

## BAB IV

### IMPLEMENTASI DAN EVALUASI SISTEM

#### 4.1 Kebutuhan Perangkat Keras dan Lunak

Aplikasi optimasi produksi barang menggunakan metode *Exponential Smoothing* ini dikembangkan dengan menggunakan *software* Visual Basic 6 dan Microsoft Access 2000 sebagai basis data.

Untuk menjalankan Aplikasi optimasi produksi barang menggunakan metode *Exponential Smoothing* pada Perusahaan Kecap Maja Menjangan ini diperlukan beberapa persyaratan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) yang tepat dan memadai agar dapat beroperasi dengan baik. Adapun perangkat keras yang dipergunakan untuk menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

##### 4.1.1 Perangkat Keras

Perangkat keras yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi optimasi produksi barang ini adalah sebagai berikut:

1. Processor minimal Pentium II
2. Memory minimal 64 Mb
3. Hard Disk minimal 500 Mb
4. VGA minimal 8 Mb
5. Monitor
6. Mouse dan Keyboard

#### 4.1.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi optimasi persediaan barang ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi minimal Windows 98
2. Microsoft Access 2000
3. Visual Basic 6
4. Seagate Crystal Report Versi 7.0

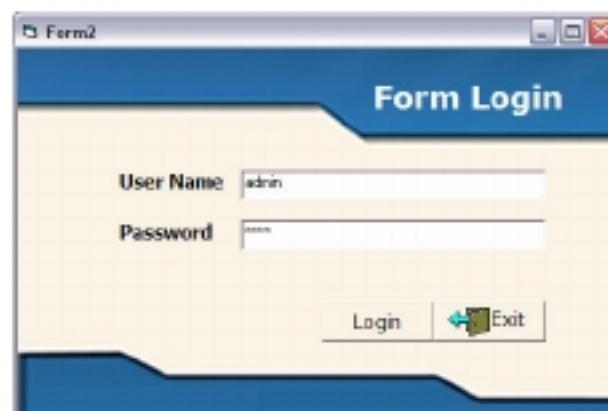
#### 4.2 Implementasi Program

Setelah semua komponen yang mendukung proses aplikasi terinstal, proses selanjutnya adalah implementasi program. Dalam program ini terdapat beberapa proses. Proses tersebut adalah:

1. Pengisian data master
2. Proses Peramalan
3. Proses akurasi peramalan
4. Proses Optimasi

##### 4.1.1 Login

Form *login* dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Form *Login*

*Login* digunakan pengguna untuk masuk kedalam program aplikasi.

Pengguna diminta untuk mengisikan *user name* dan *password* pada *text box* yang ada. Setelah *text box* terisi, tekan tombol *Login* untuk melakukan proses *login*.

Apabila *user name* atau *password* yang diinputkan pada form *login* salah, maka aplikasi akan mengeluarkan peringatan bahwa *user name* atau *password* salah.



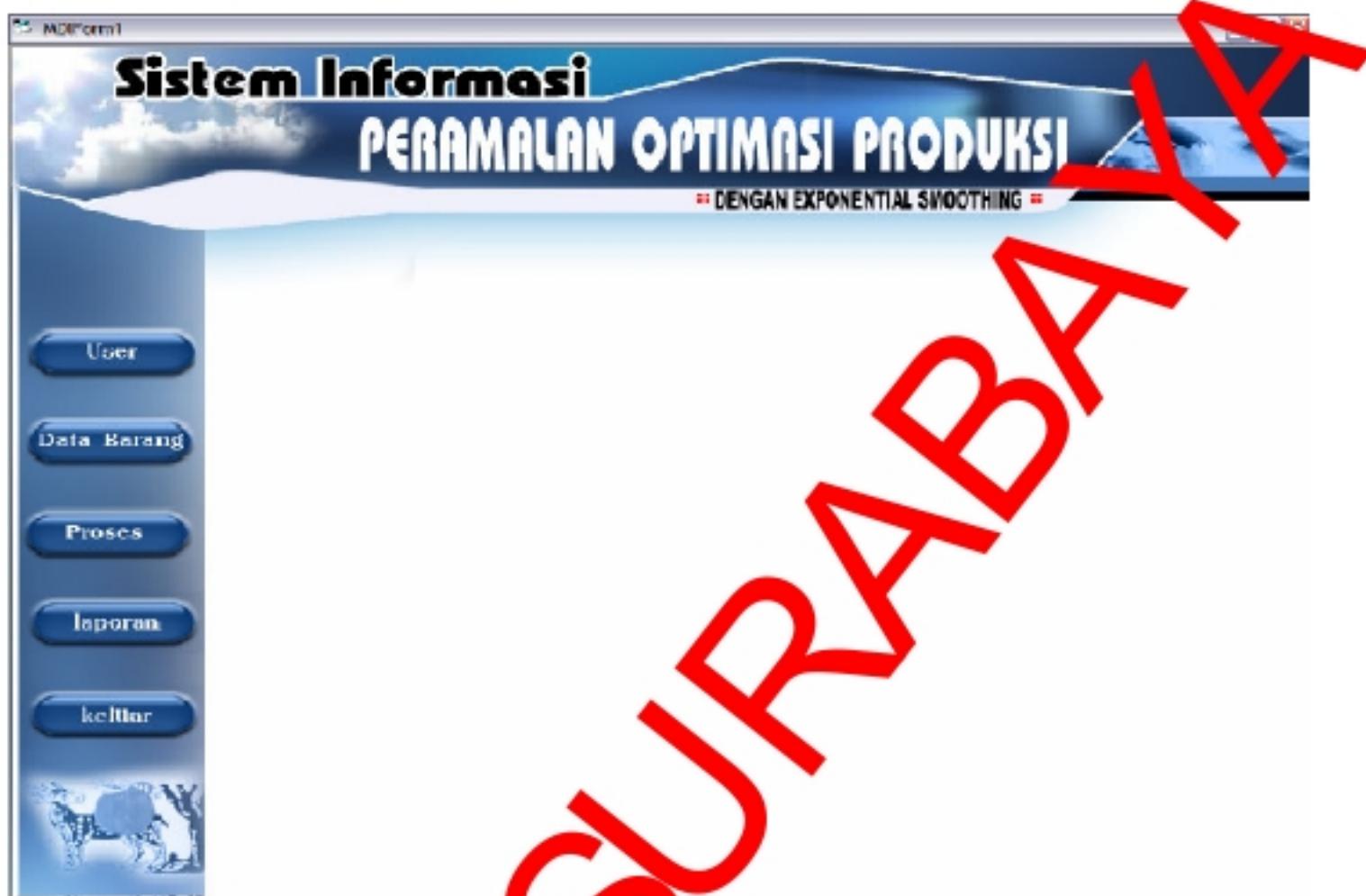
Gambar 4.2 Kotak peringatan *user name/password* salah

#### 4.1.2 Menu Utama

Setelah proses login berhasil, menu utama tampil. Menu utama berisi menu pilihan untuk menjalankan form dalam program. Pada menu utama terdapat tombol kelompok sub menu. Kelompok sub menu terdiri dari:

1. User
2. Data Barang
3. Proses
4. Laporan
5. Keluar

Menu Utama dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Menu Utama

#### 4.1.3 Menu User

Menu *user* ini terdiri atas satu *form* yaitu *form ganti password*.

##### A. Form Ganti Password

*Form ganti password* digunakan apabila user ingin mengganti *password* yang sudah ada. *Form ganti password* dapat dilihat pada gambar 4.4.

Gambar 4.4 Form Ganti Password

*Password* yang baru diketikkan diperlukan kali untuk pengecekan. Apabila *password* baru yang kedua salah, maka aplikasi akan mengeluarkan peringatan invalid *user name/password*.



Gambar 4.5 Kotak Peringatan Ganti Password

#### 4.1.4 Menu Data Barang

Menu data barang ini terdiri dari satu form yaitu form data barang.

Sebelum proses peramalan dan optimasi dilakukan, data barang harus diinputkan terlebih dahulu.

### A. Form Data Barang

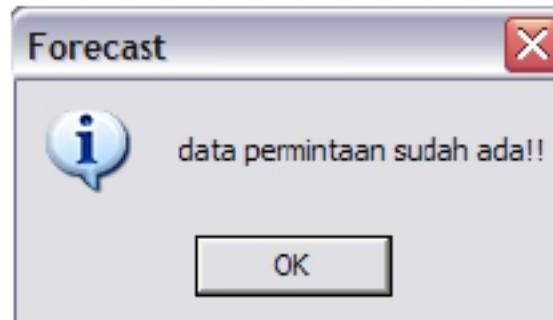
Proses *input* data pada form data barang dilakukan dengan memilih bulan dan tahun produksi terlebih dahulu.

Keterangan adalah untuk mengisikan catatan khusus pada produksi bulan dan tahun yang di inputkan. Tombol *save* digunakan untuk menyimpan data ke *database* dan secara otomatis akan tampil kedalam tabel yang telah seperti gambar 4.6 berikut.

Jenis Botol	Bulan	Tahun	Permintaan
BB	Januari	2005	582
BB	Februari	2005	614
BB	Maret	2005	577
BB	April	2005	551
BB	Mei	2005	490
BB	Juni	2005	511
BB	Juli	2005	487
BB	Agustus	2005	495
BB	September	2005	432
BB	Oktober	2004	542
BB	November	2004	512
BB	Desember	2004	542

Gambar 4.6 Form Data Barang

Apabila permintaan barang yang diproduksi sudah ada maka aplikasi akan menampilkan pesan data permintaan sudah ada.



Gambar 4.7 Kotak Pesan Data Permintaan

#### 4.1.5 Menu Proses

Menu Proses ini terdiri dari tiga form yaitu:

1. Form Peramalan
2. Form Akurasi Peramalan
3. Form Optimasi

##### A. Form Peramalan

Form Peramalan digunakan untuk menghitung peramalan permintaan barang. Sehingga perusahaan dapat mengetahui perkiraan permintaan barang yang akan diproduksi bulan depan. Adapun perhitungan peramalannya yaitu dengan menggunakan dua perhitungan alpha. Alpha pertama yaitu dengan melalui perhitungan, sedangkan alpha kedua yaitu dengan *generate* nilai *random* antara 0 sampai 1. Form Peramalan dapat dilihat pada gambar 4.8.

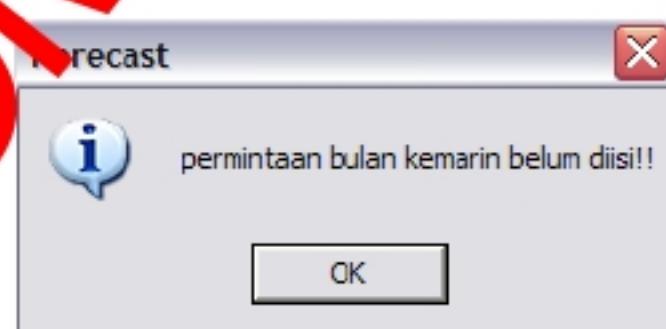
**Form Peramalan**

DENGAN EXPONENTIAL SMOOTHING

Kode Peram...	Periode	Permintaan	Peramalan	Galat	Galat Pemul...	Galat
PB	Nopember2...	525	542	-17	-3	3.4
PK	Nopember2...	276	331	-55	1	11
PK	Desember20...	381	320	61	3.4	21
PB	Desember20...	663	538.6	124.6	22.16	27.6
PK	Januar2005	315	332.2	17.2	-0.72	20.24
PB	Januar2005	582	563.48	8.52	21.43	25.78
PK	Februar2005	407	328.76	78.76	2.44	22.56
PB	Februar2005	614	567.18	46.82	42.5	43.26
PK	Maret2005	385	331.99	53.11	8.01	25.92
PB	Maret2005	577	606.01	99.04	-27.61	29.38

Gambar 4.8 Form Peramalan

Peramalan dilakukan apabila data permintaan bulan lalu sudah diinputkan terlebih dahulu di form data barang. Jika permintaan bulan lalu belum diinputkan maka akan tampil pesan permintaan bulan kemarin belum diisi.



Gambar 4.9 Kotak Pesan Permintaan Belum Diisi

Tombol proses peramalan digunakan untuk melihat hasil nilai ramalan bulan depan yang akan tampil di *text box* nilai ramalan. Tombol *save* digunakan

untuk menyimpan ke database dan akan langsung tampil di dalam tabel seperti yang terlihat pada gambar 4.8.

### B. Form Akurasi Peramalan

Form Akurasi ini digunakan untuk melihat seberapa besar kesalahan dari peramalan-peramalan yang telah dihitung sebelumnya, sehingga pengelola perusahaan dapat mengambil kesimpulan baik dan buruknya peramalan yang ada.

Periode	Permintaan	Ramalan 1	Ramalan 2	Deviasi 1	Deviasi 2	D
November 2004	525	542	542	-17	-17	15
Desember 2004	663	536.5	537.24	124.4	125.76	11
Januari 2005	582	567.48	630.66	18.52	-48.66	18
Februari 2005	614	567.18	567.92	46.82	46.08	46
Maret 2005	577	600.04	574.67	-29.04	2.33	28

Menggunakan Alfa Pertama:

MAD 42.81	MAPE 8.26
MSE 2931.58	MFE -8.74

Menggunakan Alfa Kedua:

MAD 41.55	MAPE 7.84
MSE 2933.01	MFE -11.73

Gambar 4.10 Form Akurasi Peramalan

Pertama kali *user* harus menginputkan dulu periode produksi yang akan dilihat akurasinya. Setelah diinputkan maka nilai akurasi akan ditampilkan pada

tabel, dan nilai rata-rata dari tabel akan ditampilkan pada empat ukuran akurasi yaitu MAD, MSE, MAPE dan MFE seperti yang terlihat pada gambar 4.10.

### C. Form Optimasi

Form Optimasi ini digunakan untuk menghitung keuntungan yang optimal dari jumlah botol besar dan botol kecil yang telah diproduksi. Form Optimasi dapat dilihat pada gambar 4.11.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the title "Form Optimasi" in bold black font at the top center. Below the title, there is a header row with the text "Perhitungan Optimasi bln" followed by two dropdown menus: "Februari" and "Tahun" with the value "2005". To the right of these dropdowns is a red instruction "← Tekan ENTER".

Jenis Botol	Tenaga Kerja (jam/unit)	Bahan (ML/unit)	Laba
Botol Besar (BB)	0.5	1000	3000
Botol Kecil (BK)	0.25	600	1500

Below the table, there are two input fields: "Waktu tenaga kerja yang tersedia" with the value "840" and "Jam". To the right of these fields is a button labeled "Proses" with a small icon. Next to the "Proses" button is a green circular arrow icon.

Gambar 4.11 Form Optimasi

*Input* awal untuk menjalankan form ini adalah *input* yang berupa fungsi-fungsi batasan yang ada dalam perusahaan, dalam hal ini adalah tenaga kerja, bahan baku pembuat kecap, dan laba. Apabila ada salah satu yang belum diinputkan maka akan tampil informasi *input* masih kurang.



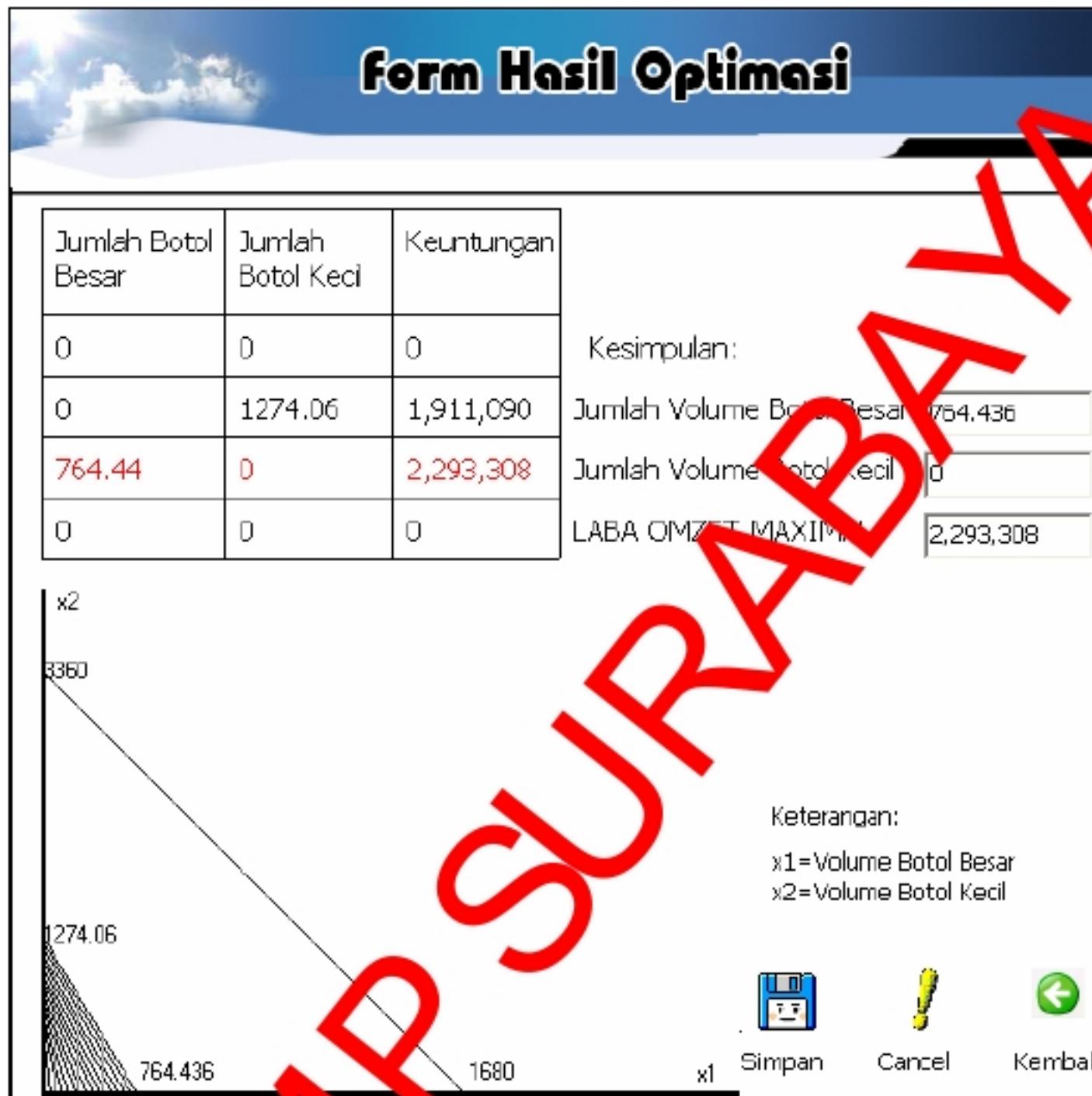
Gambar 4.12 Kotak Pesan *Input Kurang*

Bahan baku yang tersedia didapat dari peramalan barang yang sudah tersimpan sebelumnya pada form peramalan, maka untuk melanjutkan form ini dibutuhkan data permintaan barang untuk bulan dan tahun yang akan dihitung optimasinya. Jika tidak ada akan tampil kotak pesan permintaan barang tidak ada.



Gambar 4.13 Kotak Pesan Permintaan Barang tidak ada

Jika *input* sudah lengkap dan data permintaan sudah diisi pada form data barang, maka untuk mengetahui keuntungan optimal yang diperoleh, tekan tombol proses sehingga akan tampil form hasil optimasi seperti yang terlihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Form Hasil Optimasi

Angka yang berwarna merah menunjukkan nilai yang optimal. Sehingga untuk mencapai laba maximal dibutuhkan jumlah volume botol besar dan jumlah volume botol kecil tertentu yang harus diproduksi. Grafik pada form optimasi ini menunjukkan daerah optimal jumlah barang yang diproduksi yang ditandai oleh daeraharsiran sesuai dengan perhitungan *program linier*.

STIKOM SURABAYA



aktual dengan data permintaannya. Grafik peramalan dapat dilihat pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Grafik Peramalan

### C. Laporan Optimasi

Laporan optimasi adalah laporan yang menunjukkan jumlah keuntungan optimasi yang diperoleh perusahaan dari produksi botol besar dan botol kecil. Sehingga *user* dapat mengetahui *omzet* dari produksi barang tiap bulannya. Laporan optimasi dapat dilihat pada gambar 4.17.

**Laporan Optimasi**

Tanggal cetak: 207/2006

NO	PERIODE	JML VOL. BOTOL BESAR	JML VOL. BOTOL KECIL	KEUNTUNGAN
1	November 2004	740,60	0,00	2,221,800
2	Desember 2004	730,60	0,00	2,191,800
3	Januari 2005	762,80	0,00	2,288,400
4	Februari 2005	764,44	0,00	2,293,308
5	Maret 2005	805,17	0,00	2,415,522
6	April 2005	780,22	0,00	2,340,654

Gambar 4.17 Laporan Optimasi

### 4.3 Evaluasi sistem

Setelah implementasi aplikasi, perlu dilakukan proses evaluasi untuk mengetahui apakah program yang dibuat telah sesuai dan dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Untuk melakukan uji coba pada aplikasi yang telah dibuat, akan disertakan beberapa data-data yang diperlukan oleh program agar dapat menghasilkan informasi peramalan produksi beserta optimasinya. Uji coba dilakukan dengan mencoba menghitung data permintaan selama setahun yaitu dari bulan Oktober 2004 sampai dengan Oktober 2005.

#### a. Uji coba Aplikasi Peramalan Produksi Barang dengan Menggunakan Metode Exponential Smoothing

Data yang diperlukan untuk melakukan peramalan produksi barang adalah data permintaan barang. Data permintaan tiap bulannya untuk jenis botol besar dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 4.1 Data Permintaan Botol Besar Per Bulan

Bulan	Jumlah Permintaan
Okt-04	542
Nov-04	525
Des-04	663
Jan-05	582
Feb-05	614
Mar-05	577
Apr-05	551
Mei-05	490
Jun-05	511
Jul-05	487
Agust-05	495
Sept-05	442
Okt-05	403

Sedangkan untuk data permintaan botol kecil dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Data Permintaan Botol Kecil Per Bulan

Bulan	Jumlah Permintaan
Okt-04	331
Nov-04	276
Des-04	381
Jan-05	315
Feb-05	407
Mar-05	385
Apr-05	354
Mei-05	310
Jun-05	330
Jul-05	295
Agust-05	308
Sept-05	355
Okt-05	315

Setelah dilakukan proses perhitungan pemulusan eksponensial, maka diperoleh informasi peramalan berupa jumlah permintaan dari bulan Oktober 2004 sampai dengan Oktober 2005. Nilai parameter alpha yang digunakan beragam

mengikuti selisih dari permintaan dan peramalannya. Detail perhitungan peramalan botol besar dapat dilihat pada tabel 4.3 di bawah ini:

Tabel 4.3 Data Peramalan Botol Besar Per Bulan

Bulan	F1	F2	e <sub>t</sub>	E <sub>t</sub>	M <sub>t</sub>	$\alpha$
Okt-04						
Nov-04	542	542	17	3,4	3,4	0,2
Des-04	538,6	537,24	-124,4	-22,16	27,6	0,2
Jan-05	563,48	630,66	-18,52	-21,43	25,73	0,2
Feb-05	567,18	567,92	-46,82	-42,53	43,77	0,83
Mar-05	606,04	574,67	29,04	27,82	28	0,98
Apr-05	577,58	584,55	26,58	26,64	26,72	0,95
Mei-05	552,33	571,47	62,33	58,76	57,77	0,9
Jun-05	496,23	506,27	-14,77	-7,41	19,17	0,9
Jul-05	509,52	505,55	22,52	4,16	20,47	0,39
Agust-05	500,74	506,38	5,74	4,49	17,48	0,2
Sept-05	499,59	500,49	67,59	2,66	30,32	0,26
Okt-05	482,02	445,56	77,02	5,06	62,14	0,68

Sedangkan detail perhitungan peramalan untuk botol kecil dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Data Peramalan Botol Kecil Per Bulan

Bulan	F1	F2	e <sub>t</sub>	E <sub>t</sub>	M <sub>t</sub>	$\alpha$
Okt-04						
Nov-04	331	331	55	11	11	0,2
Des-04	320	310,65	-61	-3,4	21	0,2
Jan-05	322,2	335,86	17,2	0,72	20,24	0,2
Feb-05	328,76	315,52	-78,24	-2,09	22,3	0,04
Mar-05	331,89	367,88	-53,11	-6,87	25,19	0,09
Apr-05	336,67	382,88	-17,33	-9,72	23,05	0,27
Mei-05	341,53	340,01	31,35	7,6	26,55	0,42
Jun-05	328,18	326,38	-1,82	4,9	19,47	0,29
Jul-05	328,71	327,95	33,71	12,15	23,05	0,25
Agust-05	320,28	295,67	12,28	12,22	17,37	0,53
Sept-05	313,77	312,63	-41,23	-25,38	34,15	0,7
Okt-05	342,63	315,83	27,63	14,02	29,31	0,74

Setelah dilakukan proses peramalan, maka dihitung akurasi peramalannya untuk mengetahui seberapa kesalahan peramalan yang telah ada.

Aplikasi ini memberikan informasi akurasi kesalahan dengan empat ukuran

kesalahan yaitu MAD, MSE, MAPE dan MFE. Data akurasi botol besar untuk peramalan dengan menggunakan alpha pertama, dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Data Akurasi Botol Besar Alpha Pertama

Bulan	A	F 1	A-F	$ A-F $	$(A-F)^2$	$\left(\frac{A-F}{A}\right) \times 100$	$\left \frac{A-F}{A}\right  \times 100$
Okt-04	542						
Nov-04	525	542	-17	17	289	3,4	3,24
Des-04	663	538,6	124,4	124,4	1547,36	18,7	18,76
Jan-05	582	563,48	18,52	18,52	342,9	-3,1	3,18
Feb-05	614	567,14	46,82	46,82	2192,	7,63	7,63
Mar-05	577	606,04	-29,04	29,04	843,3	5,03	5,03
Apr-05	551	577,58	-26,58	26,58	706,4	4,82	4,82
Mei-05	490	552,33	-62,33	62,33	3885,03	2,72	12,72
Jun-05	511	496,23	14,77	14,77	218,15	2,89	2,89
Jul-05	487	509,52	-22,52	22,52	510,15	4,62	4,62
Agus-05	495	500,74	-5,74	5,74	32,94	1,16	1,16
Sept-05	432	499,59	-67,59	67,59	468,4	15,65	15,65
Okt-05	405	482,02	-77,02	77,02	5932,1	19,02	19,02

Dari data pada tabel 4.5 di atas maka rata-rata kesalahan untuk produksi botol besar dengan menggunakan alpha pertama dapat dihitung dengan empat ukuran kesalahan yaitu:

1.  $MAD = 42,25$
2.  $MSE = 2916,63$
3.  $MAPE = 8,23$
4.  $MFE = -8,61$

Sedangkan data akurasi botol besar untuk peramalan dengan menggunakan alpha kedua dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Data Akurasi Botol Besar Alpha Kedua

Bulan	A	F 2	A-F	$ A-F $	$(A-F)^2$	$\left(\frac{A-F}{A}\right)100$	$\left \frac{A-F}{A}\right  \times 100$
Okt-04	542						
Nov-04	525	542	-17	17	289	-3,24	3,24
Des-04	663	537,24	125,76	125,76	15815,6	18,97	18,97
Jan-05	582	630,66	-48,66	48,66	2367,79	-8,36	8,36
Feb-05	614	567,92	46,08	46,08	2123,26	7,5	7,5
Mar-05	577	574,67	2,33	2,33	5,43	0,4	0,4
Apr-05	551	584,55	-33,55	33,55	1125,60	-6,09	6,09
Mei-05	490	571,47	-81,47	81,47	6637,36	16,67	16,63
Jun-05	511	506,27	4,73	4,73	22,37	0,91	0,93
Jul-05	487	505,55	-18,55	18,55	344,10	3,81	3,81
Agus-05	495	506,38	-11,38	11,38	129,51	-2,3	2,3
Sept-05	432	500,49	-68,49	68,49	4629,88	-15,85	15,85
Okt-05	405	445,56	-40,56	40,56	1645,12	10,61	10,61

Dari data pada tabel 4.6 di atas, maka rata-rata kesalahan untuk produksi botol besar dengan menggunakan alpha kedua adalah sebagai berikut:

1. MAD = 41,55
2. MSE = 2933,01
3. MAPE = 7,84
4. MFE = -11,73

Untuk data akurasi botol kecil dengan menggunakan alpha pertama dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Data Akurasi Botol Kecil Alpha Pertama

Bulan	A	F 1	A-F	$ A-F $	$(A-F)^2$	$\left(\frac{A-F}{A}\right)100$	$\left \frac{A-F}{A} \cdot 100\right $
Okt-04	331						
Nov-04	276	331	-55	55	3025	19,93	19,93
Des-04	381	320	61	61	3721	-16,01	16,01
Jan-05	315	332,2	-17,2	17,2	295,84	5,46	5,46
Feb-05	407	328,76	78,24	78,24	6121,49	-19,22	19,22
Mar-05	385	331,89	53,11	53,11	2820,67	-13,79	13,79
Apr-05	354	336,67	17,33	17,33	300,33	-4,11	4,9
Mei-05	310	341,35	-31,35	31,35	982,82	0,11	10,11
Jun-05	330	328,18	1,82	1,82	3,31	-0,57	0,55
Jul-05	295	328,71	-33,71	33,71	1136,26	11,43	11,43
Agus-05	308	320,28	-12,28	12,28	150,79	-3,77	3,99
Sept-05	355	313,77	41,23	41,23	1699,91	-11,61	11,61
Okt-05	315	342,63	-27,63	27,63	763,11	8,77	8,77

Dari data pada tabel 4.7 di atas, maka rata-rata kesalahan produksi botol kecil dengan menggunakan alpha sama dan dilihat dengan empat ukuran kesalahan yaitu:

1.  $MAD = 35,82$
2.  $MSE = 1751,75$
3.  $MAPE = 10,48$
4.  $MFE = -6,3$

Sedangkan untuk data akurasi botol kecil dengan menggunakan alpha kedua dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Data Akurasi Botol Kecil Alpha Kedua

Bulan	A	F 2	A-F	$ A-F $	$(A-F)^2$	$\left(\frac{A-F}{A}\right)100$	$\left \frac{A-F}{A}\right 100$
Okt-04	331						
Nov-04	276	331	-55	55	3025	-19,93	19,93
Des-04	381	310,65	70,35	70,35	4949,12	18,46	18,46
Jan-05	315	335,86	-20,86	20,86	435,14	-6,62	6,62
Feb-05	407	315,52	91,48	91,48	8368,59	22,48	22,48
Mar-05	385	367,88	17,12	17,12	293,09	4,45	4,45
Apr-05	354	382,88	-28,88	28,88	834,05	-8,10	8,16
Mei-05	310	340,01	-30,01	30,01	900,6	-9,68	9,68
Jun-05	330	326,38	3,62	3,62	13,11	1,	1,1
Jul-05	295	327,95	-32,95	32,95	1085,71	-11,17	11,17
Agus-05	308	295,67	12,33	12,33	152,03	4	4
Sept-05	355	312,63	42,37	42,37	1795,22	-11,94	11,94
Okt-05	315	315,83	-0,83	0,83	0,69	0,26	0,26

Dari data pada tabel 4.8 di atas, maka rata-rata kesalahan produksi botol kecil dengan menggunakan alpha kedua dapat dilihat dengan empat ukuran kesalahan yaitu:

1.  $MAD = 33,82$
2.  $MSE = 1821,03$
3.  $MAPE = 9,85$
4.  $MFE = 5,73$

Jari ukuran kesalahan dengan menggunakan alpha pertama dan alpha kedua maka dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata kesalahan yang terbaik yaitu rata-rata kesalahan dengan menggunakan nilai alpha kedua.

#### b. Uji Coba Aplikasi Optimasi Produksi Barang Dengan Metode *Program Linier*

Karena diasumsikan tidak ada perubahan *demand* dan tidak ada permasalahan pada proses produksi maka data *input* yang ditampilkan hampir sama, hanya data fungsi batasan bahan baku yang tersedia (b2) yang diambil dari

data peramalan yang berubah-ubah. Uji coba aplikasi dilakukan selama setahun dari bulan Oktober 2004 sampai dengan bulan Oktober 2005. Output yang dihasilkan adalah berupa jumlah volume botol besar dan jumlah volume botol kecil tiap bulannya. Data optimasi dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Data Optimasi

Bulan	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	Z
Okt-04									
Nov-04	3000	1500	0,5	0,25	1000	600	840	79,6	2.221.800
Des-04	3000	1500	0,5	0,25	1000	600	840	730,8	2.191.800
Jan-05	3000	1500	0,5	0,25	1000	600	840	762,8	2.288.400
Feb-05	3000	1500	0,5	0,25	1000	600	840	764,43	2.293.308
Mar-05	3000	1500	0,5	0,25	1000	600	840	805,17	2.415.522
Apr-05	3000	1500	0,5	0,25	1000	600	840	780,22	2.340.654
Mei-05	3000	1500	0,5	0,25	1000	600	840	758,25	2.274.756
Jun-05	3000	1500	0,5	0,25	1000	600	840	692,88	2.078.640
Jul-05	3000	1500	0,5	0,25	1000	600	840	706,62	2.119.854
Agus-05	3000	1500	0,5	0,25	1000	600	840	692,23	2.076.696
Sept-05	3000	1500	0,5	0,25	1000	600	840	687,23	2.061.696
Okt-05	3000	1500	0,5	0,25	1000	600	840	689,46	2.068.368