan kedepan, guna dapat meningkat perkembangan usaha, dengan mengetahui perkembangan jumlah keuntungan laba maka perusahaan dapat meningkatkan usaha.

Berdasarkan uraian diatas dalam pengajuan tugas akhir ini penulis akan membahas tentang **“Peramalan Jumlah Keuntungan Penjualan Mie Instan Pada Supermarket Sumber Rezeki Lhokseumawe Dengan Menggunakan Metode Triple Smoothing Exponential”**

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### Definisi Peramalan

Peramalan Peramalan berasal dari kata ramalan yang artinya adalah suatu situasi atau kondisi yang diperkirakan akan terjadi pada masa yang akan datang. Sedangkan peramalan adalah bentuk kegiatannya. Ramalan tersebut dapat didasarkan atas bermacam-macam cara yaitu metode single exponential smoothing, metode double exponential smoothing, dan metode triple exponential smoothing. Semua itu dikenal dengan metode peramalan. Peramalan adalah memperkirakan keadaan dimasa yang akan datang melalui pengujian keadaan dimasa lalu. Dalam kehidupan sosial segala sesuatu itu serba tidak pasti dan sukar diperkirakan secara tepat, sehingga diperlukan peramalan. Peramalan yang dibuat selalu diupayakan agar dapat meminimumkan pengaruh ketiidakpastian ini terhadap sebuah masalah. Dengan kata lain peramalan bertujuan mendapatkan peramalan yang bisa meminimumkan kesalahan meramal (forecast error) yang biasanya diukur dengan mean square error, mean absolute error, dan sebagainya. (Titania Dwi Andini. Probo Auristiandi. 2010)

Metode peramalan adalah cara untuk memperkirakan secara kuantitatif apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang dengan dasar data yang relevan pada masa lalu. Dengan kata lain metode peramalan bersifat objektif. Di samping itu metode peramalan memberikan urutan pengerjaan dan pemecahan atas pendekatan suatu masalah dalam peramalan, sehingga bila digunakan pendekatan yang sama dalam suatu permasalahan dalam suatu kegiatan peramalan, akan dapat dasar pemikiran dan pemecahan yang sama. Baik tidaknya suatu peramalan yang disusun selain ditentukan oleh metode yang digunakan, juga ditentukan oleh baik tidaknya informasi yang digunakan. Selama informasi yang digunakan tidak dapat menyakinkan untuk mendapat hasil yang bagus, hasil peramalan yang disusun juga akan sukar dipercaya ketepatannya. Keberhasilan dari suatu peramalan sangat ditentukan oleh:

1. Pengetahuan teknik tentang pengumpulan informasi (data) masa lalu, dapat ataupun informasi tersebut bersifat kuantitatif
2. Teknik dan metode yang tepat dan sesuai dengan pola data yang dikumpulkan.

Gambaran perkembangan pada masa lalu yang akan datang diperoleh dari hasil analisa data yang didapat dari penelitian yang

dilakukan. Perkembangan pada masa depan merupakan perkiraan apa yang akan terjadi, sehingga dapat dikatakan bahwa peramalan selalu diperlukan dalam penelitian. Ketepatan penelitian merupakan hal yang penting, walaupun demikian perlu diketahui bahwa sesuatu ramalan selalu ada unsur kesalahannya, sehingga yang perlu diperhatikan adalah usaha untuk memperkecil kesalahan dari ramalan tersebut. Kegunaan peramalan terlihat pada saat pengambilan keputusan. Keputusan yang baik adalah keputusan yang didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan yang akan terjadi pada waktu keputusan itu dilaksanakan. Jangka waktu ke depan (time horizon) merupakan faktor yang paling penting yang harus diperhatikan dalam pemilihan teknik peramalan. Untuk peramalan jangka pendek dan jangka menengah, beberapa teknik tersebut yang kurang tepat untuk diterapkan. (Titania Dwi Andini. Probo Auristiandi. 2010).

Menurut *Riduwan* (2010), peramalan adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang apa yang mungkin terjadi dimasa yang akan datang berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahannya dapat diperkecil. Peramalan tidak memberikan jawaban pasti tentang apa yang akan terjadi, melainkan berusaha mencari pendekatan tentang apa yang terjadi sehingga dapat memberikan kontribusi dalam menentukan keputusan yang terbaik.

### **2.1.2 Tujuan Peramalan**

Tujuan peramalan adalah mendapatkan peramalan yang bisa meminimumkan kesalahan meramal (*forecast error*) yang bisa diukur dengan *Mean Absolute Deviation (MAD)* dan *Mean Square Error (MSE)*. Sehingga dengan adanya peramalan produksi manajemen perusahaan akan mendapatkan gambaran keadaan produksi dimasa yang akan datang, dan akan memberikan kemudahan manajemen perusahaan dalam menentukan kebijakan yang akan dibuat oleh perusahaan. Tujuan peramalan yang lain adalah untuk meramalkan permintaan dari item-item independent demand dimasa yang akan datang. (Assauri. 2010)

### **2.1.3 Horizon Waktu Dalam Peramalan**

Peramalan biasanya di klasifikasikan berdasarkan horizon waktu masa depan yang terbagi atas beberapa kategori . (Assauri. 2010) :

#### **a. Peramalan Jangka Pendek**

Peramalan ini mencakup jangka waktu hingga satu tahun, tetapi umumnya kurang dari tiga bulan. Peramalan ini digunakan untuk

merencanakan pembelian, penjadwalan kerja, jumlah tenaga kerja, penugasan kerja dan tingkat produksi.

b. Peramalan Jangka Menengah

Peramalan ini umumnya mencakup hitungan bulanan hingga tiga tahun. Peramalan ini digunakan untuk merencanakan penjualan, perencanaan dan anggaran produksi, anggaran kas, dan menganalisis bermacam-macam rencana operasi.

c. Peramalan Jangka Panjang

Peramalan ini umumnya untuk perencanaan masa tiga tahun atau lebih. Peramalan ini digunakan untuk merencanakan produksi baru, pembelanjaan modal, lokasi atau pengembangan fasilitas, serta penelitian dan pengembangan.

#### 2.1.4 Karakteristik Peramalan Yang Baik

Peramalan yang baik mempunyai beberapa kriteria yang penting, antara lain akurasi, biaya dan kemudahan . (Assauri. 2010).

a. Akurasi

Akurasi dari suatu hasil peramalan diukur dengan mengukur besarnya error (selisih demand aktual dengan hasil peramalan).

b. Biaya

Biaya yang diperlukan dalam pembuatan suatu peramalan adalah tergantung dari jumlah item yang diramalkan, lamanya periode peramalan, dan metode peramalan yang dipakai.

c. Kemudahan

Penggunaan metode peramalan yang sederhana, mudah dibuat, dan mudah diaplikasikan akan memberikan keuntungan bagi perusahaan.

#### 2.1.5 Jenis Peramalan

(Assauri. 2010). Berdasarkan sifat penyusunannya, peramalan dapat dibedakan menjadi 2 (dua) jenis, yaitu :

1. Peramalan yang subjektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas perasaan atau intuisi dari orang yang menyusunnya sangat menentukan baik tidaknya hasil ramalan tersebut.
2. Peramalan yang objektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data yang relevan pada masa lalu, dengan menggunakan teknik dan metode dalam penganalisaan data tersebut.

Berdasarkan jangka waktu ramalan yang disusun maka peramalan dapat dibedakan atas 2 (dua) jenis, yaitu :

1. Peramalan Jangka Panjang, yaitu peramalan yang dilakukan untuk penyusunan hasil ramalan yang jangka waktunya lebih dari satu setengah tahun atau 3 semester. peramalan seperti ini misalnya diperlukan dalam penyusunan rencana pembangunan suatu negara atau daerah, corporate planning, rencana investasi atau rencana ekspansi dari suatu perusahaan.
2. Peramalan Jangka Pendek, yaitu peramalan yang dilakukan untuk penyusunan hasil ramalan dalam jangka waktu yang kurang dari satu setengah tahun, atau 3 semester. Peramalan seperti ini misalnya diperlukan dalam penyusunan rencana kerja operasional, dan anggaran, contohnya penyusunan rencana produksi, rencana penjualan, dan anggaran produksi.

Berdasarkan sifat ramalan yang telah disusun, maka peramalan dapat dibedakan atas 2 (dua) jenis, yaitu :

1. Peramalan Kualitatif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data kualitatif pada masa lalu. Hal ini penting karena hasil peramalan tersebut ditentukan berdasarkan pemikiran yang bersifat intuisi, pendapat dan pengetahuan dari orang yang menyusunnya. Biasanya peramalan secara kualitatif ini didasarkan atas hasil penyelidikan.
2. Peramalan Kuantitatif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data kuantitatif pada masa lalu. Hasil peramalan yang dibuat sangat bergantung pada metode yang dipergunakan dalam peramalan tersebut. Dengan metode yang berbeda akan diperoleh hasil peramalan yang berbeda. Baik tidaknya metode yang digunakan ditentukan oleh perbedaan atau penyimpangan antara hasil peramalan dengan kenyataan yang terjadi.

Peramalan kuantitatif dapat dibagi dalam deret berkala (time series) dan metode kausal. Peramalan kuantitatif dapat digunakan bila terdapat 3 (tiga) kondisi sebagai berikut :

- a. Adanya informasi tentang masa lalu.
- b. Informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data.

- c. Informasi tersebut dapat diasumsikan bahwa pola yang lalu akan berkelanjutan pada masa yang akan datang.

Dari uraian diatas dapatlah diketahui bahwa jenis-jenis peramalan sangat bergantung dari segi mana memandangnya. Baik tidaknya metode yang digunakan oleh perbedaan atau penyimpangan antara hasil ramalan dengan kenyataan yang terjadi. Semakin kecil penyimpangan antara hasil ramalan dengan kenyataan yang terjadi, maka semakin baik pula metode yang digunakan.

### **2.1.6 Metode Peramalan**

(Assauri. 2010). Metode-metode peramalan dengan analisa deret waktu, yaitu :

1. Metode Pemulusan Eksponensial dan Rata-Rata Bergerak, sering digunakan untuk ramalan jangka pendek dan jarang dipakai untuk peramalan jangka panjang.
2. Metode Regresi, metode ini biasa digunakan untuk ramalan jangka menengah dan jangka panjang.
3. Metode Box Jenkins, metode ini jarang dipakai tetapi baik untuk jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang.

Ada 6 (enam) faktor utama yang diidentifikasi sebagai teknik dan metode peramalan, yaitu :

- a. Horison Waktu  
Ada 2 (dua) aspek dari Horison Waktu yang berhubungan dengan masingmasing metode peramalan. Pertama adalah cakupan waktu di masa yang akan datang, ke dua adalah jumlah periode untuk peramalan yang diinginkan.
- b. Pola Data  
Dasar utama dari metode peramalan adalah anggapan bahwa macam-macam dari pola yang didapati dalam data yang diramalkan akan berkelanjutan.
- c. Jenis dari Model

Model-model perlu diperhatikan karena masing-masing model mempunyai kemampuan yang berbeda dalam analisa keadaan untuk pengambilan keputusan.

- d. Biaya yang Dibutuhkan  
Umumnya ada 4 (empat) unsur biaya yang tercakup di dalam penggunaan suatu prosedur peramalan, yaitu biaya-biaya pengembangan, penyimpanan data, operasi pelaksanaan dan kesempatan dalam penggunaan teknik-teknik dan metode lainnya.
- e. Ketepatan Metode Peramalan  
Tingkat ketepatan yang dibutuhkan sangat erat kaitannya dengan tingkat perincian yang dibutuhkan dalam suatu peramalan.
- f. Kemudahan dalam Penerapan  
Metode-metode yang dapat dimengerti dan mudah diaplikasikan sudah merupakan suatu prinsip umum bagi pengambil keputusan.

### 2.1.7 Kegunaan Peramalan

Dalam perencanaan di organisasi atau perusahaan peramalan merupakan kebutuhan yang sangat penting, baik buruknya peramalan dapat mempengaruhi seluruh bagian organisasi karena waktu tenggang untuk pengambilan keputusan dapat berkisar dari beberapa tahun. Peramalan merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien. Assauri. 2010)

Di dalam bagian organisasi terdapat beberapa kegunaan peramalan, yaitu :

- a. Berguna untuk penjadwalan sumber daya yang tersedia. Penggunaan sumber daya yang efisien memerlukan penjadwalan produksi, transportasi kas, personalia dan sebagainya. Input yang penting untuk penjadwalan seperti itu adalah tingkat permintaan konsumen atau pelanggan.
- b. Berguna dalam penyediaan sumber daya tambahan waktu tenggang (*lead time*) untuk memperoleh bahan baku, menerima pekerja baru atau membeli mesin dan peralatan.
- c. Berguna untuk menentukan sumber daya diinginkan. Setiap organisasi harus menentukan sumber daya yang dimiliki dalam jangka panjang. Keputusan semacam itu bergantung pada faktor-

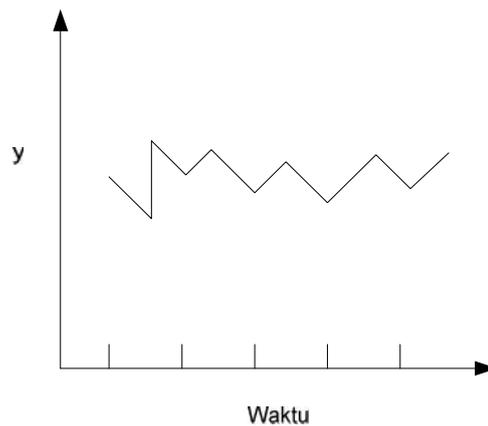
faktor lingkungan, manusia dan pengembangan sumber daya keuangan. Semua penentuan ini memerlukan ramalan yang baik dan manager yang dapat menafsirkan pendugaan serta membuat keputusan yang baik.

## 2.2 Penentuan Pola Data

Ada beberapa pola data yang harus diperhatikan untuk peramalan, yaitu:

### 2.2.1 Pola Data Horizontal

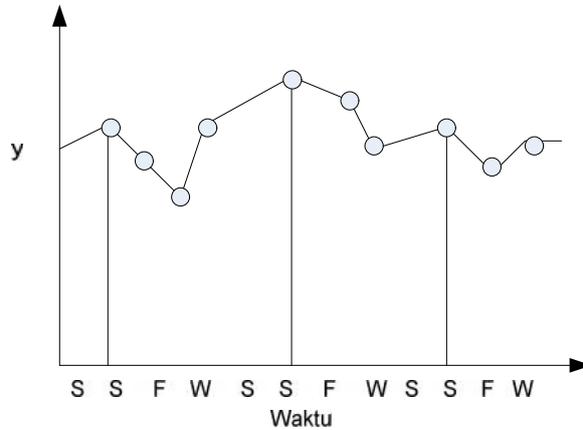
Pola ini terjadi jika terdapat data yang berfluktuasi disekitar nilai rata-rata yang konstan. (Makridakis, 1999) Suatu produk yang suatu produk yang penjualannya tidak meningkat atau menurun selama waktu tertentu termasuk jenis pola ini. Pola khas dari data horizontal atau stasioner, seperti pada Gambar 2.1 dibawa ini:



Gambar 2.1 Pola data Horizontal

### 2.2.2 Pola Data Musiman

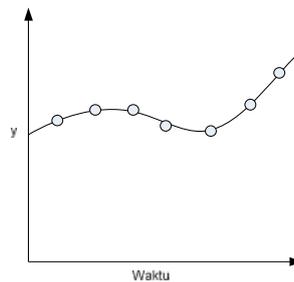
Pola data ini terjadi jika terdapat suatu deret data yang dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari-hari pada minggu tertentu). Penjualan dari produk seperti minuman ringan, es krim, dan bahan bakar pemanas ruang semuanya menunjukkan jenis pola ini. Terlihat pada gambar 2.2 dibawa ini :



**Gambar 2.2 Pola data Musiman**

### 2.2.3 Pola Data Sklis

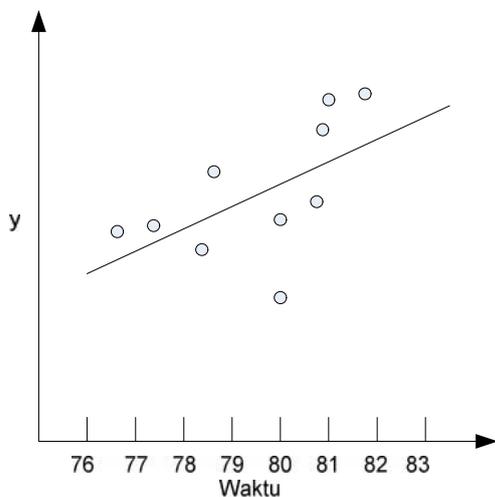
Pola data ini terjadi jika terdapat data yang dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis. Contoh : penjualan produk seperti mobil, baja, dan peralatan utama lainnya. Jenis pola ini dapat dilihat pada gambar 3:



**Gambar 2.3 Pola data Siklis**

### 2.3.4 Pola Data Trend

Pola data trend terjadi jika terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Contoh : penjualan banyak perusahaan, GNP dan berbagai indikator bisnis atau ekonomi lainnya. Jenis pola ini dapat dilihat pada gambar 4:



Gambar 2.4 Pola data Trend

### 2.3 Metode Exponential Smoothing

Smoothing adalah mengambil rata-rata dari nilai pada beberapa periode untuk menaksir nilai pada suatu periode, exponential smoothing adalah suatu peramalan rata-rata bergerak yang melakukan pembobotan menurun secara exponential terhadap nilai-nilai observasi yang lebih tua (Makridakis, 1993:79). Metode exponential smoothing merupakan pengembangan dari metode moving average. Dalam metode ini peramalan dilakukan dengan mengulang perhitungan secara terus menerus dengan menggunakan data baru. (Titania Dwi Andini. Probo Auristiandi. 2010)

#### 2.3.1 Metode Single Exponential Smoothing

(Titania Dwi Andini. Probo Auristiandi. 2010) . Metode single exponential smoothing merupakan perkembangan dari metode moving average sederhana, yang mula-mula dengan rumus sebagai berikut:

$$S_{t+1} = \frac{x_1+x_{t-1}+\dots+x_{t-n+1}}{n} \dots\dots\dots (1)$$

$$S_{t+1} = \frac{x_{t-1}+x_{t-2}+\dots+x_{t-n}}{n} \dots\dots\dots (2)$$

Dengan melihat hubungan diatas bila  $S_t$  diketahui maka nilai  $S_{t+1}$  dapat dicari berdasarkan  $S_t$

$$S_{t+1} = \frac{x_t}{n} + S_t - \frac{x_{t-n}}{n} \dots\dots\dots (3)$$

diganti dengan nilai peramalan pada t yaitu  $S_t$  maka persamaan menjadi

$$S_{t+1} = \frac{1}{n}x_t + (1 - \frac{1}{n})S_t \dots\dots\dots (4)$$

Sehingga persamaan menjadi

$$S_{t+1} = \alpha x_t + (1-\alpha) S_t + 1 \dots\dots\dots (5)$$

**2.3.2 Metode Double Exponential Smoothing**

Metode ini merupakan model linier yang dikemukakan oleh Brown. Dalam metode double exponential smoothing dilakukan proses smoothing dua kali, yaitu:

$$S'_t = \alpha x_t + (1-\alpha) S'_{t-1} \dots\dots\dots (6)$$

$$S''_t = \alpha S'_t + (1-\alpha) S''_{t-1} \dots\dots\dots (7)$$

Persamaan berbeda dengan single exponential smoothing,  $X_t$  dapat dipakai untuk mencari  $S'_t$  peramalan dilakukan dengan persamaan

$$S_{1+m} = \alpha_t + b_t m \dots\dots\dots (8)$$

$m$  = jangkau waktu perencanaan kedepan

$$\alpha_t = 2S'_t + S''_t \dots\dots\dots (9)$$

$$b_t = \frac{\alpha}{1-\alpha} (S'_t - S''_t) \dots\dots\dots (10)$$

$$F_{1+m} = \alpha_t + b_t m \dots\dots\dots (11)$$

Metode double exponential smoothing biasanya digunakan untuk meramalkan data yang mempunyai trend. Keterangan:

$X_t$  = Data aktual dari periode ke-t.

$S'_t$  = Nilai pemulusan tunggal.

$S''_t$  = Nilai pemulusan ganda.

$a_t$  = Nilai konstanta a.

$b_t$  = Nilai konstanta b.

$F_{1+m}$  = Mencari peramalan di periode berikutnya.

$\alpha$  = nilai alpha.

**2.3.3 Metode Triple Exponential Smoothing**

Metode ini lebih cocok digunakan untuk membuat forecast hal yang berfluktuasi atau mengalami gelombang pasang surut maksudnya kenaikan atau penurunan jumlah data tersebut biasanya terjadi secara tiba-tiba dan sukar diprediksikan. Di dalam metode triple exponential smoothing dilakukan smoothing 3 kali, yaitu:

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

$$S''t = \alpha S't(1-\alpha) S''t-1$$

$$S'''t = \alpha S''t(1-\alpha) S'''t-1$$

$$at = 3S't - 3S''t + S'''t-1$$

$$bt = \frac{\alpha^2}{(1-\alpha)^2} | (6 - 5\alpha) S't - (10 - 8\alpha) S''t + (4 - 3\alpha) S'''t |$$

$$ct = \frac{\alpha^2}{(1-\alpha)^2} (S't - 2S''t + S'''t)$$

Sehingga dapat diramalkan dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{t+m} = a_t + b_t m + \frac{1}{2} c_t m$$

m adalah jangka waktu ke depan yaitu untuk beberapa periode yang akan datang forecast dilakukan.

## 2.4 Ketepatan Metode

Ketepatan ramalan adalah suatu hal yang mendasar dalam peramalan, yaitu bagaimana mengukur kesesuaian suatu metode peramalan tertentu untuk kumpulan data yang diberikan. Ketepatan dipandang sebagai kriteria penolakan untuk memilih suatu metode peramalan. (Kusuma, 2010) Adapun cara yang sering digunakan untuk mengukur ketepatan metode peramalan. Cara yang cukup sering digunakan dalam mengevaluasi hasil peramalan yaitu dengan menggunakan metode mean absolute percentage error. Metode ini melakukan perhitungan perbedaan antara data asli dan data hasil peramalan. Perbedaan tersebut diabsolutekan, kemudian dihitung ke dalam bentuk persentase terhadap data asli. Hasil persentase tersebut kemudian didapatkan nilai mean-nya. Suatu model mempunyai kinerja sangat bagus jika nilai MAPE berada di bawah 10% dan mempunyai kinerja bagus jika nilai MAPE berada di antara 10% dan 20% (Zainun dan Majid, 2011) Tiga ukuran berikut sering digunakan:

- a. PE (Percentage Error) atau Galat Persentase Perhitungan yang dilakukan untuk menentukan jumlah persentase galat pada peramalan  $PE = (Xt - Ft / Xt) \times 100$
- b. MPE (Mean Percentage Error) atau Rata-rata Galat Persentase. Untuk mendapatkan nilai MPE yaitu dengan menjumlah nilai PE dari awal periode sampai akhir, kemudian dibagi dengan panjang periode.  

$$MPE = \sum_{t=1}^n \frac{PE}{N}$$
- c. MAPE (Mean Absolute Percentage Error)

Merupakan rata-rata dari keseluruhan persentase kesalahan (selisih) antara data aktual dengan data hasil peramalan. Ukuran akurasi dicocokkan dengan data time series, dan ditunjukkan dalam persentase.

$$MAPE = \sum_{t=1}^n \frac{PET}{N}$$

Keterangan :

Xi = data sebenarnya pada periode ke-i

Fi = nilai ramalan pada periode ke-i

n = banyaknya periode waktu

## 2.5 Penjualan

Menurut Leny Sulistiyowati (2010:270) penjualan adalah :“Pendapatan yang berasal dari penjualan produk perusahaan, disajikan setelah dikurangi potongan penjualan dan retur penjualan.”

Menurut Arief Sugiono, Yanuar Nanok Soenarno dan Synthia Madya Kusumawati (2010:133) : Penjualan bersih merupakan selisih antara penjualan baik yang dilakukan secara tunai maupun kredit dengan retur penjualan dan potongan penjualan.”

### 2.5.1 Promosi Penjualan

Promosi penjualan merupakan suatu bentuk komunikasi yang bertujuan untuk menarik pelanggan baru, mempengaruhi pelangganya untuk mencoba produk baru. Mendorong pelanggan membeli lebih banyak, menyerang aktivitas promosi pesaing, meningkatkan impulse buying (pembeli tanpa rencana sebelumnya) atau mengupayakan bekerja sama yang lebih tepat dengan pesaing (Daryanto . 2011)

Promosi adalah komunikasi non induvidu dengan sejumlah biaya, melalui berbagai media yang dilakukan oleh perusahaan, lembaga-lambaga non laba serta individu-individu (Swastha. 2010)

### 2.5.2. Volume Penjualan

Dalam suatu perusahaan tujuan pemasaran adalah untuk meningkatkan volume penjualan yang menguntungkan dalam arti dapat menghasilkan pendapatan secara optimal dan meningkatkan laba. Penjualan merupakan puncak kegiatan dalam seluruh kegiatan perusahaan dalam usaha untuk mencapai target yang diinginkan. Penjualan adalah

sumber pendapatan yang diperlukan menutup ongkos-ongkos dengan harapan mendapatkan laba (Fandy Tjiptono , 2012 )

## 2.6 Database

Database adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data. Sekumpulan data ini harus mengandung informasi untuk mendukung sistem. Penyimpanan data pada database dikelola oleh satu atau banyak file. Database merupakan bagian penting dari sistem informasi. Sistem manajemen basis data (DBMS) adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan kumpulan program untuk mengakses data.

## 2.7 Konteks Diagram

Diagram Konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Selanjutnya, diagram konteks memberi gambaran tentang keseluruhan sistem, sistem dibatasi oleh *boundary*. Dalam diagram konteks hanya ada satu proses, tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

## 2.8 Data Flow Diagram (DFD)

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. DFD (*Data Flow Diagram*) atau arus data adalah bahasa pemodelan sistem yang digunakan untuk mempresentasikan sistem secara logika, diagram ini berguna untuk membantu komunikasi antara analisis sistem, programmer dan pemakaian (*user*). DFD merupakan alat analisis terstruktur yang baik, karena dapat menggambarkan arus pada suatu sistem secara terstruktur dan jelas. (Janer Simarta, Iman Paryudi, 2010)

## 2.9 Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram* adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek kedalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas. Proses memungkinkan analisis menghasilkan struktur basis data yang baik sehingga data dapat di simpan dan di ambil secara efisien.

## 2.11 Mysql

MySQL (*My Structured Query Language*) Menurut Hirin dan Virgi (2011) MySQL adalah salah satu perangkat lunak sistem manajemen basis data (*database*) SQL atau sering disebut dengan DBMS (*Database Management System*). Berbeda dengan basis data konvensional seperti .Dat, .dbf, .mdb, MySQL memiliki kelebihan yaitu bersifat multithread, dan multi-user serta mendukung sistem jaringan. MySQL didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), namun ada juga versi komersial bagi kalangan tertentu yang menginginkannya. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Kendala suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya.

### **3. Metodologi Penelitian**

#### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di super market sumber rezeki Lhokseumawe utara selama 2 Bulan yaitu tanggal 1 Januari 2016 hingga 1 Maret 2016

#### **3.2 Metode Pengumpulan Data**

##### **3.2.1 Penelitian Lapangan**

Penelitian ini dilakukan di super market sumber rezeki Lhokseumawe, dengan tujuan untuk memperoleh guru teladan, maka untuk mendukung penulisan tersebut penulis melakukan pengumpulan data dengan beberapa metode pengumpulan data diantaranya sebagai berikut :

1. *Field Research*

*Field Research* adalah mendapatkan data langsung dari lapangan yang berkaitan dengan objek penulisan, yang penulis dapatkan berdasarkan pengamatan dilapangan selama melaksanakan penelitian skripsi pada super market sumber rezeki Lhokseumawe baik dengan data secara diskusi, maupun observasi.

2. Observasi

Metode yang akan digunakan dalam pengumpulan data tidak hanya dengan atau interview tetapi juga melalui metode observasi. Penulis mencari data-data yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi database yang akan penulis bangun dengan melakukan survei di super market sumber rezeki Lhokseumawe

3. *Library Reseacrh* (Studi kepustakaan )

*Library Reseacrh* adalah memperoleh bahan rujukan berupa referensi yang bersifat teoritis dari buku-buku dan bersumber bacaan lain yang dapat mendukung penulisan skripsi ini.

### 3.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Dari hasil analisa kebutuhan dapat ditentukan bahwa kebutuhan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan admin adalah melakukan login, input, lihat, edit, delete username dan pasword pengguna, mengatur hak akses masing-masing pengguna sistem, input, lihat, edit, update, hapus, simpan dan melihat semua informasi data dan admin mengubah password sendiri.
2. Kebutuhan Manajer memperoleh informasi laba penjualan
3. Keputuhan pimpinan perusahaan memperoleh informasi laba penjualan

#### 3.3.1 Analisis Sistem

Melakukan analisa terhadap proses penginputan dan pengoutputan data penentuan tingkat kompetensi yang sedang berjalan di super market Kota Lhokseumawe, kekurangan sistem serta kendala-kendala yang dihadapi selama proses tersebut dilakukan. Menganalisis tentang sistem aplikasi yang akan dibangun dengan segala keunggulan dan kelebihan aplikasi dalam proses penginputan dan pengoutputan data sistem keputusan menentukan guru teladan menggunakan metode forward chaining dengan merujuk pada permasalahan yang terjadi pada sistem sebelumnya sehingga sistem yang akan dibangun dapat dijadikan solusi penyelesaian masalah yang terjadi sebelumnya.

Analisis merupakan tahapan di mana mengenali permasalahan yang muncul dengan tujuan untuk mendapatkan pemahaman secara keseluruhan tentang sistem yang akan di kembangkan. Tahap analisis sistem di lakukan setelah tahap perencanaan sistem (*systems planning*) dan sebelum tahap analisis desain. Analisis kebutuhan sistem merupakan salah satu yang di butuhkan dalam meningkatkan dan mendukung kinerja

sistem, apakah sistem yang di rancang atau di bangun telah sesuai dengan kebutuhan atau tidak.

Serta Menganalisis perancangan tentang sistem aplikasi yang akan di bangun serta mengembangkan pada aplikasi sistem penentuan keputusan menentukan guru teladan yang cepat memperoleh informasi yang di inginkan dan tepat dalam proses pengambilan keputusan. Tujuannya adalah untuk memperbaiki beberapa fungsi di dalam sistem agar lebih efisien.

### 3.3.2 Analisis Fungsional

Kebutuhan pengguna sistem dapat membantu mempermudah proses pengolahan data pada sistem yang diperlukan untuk membangun sebuah sistem berdasarkan kebutuhan dan batasan kebutuhan pengguna yang terdapat pada sistem, sistem penentuan keputusan memiliki 3 pengguna yaitu:

#### 1. Admin

Admin dalam sistem penentuan tingkat kompetensi adalah user yang memegang hak akses penuh dan pihak tertentu yang dipilih oleh admin sendiri, sehingga pihak tersebut dapat melakukan apa saja dari setiap kegiatan di sistem ini.

#### 2. Manajer

Dalam hanya mendapatkan informasi keuntungan peramalan laba tahun depan

#### 3. Pimpinan Usaha

Dalam sistem ini pimpinan hanya mendapat informasi jumlah keuntungan laba tahun depan

### 3.3.3 Analisis Non Fungsional

#### A. Spesifikasi perangkat keras

Untuk merencanakan perancangan ini di perlukan suatu kebutuhan perangkat keras komputer sebagai berikut:

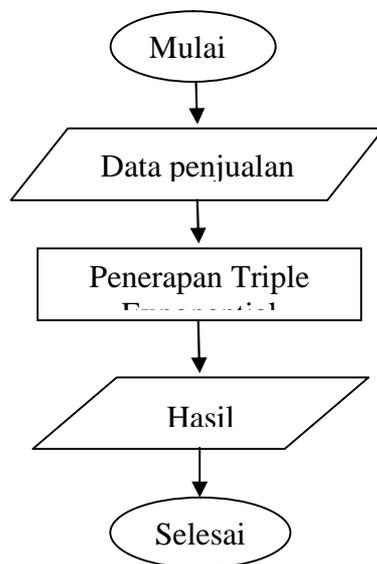
1. Microprocessor : Intel ® core™ CPU N570

2. RAM/Memory : 3 GB
3. Harddisk : > 500 GB

#### B. Spesifikasi Perangkat Lunak

1. Windows 7
2. Bahasa pemrograman Visual Basic 6.0
3. Xampp 7.1.4
4. Cristal Report 8.5

### 3.4 Skema Sistem



**Gambar 3.1 Skema Sistem**

#### 4.1 Analisa Sistem

##### 4.1.1 Analisa Sistem Lama

Super market sumber rezeki bergerak dibidang usaha penjualan makanan ringan salah satunya penjualan mie instan, dengan banyaknya konsumen minat dalam makanan siap saji, maka terjadi penambahan laba dengan demikian maka selama ini pendataan laba penjualan didata menggunakan Microsoft excel dan tidak memiliki peramalan data laba penjualan.

Pihak perusahaan Super Market Sumber Rezeki memiliki hal dasar dalam pengolahan data keuntungan penjualan mie instan. Dimana mie

instan sebuah produk yang paling banyak laku dipasaran. Produk mie instan yang perlu diramalkan oleh perusahaan super market terdiri dari Pop mie, Santrimi, Mie Sedap, dan Indomie.

Dengan berkembangnya tingkat penjualan maka Super market sumber rezeki perlu mengetahui hasil ramalan keuntungan penjualan mie instan tahun depan yang terdiri dari tahun 2016, 2017, 2018, 2019, dan tahun 2020. .

#### **4.1.2 Analisa Sistem Yang Akan Dikembangkan**

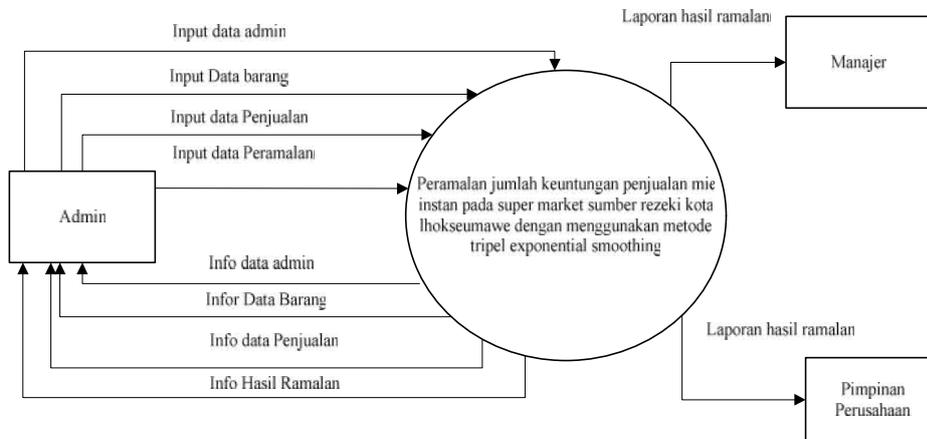
Pada tahap ini sistem yang akan dikembangkan adalah membuat aplikasi peramalan keuntungan penjualan mie instan pada supermarket sumber rezeki kota lhokseumawe menggunakan metode triple exponential smoothing. Dengan dirancang form barang, form penjualan, dan form peramalan. Sistem peramalan yang digunakan adalah meramalkan data lima tahun kedepan dengan empat kuartal.

#### **4.2 Perancangan Sistem**

Tahap perancangan sistem pada pengembangan peramalan jumlah keuntungan penjualan mie instan adalah tahap penggambaran sistem yang akan dibuat dimana sistem penentuan peramalan jumlah keuntungan menggunakan metode triple exponential smoothing adalah terdiri dari admin, tabel, barang, tabel penjualan, dan tabel ramalan.

#### **4.3 Diagram Konteks**

Pada perancangan Diagram konteks merupakan sebuah diagram yang berhubungan dengan sistem luarnya, dan pada diagram konteks ini menjelaskan gambaran umum penerapan keuntungan menggunakan metode triple exponential smoothing sebagai berikut.



**Gambar 4.1 Diagram Konteks**

Keterangan gambar 4.1 adalah :

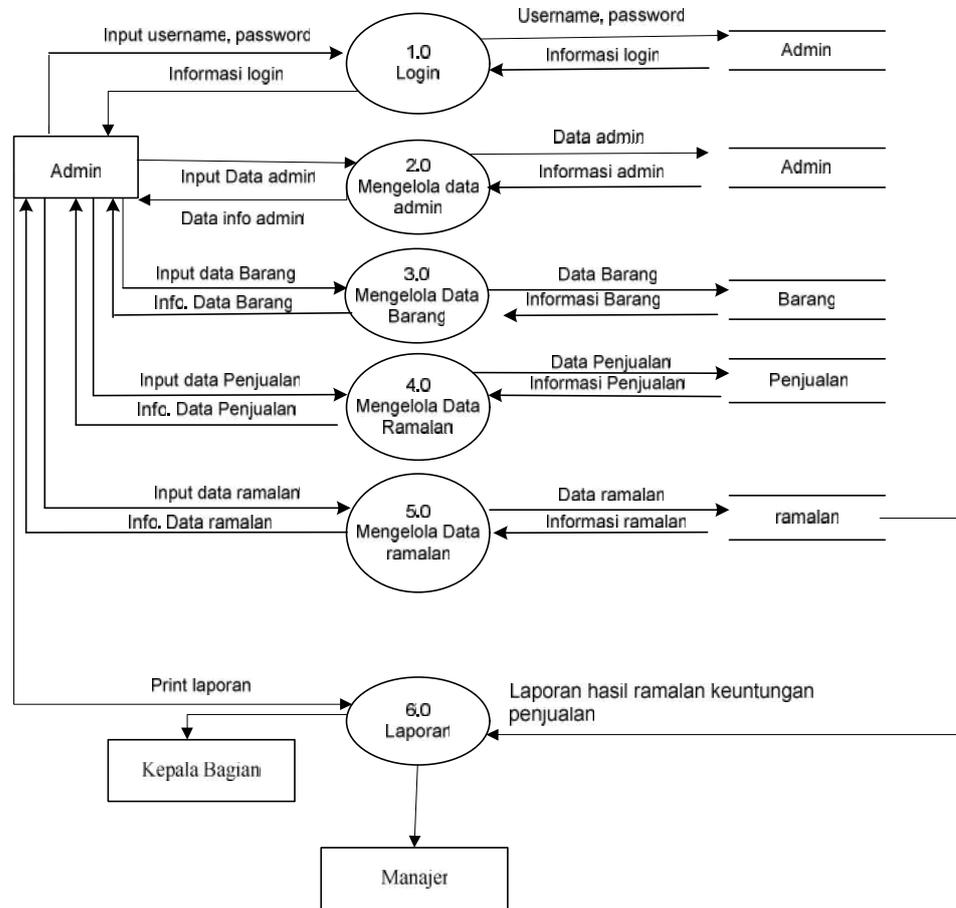
1. admin menginput data admin setelah diproses mendapatkan informasi data admin berupa, berhasil disimpan, dihapus, diedit, dan dicari
2. Admi menginput data barang setelah diproses mendapatkan informasi data barang
3. Admin menginput data penjualan setelah diproses mendapatkan informasi data penjualan
4. Admin menginput data peramalan setelah diproses mendapatkan informasi data peramalan
5. Dari hasil pengolahan data diperoleh informasi atau laporan ramalan penjualan yang diberikan kepada manajer dan pimpinan perusahaan

#### 4.4 DFD (Data Flow Diagram)

Pada *Data Flow Diagram* (DFD) ini menjelaskan cara kerja proses fungsional sistem secara terperinci yang menghubungkan antara bagian yang satu dengan bagian yang lainnya.

##### 4.4.1 DFD (Data Flow Diagram) Level 0 Keseluruhan

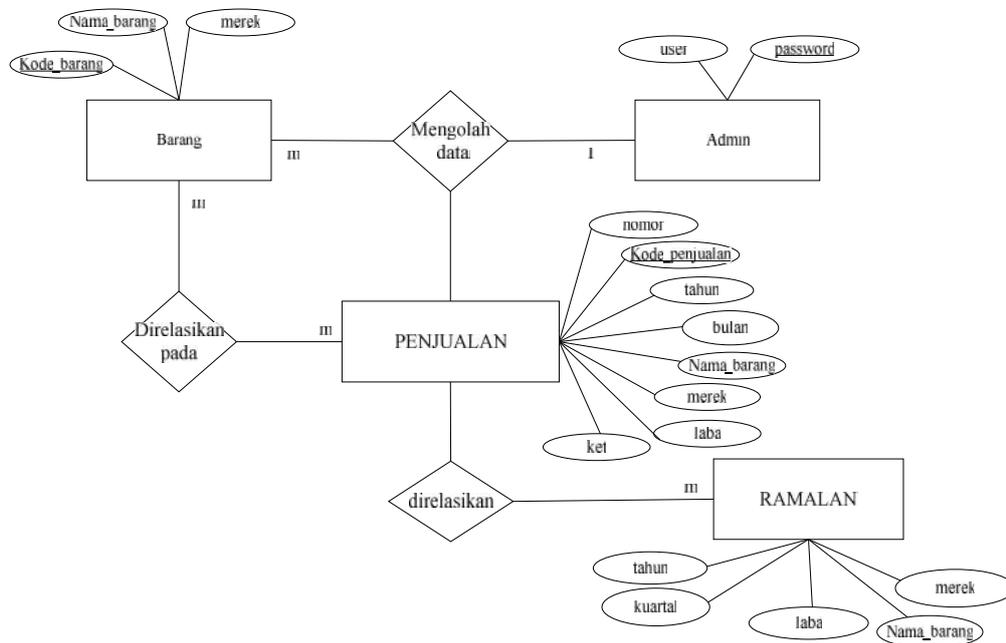
Pada perancangan data flow diagram di atas menggambarkan secara mendetail, misalnya admin melakukan penginputan pada proses mengelola data Barang, data penjualan, data sistem ramalan.



**Gambar 4.2 Data Flow Diagram Level 0 Keseluruhan**

**4.5 Entity Relationship Diagram (ERD)**

Pada tahap ini pemodelan dari basis data relasioner yang didasarkan atas persepsi Pada perancangan sistem penerapan sistem ramalan jumlah keuntungan penjualan mie instan yang direlasikan pada antar tabel yang terdiri dari tabel admin, tabel barang, tabel penjualan, dan tabel ramalan. Lebih jelas diperlihatkan pada gambar 4.7 dibawah ini :



**Gambar 4.7 entity relationship diagram (ERD)**

#### 4.6. Implementasi Sistem Tampilan Proses

Sistem aplikasi ini menggunakan program Visual Basic 6.0 dengan program pendukung *Crystal Report*, dan *Xampp 7.1.4* sebagai media penyimpanan, dan *Odbc Conector*. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat memberi kontribusi yang positif untuk melakukan peramalan dalam menentukan penjualan keuntungan penjualan mie instan di super market sumber rezeki lhokseumawe.

Tahap pertama ketika menjalankan program adalah pertama untuk masuk ke implentasi sistem terlebih dahulu memasuki form splash yang muncul dalam 5 detik dan menutup secara otomatis. Setelah itu akan muncul form- form selanjutya. Untuk lebih jelas dapat dilihat gambar berikutnya ini.

#### 4.10.1 Splash

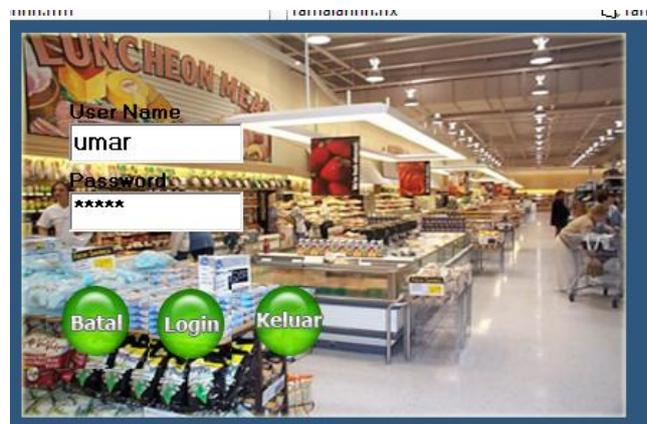
Form splash merupakan form pertama muncul ketika aplikasi dijalankan, form ini muncul dalam waktu 5 detik dan menutup secara otomatis. Form splash hanya memberikan kata sambutan. Lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.8 dibawah ini:



Gambar 4.8 Form Splash

#### 4.10.2 Form Login

Form login berfungsi untuk masuk ke program input dan laporan, cara kerja form login yaitu dengan cara mengisikan *user* dan password yang sesuai lalu klik login disini. Lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.9 dibawah ini:



Gambar 4.9 Login

### 4.10.3 Halaman Utama

Form menu utama merupakan form pemanggil (*first project*) dimana dari menu utama ini kita dapat membuka semua form input, prosedur, atau laporan yang kita inginkan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.10 dibawah ini :



Gambar 4.10 Halaman Utama

### 4.10.4 Input Barang

Form input data Barang dapat ditampilkan melalui menu **Form utama > Master input data** Form data Barang. Form ini digunakan untuk menginput, mengoreksi, menghapus, dan mencari data Barang. Form direlasikan pada form penjualan.

Cara kerja form Barang pertama masukan data kode Barang, nama Barang, status, dan ket. Klik simpan untuk menyimpan, klik tambah untuk menambah data baru, klik hapus untuk menghapus, klik edit untuk mengaktifkan cari, dan klik cari untuk memanggil data yang telah disimpan. Untuk lebih jelas bisa dilihat pada gambar 4.11 dibawah ini:



Gambar 4.11 Input Barang

#### 4.10.5 Input Penjualan

Form input data penjualan dapat ditampilkan melalui menu **Form utama > Master Input Data**. Form data penjualan. Form ini digunakan untuk menginput, mengoreksi, menghapus, dan mencari data penjualan maupun . Form ini dengan primary key pada kode penjualan

Cara kerja form Input data penjualan pertama masukan data kode penjualan, tahun, bulan, nama barang, merek, dan laba. Klik simpan untuk menyimpan, klik tambah untuk menambah data baru, klik hapus untuk menghapus, klik edit untuk mengaktifkan update, klik cari untuk memanggil data, dan klik cari untuk memanggil data yang telah disimpan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut:

NO	KODE PENJUALAN	TAHUN	BULAN	NAMA BARANG	MEFEK	
1	1001	2011	1	Mie Gelas	POP MIE	1
2	1002	2011	2	Mie Gelas	POP MIE	2
3	1003	2011	3	Mie Gelas	POP MIE	3
4	1004	2011	4	Mie Gelas	POP MIE	4
5	1005	2011	5	Mie Gelas	POP MIE	5

**Gambar 4.12 Input Data Penjualan**

#### 4.10.6 Form Ramalan Single

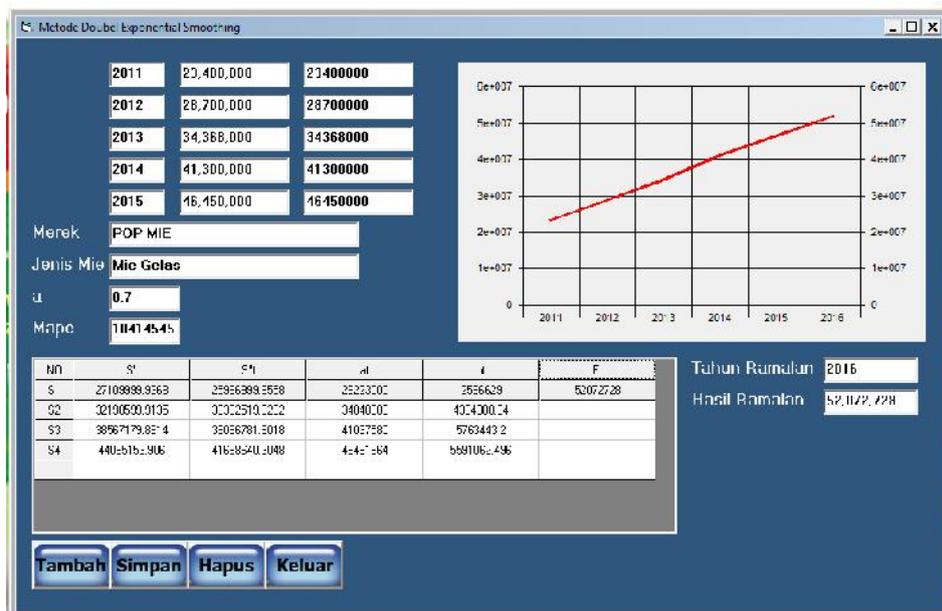
Form Input ramalan single adalah form ramalan menggunakan metode single exponential smoothing. Form ini bisa dibuka melalui form utama, form ramalan single exponential smoothing, form ini digunakan untuk menginput data ramalan yang kemudian diproses menjadi ramalan tahun depan. Langkah menjalankan form ini dengan memasukkan nama merek maka klik proses. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut :



Gambar 4.13 Input Sistem Ramalan Single

#### 4.10.7 Form Ramalan Double

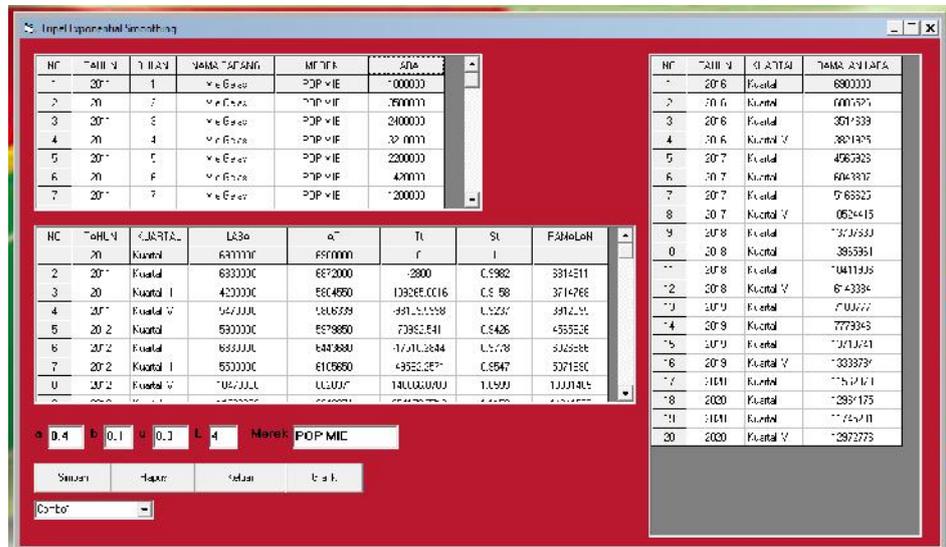
Form Input ramalan double adalah form ramalan menggunakan metode double exponential smoothing. Form ini bisa dibuka melalui form utama, form ramalan double exponential smoothing, form ini digunakan untuk menginput data ramalan yang kemudian diproses menjadi ramalan tahun depan. Langkah menjalankan form ini dengan memasukkan nama merek maka klik proses. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.14 berikut :



Gambar 4.14 Input Sistem Ramalan Double

#### 4.10.8 Form Ramalan Triple

Form Input ramalan triple adalah form ramalan menggunakan metode triple exponential smoothing. Form ini bisa dibuka melalui form utama, form ramalan triple exponential smoothing, form ini digunakan untuk menginput data ramalan yang kemudian diproses menjadi ramalan tahun depan. Langkah menjalankan form ini dengan memasukkan nama merek maka klik proses. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.15 berikut :



Gambar 4.15 Input Sistem Ramalan Triple

#### 4.10.9 Ubah User Admin

Untuk memanggil form ini dapat dilakukan melalui menu **Form > Kelola User >**. Form ini digunakan untuk mengubah atau membuat hak akses login. Untuk gambar form Admin dapat dilihat pada gambar 4.14 dibawah ini.



Gambar 4.16 Hak Login Admin

### Laporan Data Ramalan Penjualan

Laporan ini memberikan informasi data ramalan keseluruhan keuntungan penjualan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.15 dibawah ini.

**LAPORAN HASIL RAMALAN LABA PENJUALAN TOKO SUMBER REZEKI  
LHOKEUMAWA  
MENGUNAKAN METODE TRIPLE EXPONENTIAL SMOOTHING**

23/03/2016

TAHUN	KUARTAL	NAMA BAKANG	MEK K	RAMALAN LABA
2016	Kuartal I	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 6,900,000
2016	Kuartal II	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 6,806,526
2016	Kuartal III	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 3,514,639
2016	Kuartal IV	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 3,821,925
2017	Kuartal I	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 4,565,936
2017	Kuartal II	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 6,043,807
2017	Kuartal III	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 5,166,625
2017	Kuartal IV	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 10,574,415
2018	Kuartal I	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 13,707,630
2018	Kuartal II	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 13,965,961
2018	Kuartal III	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 10,411,906
2018	Kuartal IV	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 6,143,384
2019	Kuartal I	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 7,109,777
2019	Kuartal II	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 7,779,346
2019	Kuartal III	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 13,713,741
2019	Kuartal IV	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 13,338,784
2020	Kuartal I	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 11,562,879
2020	Kuartal II	Mie Gelas	POP MIE	Rp. 12,964,175

**Gambar 4.17 Laporan Data Ramalan Keuntungan**

### 4.11 Laporan Data Ramalan Triple

Laporan ini memberikan informasi data ramalan perketerangan, laporan ini dapat dibuka melalui form utama laporan ramalan menggunakan metode triple exponential smoothing yang terdiri dari kuartal dengan keterangan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.20 dibawah ini.

LAPORAN HASIL RAMALAN LABA PENJUALAN  
MENGUNAKAN METODE TRIPEL EXPONENTIAL SMOOTHING

22/03/2016

TAHUN	KUARTAL	NAMA BARANG	MEREK	RAMALAN LABA
2016	Kuartal I	Mie Celas	POP NIE	Rp 6.900.000
2016	Kuartal II	Mie Celas	POP NIE	Rp 6.806.326
2016	Kuartal III	Mie Celas	POP NIE	Rp 2.514.639
2016	Kuartal IV	Mie Celas	POP NIE	Rp 3.821.923
2017	Kuartal I	Mie Celas	POP NIE	Rp 4.561.926

**Gambar 4.20 Laporan Data Ramalan Triple dengan keterangan**

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut :

1. Sistem peramalan jumlah keuntungan penjualan mie instan pada supermarket sumber rezeki Lhokseumawe merupakan sebuah sistem yang meramalkan keuntungan laba tahun 2016 dengan empat kuartal
2. Hasil ramalan tahun 2016, 2017, 2018, 2019, 20120 dengan empat kuartal
3. Kriteria yang digunakan adalah dengan mengadopsi data lama terdiri dari tahun 2011, 2012, 2013, 2014, dan 2015
4. Nilai konstanta pada peramalan adalah  $\alpha = 0.4$ ,  $\beta = 0.1$ ,  $\pi = 0.3$ , dan  $L=4$
5. Hasil peramalan terjadi naik turun diakibatkan dengan adanya keuntungan penjualan awal naik turun.

### 5.2 Saran

Untuk pengembangan selanjutnya ada beberapa saran dari penulis yang berhubungan dari sistem baru yang telah dirancang:

1. Adanya perkembangan lanjutan dengan menggunakan bahasa pemrograman yang lain seperti Php sehingga aplikasi yang dihasilkan lebih mudah.
2. Diharapkan perusahaan dapat meningkatkan pelayanan dan manajemennya
3. Perlu adanya pengembangan aplikasi sistem keputusan dengan menggunakan metode lain sehingga di dapat perbandingan hasil dengan metode yang paling tepat hasilnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Assauri. 2010. Jurnal peramalan penjualan barang. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Daryanto. 2011. Teknik Penjualan barang. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Fandy Tjiptono , 2012. Berbisnis Usaha penjualan. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Janer Simarta, Iman Paryudi, 2010. Perancangan Basis Data. . Yogyakarta: Graha Ilmu
- Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo, R. (2010). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Swastha. 2010 . Teknik Penjualan barang. . Yogyakarta: Graha Ilmu
- Super market Sumber Rezeki. 2016. Data laba 2011, 2012,2013,2014,2015. Lhokseumawe
- Titania Dwi Andini. Probo Auristiandi. 2010. Jurnal Peramalan jumlah stok alat tulis kantor di UD Achmad Jaya menggunakan metode Double Exponential Smoothing. STMIK Asia Malang.