ARTIKEL

SISTEM INFORMASI PERAMALAN STOK KEDELAI DENGAN MENGGUNAKAN *AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE* (ARIMA) DI TOKO SHINTA SARI KEDELAI PARE

Oleh:

YUKAS ARI MUNANDAR

NPM. 12.1.03.03.0096

Dibimbing oleh :

1. **Dr. Suryo Widodo, M.Pd.**
2. **Rina Firliana, S.Kom., M.Kom.**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	:	YUKAS ARI MUNANDAR
NPM	:	12.1.03.03.0096
Telepun/HP	:	+6285655655774
Alamat Surel (Email)	:	shruputdude@gmail.com
Judul Artikel	:	SISTEM INFORMASI PERAMALAN STOK KEDELAI DENGAN MENGGUNAKAN *AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE* (ARIMA) DI TOKO SHINTA SARI KEDELAI PARE
Fakultas – Program Studi	:	Fakultas Teknik-Sistem Informasi
Nama Perguruan Tinggi	:	Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	:	Jl. K.H. Achmad Dahlan No. 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis 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, Juli 2014
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Dr. Suryo Widodo, M.Pd. NIDN. 0002026403	Rina Firliana, S.Kom., M.Kom. NIDN. 0731087703	Yukas Ari Munandar NPM. 12.1.03.03.0096

SISTEM INFORMASI PERAMALAN STOK KEDELAI DENGAN MENGGUNAKAN *AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE* (ARIMA) DI TOKO SHINTA SARI KEDELAI PARE

YUKAS ARI MUNANDAR
NPM. 12.1.03.03.0096
Fakultas Teknik – Prodi Sistem Informasi
Email: shruputdude@gmail.com
Dr. Suryo Widodo, M.Pd. dan Rina Firliana, S.Kom., M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan karena pada toko susu sari kedelai Shinta belum mempunyai sistem informasi untuk menentukan jumlah stok kedelai. Dalam menentukan jumlah produksinya, toko susu sari kedelai dan pusat oleh-oleh khas Pare Shinta hanya berdasarkan pengalaman pemilik. Kondisi ini menyebabkan kerugian karena kelebihan maupun kekurangan bahan baku kedelai dapat mengurangi kesempatan produsen Shinta memperoleh laba. Perumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana rancangan sistem informasi peramalan stok kedelai menggunakan metode ARIMA di toko susu sari kedelai Shinta, serta bagaimana membuat program aplikasi peramalan stok kedelai menggunakan metode ARIMA di toko sari kedelai Shinta. Penelitian ini menggunakan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Penelitian ini menggunakan data acuan selama 12 minggu pada bulan Oktober sampai November 2016. Hasil penelitian menunjukkan model ARIMA yang digunakan adalah ARIMA (1,1,0) yang mempunyai bentuk umum $Z_t = 0.3724Z_{t-1} + 0.6276Z_{t-2} + a_t$. Sehingga dapat diketahui ramalan jumlah stok kedelai pada minggu ke-13 Januari 2017 sebanyak 3456 kemasan. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode ARIMA dapat membantu toko susu sari kedelai Shinta dalam menentukan jumlah stok kedelai. Serta aplikasi sistem informasi peramalan stok susu sari kedelai pada toko susu sari kedelai Shinta akan memudahkan pemilik dalam melakukan peramalan.

KATA KUNCI : : Sistem Informasi Peramalan, *Autoregressive Integrated Moving Average*

I. LATAR BELAKANG

Dewasa ini bidang bisnis di Indonesia sudah semakin beragam. Hal ini menimbulkan persaingan bisnis antara satu perusahaan dengan perusahaan lain yang sangat ketat. Masing-masing perusahaan pun berlomba-lomba untuk menjadi yang terbaik di bidangnya dan juga memperoleh profit yang besar. Perusahaan pun memerlukan perhitungan-perhitungan yang akurat dalam proses bisnisnya agar tidak salah langkah dalam pengambilan keputusan sehingga dapat bertahan dalam persaingan bisnis.

Produsen "Shinta Sari Kedelai" adalah pusat oleh-oleh khas Kediri yang berlokasi di Kediri dan Pare. Di"Shinta Sari Kedelai" belum mempunyai sistem informasi untuk menentukan jumlah produksi bahan baku sari kedelai. Dalam menentukan jumlah produksinya,"Shinta Sari Kedelai" hanya berdasarkan pengalaman pemilik. Kondisi ini menyebabkan kerugian karena kelebihan

maupun kekurangan produksi dapat mengurangi kesempatan toko "Shinta Sari Kedelai" memperoleh laba.

Seperti Jurnal (Riza Rahmadayanti, Boko Susilo, Diyah Puspitaningrum, 2015, dengan judul "Perbandingan Keakuratan Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan *Exponential Smoothing* pada Peramalan Penjualan Semen di PT. Sinar Abadi). Apabila manajemen salah dalam mengambil tindakan dalam meramalkan penjualan, maka kemungkinan besar perusahaan akan mengalami kerugian. Karena jika manajemen menentukan peramalan penjualan terlalu tinggi, perusahaan bias mengalami kerugian dikarenakan banyaknya ongkos produksi yang dikeluarkan. Sebaliknya, jika manajemen menentukan peramalan penjualan yang terlalu rendah, perusahaan juga bisa mengalami kerugian dikarenakan perusahaan mengalami kehabisan persediaan (*stock out)* sehingga tidak terpenuhinya permintaan konsumen. Untuk itu sangat penting bagi perusahaan melakukan peramalan terhadap penjualan pada selanjutnya dengan menggunakan metode-metode tertentu. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengajukan proposal berjudul "Sistem Informasi Peramalan Stok Kedelai dengan Menggunakan *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) Di Toko Shinta Sari Kedelai Pare".

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem informasi menentukan jumlah stok kedelai menggunakan metode ARIMA di toko susu sari kedelai Shinta?.
2. Bagaimana membuat program aplikasi peramalan untuk menentukan jumlah stok kedelai di toko susu sari kedelai Shinta?.

II. METODE

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut.

1. Studi Kepustakaan

Metode yang dilakukan sebagai bahan pembelajaran dengan cara mencari bahan yang mendukung masalah dalam skripsi melalui buku-buku yang berkaitan dengan sistem pakar, jurnal ilmiah dan internet

2. Wawancara

Wawancara yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan tanya jawab secara langsung dengan narasumber yang terkait dengan permasalahan yang diambil untuk memperoleh data dan informasi.

3. Desain Sistem

Pada tahap ini dimulai dengan membuat UML (*Unified Modeling Language*) untuk menggambarkan aktifitas sistem. UML dimulai dengan pembuatan

use case diagram untuk gambaran menyeluruh sistem. Dilanjutkan dengan pembuatan *activity diagram* dan *sequence diagram* untuk menggambarkan aktivitas sistem. Tahap berikutnya adalah pembuatan *class diagram* dan desain *database* aplikasi.

4. Pembuatan Aplikasi

Pembuatan program dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL*.

5. Uji Coba

Dilakukan uji coba terhadap program aplikasi yang telah dibuat, dengan pengujian ini diharapkan dapat diketahui apakah sistem yang terapkan dalam program ini telah sesuai dengan sistem yang diinginkan.

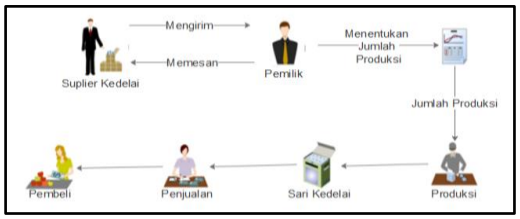
6. Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan yang digunakan untuk memberikan suatu penjelasan atau uraian berupa laporan hasil akhir dari suatu pekerjaan yang telah dilakukan.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

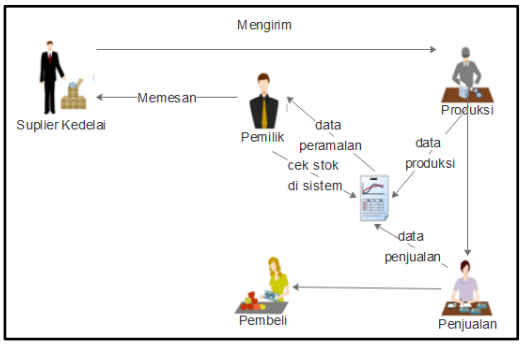
A. Analisis

Kondisi Saat Ini



Gambar 1 *Workflow* perusahaan Sari Kedelai Shinta

Kondisi Yang Di Usulkan



Gambar 2 *Workflow* perusahaan Sari Kedelai Shinta

B. Model Peramalan

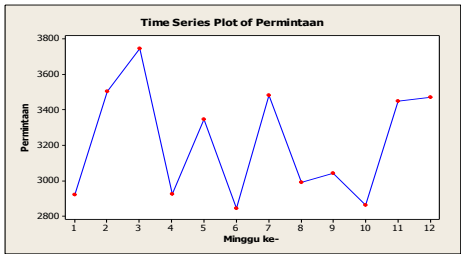
Data permintaan kedelai sebagai bahan utama susu kedelai bisa terlihat pada table ini :

Tabel 1 Volume Permintaan

Minggu ke-	Permintaan
1	2921
2	3502
3	3746
4	2925
5	3346
6	2844
7	3483
8	2992
9	3043
10	2864
11	3448
12	3471

Minggu 1 permintaan kedelai 2921 sampai Minggu ke-12 dengan permintaan kedelai 3471.

Data awal tersebut kemudian diplotkan sehingga diketahui bentuk model ARIMA Box-Jenkins (p,d,q) sementara.

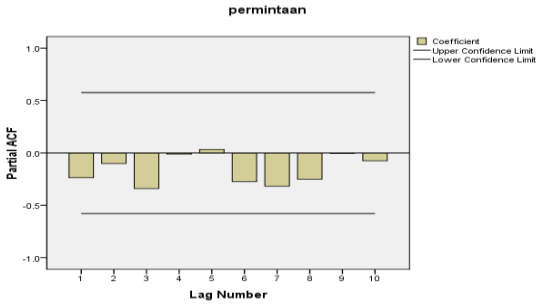


Gambar 3 *Time series plot* dari permintaan

Berdasarkan gambar di atas diketahui data telah stasioner dalam means dan

varians, sehingga bisa dilanjutkan ketahap selanjutnya yaitu *estimation.* Pada tahap *estimation* dilakukan analisis *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF). Plotting ACF dilakukan menggunakan tool Spss 16 akan dimunculkan bentuk seperti gambar berikut:

Gambar 4 Plot ACF dari permintaan



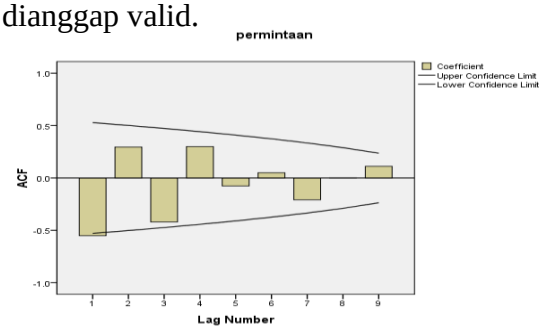
Gambar 5 Plot PACF dari permintaan

Dari plot ACF di atas (gambar 4) nilai ACF memotong pada lag ke-9, disimpulkan tidak ada kecenderungan model berbentuk AR. Dilakukan analisis lanjutan dengan mem-plot-kan PACF dengan tool Spss 16. Dari plot PACF di atas (gambar 5) nilai PACF tidak memotong, disimpulkan tidak ada kecenderungan model berbentuk MA. Perlu dilakukan *differencing* pada data awal untuk menentukan model.

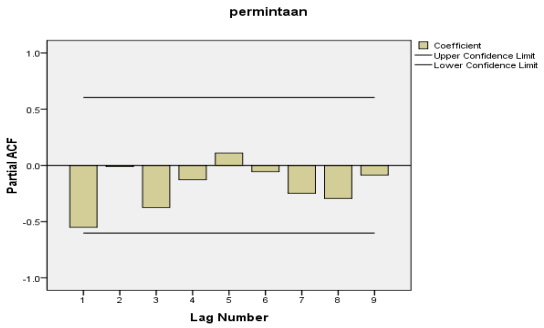
Tabel 2 Volume Permintaan Setelah di *differencing*

Minggu ke-	Supplay	Data setelah *differencing*
1	2921	-
2	3502	581
3	3746	244
4	2925	-821
5	3346	421
6	2844	-502
7	3483	639
8	2992	-491
9	3043	51
10	2864	-179
11	3448	584
12	3471	23

Setelah data di-*differencing* dilakukan lagi analisis *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF) untuk menentukan beberapa kemungkinan model baru yang dianggap valid.



Gambar 6 plot ACF dari permintaan setelah *differencing 1*



Gambar 7 plot PACF dari permintaan setelah *differencing 1*

Dari plot ACF di atas nilai ACF terpotong pada lag ke-1 sehingga diduga ada kecenderungan model berbentuk AR. Dilakukan analisis lanjutan dengan mem-plot-kan PACF dengan tool Spss 16. Dari plot PACF di atas nilai PACF tidak memotong, disimpulkan tidak ada kecenderungan model berbentuk MA.

Setelah mendapatkan dugaan model langkah berikutnya adalah melakukan estimasi parameter untuk mendapatkan model yang sesuai (Wei, 1994). Berdasarkan bentuk ACF dan PACF diketahui bahwa model cenderung mengikuti bentuk AR maupun MA sehingga diperoleh bentuk dugaan model ARIMA (1.1.0). Setelah dugaan model didapat pada tahap estimasi, selanjutnya adalah tahap *diagnostic checking*. Pada tahap ini dugaan model yang telah didapat pada tahap sebelumnya akan dilakukan uji signifikansi model.

Tabel 3 Estimasi Model

Model	*Coefficients*	SE *Coefficients*	T	P-Value
AR(1)	-0.6276	0.2575	-2.44	0.038
Constant	50.5	125.7	0.40	0.697

Uji signifikansi model yang dilakukan terhadap dugaan model ARIMA (1,1,0) akan menghasilkan penolakan H_0jika model dianggap signifikan, sehingga berdasarkan persamaan 2.3 hipotesis uji signifikansi model dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Hipotesa

   H_0 : $\theta = 0$

   H_1 : $\theta \neq 0$

2. Asumsi

   Tolak H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

   Dengan t_{tabel} = 0.05

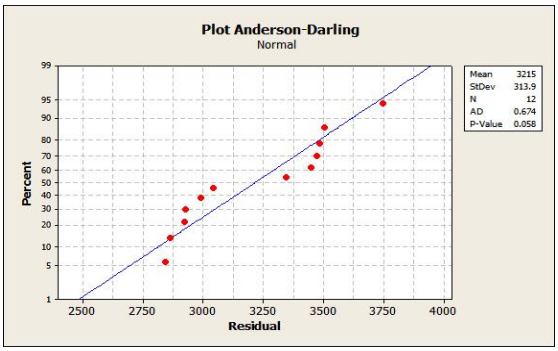
Berdasarkan tabel dapat dilihat nilai P-Value AR(1) pada model ARIMA (1,1,0) = 0,038 sehingga menghasilkan asumsi tolak H_0terima H_1 (P-value < 0.05) yang berarti model telah memenuhi syarat signifikan. Tahap berikutnya adalah uji normalitas, pada prinsipnya uji normality dapat dilakukan menggunakan beberapa metode. Namun demikian untuk pembahasan model ARIMA (1,1,0) ini penulis menggunakan uji normalitas Anderson-Darling. Uji normalitas Anderson-Darling dengan akan menghasilkan plot sebagai berikut. Hipotesis untuk pengujian normalitas sebagai berikut:

H_0 : Residual berdistribusi normal

H_1 : Residual tidak berdistribusi normal

Asumsi : tolak H_0 jika $a_{hitung} > a_{tabel}$ dimana: $a_{tabel} = 0{,}15$

Dari uji normalitas Anderson-Darling yang dilakukan menggunakan data sumber berupa residual model terpilih ARIMA (1,1,0) diperoleh grafik sebagai berikut:



Gambar 8 Plot Distribusi normal Anderson-Darling

Dari gambar di atas dapat diketahui nilai P-Value pada model ARIMA (1,1,0) adalah 0,058 yang berarti < 0,15 sehingga

H_0 diterima. Ini membuktikan bahwa residual model ARIMA (1,1,0) memenuhi syarat distribusi normal. Setelah melalui berbagai tahapan penentuan model dan memenuhi semua asumsi yang diharapkan maka dapat disimpulkan model dugaan ARIMA (1,1,0) sebagai model yang paling sesuai untuk peramalan permintaan di perusahaan sari kedelai Shinta. Setelah model diputuskan valid langkah selanjutnya adalah menentukan persamaan model berdasarkan rumus umum ARIMA (p,d,q) (persamaan 2.5) sehingga pada model ARIMA (1,1,0) dapat dituliskan persamaannya sebagai berikut:

$$\phi_p(B)(1-B)^d Z_t = \theta_0 + \theta_q(B)a_t$$
$$(1-\phi_1 B - \phi_p B^p(1-B)^d Z_t = \theta_0 + \left(1-\theta_1 B - \theta_2 B^2 - \cdots - \theta_q B^q\right)a_t$$
$$(1-\phi_1 B^1)(1-B)^1 Z_t = \theta_0 + (1-\theta_0 B^0)a_t$$
$$\approx (1-\phi_1 B^1 - B - \phi_1 B^2)Z_t = a_t$$
$$\approx \left(1-\phi_1\frac{Z_{t-1}}{Z_t} - \frac{Z_{t-1}}{Z_t} - \frac{Z_{t-2}}{Z_t}\right)Z_t = a_t$$
$$\approx (Z_t - \phi_1 Z_{t-1} - Z_{t-1} - \phi_1 Z_{t-2} = a_t$$
$$\approx \left((Z_t - Z_{t-1}) - \phi_1(Z_{t-1} - Z_{t-2})\right) = a_t$$
$$\approx (W_t - \phi_1 W_{t-1}) = a_t$$
$$\approx W_t = \phi_1 W_{t-1} + a_t$$

dengan:

$$B = \frac{Z_{t-1}}{Z_t}$$
$$W_t = Z_t - Z_{t-1}$$
$$W_{t-1} = Z_{t-1} - Z_{t-2}$$

Z_t:

data permintaan stock bahan baku susu sari kedelai pada perusahaan Shinta 12 minggu terakhir

a_t: residual pada pengamatan ke-t

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada estimasi model diperoleh nilai seperti pada tabel. Sehingga berdasarkan persamaan (4.1) model ARIMA (1.1.0) dapat ditulis sebagai berikut:

$$W_t = -0.6276(W_{t-1}) + a_t$$
$$\approx Z_t - Z_{t-1} = -0.6276(Z_{t-1} - Z_{t-2}) + a_t$$
$$\approx Z_t - Z_{t-1} = -0.6276 Z_{t-1} + 0.6276 Z_{t-2} + a_t$$
$$\approx Z_t = (1-0.6276)\, Z_{t-1} + 0.6276 Z_{t-2} + a_t$$
$$\approx Z_t = 0.3724 Z_{t-1} + 0.6276 Z_{t-2} + a_t$$

Dari persamaan 4.2 di atas dapat diramalkan stock bahan baku susu sari kedelai pada perusahaan sari kedelai Shinta Kediri pada minggu ke-13 sebagai berikut:

diketahui:

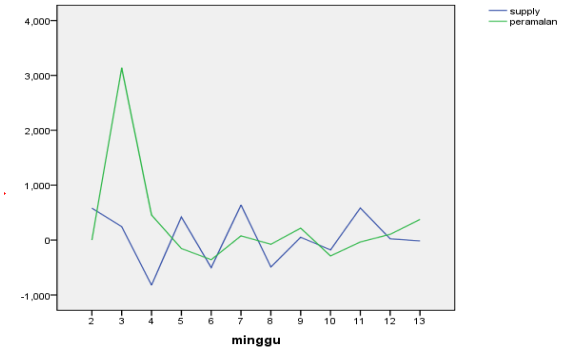
$$Z_{t-1} = Z12 = 3471$$
$$Z_{t-2} = Z11 = 3448$$
$$a_t = a13 = 0$$
$$Z_t = Z13 = 0.3724 Z12 + 0.6276 Z11 + a_t$$
$$Z13 = 0.3724 * 3471 + 0.6276 * 3448 + 0$$
$$Z13 = 3456.565$$

Jadi diramalkan stock bahan baku susu sari kedelai pada perusahaan Shinta pada minggu ke-13 adalah sebanyak 3456.565.

Tabel 4 Hasil Data Peramalan

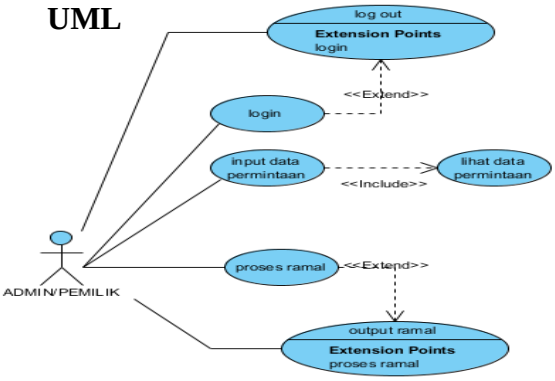
Minggu ke-	Supplay	Data Peramalan
1	2921	0
2	3502	0
3	3746	3137
4	2925	3593
5	3346	3440
6	2844	3082
7	3483	3159
8	2992	3082

9	3043	3300
10	2864	3011
11	3448	2976
12	3471	3081
13	3465	3457



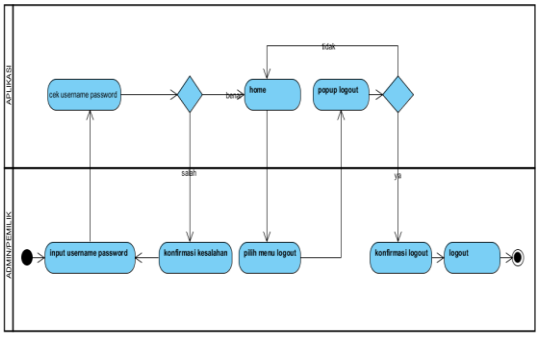
Gambar 9 Suplay dan Peramalan

C. Perancangan Sistem menggunakan UML

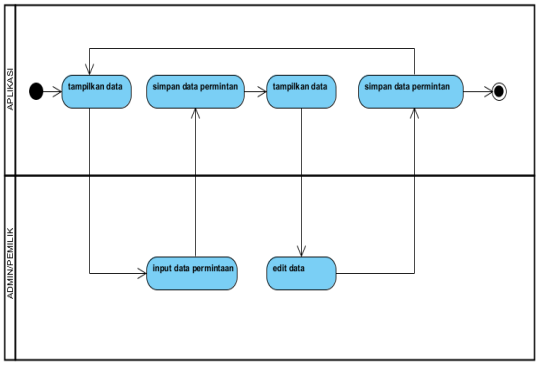


Gambar 10 *Use Case Diagram* Aplikasi

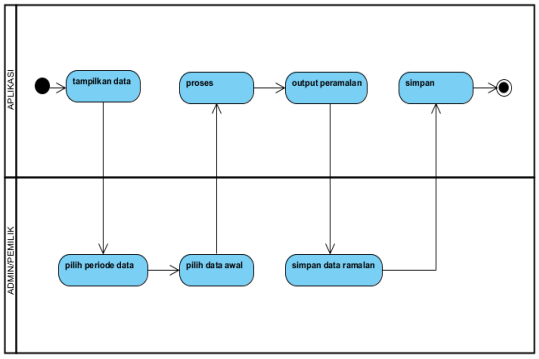
Use case diagram merupakan gambaran menyeluruh dan pada umumnya tidak terperinci. Oleh karena itu, harus diperinci lagi perilaku sistem untuk masing-masing *use case* yang ada dengan menyusun *activity diagram* (Nugroho, 2009).



Gambar 11 *Activity Diagram* untuk kasus *login*



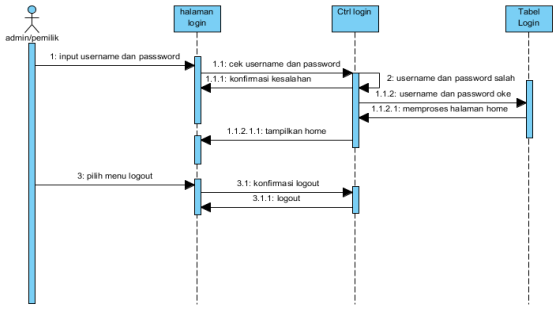
Gambar 12 *Activity Diagram* untuk kasus *input* data permintaan



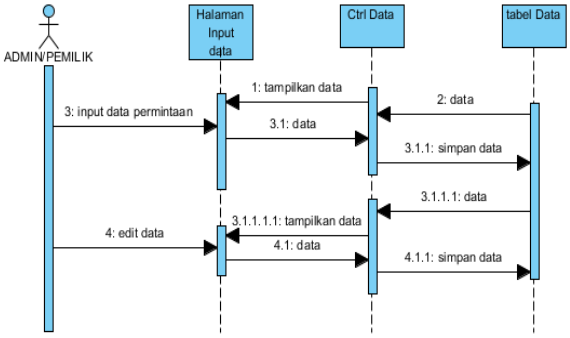
Gambar 13 *Activity Diagram* untuk kasus peramalan

Setelah *diagram activity* dibuat langkah selanjutnya adalah membuat *sequence diagram*. Dalam diagram tersebut kita memecah sistem menjadi beberapa objek dan memutuskan apa yang setiap

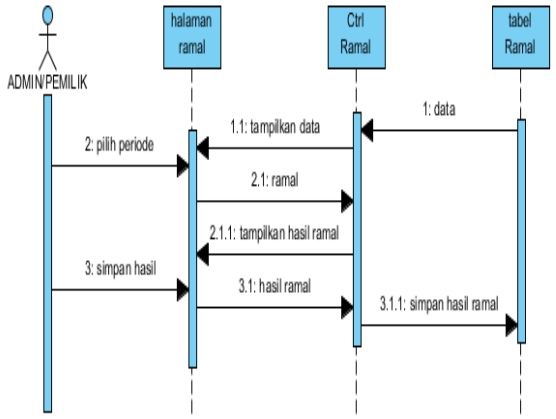
objek harus capai dalam *use case* yang sesuai.



Gambar 14 *Sequence Diagram* untuk kasus login

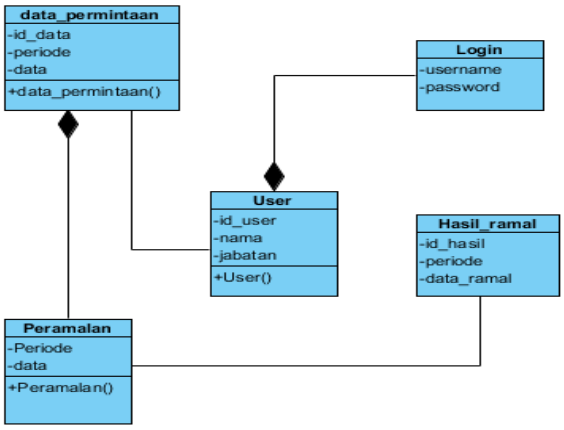


Gambar 15 *Sequence Diagram* untuk kasus *input* data permintaan

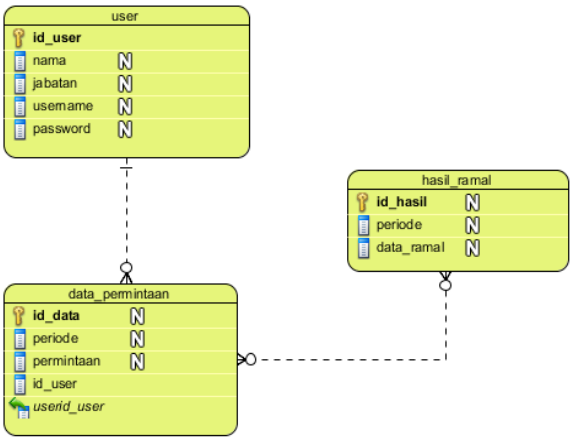


Gambar 16 *Sequence Diagram* untuk kasus *peramalan*

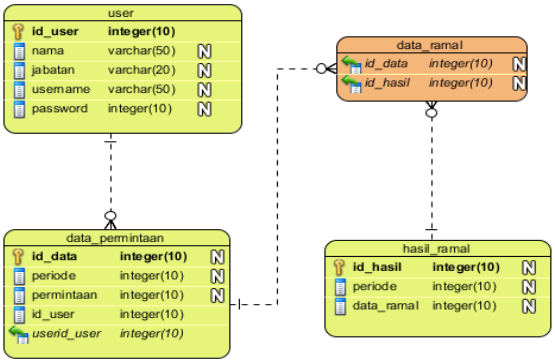
Tahap berikutnya adalah pembuatan *class* diagram.



Gambar 17 *Class Diagram*



Gambar 18 *Conceptual Data Model* peramalan



Gambar 19 *Physical Data Model* peramalan

D. Evaluasi Perancangan

1. Analisa Sistem

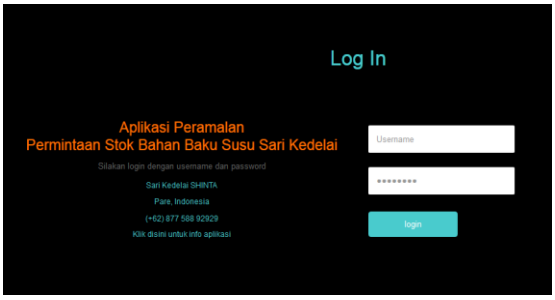
Setelah login berhasil akan masuk aplikasi akan menampilkan *form home* yang berisi beberapa menu sebagai berikut:

a. *Home* berisi ucapan selamat datang pada aplikasi dan nama pengguna yang *login* serta jabatannya. Selain itu juga ditampilkan waktu *login* terakhir.
b. *Insert* data berisi kolom tambah data dan tabel data yang telah tersimpan. Pada tabel juga terdapat pilihan *edit* dan hapus. Jika dipilih *edit* akan masuk *form edit* data dan jika dipilih hapus akan menghapus data yang dipilih.
c. Peramalan berisi pilihan periode data yang telah tersimpan dan data ramalan yang telah tersimpan. Dalam peramalan ini pengguna memilih periode sebelum periode yang ingin diramalkan, contoh : jika ingin meramal periode ke-8, pengguna memilih periode 7 dan seterusnya.
d. Laporan peramalan berisi grafik garis perbandingan data penjualan yang telah tersimpan dengan data peramalan.
e. Ganti *password* berisi kolom ganti nama pengguna, jabatan, *username*, dan *password*. Jika tidak diubah kolom tidak diisi.
f. Manajemen pengguna berisi tombol tambah pengguna dan tabel pengguna yang telah tersimpan. Jika tombol tambah pengguna dipilih, akan menampilkan form tambah pengguna yang berisi kolom nama pengguna, jabatan, *username*, dan *password*.

2. Desain Tampilan *Input* dan *Output*

Apikasi peramalan permintaan berbasis web *desktop* ini memiliki tampilan sebagai berikut:

a. Halaman *Login*



Gambar 20 Halaman *Login*

b. Halaman Utama atau *Home*

Gambar 21 Halaman Utama Aplikasi

c. Halaman Tambah data

Gambar 22 HalamanTambah Data

Jika dipilih hapus akan menghapus data yang dipilih, dan jika dipilih *edit* akan menampilkan halaman ubah data. Halaman ini berisi kolom *edit* periode, *edit* data,

simpan dan tabel data permintaan seperti gambar berikut :

Gambar 23 Halaman *Edit* Data

d. Halaman Laporan peramalan

Gambar 24 Halaman Laporan Peramalan

e. Halaman Ganti *password*

Gambar 25 Halaman Ganti *Password*

f. Halaman Manajemen Pengguna

Gambar 26 Halaman Manajemen Pengguna

Jika dipilih tombol tambah user akan menampilkan kolom nama *user*, pilihan jabatan, *username*, dan *password* seperti pada gambar berikut :

Gambar 27 Halaman Tambah User

Pada tabel pengguna yang telah tersimpan terdapat tombol hapus dan edit. Jika dipilih hapus akan menghapus pengguna.

E. Pengujian Sistem

Menurut Pressman (2002) pengujian sistem dapat dilakukan dengan dua model, yaitu :

1. Pengujian *Black Box*

a. Pengujian *Black Box*

Tabel 5 Rencana Pengujian Sistem

No	Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
1	*Login*	Konfirmasi *Login*	*Black box*
2	*Insert Data*	Simpan, *Edit*, Hapus	*Black box*
3	Peramalan	Ramal, Hapus	*Black box*
4	Laporan Peramalan	Grafik peramalan vs permintaan	*Black box*
5	Ganti *password*	Simpan	*Black box*
6	Manajemen *User*	Tambah *User*, Hapus	*Black box*
7	*Logout*	Konfirmasi *Logout*	*Black box*

Dengan melakukan pengujian sesuai yang telah direncanakan pada tabel 1 akan mendapatkan hasil sebagai berikut :

b. Pengujian *login*

Tabel 6 Hasil Pengujian *Login* (data normal)

Input/ Event	**Proses**	***Output***	**Hasil Peng-ujian**
Penekanan tombol *login*	Melakukan proses *login*, pengguna dapat masuk ke menu utama administrasi dan dapat menggunakan sistem.	Pengguna masuk ke sistem dengan *username, password* terdaftar	Sesuai

Tabel 7 Hasil Pengujian *Login* (data salah)

Input/ Event	**Proses**	***Output***	**Hasil Peng-ujian**
Penekanan tombol *login*	Melakukan proses *login*, pengguna tidak dapat masuk ke menu utama administrasi dan tidak dapat menggunakan sistem.	Pengguna tidak dapat masuk ke sistem dengan *username, password* terdaftar	Sesuai

Tabel 8 Hasil Pengujian *Input data* permintaan

Input/ Event	**Proses**	***Output***	**Hasil Peng-ujian**
Penekanan tombol simpan	Melakukan proses simpan data permintaan	Periode, dan data disimpan ke tabel data permi-ntaan	Sesuai
Penekanan tombol batal	Melakukan proses pembatalan tambah data	Pengosongan kolom data periode dan kolom data permin-taan	Sesuai
Penekanan tombol hapus	Melakukan proses penghapusan data	Data permintaan dihapus	Sesuai
Penekanan tombol *edit*	Melakukan proses menampilkan *form edit* data	Pengisian kolom *edit* dengan nilai data yang dipilih	Sesuai

Tabel 9 Hasil Pengujian *edit data* permintaan

Input/ Event	**Proses**	***Output***	**Hasil Pengujian**
Penekanan tombol simpan	Melakukan proses simpan data permintaan yang telah di ubah	Periode, dan data disimpan ke tabel data permintaan	Sesuai
Penekanan tombol batal	Melakukan proses pembatalan *edit* data	Menam-pilkan *form* tambah data	Sesuai
Penekanan tombol hapus	Melakukan proses penghapusan data	Data permintaan dihapus	Sesuai

Tabel 10 Hasil Pengujian Peramalan

Input/ Event	**Proses**	***Output***	**Hasil Pengujian**
Penekanan tombol ramal	Melakukan proses ramal periode data sesuai yang dipilih	Periode ramal dan data ramal disimpan pada tabel ramal	Sesuai
Penekanan tombol batal	Melakukan proses pembatalan ramal	Melakukan *reset* pada kolom pilihan	Sesuai
Penekanan tombol hapus	Melakukan proses penghapusan data ramal	Data ramal permintaan dihapus	Sesuai

Tabel 11 Hasil Pengujian Laporan Peramalan

Input/ Event	**Proses**	***Output***	**Hasil Pengujian**
-	Memproses tabel data permintaan dan tabel hasil ramal untuk dibandingkan	Grafik garis perbandingan ramalan dengan permintaan	Sesuai

Tabel 12 Hasil Pengujian Ganti *Password*

Input/ Event	**Proses**	***Output***	**Hasil Pengujian**
Penekanan tombol	Memproses perubahan	Password baru	Sesuai

simpan	*password*	disimpan pada tabel pengguna	
Penekanan tombol batal	Melakukan proses pembatalan ganti *password*	Menampil-kan *history tab*	Sesuai

Tabel 13 Hasil Pengujian Manajemen *user*

Input/ Event	**Proses**	***Output***	**Hasil Pengujian**
Penekanan tombol tambah *user*	Melakukan proses menampilkan *form* tambah pengguna	*Form* tambah pengguna	Sesuai
Penekanan tombol hapus	Melakukan proses penghapusan data pengguna	Data pengguna pada tabel dihapus	Sesuai

Tabel 14 Hasil Pengujian Tambah *User*

Input/ Event	**Proses**	***Output***	**Hasil Pengujian**
Penekanan tombol simpan	Melakukan proses menambah data pengguna	Data pengguna disimpan pada tabel	Sesuai
Penekanan tombol batal	Melakukan proses pembatalan tambah pengguna	Menampil-kan *form* Mana-jemen *User*	Sesuai

Tabel 15 Hasil Pengujian Laporan Peramalan

Input/ Event	**Proses**	***Output***	**Hasil Pengujian**
Penekanan tombol *logout*	Memproses keluar dari sistem	Menampil kan *form login*	Sesuai

Evaluasi Hasil Peramalan dengan ARIMA

Gambar 5.28 Hasil Pengujian Peramalan dengan ARIMA

Dari hasil pengujian ini bahwa metode ARIMA adalah metode yang mudah untuk meramalkan permintaan *stock* kedelai di perusahaan sari kedelai Shinta. Metode ini menghitung peramalan permintaan dengan acuan data permintaan sebelumnya. Dengan metode tersebut dapat membantu produsen sari kedelai Shinta dalam menentukan jumlah produksi. Serta aplikasi sistem informasi peramalan permintaan sari kedelai pada produsen sari kedelai Shinta akan memudahkan pemilik dalam melakukan peramalan.

F. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dalam membuat aplikasi Peramalan pada pusat Oleh-oleh Shinta, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut :

1. Telah dihasilkan rancagan sistem informasi menentukan stok kedelai menggunakan metode ARIMA pada toko susu sari kedelai Shinta.
2. Telah dihasilkan program aplikasi peramalan dengan spesifikasi web desktop.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Adisaputro, Gunawan and Marwan Asri. *Anggaran Perusahaan*. Yogyakarta: BPFE, 2003.

Amnath, Sarnath and rahma athan. *Object Oriented Analysis and Design*. India: University Press, 2011.

Barclay, K. and J. Savage. *Object-Oriented Design with UML and Java*. Burlington: Elsevier Ltd, 2004.

Eddy, Herjanto and Herfan Djony. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Grasindo, 2008.

Evi Triandini, Gede Suardika. *step by step desain proyek menggunakan UML*. Yokyakarta: Andi Offset, 2012.

Jiawei, Han, Micheline Kamber and Jian Pei. *Data Mining*. USA: Elsevier Inc., 2011.

Julius, Hermawan. *Analisa dan Desain Berorientasi Obyek UML dan VB Net*. Andi Publisher, 2000.

Kurniawati, Yuni Dwi, Wiwik Anggraeni and Retno Aulia Vinarti. "Implementasi Metode Time Series Arima Berbasis Java Desktop Application untuk Memperkirakan Jumlah Permintaan Busana Muslim Anak di Perusahaan Habibah Busana." (2013).

Michael.J.A, Berry. *Data Mining Techniques*. Canada: Wiley Publishing, Inc., 2004.

Nugroho, Adi. *Reayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP*. Yogyakarta: Andi Offset, 2010.

—. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan JAVA*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2009.

Pankratz, Alan. *Forecasting With Univariate Box-Jenkins Models* . New York: John Wiley and Sons, 1983.

Prasetya, Hery and Fitri Lukiastuti. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: Media Pressindo, 2009.

Rangkuti, Freddy. *Business Plan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2008.

Sediono. *Distribusi Limit dari Kesalahan Penduga Simetris pada Proses Random Walk*. Malang: Universitas Brawijaya, 2003.

Wei, William W.S. *Time Series Analisis Univariate and Multivariate Methods*. Canada: Wesley Pubhlising Company, 1994.

Zega, Onemar. "Proyeksi Jumlah Penduduk Dengan Menggunakan Model Arima di Kabupaten Nias Utara Tahun 2014 ." (2015).

Riza Rahmadayanti,Boko Susilo,Diyah Puspitaningrum,2015, “Perbandingan Keakuratan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) dan Exponential Smoothing Pada Peramalan Penjualan Semen di PT. Sinar Abadi).

Amira Herwindyani Hutasuhut, Wiwik Anggraeni, Raras Tyasnurita., 2014, Pembuatan Aplikasi Pendukung Keputusan Untuk Peramalan Persediaan Bahan Baku Produksi Plastik Blowing dan Inject Menggunakan Metode ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) Di CV. Asia

Puspa Linda Marihat Situmorang, Gim Tarigan,2014,Peramalan Penjualan Produksi Teh Botol Sosro Pada PT. Sinar Sosro Sumatera Bagian Utara Tahun 2014 dengan metode ARIMA Box-Jenkins