

**APLIKASI PREDIKSI AIR DI PDAM TIRTAMARTA MENGGUNAKAN  
METODA SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Guntur Susilo Putra**

**07.11.1688**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2014**

**APLIKASI PREDIKSI AIR DI PDAM TIRTAMARTA MENGGUNAKAN  
METODA SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

**Guntur Susilo Putra**

**07.11.1688**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2014**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**APLIKASI PREDIKSI AIR DI PDAM TIRTAMARTA MENGGUNAKAN  
METODA SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Guntur Susilo Putra**

**07.11.1688**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 20 Maret 2014

Dosen Pembimbing,



**Andi Sunyoto, M.Kom**

**NIK. 190302052**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**APLIKASI PREDIKSI AIR DI PDAM TIRTAMARTA MENGGUNAKAN  
METODA SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Guntur Susilo Putra**

**07.11.1688**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 20 Maret 2014

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Bayu Setiaji, M.Kom**  
**NIK. 190302216**

**Andi Sunyoto, M.Kom**  
**NIK. 190302052**

**Robert Marco, S.T., M.T**  
**NIK. 190000016**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 10 Mei 2014

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

**Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.**  
**NIK. 190302001**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

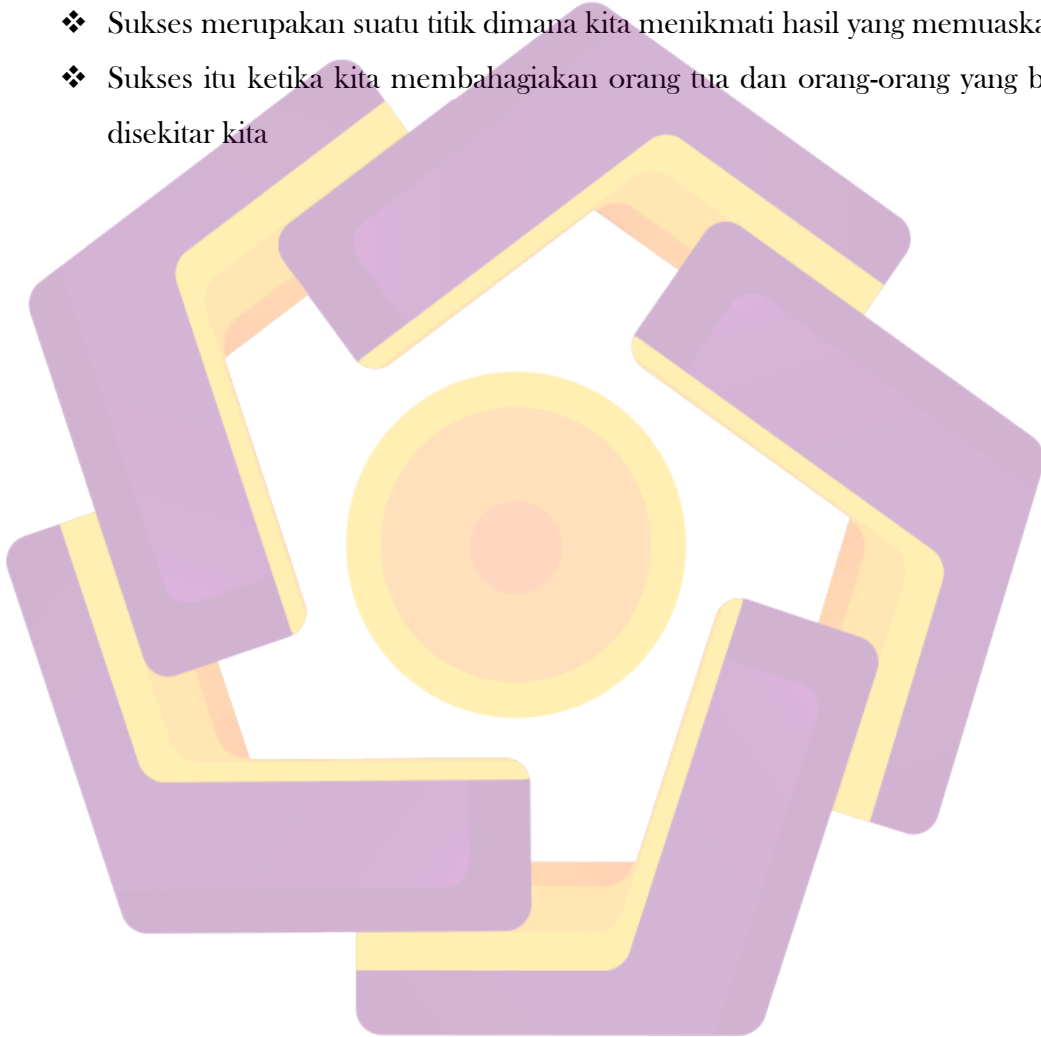
Yogyakarta, 20 Maret 2014

Guntur Susilo Putra

NIM. 07.11.1688

## *MOTTO*

- ❖ Sukses adalah tujuan hidup.
- ❖ Sukses merupakan suatu titik dimana kita menikmati hasil yang memuaskan
- ❖ Sukses itu ketika kita membahagiakan orang tua dan orang-orang yang berada disekitar kita



## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur kepada ALLAH SWT, saya dapat menyelesaikan skripsi saya dengan nilai yang memuaskan, Tidak lupa juga dukungan dari orang-orang yang saya cintai :

- Bapak susilo Hartanto, S.H dan Ibu Titik Yuniarti yang saya cintai, motivator terbesar dalam hidupku yang tanpa henti mengingatkan untuk menyelesaikan skripsi ini.
- Iriandhi Susilo Putra, S.E, kakak yang sedikit bicara kena di hati, terima kasih supportnya.
- Gandon Sucipto Tri Raharjo, adek yang ngga pernah bikin susah orang tua, cepetan lulus.
- Bapak Andi Sunyoto, M.Kom, pembimbing yang selalu memberi masukan yang sangat berarti untuk skripsi yang saya buat.
- ALL WANTED CREW terima kasih untuk supportnya, Rezky yang selalu tak repotin, bagus yang selalu wira-wiri, shinta yang jadi dosen penguji dirumah, haikal yang laptopnya tak pinjam setahun, candra dan barok yang bantuin mecahin solusi koding, djawa yang selalu BBM nanya skripsi udah kelar blum, dan semua yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu
- Special thanks for my girlfriend, you're the best.
- Teman-teman di Mitra Global Sarana terima kasih.
- Bagus TN, terimakasih sobat sarannya.
- Teman-teman Pazia Paragon Semarang terimakasih atas dukungannya.
- Teman-teman Pazia The Park Solo Terimakasih, maaf klo sering telat masuk shop.



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur serta ucapan terima kasih penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan karunia, taufiq serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan Skripsi dengan judul “**APLIKASI PREDIKSI AIR DI PDAM TIRTAMARTA MENGGUNAKAN METODA SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING**”.

Penulisan ini dapat dikatakan sebagai salah satu wujud misi pengabdian tempat penulis memperoleh segala ilmunya kepada masyarakat sehingga penulis dapat mengaplikasikan semua ilmu yang diperoleh selama di bangku kuliah untuk membantu masyarakat dalam mencari solusi dari permasalahan yang ada di masyarakat khususnya permasalahan yang berkaitan dengan teknologi informasi.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah membantu dalam penyusunan laporan Skripsi ini, sehingga proses penulisan laporan Skripsi secara keseluruhan dapat berjalan dengan baik. Ucapan tulus terima kasih penulis, diberikan kepada :

1. Allah SWT atas segala karunia yang telah diberikan kepada penulis.
2. Kedua orang tua, saudaraku serta segenap keluarga yang saya cintai yang telah memberikan doa dan dukungannya.
3. Bapak Prof. Dr. M Suyanto, MM selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua jurusan S1 Teknik Informatika.
5. Bapak Andi Sunyoto, M.kom selaku pembimbing Skripsi
6. Sahabat-sahabatku serta semua rekan mahasiswa S1 Jurusan Sistem Informasi 2007 yang telah banyak memberikan semangat dalam penyusunan laporan ini.



7. Semua Pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan Skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu. Semoga segala bentuk bantuan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini dapat menjadi amal baik dan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 20 Maret 2014

Guntur Susilo Putra

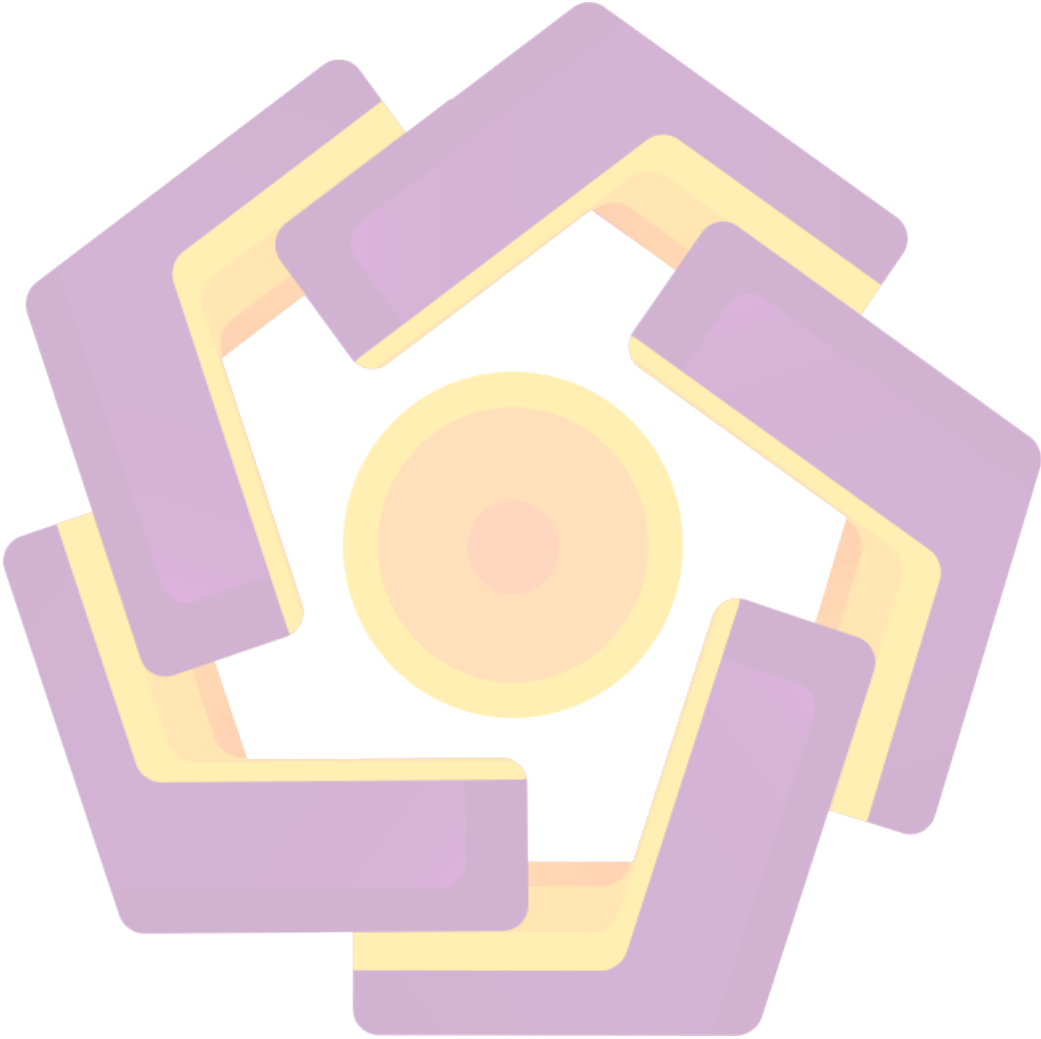
## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INSTISARI .....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xviii
<b>I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
<b>II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Konsep Dasar Sistem .....	7

2.1.1	Karakteristik Sistem .....	8
2.2	Konsep Dasar Informasi.....	11
2.2.1	Definisi Sistem Informasi .....	12
2.3	Konsep Dasar Basis Data .....	14
2.3.1	Pengertian Basis Data .....	14
2.3.2	Sistem Manajemen Basis Data.....	15
2.3.3	Perancangan Basis Data .....	16
2.3.4	Pengertian Data Flow Diagram (DFD) .....	19
2.3.5	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	21
2.4	FlowChart (BaganAlir) .....	21
2.5	Hierarchy Input Output Chart (HIPO) .....	22
2.6	Sistem Prediksi Pemakaian Air .....	23
2.7	Konsep Dasar Forecasting.....	23
2.7.1	Metode Forecasting .....	24
2.7.2	Exponential Smoothing .....	25
2.8	Visual Basic 6 .....	26
2.8.1	Konsep Dasar Visual Basic 6 .....	27
2.8.2	Kelebihan Visual Basic 6 .....	30
2.9	Sejarah SQL Server 2000.....	31
2.9.1	Pengetian SQL Server 2000 .....	32
2.9.2	Konsep Dasar Microsoft SQL Server .....	33
III	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....	36
3.1	Tujuan Umum PDAM Tirtamarta Yogyakarta .....	36

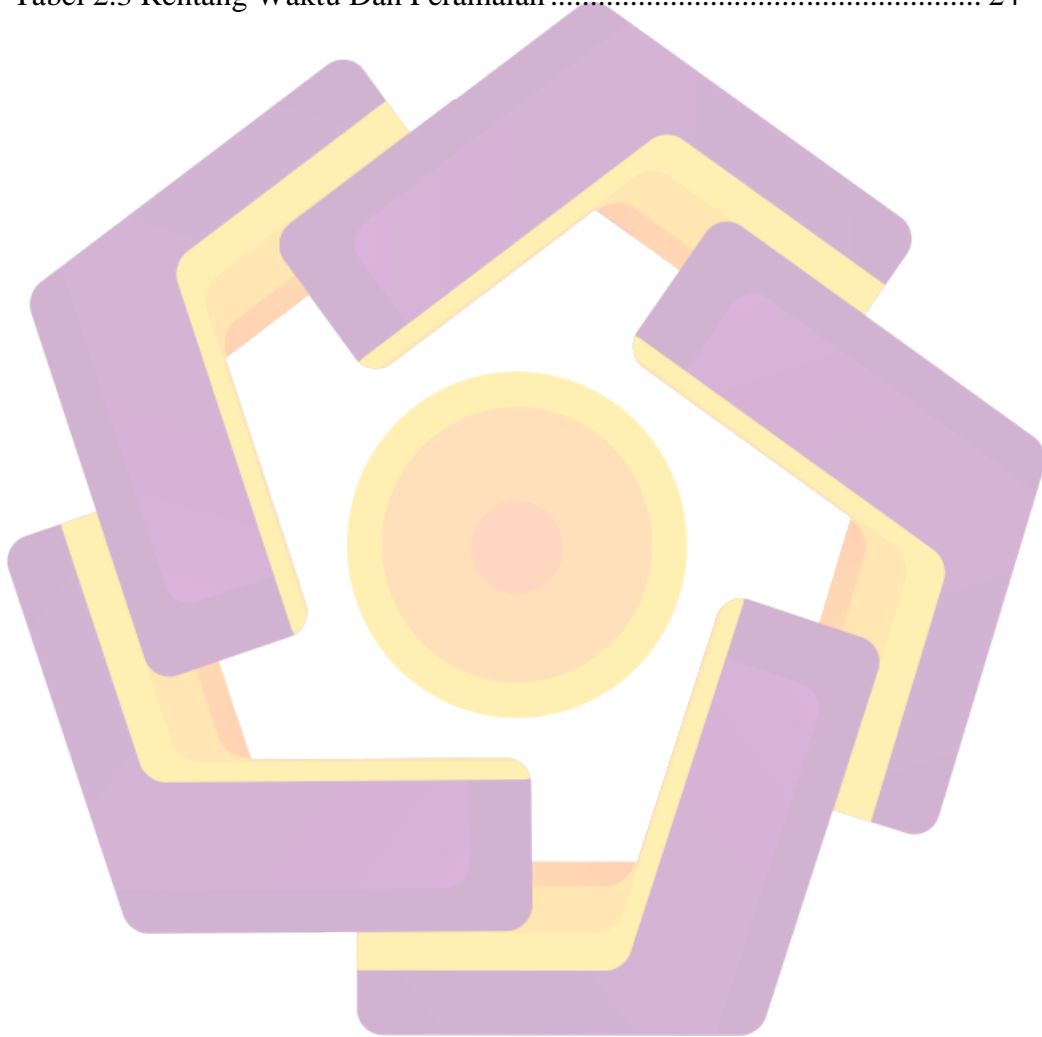
3.2	Visi Dan Misi PDAM Tirtamarta.....	37
3.3	Data Wilayah PDAM Tirtamarta .....	38
3.4	Analisis Sistem.....	43
3.4.1	Identifikasi Masalah.....	44
3.4.2	Analisis Kelemahan Sistem.....	44
3.4.3	Analisis SWOT .....	44
3.4.4	Analisis Kebutuhan Sistem .....	47
3.4.5	Analisis Kelayakan Sistem.....	49
3.5	Perancangan Sistem .....	50
3.6	Perancangan Model.....	52
3.7	Perancangan Basis Data .....	54
3.7.1	Relasi Antar Tabel.....	56
3.8	Perancangan Antar Muka.....	56
IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	62
4.1	Implementasi .....	62
4.1.1	Implementasi Data Base.....	62
4.1.2	Implementasi Program Dengan Visual Basic 6 .....	73
4.1.3	Pengujian Program.....	87
4.2	Pembahasan.....	92
4.2.1	Uji Coba Program .....	93
4.2.2	Pemeliharaan Sistem .....	94
V	PENUTUP.....	96
5.1	Kesimpulan .....	96

5.2 Saran..... 97  
DAFTAR PUSTAKA ..... 98



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Data Flow Diagram .....	20
Tabel 2.2 Simbol ERD .....	21
Tabel 2.3 Rentang Waktu Dan Peramalan .....	24



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Informasi .....	12
Gambar 2.2 Flowchart.....	22
Gambar 3.1 Diagram DIF Dari HIPO.....	50
Gambar 3.2 Diagram Ringkas.....	51
Gambar 3.3 Diagram Rinci .....	52
Gambar 3.4 Flow Chart Sistem.....	53
Gambar 3.5 DFD Level 0.....	54
Gambar 3.6 DFD Level 1.....	54
Gambar 3.7 Implementasi ERD .....	55
Gambar 3.8 Relasi Antar Tabel.....	56
Gambar 3.9 Menu Login.....	57
Gambar 3.10 Menu Daftar .....	57
Gambar 3.11 Menu Utama.....	58
Gambar 3.12 Menu Upload Data .....	58
Gambar 3.13 Menu Load Data.....	59
Gambar 3.14 Menu Master .....	60
Gambar 3.15 Form Perbandingan .....	60
Gambar 3.16 Output.....	61
Gambar 4.1 SQL Server Service Manager.....	62
Gambar 4.2 SQL Server service Manager Yang Sudah Terisi .....	63
Gambar 4.3 Interprise Manager Membuat Data Base.....	63
Gambar 4.4 Register SQL Server Wizard 1 .....	64



Gambar 4.5 Register SQL Server Wizard 2.....	64
Gambar 4.6 Register SQL Server Wizard 3.....	65
Gambar 4.7 Register SQL Server Wizard 4.....	65
Gambar 4.8 Register SQL Server Wizard 5.....	66
Gambar 4.9 Register SQL Server Wizard 6.....	66
Gambar 4.10 Koneksi Ke SQL Server.....	67
Gambar 4.11 Query Analyzer .....	68
Gambar 4.12 Tabel Alpha.....	68
Gambar 4.13 Tampilan Tabel Zona .....	69
Gambar 4.14 Tampilan Tabel Data Air.....	69
Gambar 4.15 Tabel Detail Forecasting .....	70
Gambar 4.16 Tabel forecasting .....	71
Gambar 4.17 Tabel Pengguna.....	72
Gambar 4.18 Visual Basic New Project.....	73
Gambar 4.19 Menggunakan Projek modul .....	73
Gambar 4.20 Centang aktif-X ADO 2.1 .....	74
Gambar 4.21 Tampilan Login Pengguna.....	75
Gambar 4.22 Kode Program Login Pengguna .....	75
Gambar 4.23 Form Login Pengguna Belum Terdaftar .....	75
Gambar 4.24 Tampilan Form Menu Pendaftaran .....	76
Gambar 4.25 Kode Program Form Pendaftaran.....	76
Gambar 4.26 Form Login Informasi Nama Masih Kosong .....	77
Gambar 4.27 Form Login Informasi Password Masih Kosong .....	77

Gambar 4.28 Form Login Informasi ID Sudah Digunakan .....	78
Gambar 4.29 Form Login Informasi ID di Simpan .....	78
Gambar 4.30 Tampilan Menu Utama.....	79
Gambar 4.31 Tampilan Menu Upload .....	79
Gambar 4.32 Form Upload Tahun Masih Kosong.....	80
Gambar 4.33 Form Upload Triwulan Masih Kosong .....	80
Gambar 4.34 Form Upload Sudah Meramal Tahun Dan Triwulan yang Sama.....	81
Gambar 4.35 Tampilan Menu Load.....	81
Gambar 4.36 Proses Load Informasi Tahun Masih Kosong .....	82
Gambar 4.37 Proses Load Informasi Alpha Belum di Pilih .....	82
Gambar 4.38 Proses Load Data Berhasil .....	83
Gambar 4.39 Tampilan Menu Perbandingan .....	83
Gambar 4.40 Form Perbandingan Dengan Alpha Yang Berbeda.....	84
Gambar 4.41 Tampilan Menu Master .....	85
Gambar 4.42 Form Menu Master Data Terpilih .....	85
Gambar 4.43 Hasil Forecasting Yang Salah .....	86
Gambar 4.44 Hasil Forecasting Yang Benar.....	87
Gambar 4.45 Black Box Testing Print Hasil Forecast .....	87

## INTISARI

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok yang diperlukan bagi kehidupan masyarakat sehari-hari. Penggunaan air meliputi sektor rumah tangga, industri, usaha komersial, dan layanan umum. Pada pengelolaannya, besar konsumsi air minum pada rentang waktu yang tertentu tidak dapat diperhitungkan secara pasti dikarenakan faktor pemakaian air dari setiap orang yang tidak menentu.

Oleh karena itu dirancangan lah suatu aplikasi yang dapat membantu untuk memprediksi pemakaian air di zona wilayah PDAM TIRTAMARTA Kota Yogyakarta, untuk memprediksi pemakaian air menggunakan forecasting metoda single exponential smoothing, perancangan aplikasi menggunakan Visual Basic 6 sebagai perancangan tampilan dan didukung dengan SQL Server 2000 sebagai penyimpan data.

**Kata-kunci:** *forecasting, Single exponential smoothing*

## **ABSTARCT**

*Water is one of the basic necessities needed for day-to-day life of the community. Water use sectors include domestic, industrial, commercial, and public service.*

*In processing, large consumption of drinking water at a certain time span can not be calculated with certainty due to water use factor of any person who is erratic.*

*Therefore drafted was an application that can help to predict the water usage in the zone Tirtamarta PDAM Yogyakarta region, to predict water usage using single exponential smoothing method of forecasting, designing applications using Visual Basic 6 as the design view and supported with SQL Server 2000 as a store data.*

**Keywords:** *forecasting, single exponential smoothing*

