

**ANALISIS PENETAPAN METODE SALES FORECASTING  
PRODUK BAHAN BAKU KUE (BAKING INGREDIENTS) :  
STUDI KASUS PADA PT. ZEELANDIA INDONESIA**

**TESIS**



**Oleh :**

**ACHMAD MUZANI**

**1311600249**

**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA**

**2015**

**ANALISIS PENETAPAN METODE SALES FORECASTING  
PRODUK BAHAN BAKU KUE (BAKING INGREDIENTS) :  
STUDI KASUS PADA PT. ZEELANDIA INDONESIA**

**TESIS**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan  
untuk mendapatkan gelar Magister Ilmu Komputer (MKOM)



**Oleh :**

**ACHMAD MUZANI**

**1311600249**

**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA**

**2015**



PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertamda tangan di bawah ini :

Nama : Achmad Muzani  
NIM : 1311600249  
Program Studi : Magister Ilmu Komputer (MKOM)  
Program : Pascasarjana

Menyatakan bahwa TESIS yang berjudul :

ANALISIS PENETAPAN METODE SALES FORECASTING PRODUK  
BAHAN BAKU KUE (BAKING INGREDIENTS) :  
STUDI KASUS PADA PT. ZEELANDIA INDONESIA

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain.
2. Saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 11 Agustus 2015



( Achmad Muzani )



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Nama Mahasiswa : Achmad Muzani  
NIM : 1311600249  
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi  
Jenjang Studi : Strata 2  
Judul : Analisis Penetapan Metode *Sales Forecasting* Produk  
Bahan Baku Kue (*Baking Ingredients*) : Studi Kasus Pada  
PT. Zeelandia Indonesia

Jakarta, .....

Tim Penguji:

Tanda tangan:

Ketua,

Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc

Anggota,

Dr. Ir. Nazori Az, M.T

Pembimbing Utama,

Ir. Wendi Usino, MM., M.Sc., Ph.D

Ketua Program Studi

( Dr. Ir. Nazori Az, M.T )

## ABSTRAK

Dalam operasionalnya PT. Zeelandia Indonesia, sering menghadapi issue tentang kurang akurasi target penjualan yang mengakibatkan stok produk jadi maupun bahan baku menumpuk/berlebih sehingga menimbulkan masalah antara lain : ruang yang terbatas untuk penyimpanan produk, masalah kualitas produk yang menurun karena penyimpanan yang terlalu lama dan biaya-biaya yang ditimbulkan dari permasalahan ini. Untuk itu dilakukan beberapa pengujian dengan metode *Simple Moving Average*, metode *Quadratik* dan *Exponential Smoothing*, terhadap data penjualan bahan baku kue (*baking ingredients*) mulai dari bulan Juli 2012 sampai dengan bulan Juni 2015. Uji akurasi dilakukan dengan membandingkan tingkat kesalahan (*error*) peramalan meliputi nilai MAD (*Mean Absolute Deviation*), MSE (*Mean Squared Error*), MPE (*Mean Percentage Error*) dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Metode peramalan yang memberikan nilai *error* terkecil merupakan metode peramalan yang paling baik. Penelitian dibagi menjadi tiga tahap yaitu menguji metode yang paling akurat dari ketiga metode di atas dengan menggunakan data penjualan dari bulan Juli 2012 sampai dengan Desember 2014, meramalkan data penjualan Januari-Juni 2015 dan kemudian merekomendasikan metode peramalan penjualan yang akan diterapkan perusahaan untuk satu tahun kedepan. Dari penelitian diperoleh hasil, metode *Exponential Smoothing with Seasonal Index* memiliki akurasi paling baik untuk penjualan yang bersifat fluktuatif. Sedangkan metode *Quadratic* lebih cenderung untuk meramalkan data penjualan yang sifatnya konstan. Dari hasil tersebut kemudian dijadikan dasar pembuatan aplikasi *forecasting* penjualan, dengan melalui tahapan desain dan pengujian sistem. Pengujian sistem dilakukan dengan mengadopsi 4 dari 6 karakteristik ISO 9126 yaitu tentang kualitas sistem, antara lain : fungsi, kehandalan, kegunaan dan efisiensi. Hasil pengujian dinyatakan bahwa aplikasi yang dibuat dinyatakan baik.

Kata Kunci : *Sales Forecasting, Simple Moving Average, Quadratic, Exponential Smoothing, Mean Absolute Deviation, Mean Squared Error, Mean Percentage Error, Mean Absolute Percentage Error*

## ABSTRACT

*In operation PT. Zeelandia Indonesia, often face the issue of the lack of accuracy resulting sales target stocks of finished products and raw materials accumulate / excess leading to problems such as: limited space for storage of products, product quality problems is declining due to storage for too long and costs arising from this problem. For that performed some testing with Simple Moving Average method, quadratic and exponential smoothing method, the raw material to sales data cake (baking ingredients) starting from July 2012 until June 2015. The accuracy test is done by comparing the level of error (error) forecasting covers the value of MAD (Mean Absolute Deviation), MSE (Mean Squared Error), MPE (Mean Percentage Error) and MAPE (Mean Absolute Percentage Error). Forecasting methods that give the smallest error value is the best forecasting method. The research was divided into three stages: test the most accurate method of the three methods above using sales data from July 2012 to December 2014, predicting sales data from January to June 2015 and then recommend methods of forecasting sales for the company that will be applied the next year. From the research results, methods of Exponential Smoothing with Seasonal Index has the best accuracy for sales fluctuated. While the method of Quadratic more inclined to forecast sales data that are constant. From these results then form the basis of making sales forecasting applications, through the design and system testing phases. System testing is done by adopting 4 of 6 characteristics of ISO 9126 is about the quality of the system, among other things: functionality, reliability, usability and efficiency. The test results revealed that the application made otherwise good.*

**Keywords :** Sales Forecasting, Simple Moving Average, Quadratic, Exponential Smoothing, Mean Absolute Deviation, Mean Squared Error, Mean Percentage Error, Mean Absolute Percentage Error

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah swt, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga tesis dengan judul “ Analisis Penetapan Metode *Sales Forecasting* Produk Bahan Baku Kue (*Baking Ingredients*) : Studi Kasus Pada PT. Zeelandia Indonesia“ dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Tesis ini dibuat guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada program studi Magister Ilmu Komputer program Pascasarjana Fakultas Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.

Penulis juga mengucapkan terima kasih, khususnya kepada dosen pembimbing yang telah beberapa kali memberikan bimbingan yaitu Bapak Wendi Usino, dimana beliau tidak hanya membimbing tapi juga memberikan masukan berupa ide-ide dan kritikan yang membangun.

Selain itu tak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Moedjiono , Msc selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
2. Bapak Ir. Wendi Usino, MM., M.Sc.,Ph.D selaku dosen pembimbing.
3. Seluruh Dosen Program Studi Magister Ilmu Komputer Fakultas Pascasarjana Universitas Budi Luhur yang telah memberikan pengajaran subyek studi terkait program studi di atas.
4. Seluruh karyawan/ti Program Studi Magister Ilmu Komputer.
5. Ibu Lenny Herliyanti selaku National Sales Manager yang telah memberikan pengetahuannya terkait dengan penjualan di kota-kota besar yang ada di Indonesia.
6. Bapak Yadi Rahmayadi selaku Marketing Manager yang juga telah memeberikan pengetahuannya tentang strategi marketing.
7. Bapak Jandra Rohandy selaku atasan langsung yang telah mendorong penulis menemukan hal-hal baru untuk meningkatkan efesiensi dan efektifitas operasional perusahaan.

8. Istri tercinta, Fitri Susilawati dan buah hatiku tercinta, Rendy Adrian Firza Pratama, Raissa Adriani Firza Pratiwi dan Reno Adiyatma Firza Pradityo yang telah memberikan inspirasi dan motivasi kepada penulis untuk terus belajar dan tidak pantang menyerah.
9. Teman-teman seangkatan yang telah memotivasi semangat.

Akhirnya dengan penuh kerendahan hati penulis menyadari bahwa sebagai manusia tidaklah sempurna sehingga dengan demikian tesis yang ditulis ini juga jauh dari sempurna. Untuk itu penulis sangat mengharapkan adanya kritikan dan saran yang konstruktif dari semua pihak yang terkait dengan penulisan tesis ini agar ini dapat menjadi tesis yang lebih baik dan berdaya guna untuk diterapkan tidak hanya pada dunia bisnis semata namun dapat lebih dari pada itu yaitu untuk mengangkat harkat hidup sesama.

Jakarta, 10 Juni 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                        | Halaman  |
|--------------------------------------------------------|----------|
| ABSTRAK .....                                          | i        |
| ABSTRACT .....                                         | ii       |
| KATA PENGANTAR .....                                   | iii      |
| DAFTAR ISI .....                                       | v        |
| DAFTAR GAMBAR .....                                    | ix       |
| DAFTAR TABEL .....                                     | xi       |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                  | xiv      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                         | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang .....                               | 1        |
| 1.2 Masalah Penelitian .....                           | 2        |
| 1.2.1 Identifikasi Masalah .....                       | 2        |
| 1.2.2 Batasan Masalah .....                            | 3        |
| 1.2.3 Rumusan Masalah .....                            | 3        |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat penelitian .....                | 4        |
| 1.3.1 Tujuan Penelitian .....                          | 4        |
| 1.3.2 Manfaat Penelitian .....                         | 4        |
| 1.4 Tata Urut Penulisan .....                          | 5        |
| 1.5 Daftar Pengertian .....                            | 6        |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA KONSEP</b> ..... | <b>9</b> |
| 2.1 Tinjauan Pustaka .....                             | 9        |
| 2.1.1 Manajemen Pemasaran .....                        | 9        |
| 2.1.2 Manajemen Operasional .....                      | 11       |

|         |                                                                                              |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1.3   | Peramalan atau Forecasting .....                                                             | 13 |
| 2.1.3.1 | Kategori Dasar Metode Peramalan .....                                                        | 15 |
| 2.1.3.2 | Proses Peramalan .....                                                                       | 16 |
| 2.1.3.3 | Jenis-jenis Metode Peramalan .....                                                           | 17 |
| 2.1.3.4 | Akurasi Metode Peramalan .....                                                               | 23 |
| 2.1.4   | Data Mining .....                                                                            | 25 |
| 2.1.5   | <i>Knowledge Discovery For Gold Information</i> .....                                        | 27 |
| 2.1.6   | Metode Pengembangan Sistem Model <i>Waterfall</i> ..                                         | 29 |
| 2.1.7   | Analisis dan Perancangan Berorientasi Obyek<br>dengan <i>Unified Modeling Language</i> ..... | 32 |
| 2.1.8   | Kualitas Perangkat Lunak ISO 9126 .....                                                      | 40 |
| 2.1.9   | Pengujian Perangkat Lunak .....                                                              | 44 |
| 2.2     | Tinjauan Studi .....                                                                         | 47 |
| 2.3     | Tinjauan Obyek Penelitian .....                                                              | 48 |
| 2.3.1   | Sejarah Perusahaan .....                                                                     | 48 |
| 2.3.2   | Struktur Organisasi .....                                                                    | 50 |
| 2.3.3   | Alur pembuatan <i>Sales Forecast</i> hingga Eksekusi<br>Produksi .....                       | 51 |
| 2.4     | Kerangka Konsep/Pola Pikir Pemecahan Masalah .....                                           | 51 |
| 2.5     | Hipotesis .....                                                                              | 54 |
| BAB III | METODOLOGI DAN RANCANGAN PENELITIAN .....                                                    | 55 |
| 3.1     | Metode Penelitian .....                                                                      | 55 |
| 3.2     | Metode Pemilihan Sampel .....                                                                | 55 |
| 3.3     | Metode Pengumpulan Data .....                                                                | 56 |
| 3.4     | Instrumentasi .....                                                                          | 57 |
| 3.5     | Teknik Analisis, Rancangan, dan Pengujian Data .....                                         | 57 |
| 3.5.1   | Teknik Analisis .....                                                                        | 57 |

|         |                                                                                                 |    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.5.2   | Teknik Pengujian Data .....                                                                     | 62 |
| 3.5.2.1 | Pengujian Data Dengan Metode Least Quare .....                                                  | 62 |
| 3.5.2.2 | Pengujian Kualitas .....                                                                        | 66 |
| 3.5.2.3 | Pengujian Validasi .....                                                                        | 70 |
| 3.6     | Tahap Penelitian .....                                                                          | 71 |
| 3.7     | Jadwal Penelitian .....                                                                         | 73 |
| BAB IV  | PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN .....                                                               | 74 |
| 4.1     | Pengelompokan dan Analisis Data .....                                                           | 74 |
| 4.2     | Temuan-Temuan dan Interpretasi .....                                                            | 75 |
| 4.2.1   | Penelitian Tahap Pertama .....                                                                  | 75 |
| 4.2.1.1 | Metode <i>Simple Moving Average</i> .....                                                       | 76 |
| 4.2.1.2 | Metode <i>Quadratic</i> .....                                                                   | 77 |
| 4.2.1.3 | Metode <i>Exponential Smoothing</i> .....                                                       | 77 |
| 4.2.1.4 | Pemilihan metode terbaik tahap pertama .....                                                    | 77 |
| 4.2.2   | Penelitian Tahap Kedua .....                                                                    | 78 |
| 4.2.2.1 | Metode <i>Simple Moving Average with Seasonal Index (Forecast Penjualan Jan-Jun 2015)</i> ..... | 80 |
| 4.2.2.2 | Metode <i>Quadratic with Seasonal Index (Forecast Penjualan Jan-Jun 2015)</i> .....             | 80 |
| 4.2.2.3 | Metode <i>Exponential Smoothing with Seasonal Index (Forecast Penjualan Jan-Jun 2015)</i> ..... | 80 |
| 4.2.2.4 | Pemilihan Metode Terbaik (Forecast Penjualan Jan-Jun 2015) .....                                | 81 |
| 4.2.3   | Forecast Penjualan Bahan Baku Kue / Baking Ingredients 2016 .....                               | 83 |
| 4.3     | Rancangan Sistem .....                                                                          | 84 |
| 4.3.1   | Analisis Sistem .....                                                                           | 84 |

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| 4.3.2 Analisis Data dan Informasi Sistem Berjalan .....  | 85  |
| 4.3.3 Gambaran Umum Sistem Yang Dikembangkan ..          | 85  |
| 4.3.4 Analisis Prilaku Sistem .....                      | 88  |
| 4.4 Perancangan Sistem .....                             | 91  |
| 4.4.1 Perancangan Antar Muka Pengguna .....              | 91  |
| 4.4.2 Konstruksi Infrastruktur <i>Architecture</i> ..... | 94  |
| 4.5 Konstruksi Sistem .....                              | 96  |
| 4.5.1 Lingkungan Konstruksi .....                        | 96  |
| 4.5.2 Konstruksi Antar Muka .....                        | 97  |
| 4.6 Pengujian Sistem .....                               | 101 |
| 4.6.1 Lingkungan Pengujian .....                         | 101 |
| 4.6.2 Pengujian Validasi .....                           | 102 |
| 4.6.3 Pengujian Kualitas .....                           | 108 |
| 4.7 Implikasi Penelitian .....                           | 115 |
| 4.7.1 Aspek Sistem .....                                 | 115 |
| 4.7.2 Aspek Manajerial .....                             | 115 |
| 4.8 Aspek Penelitian Lanjut .....                        | 116 |
| 4.9 Rencana Implementasi Sistem .....                    | 116 |
| BAB V PENUTUP/KESIMPULAN .....                           | 118 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                     | 120 |
| LAMPIRAN – LAMPIRAN .....                                | 122 |
| RIWAYAT HIDUP .....                                      | 144 |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar |                                                                                                                                                              | Halaman |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| I-1    | Arsitektur jaringan <i>client-server</i> .....                                                                                                               | 2       |
| II-1   | Bagan hubungan 10 keputusan Manajemen Operasional ....                                                                                                       | 13      |
| II-2   | Pola Data Horisontal .....                                                                                                                                   | 18      |
| II-3   | Pola Data Musiman .....                                                                                                                                      | 19      |
| II-4   | Pola Data Siklis .....                                                                                                                                       | 19      |
| II-5   | Pola Data Trend .....                                                                                                                                        | 20      |
| II-6   | Bidang Ilmu <i>Data Mining</i> .....                                                                                                                         | 27      |
| II-7   | Tahapan Data Mining .....                                                                                                                                    | 27      |
| II-8   | System Development Life Cycle .....                                                                                                                          | 29      |
| II-9   | Model Tahapan Prototyping menurut Roger S.Pressman, PH.D                                                                                                     | 30      |
| II-10  | Model Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126 .....                                                                                                          | 42      |
| II-11  | Langkah-langkah Pengujian Perangkat Lunak .....                                                                                                              | 46      |
| II-12  | Struktur Organisasi PT.Zeelandia Indonesia .....                                                                                                             | 49      |
| II-13  | Kerangka Penelitian .....                                                                                                                                    | 53      |
| III-1  | Grafik Hasil Forecasting Dengan Metode Least Square .....                                                                                                    | 64      |
| IV-1   | Grafik Perbandingan Aktual Penjualan dengan hasil perhitungan<br><i>Forecasting Dengan Seasonal Index</i> .....                                              | 82      |
| IV-2   | Grafik Perbandingan Aktual Penjualan dengan hasil perhitungan<br><i>Forecasting Dengan Quadratic dan Exponential Smoothing with<br/>Seasonal Index</i> ..... | 84      |
| IV-3   | <i>Use Case Diagram</i> .....                                                                                                                                | 87      |
| IV-4   | <i>Activy Diagram</i> .....                                                                                                                                  | 88      |
| IV-5   | <i>Sequence Diagram Login</i> .....                                                                                                                          | 89      |
| IV-6   | <i>Sequence Diagram Simulasi Forecasting</i> .....                                                                                                           | 90      |
| IV-7   | <i>Class Diagram</i> .....                                                                                                                                   | 94      |
| IV-8   | <i>Infrastructure Architectur</i> .....                                                                                                                      | 95      |
| IV-9   | Tampilan Halaman Utama .....                                                                                                                                 | 98      |

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| IV-10 Tampilan Menu Navigasi .....               | 99  |
| IV-11 Tampilan <i>Form Login</i> .....           | 99  |
| IV-12 Tampilan Simulasi <i>Forecasting</i> ..... | 100 |



## DAFTAR TABEL

| Tabel |                                                                                                                         | Halaman |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| II-1  | Tipe-tipe keputusan berdasarkan jangka waktu peramalannya ...                                                           | 14      |
| II-2  | Elemen-elemen <i>Use Case Diagram</i> .....                                                                             | 34      |
| II-3  | Elemen-elemen <i>Activity Diagram</i> .....                                                                             | 35      |
| II-4  | Elemen-elemen <i>Sequence Diagram</i> .....                                                                             | 37      |
| II-5  | Elemen-elemen <i>Class Diagram</i> .....                                                                                | 38      |
| II-6  | Elemen-elemen <i>Deployment Diagram</i> .....                                                                           | 39      |
| II-7  | Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126 .....                                                             | 42      |
| III-1 | Volume Penjualan Buku “X” (dalam ribuan unit) Tahun 1995<br>Sampai dengan 2003 .....                                    | 63      |
| III-2 | Volume Penjualan Buku “X” (dalam ribuan unit) Tahun 1995<br>Sampai dengan 2002 .....                                    | 64      |
| III-3 | Penjualan Komputer Tahun 2000-2004 .....                                                                                | 65      |
| III-4 | Skala Pengukuran .....                                                                                                  | 67      |
| III-5 | Kriteria Persentase Tanggapan Responden Terhadap Skor Ideal.                                                            | 69      |
| III-6 | Jadwal Penelitian .....                                                                                                 | 73      |
| IV-1  | Grup Produk Berdasarkan Fungsi .....                                                                                    | 75      |
| IV-2  | Data Penjualan Bahan Baku Kue (Baking Ingredients) Periode<br>Juli 2012 – Desember 2014 .....                           | 76      |
| IV-3  | Perbandingan Nilai MAD, MSE, MAPE dan MPE Tahap Pertama                                                                 | 78      |
| IV-4  | Data Aktual Penjualan Periode 2015 .....                                                                                | 79      |
| IV-5  | Contoh Hasil Perhitungan Seasonal Index Untuk Metode <i>Simple<br/>Moving Average</i> (Periode Januari-Juni 2014) ..... | 79      |
| IV-6  | Hasil perbandingan <i>forecast</i> untuk periode Jan-Jun 2015 .....                                                     | 81      |
| IV-7  | Perbandingan Nilai Galat ( <i>Error</i> ) .....                                                                         | 82      |

|       |                                                                                                                                                   |     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| IV-8  | Hasil Forecast Penjualan Bahan Baku Kue Periode Juli 2015 - Juni 2016 Dengan metode Quadratic dan Exponential Smoothing with Seasonal Index ..... | 83  |
| IV-9  | Tabel Master Produk .....                                                                                                                         | 92  |
| IV-10 | Tabel Master Pelanggan .....                                                                                                                      | 92  |
| IV-11 | Tabel Header Transaksi .....                                                                                                                      | 92  |
| IV-12 | Tabel Detil Transaksi .....                                                                                                                       | 93  |
| IV-13 | Tabel Detil User .....                                                                                                                            | 93  |
| IV-14 | Tabel Software Yang Digunakan .....                                                                                                               | 96  |
| IV-15 | Responden <i>Focus Group Discussion</i> .....                                                                                                     | 102 |
| IV-16 | Hasil Pengujian Validasi Jenis Pengguna Marketing .....                                                                                           | 103 |
| IV-17 | Hasil Pengujian Validasi Jenis Pengguna Sales .....                                                                                               | 104 |
| IV-18 | Hasil Pengujian Validasi Jenis Pengguna Supply Chain .....                                                                                        | 105 |
| IV-19 | Hasil Pengujian Validasi Jenis Pengguna Produksi .....                                                                                            | 105 |
| IV-20 | Tanggapan Responden Terhadap Fungsi Sistem Dapat Menyediakan Data Peramalan Penjualan Terintegrasi .....                                          | 106 |
| IV-21 | Tanggapan Responden Terhadap Fungsi Sistem <i>forecasting</i> Penjualan Dalam Memberikan informasi peramalan penjualan ...                        | 107 |
| IV-22 | Deskripsi Responden Berdasarkan Jabatan .....                                                                                                     | 108 |
| IV-23 | Deskripsi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....                                                                                               | 109 |
| IV-24 | Deskripsi Responden Berdasarkan Masa Kerja .....                                                                                                  | 109 |
| IV-25 | Deskripsi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir .....                                                                                         | 109 |
| IV-26 | Kriteria Persentase Tanggapan Responden Terhadap Skor Ideal ([Narimawati 2007], 84-85) .....                                                      | 110 |
| IV-27 | Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek <i>Functionality</i> .....                                                                                  | 111 |
| IV-28 | Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek <i>Reliability</i> .....                                                                                    | 112 |
| IV-29 | Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek <i>Usability</i> .....                                                                                      | 113 |
| IV-30 | Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek <i>Efficiency</i> .....                                                                                     | 113 |

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| IV-31 Hasil Pengujian Kualitas .....    | 114 |
| IV-32 Rencana Implementasi Sistem ..... | 117 |



## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                                                                                                                                   | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1 Format Invoice Penjualan .....                                                                                                                           | 122     |
| 2 Data Aktual Penjualan Bahan Baku Kue/Baking Ingredients<br>Periode Juli 2012 - June 2015 .....                                                           | 123     |
| 3 Grafik Penjualan Bahan Baku Kue/Baking Ingredients<br>Periode Juli 2012 - June 2015 .....                                                                | 124     |
| 4 Tabel Grup Produk Berdasarkan <i>Brand</i> .....                                                                                                         | 125     |
| 5 Tabel Hasil Perhitungan MSE, MAD, MPE dan MAPE<br>dengan Metode <i>Simple Moving Average</i> periode Juli–Dec<br>2014 (Tahap I) .....                    | 128     |
| 6 Grafik Perbandingan Antara Data Aktual Penjualan Dengan<br>Metode <i>Simple Moving Average</i> periode Juli 2012–Dec 2014                                | 129     |
| 7 Tabel Hasil Perhitungan MSE, MAD, MPE dan MAPE<br>dengan metode <i>Quadratic</i> periode Juli – Dec 2014 (Tahap I)                                       | 130     |
| 8 Grafik Perbandingan Antara Data Aktual Penjualan Dengan<br>Metode <i>Quadratic</i> periode Juli 2012 – Dec 2014 .....                                    | 131     |
| 9 Tabel Hasil Perhitungan MSE, MAD, MPE dan MAPE dengan<br>Metode <i>Exponential Smoothing</i> periode Juli 2012 – Dec 2014<br>(Tahap I) .....             | 132     |
| 10 Grafik Perbandingan Antara Data Aktual Penjualan Dengan<br>Metode <i>Exponential Smoothing</i> periode Juli 2012 – Dec 2014 ...                         | 133     |
| 11 Hasil Perhitungan MSE, MAD, MPE dan MAPE dengan<br>Metode <i>Simple Moving Average With Seasonal Index</i><br>periode Januari-Juni 2015 (Tahap 2) ..... | 134     |
| 12 Hasil Perhitungan MSE, MAD, MPE dan MAPE dengan<br>Metode <i>Quadratic With Seasonal Index</i> periode<br>Januari-Juni 2015 (Tahap 2) .....             | 135     |

|    |                                                                                                                                                         |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 13 | Hasil Perhitungan MSE, MAD, MPE dan MAPE dengan<br>Metode <i>Exponential Smoothing With Seasonal Index</i><br>periode Januari-Juni 2015 (Tahap 2) ..... | 136 |
| 14 | Script VB .Net untuk Aplikasi Forecasting Penjualan .....                                                                                               | 137 |
| 15 | Kuesioner .....                                                                                                                                         | 141 |



## DAFTAR PUSTAKA

- [AL-QUTAISH 2010] Al-Qutaish, R.E, 2010, “Quality Models in Software Engineering Literature: An Analytical and Comparative Study”, Journal of American Science.
- [DENNIS 2009] Dennis, Alan., Wixom, Barbara Haley dan Roth, Roberta M, “System Analysis and Design ”, 4<sup>th</sup> Edition, John Wiley & Sons, New Jersey, 2009.
- [FAYAD 1996] Fayyad, Usama, “Advances in Knowledge Discovery and Data Mining”. MIT Press, 1996.
- [HANKE 2005] Hanke, John E and Wichern, Dean W, “Business Forecasting”, Eight Edition Persaon, prince Hall, New Jersey, 2005.
- [HATIDJA 2011] Hatidja, Djoni. 2011. “Penerapan Model ARIMA untuk Memprediksi Harga Saham PT. Telkom Tbk”. Program Studi Matematika FMIPA Universitas Sam Ratulangi. Manado 95115. Jurnal Ilmiah Sains Vol 11 No.1.April 2011.
- [HEIZER 2005] Heizer, Jay. & Barry. Render, “Manajemen Operasi”, Edisi tujuh, Jakarta : Salemba Empat. 2005.
- [JOGIYANTO 2010] Jogiyanto, HM, ”Analisa dan Desain Sistem Informasi”. Yogyakarta : Andi, 2010.
- [KOTLER 2006] Kotler dan Amstrong , “Principles of Marketing” Eleventh Edition, Pearson Prentice Hall , New Jersey, 2006.
- [LAROSE 2005] Larose, Daniel T, “Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining”. John Willey & Sons, Inc, 2005.
- [NARIMAWATI 2007] Umi Narimawati, “Riset Manajemen Sumber Daya Manusia”. Jakarta: Agung Media, 2007.
- [NOEGROHO 2007] Boedijoewono, Noegroho, “Pengantar Statistika Ekonomi dan Bisnis” Jilid 1. Yogyakarta : UPP-STIM YKPN, 2007.
- [O'BRIAN 2006] O'Brian, James A, “Introduction To Information System” (12<sup>th</sup> ed). Penerbit Salemba Empat, Jakarta, 2006.