JURNAL

Aplikasi Peramalan Pertumbuhan Penduduk Berdasarkan Data Kelahiran Dan Kematian Desa Sekarputih

Population Growth Forecasting Application Data Birth And Death Village Sekarputih

Oleh:

IMAM SUTARJI

10.1.03.02.0227

Dibimbing oleh :

1. **AHMAD BAGUS S., S.T., M.M., M.kom.**
2. **FAJAR ROHMAN HARIRI., M.Kom**

TEKNIK INFORMATIKA

TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: IMAM SUTARJI
NPM	: 10.1.03.02.0227
Telepun/HP	: 085755758853
Alamat Surel (Email)	: iam.stj@gmail.com
Judul Artikel	: Aplikasi Peramalan Pertumbuhan Penduduk Berdasarkan Data Kelahiran Dan Kematian Desa Sekarputih
Fakultas – Program Studi	: Teknik – Teknik Informatik
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	:JL. K.H. Achamd Dahlan No 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulid merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis**)** dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 17 Januari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
AHMAD BAGUS S., S.T., M.M., M.kom. NIDN. 0703018704	FAJAR ROHMAN H., M.Kom NIDN. 0715058902	IMAM SUTARJI NPM 10.1.03.02.0227

APLIKASI PERAMALAN PERTUMBUHAN PENDUDUK BERDASARKAN DATA KELAHIRAN DAN KEMATIAN DESA SEKARPUTIH

IMAM SUTARJI
10.1.03.02.0227
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Iam.stj@gmail.com
AHMAD BAGUS S., S.T., M.M., M.kom. dan FAJAR ROHMAN H., M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Desa Sekarputih Kecamatan Bagor Kabupaten Nganjuk. Sering sekali menemui permasalahan dalam memberikan pelayanan terhadap masyarakat dan pemerintah tingkat kecamatan, dimana proses pengerjaan yang dimiliki masih secara manual. Dalam aktivitas di kantor desa terkadang mengalami kendala tentang surat-menyurat, kecepatan dan ketepatan dalam mencari, membuat surat Pengantar KTP, surat keterangan, surat kematian, kelahiran, dan masih banyak lagi yang diselesaikan ataupun yang diminta masyarakat untuk keperluan surat-surat tersebut.

Penelitian dalam skripsi ini bertujuan untuk membuat sistem yang dapat membantu merekap data kelahiran dan kematian dan memeperkirakan pertumbuhan penduduk. Mengimplementasikan metode Moving Average untuk meramalkan jumlah kelahiran dan kematian.

Metode yang digunakan adalah *Simple Moving Average* atau juga disingkat SMA, *Moving Average* paling sederhana dan tidak menggunakan pembobotannya dalam perhitungan terhadap pergerakan *closing price*.

Berbekal dari sebuah tujuan yang baik yaitu memasyarakatkan arti penting mengenai sebuah sistem aplikasi komputer sebagai alat yang menghasilkan informasi, dengan menggunakan aplikasi yang lebih interaktif, simple, dan uptodate menghasilkan informasi yang lebih akurat. Sebuah aplikasi dektop yang akan mendukung tujuan penulis membuat sistem yang dapat membantu merekap data kelahiran dan kematian dan memeperkirakan pertumbuhan penduduk serta implementasi metode *Simple Moving Average* untuk meramalkan jumlah kelahiran dan kematian. Dan Setelah dicoba, sistem berjalan dengan baik dengan uji coba menggunakan metode black box, dan fungsionalitas sistem semuanya berhasil sengan baik.

KATA KUNCI : peramalan, penduduk, simple moving average

I. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi dijaman sekarang ini semakin pesat. Kebutuhan informasi yang semakin cepat, tepat dan akurat sangat dibutuhkan sekali oleh masyarakat. Tidak dapat dielakkan lagi bahwa penggunaan komputer hampir merasuk disemua bidang, salah satunya bidang pemerintahan sudah merupakan salah satu kebutuhan sebagai alat penunjang untuk mempermudah pekerjaan.

Pemerintahan Tingkat Desa / Kelurahan merupakan suatu intansi pemerintahan terdekat dengan masyarakat. Dan sekarang tuntutan perubahan terus berlangsung seiring dengan berkembangannya ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin canggih. Munculnya berbagai produk teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam bidang pemerintahan, memberikan peluang kepada seluruh praktisi perangkat intansi pemerintahan untuk meningkatkan kualitas pelayanan terhadap masyarakat dan pelayanan ke pemerintahan desa menuju tingkat kecamatan.

Berlatar belakang dari kegiatan penulis yang telah terjun di ranah masyarakat sebagai Perangkat Desa, di Desa Sekarputih Kecamatan Bagor Kabupaten Nganjuk. Sering sekali menemui permasalahan dalam memberikan pelayanan terhadap masyarakat dan pemerintah tingkat kecamatan, dimana proses pengerjaan yang dimiliki masih secara manual. Dalam aktivitas di kantor desa terkadang mengalami kendala tentang surat-menyurat, kecepatan dan ketepatan dalam mencari surat Pengantar KTP, surat keterangan, surat kematian, kelahiran, dan masih banyak lagi yang diselesaikan ataupun yang diminta masyarakat untuk keperluan surat-surat tersebut.

Komposisi Penduduk Desa Sekarputih berdasarkan jumlah peduduk merupakan data berkala yang bisa direkap dari segi kematian penduduk dan kelahirannya, yang nantinya bisa terkumpul menurut waktu atau tahun, dan bisa dipakai untuk menggambarkan pertumbuhan dan perkembangan penduduk berdasarkan jumlahnya.

Data yang diperoleh dipergunakan sebagai dasar penarikan garis trend yang dapat menunjukkan

perkembangan dan pertumbuhan penduduk secara umum. Garis trend yang diperoleh dapat digunakan untuk membuat ramalan yang selanjutnya data hasil ramalan berguna untuk dasar pembuatan perencanaan pemerataan penduduk, baik jangka pendek, menengah maupun jangka panjang. Beberapa hal yang diharapkan bisa membantu desa, dengan adanya peramalan ini antara lain jika desa memiliki tingkat kelahiran tinggi, tentunya desa bisa memberikan hal yang baru atau pembinaan yang bersifat mendidik yang kaitanya dengan tingkat kelahiran desa, sebagai contoh penggalangan program KB di masyarakat.

Begitu halnya juga jika tingkat kematian penduduk tinggi peramalan tingkat kematian akan membantu desa untuk mengecek ulang faktor apa yang terjadi di masyarakat, yang mengakibatkan kejadian kematian meningkat. Dan tingkat pertumbuhan penduduk akan membantu desa dalam membuat suatu program-program perencanaan desa yang bermanfaat untuk kemajuan desa. Dari beberapa alasan tersebut di atas penulis mengajukan sebuah penelitian berjudul : "Aplikasi Peramalan Pertumbuhan Penduduk Berdasarkan Data Kelahiran Dan Kematian Desa Sekarputih ".

II. METODE

Dalam mencapai kemaksimalan dalam pengumpulan data dalam penelitian, maka dalam pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara:

a. Penelitian Lapangan

Pengumpulan data atau informasi langsung dilakukan ke objek penelitian di Kantor Desa Sekarputih dengan mengumpulkan data penduduk, data kelahiran dan kematian, serta melihat form surat-surat pelayanan.

b. Penelitian Kepustakaan *(Library Research)*

Pengumpulan data juga dilakukan dengan mencari dan membaca buku-buku literatur yang relevan, diktat kuliah, buku-buku yang berkaitan dengan penelitian ini, kliping majalah, dan artikel-artikel yang berasal dari internet.

c. Penelitian Laboratorium *(Laboratory Research)*

Melakukan pengolahan terhadap data yang telah dikumpulkan yang didapat dari pengalaman penulis yang telah dituangkan dalam tulisan ini.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Tampilan Aplikasi

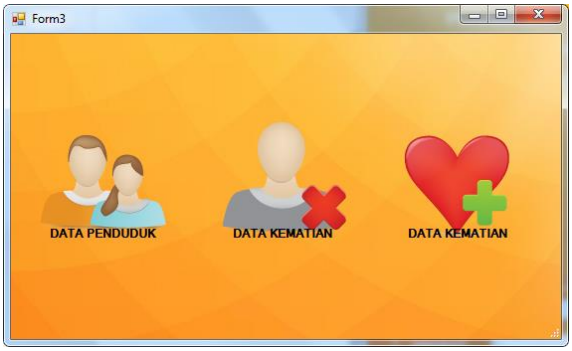
1. Tampilan Login

Gambar 5.1 Tampilan Login

Gambar 5.1 menunjukkan form login, dimana terdapat inputan username dan password, apabila berhasil login akan muncul tampilan menu seperti pada gambar 5.2 dibawah.

2. Tampilan Menu

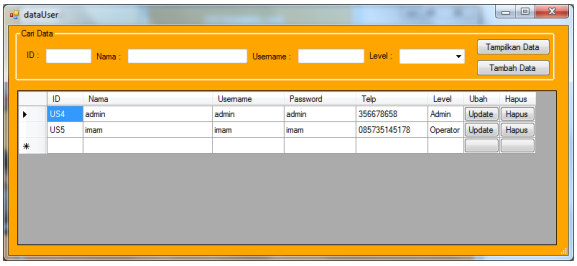
Gambar 5.2 Tampilan Menu Admin



Gambar 5.3 Tampilan Menu Operator

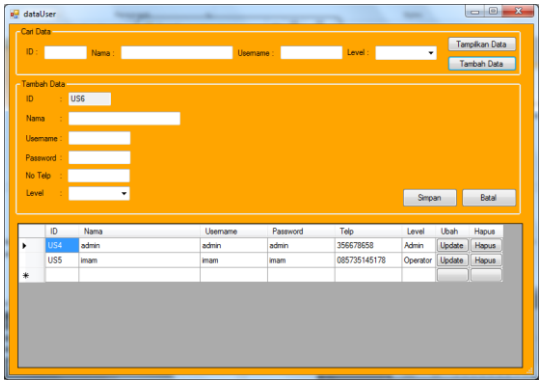
Gambar 5.2 menunjukkan tampilan setelah login untuk admin, terdapat menu data penduduk, data kematian, peramalan, dan data user. Sedangkan gambar 5.3 menunjukkan tampilan menu untuk operator, terdapat menu data penduduk dan data kematian.

3. Tampilan Data User



Gambar 5.4 Tampilan Data User

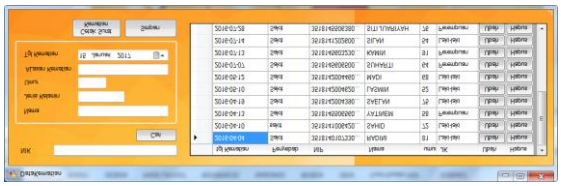
Gambar 5.4 menununjukkan tampilan form Data User di dalamnya terdapat panel untuk mencari data berdasarkan ID, nama dan username. Juga ada bagian untuk menambahkan data dan menampilkan data user. Juga ada tombol pada datagrid untuk menhapus dan mengupdate data.



Gambar 5.5 Tampilan Tambah Data User

Apabila tombol tambah data diklik, maka akan keluar panel inputan data seperti pada gambar 5.5 di atas.

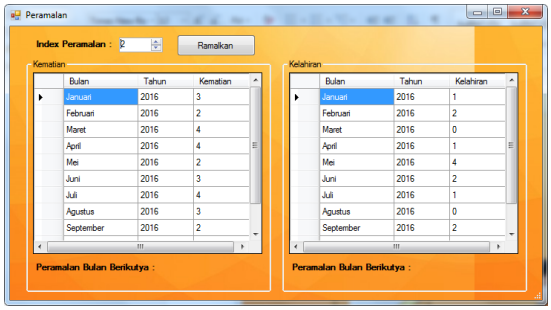
4. Tampilan Data Kematian



Gambar 5.6 Tampilan Data Kematian

Gambar 5.6 menununjukkan tampilan form Data kematian di dalamnya terdapat panel untuk menambahkan data dan menampilkan data kematian.

5. Tampilan Peramalan



Gambar 5.7 Tampilan Peramalan.

Gambar 5.7 menununjukkan tampilan form Data Peramalan dimana di dalamnya terdapat numeric up down untuk memilih index peramalan menggunakan *Simple Moving Average*, dan tombol ramalkan untuk menampilkan hasil peramalan untuk bulan selanjutnya.

B. Pengujian Sistem

Untuk melakukan pengetesan pada sistem, penulis menggunakan metode black box testing. Pengetesan ini dilakukan untuk menentukan bahwa program tersebut sudah layak atau belum untuk digunakan serta telah memenuhi kebutuhan yang diharapkan atau belum.

1. Uji Black Box

Pengujian black-box merupakan tahap yang berfokus pada pernyataan fungsional perangkat lunak. Test case ini bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya. Apakah pemasukan data telah berjalan sebagai mana mestinya dan apakah informasi yang tersimpan dapat dijaga kemutahirannya.

Dengan demikian, pengujian black-box memungkinkan pembuat perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

Pengujian black-box berusaha menemukan kesalahan dalam beberapa hal yaitu:

a. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau salah
b. Kesalahan interface
c. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
d. Kesalahan kinerja, inisialisasi, dan kesalahan terminasi

C. Pengujian Peramalan.

Tabel 5.2 Data Penjualan

BULAN	TAHUN	Jumlah Kematiian
Januari	2016	3
Februari	2016	2
Maret	2016	4
April	2016	4
Mei	2016	2
Juni	2016	3
Juli	2016	4
Agustus	2016	3
September	2016	2
Oktober	2016	1

Dilakukan peramalan terhadap data penjualan tahun 2016 dari bulan januari sampai November.

Tabel 5.3 Hasil Peramalan.

INDEX PERAMALAN	HASIL PERAMALAN
2	1,5
3	2
4	2,5
5	2,6
6	2,5

Tabel 5.3 di atas menujukkan hasil peramalan untuk bulan Desember 2016 dengan index peramalan yang berbeda-beda.

D. Perhitungan RMSE

Berikut perhitungan RMSE untuk peramalan data kematian menggunakan index peramalan 3 :

Tabel 5.4 Perhitungan RMSE

Data Aktual	Peramalan	Error	Error^2
3	-	-	-
2	-	-	-
4	-	-	-
4	3	1	1
2	3,333333	-1,33333	1,777778
3	3,333333	-0,33333	0,111111
2	3	-1	1
3	2,333333	0,666667	0,444444
2	2,666667	-0,66667	0,444444
1	2,333333	-1,33333	1,777778
		Total	6,555556

$$MSE = \frac{6,555556}{7} = 0,936507937$$

$$RMSE = \sqrt{0,936507937} = 0,967$$

Berdasarkan pehitungan RMSE diatas terdapat hasil 0,967, itu berarti rata-rata

error yang ada adalah 0,967. Dilakukan perhitungan RMSE untuk index peramalan yang berbeda-beda dan hasilnya seperti pada tabel 5.5 berikut:

Tabel 5.5 Hasil RMSE

INDEX PERAMALAN	RMSE
2	1,131923142
3	0,967
4	0,97361012
5	0,774596669
6	0,89494465

Berdasarkan tabel 5.5 dapat disimpulan bahwa peramalan terbaik didapatkan dengan menggunakan index 5 dengan hasil RMSE paling kecil, karena semakin RMSE mennjukkan rata-rata eror peramalan, maka semakin kecil RMSE hasil peramalan semakin baik.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Anhar. *2010*. PHP & MySql Secara Otodidak. Jakarta: PT TransMedia

Mulyadi,Beny, 2010.Analisis Peramalan Penjualan Bahan Bakar Minyak Jenis Premium di SPBU Pahlawan Asri Bandung, National Conference: Design and Application of Technology, Bandung.

Bowerman, B. L. & O'Connell, R.T. 1987. *Time Series Forecasting.* Boston: Duxbury Press.

Falevy, 2011, Sistem Peramalan Harga Sembako Berbasis Moving Average Dengan BREW Platform Sebagai Mobile Interfaces, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Hanke, J. E. & Wichers, D. W. *2005*. Business Forecasting Eight Edition. New Jersey: Pearson Prentice hall.

Kadir, *Abdul*. *2013*. Pemrograman Database MySQL untuk pemula. Yogyakarta. MediaKom.

Kusrini. *2007*. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Andi, Yogyakarta.

Mulyadi. *2008*. Sistem Akuntansi. Jakarta: Salemba Empat Mulyono

Mulyanto,Agus. *2009*. Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.

Munawar, 2005. *Permodelan Visual dengan UML* : Graha Ilmu. Yogyakarta.

Sundari,Shinta, 2015. Sistem Peramalan Persediaan Barang Dengan Weight Moving Average Di Toko The Kids 24, Konferensi

Nasional Sistem & Informatika, Bali.

Yuswanto., Subari. *2010*. Boom..! Visual Studio .Net *2010* Meledak. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher