

## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI DAN EVALUASI SISTEM**

Pada bab empat ini menjelaskan mengenai hasil analisis dan perancangan aplikasi peramalan permintaan produk kosmetik pada UD Panca Usaha dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*. Hasil perancangan tersebut meliputi tahap *implementasi*, uji coba aplikasi dan evaluasi aplikasi.

#### **4.1 Implementasi**

Berdasarkan hasil dari analisis dan perancangan sistem pada bab sebelumnya maka dapat dibuat aplikasi peramalan permintaan produk kosmetik pada UD Panca Usaha dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*. Bahasa pemrograman pada aplikasi ini menggunakan Bahasa pemrograman VB.NET. Aplikasi ini memerlukan pendukung agar sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan, pendukung yang perlukan adalah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), selain itu juga diperlukan implementasi sistem.

##### **4.1.1 Kebutuhan Sistem**

Pada tahap implementasi program, merupakan tahap penerapan dari hasil analisis dan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya. Sebelum melakukan implementasi, pengguna harus menyiapkan kebutuhan dari sistem yaitu, perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) minimal yang harus dipenuhi sehingga sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

## A Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Aplikasi yang telah dibangun ini membutuhkan beberapa spesifikasi perangkat keras. Perangkat keras tersebut memiliki spesifikasi minimal sebagai berikut:

1. Processor Intel Core 2 duo
2. Memory (RAM) 2 GB DDR2
3. Harddisk 80 GB
4. Monitor dengan resolusi minimal 1024 x 768
5. VGA standar
6. Keyboard, Optical Mouse, Printer Inkjet

## B Kebutuhan Perangkat Lunak (*software*)

Aplikasi yang telah dibangun ini membutuhkan beberapa spesifikasi perangkat lunak. Perangkat lunak tersebut memiliki spesifikasi minimal sebagai berikut:

1. Sistem Operasi : Windows 7
2. Database : SQL Server 2005
3. .Net Framework : 3.5

### 4.1.2 Hasil Implementasi Sistem

Aplikasi peramalan permintaan produk ini di operasikan oleh dua *user* yaitu: bagian pembelian, dan bagian penjualan. Pada sub-bab ini akan dijelaskan hasil *implementasi* dari sistem sesuai dengan *user* yang bertanggung jawab.

### A Form Halaman Menu Utama



Gambar 4.1 Halaman Menu Utama

Halaman menu utama ini merupakan halaman yang pertama muncul saat aplikasi dijalankan. Bagian Pembelian pada halaman ini memiliki hak untuk melakukan peramalan, melihat riwayat peramalan, dan kelola data permintaan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.1.

### B Form Halaman Kelola Data Permintaan

Form halaman kelola data permintaan berfungsi untuk mengolah data penjualan menjadi data permintaan. Pada halaman kelola data permintaan ini *User* hanya menekan *button* ambil data permintaan sistem akan otomatis mengolah data penjualan dan menyimpan hasil pengolahan tersebut ke *database* tabel permintaan yang hasilnya ditunjukkan pada Gambar 4.3 dan Gambar 4.4. Halaman awal pada kelola data permintaan ditunjukkan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Halaman Awal Kelola Data Permintaan



Gambar 4.3 Halaman Kelola Data Permintaan (Data Berhasil Disimpan)

ID PRODUK	MERK	NAMA PRODUK	KEMASAN	SATUAN	BULAN	JUMLAH PERMINTAAN
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	January 2017	12
PR0002	POMPIA	Shampoo Lemon	BOTOL	1 Liter	January 2017	9
PR0003	POMPIA	Shampoo Strawberry	BOTOL	1 Liter	January 2017	8
PR0004	POMPIA	Shampoo Melon	BOTOL	1 Liter	January 2017	10
PR0005	POMPIA	Shampoo Peppermint	BOTOL	1 Liter	January 2017	12
PR0006	POMPIA	Shampoo Rose	BOTOL	1 Liter	January 2017	29
PR0007	POMPIA	Shampoo Orange	BOTOL	1 Liter	January 2017	16
PR0008	POMPIA	Shampoo Apple	JERIKEN	1 Liter	January 2017	27
PR0009	POMPIA	Shampoo Lemon	JERIKEN	1 Liter	January 2017	0

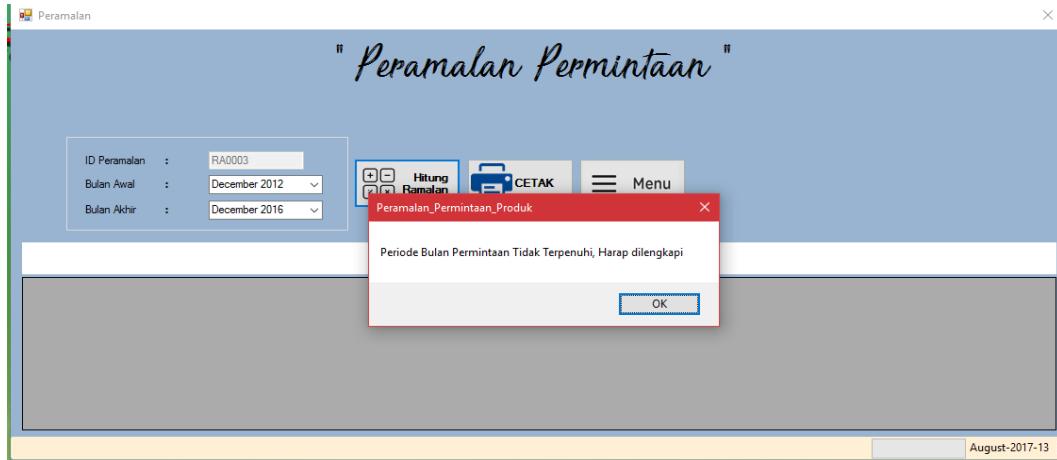
Gambar 4.4 Halaman Kelola Data Permintaan (Hasil Olah Data Penjualan)

## C Halaman Peramalan Permintaan

Pada aplikasi peramalan permintaan produk kosmetik ini. Syarat awal untuk melakukan peramalan *user* memilih periode bulan permintaan agar aplikasi dapat melakukan perhitungan peramalan pada data permintaan sesuai dengan masukkan dari *user*. Jika bulan permintaan tidak sesuai atau tidak terpenuhi bulan periodenya akan muncul *messagebox warning* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.6. Halaman awal pada peramalan permintaan ditunjukkan pada Gambar 4.5, sedangkan halaman setelah *user* melakukan peramalan ditunjukkan pada Gambar 4.7. Setelah melakukan peramalan *user* bisa langsung melakukan proses *print preview* laporan yang ditunjukkan pada Gambar 4.8. Sedangkan *Output* laporan yang telah dicetak dapat dilihat pada Lampiran 2



Gambar 4.5 Halaman Awal Peramalan Permintaan Produk Kosmetik



Gambar 4.6 Halaman Peramalan Permintaan (Jika ada Periode Bulan yang tidak Terpenuhi)

The screenshot shows the 'Peramalan' application window with the title 'Peramalan Permintaan'. It displays a table titled 'Hasil Peramalan Periode Berikutnya' (Forecast Results for Next Period) containing the following data:

ID PRODUK	MERK	NAMA PRODUK	KEMASAN	SATUAN	BULAN	STOK	HASIL RAMALAN	JUMLAH PESANAN
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	January 2017	60	25.84	0
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	February 2017	34	23.26	0
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	March 2017	11	20.93	10
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	January 2017	60	25.84	0
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	February 2017	34	23.26	0
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	March 2017	11	20.93	10

The status bar at the bottom right shows 'August-2017-13'.

Gambar 4.7 Halaman Peramalan Permintaan (Hasil Peramalan)

The screenshot shows a 'Print Preview' window for a Crystal Report titled 'Laporan Produk Yang Akan Dipesan' (Report of Products to be Ordered) for the period January 2017 - March 2017. The report includes the company logo and address: 'UD. PANCA USAHA SURABAYA, Jl. Bungurash Dalam No. 87A, Waru-Sidoarjo, Indonesia, Telp : 085102108895, Fax : 031-8530304'. The report table has the following columns: ID Peramalan, NAMA PRODUK, KEMASAN, SATUAN, BULAN, STOK, RAMALAN, and Jumlah Pesanan. The data is grouped by product ID (PR0001, PR0002, PR0003) and includes details for Shampoo Apple, Shampoo Lemon, and Shampoo Strawberry. The status bar at the bottom right shows 'Zoom Factor: 100%'.

Gambar 4.8 Laporan Pesanan Produk Tiga Periode Mendatang

## D Halaman Riwayat Peramalan

Pada halaman riwayat peramalan pengguna dapat melihat riwayat peramalan terdahulu dengan syarat memasukkan tanggal peramalan, periode bulan awal, dan periode bulan akhir. Dengan menekan tombol cari aplikasi akan otomatis menampilkan hasil riwayat peramalan berdasarkan masukkan yang telah diisi sebelumnya, dan apabila pengguna menekan tombol cetak, aplikasi akan otomatis menampilkan halaman *print preview* dan pengguna bisa mencetaknya melalui *print preview* tersebut. Hasil implementasi dari halaman riwayat peramalan dapat dilihat pada Gambar .



Gambar 4.9 Hasil Implementasi *Form* Riwayat Peramalan (Tampil Tanggal Peramalan)



Gambar 4.10 Hasil Implementasi *Form* Riwayat Peramalan (Tampil Periode Bulan)

ID PRODUK	MERK	NAMA PRODUK	KEMASAN	SATUAN	BULAN	STOK	HASIL RAMALAN	JUMLAH PESANAN
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	March 2017	11	20.93	10
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	February 2017	34	23.26	0
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	January 2017	60	25.84	0
PR0002	POMPIA	Shampoo Lemon	BOTOL	1 Liter	March 2017	18	17.55	0
PR0002	POMPIA	Shampoo Lemon	BOTOL	1 Liter	February 2017	38	19.50	0
PR0002	POMPIA	Shampoo Lemon	BOTOL	1 Liter	January 2017	60	21.66	0
PR0003	POMPIA	Shampoo Strawberry	BOTOL	1 Liter	March 2017	11	20.79	10
PR0003	POMPIA	Shampoo Strawberry	BOTOL	1 Liter	February 2017	34	23.10	0
PR0003	POMPIA	Shampoo Strawberry	BOTOL	1 Liter	January 2017	60	25.67	0
PR0004	POMPIA	Shampoo Melon	BOTOL	1 Liter	March 2017	14	19.59	6

Gambar 4.11 Hasil Implementasi Form Riwayat Peramalan (Hasil Pencarian)

ID Peramalan	: RA0002							
Tanggal Peramalan	: 13-August-2017							
MERK	NAMA_PRODUK	KEMASAN	SATUAN	BULAN	STOK	RAMALAN	Jumlah Pesanan	
ID Produk : PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	January 2017	60	25.84	0
	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	February 2017	34	23.26	0
	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	March 2017	11	20.93	10
ID Produk : PR0002	POMPIA	Shampoo Lemon	BOTOL	1 Liter	January 2017	60	21.66	0
	POMPIA	Shampoo Lemon	BOTOL	1 Liter	February 2017	38	19.50	0
	POMPIA	Shampoo Lemon	BOTOL	1 Liter	March 2017	18	17.55	0
ID Produk : PR0003	POMPIA	Shampoo Strawberry	BOTOL	1 Liter	January 2017	60	25.67	0

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1+ Zoom Factor: 100%

Gambar 4.12 Hasil Implementasi Form Riwayat Peramalan (Print Preview)

## 4.2 Evaluasi Sistem

Tahap selanjutnya setelah melakukan implementasi sistem dan demo program adalah evaluasi sistem. Tujuan evaluasi sistem adalah untuk mengetahui apakah fungsi pada sistem informasi yang telah dibuat sudah berjalan dengan baik. Evaluasi sistem ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu evaluasi sistem fungsi transaksi dan fungsi laporan. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metode *black box*. Berikut evaluasi uji coba yang akan dilakukan:

### 4.2.1 Uji Coba Sistem

Uji coba sistem dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi atau sistem yang dibuat telah sesuai dengan harapan dan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Pengujian aplikasi ini dilakukan dengan teknik *black box testing*, untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibuat tidak terdapat kesalahan atau *error* yang tidak diharapkan. Pengujian ini dilakukan pada fungsionalitas dari setiap *form* yang ada.

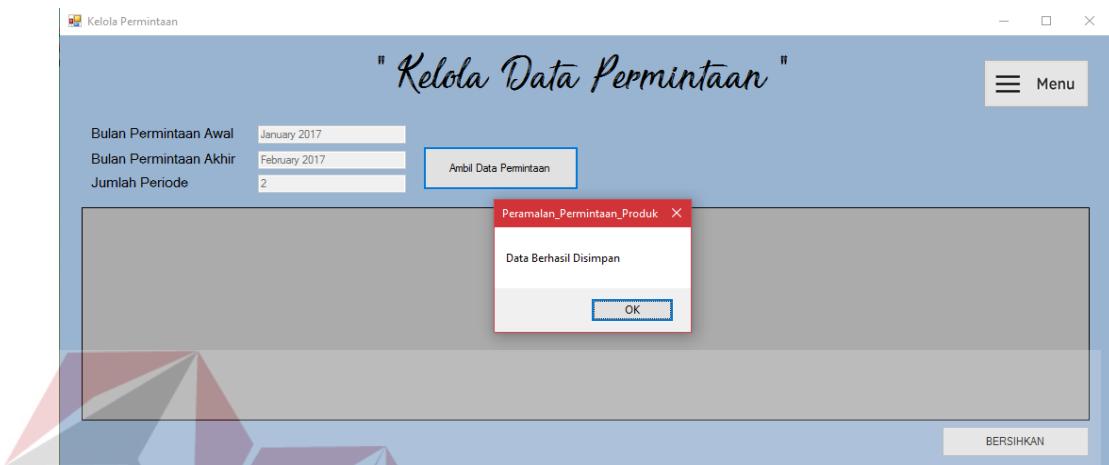
#### A Hasil Uji Coba *Form* Kelola Data Permintaan

*Form* Permintaan ini *user* dapat memfilter data penjualan yang akan dikelola menjadi data permintaan. Data permintaan tersebut yang nantinya akan dihitung untuk mengetahui peramalan pada tiga periode mendatang. Hasil dari uji coba *form* kelola data permintaan terdapat pada Tabel 4.1.

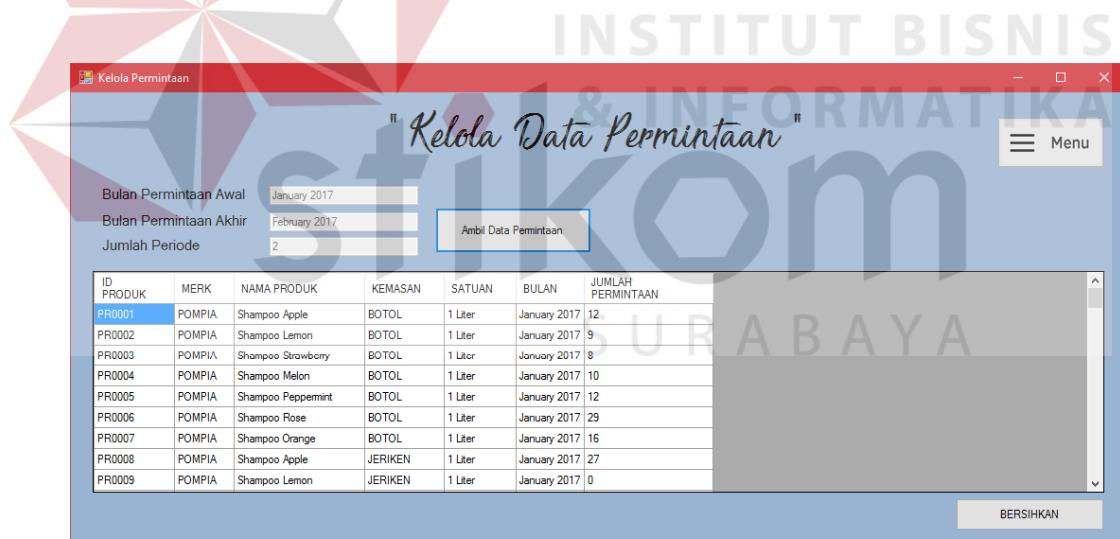
Tabel 4.1 Hasil Uji Coba *Form* Kelola Data Permintaan

No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil
1.	Memfilter Data Penjualan	Pengguna menekan <i>button</i> “Ambil Data Permintaan”	Tampil Hasil Filter Dari Data Penjualan	Sukses (Gambar 4.10)

No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil
2.	Menyimpan Data Permintaan	Pengguna menekan button "Ambil Data Permintaan"	Menyimpan Data Permintaan	Sukses (Gambar 4.9)



Gambar 4.13 Hasil Uji Kelola Data Permintaan (Data Berhasil Disimpan)



Gambar 4.14 Hasil Uji Kelola Data Permintaan (Tampil Hasil Filter)

## B Hasil Uji Coba Form Peramalan

Form proses peramalan memiliki tiga tombol utama, yaitu tombol hitung ramalan, cetak dan menu. Tombol hitung ramalan digunakan untuk menampilkan hasil peramalan dengan metode *Single Exponential Smoothing*. Tombol cetak

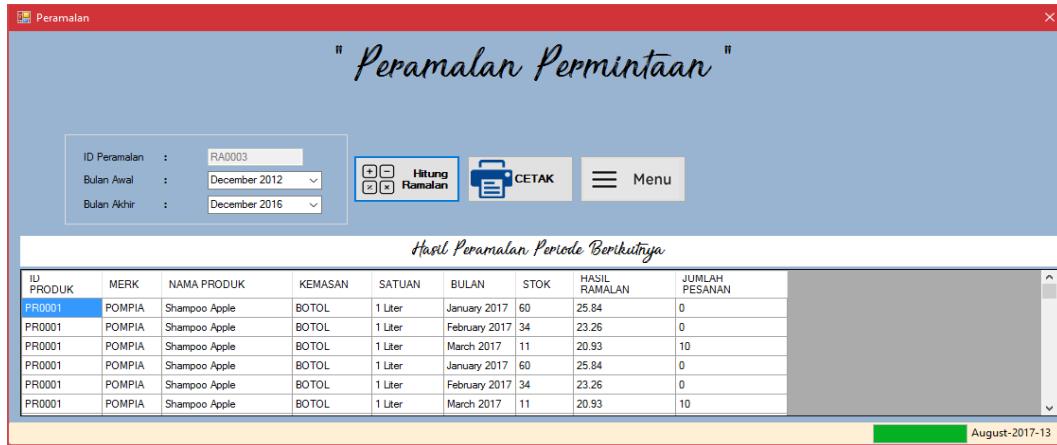
digunakan untuk mencetak laporan pesanan untuk tiga periode mendatang, dan tombol menu untuk kembali ke halaman menu. Hasil dari uji coba *form* proses peramalan terdapat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.2 Hasil Uji Coba *Form* Peramalan

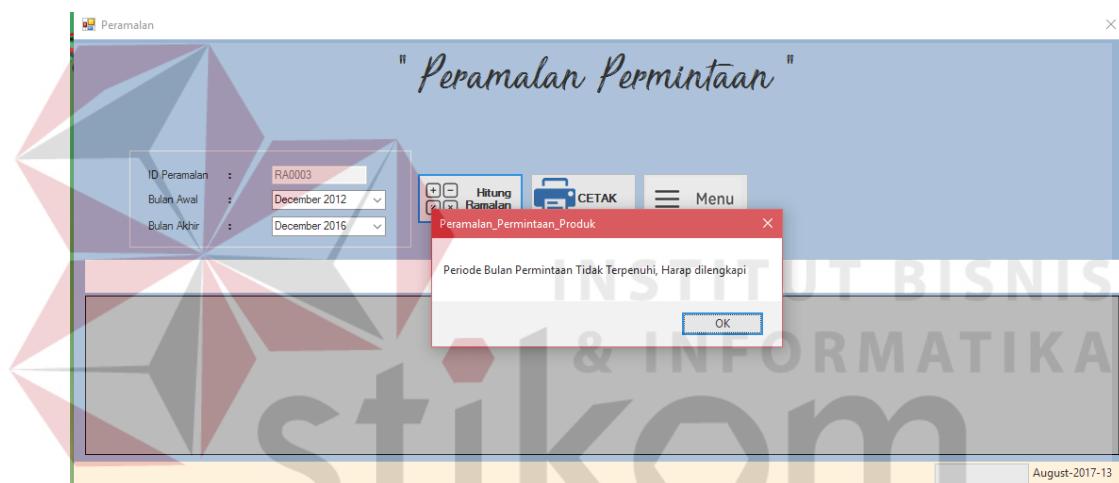
No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil
1.	Mengetahui Bulan Awal dan Bulan Akhir dari Data Permintaan	Data Bulan Permintaan dari <i>database</i>	Bulan Awal Dan akhir Muncul Otomatis saat form peramalan dibuka	Sukses (Gambar 4.11)
2.	Mengetahui respon <i>form</i> jika melakukan perhitungan ramalan	Klik tombol “Hitung Ramalan”	Tampil Hasil Ramalan Semua Produk dan Hasil Perhitungan Produk Pesanan	Sukses (Gambar 4.1)
3	Mengetahui respon <i>form</i> jika data permintaan tidak lengkap	Klik tombol “Hitung Ramalan”	Tampil Message Box “Periode Bulan Permintaan Tidak Terpenuhi, Harap Dilengkapi”	Sukses (Gambar 4.13)
4	Mengetahui respon <i>form</i> jika dilakukan mencetak laporan	Klik tombol “Cetak”	Tampil Form Print Preview Laporan Pesanan Produk	Sukses (Gambar 4.14)



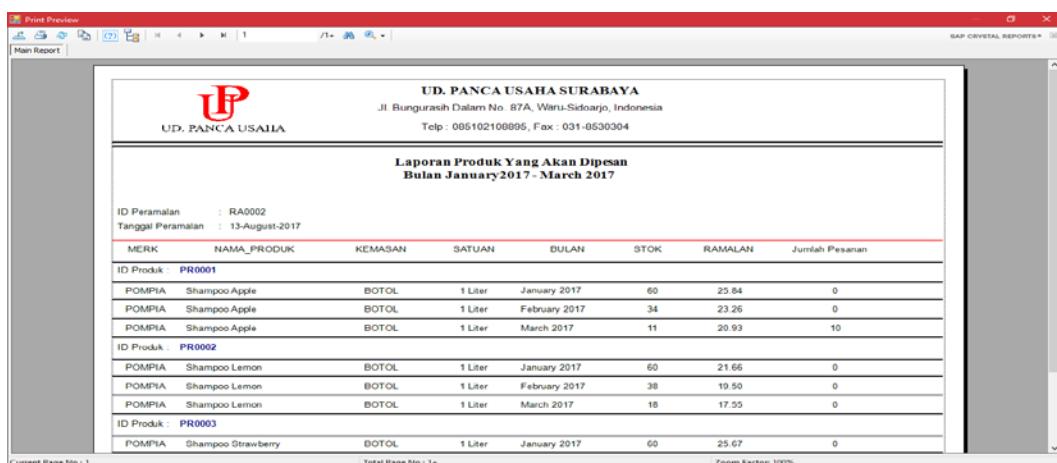
Gambar 4.15 Hasil Uji Coba *Combobox* Bulan Awal dan Bulan Akhir



Gambar 4.16 Hasil Uji Coba Hitung Ramalan



Gambar 4.17 Hasil Uji Coba Bulan Permintaan Tidak Terpenuhi



Gambar 4.18 Hasil Uji Coba Print Preview Laporan Pesanan Produk

## D Hasil Uji Coba *Form* Riwayat Peramalan

*Form* riwayat peramalan ini berfungsi untuk melihat riwayat peramalan yang telah dilakukan oleh pengguna. Pada riwayat peramalan ini pengguna juga bias mencetak hasil perhitungan peramalan yang telah dilakukan sebelumnya. Terdapat dua masukkan dalam *form* ini, yaitu tanggal peramalan, periode bulan awal dan periode bulan akhir. Terdapat dua tombol pada form ini , tombol cari berfungsi untuk menampilkan hasil pencarian ke dalam *datagridview* sesuai dengan data masukkan dan tombol cetak berfungsi untuk mencetak hasil pencarian tersebut. Untuk mengetahui fungsi tersebut berjalan dengan baik dibutuhkan suatu pengujian. Hasil pengujian pada *form* riwayat peramalan terdapat pada table 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Coba *Form* Riwayat Peramalan

No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil
1.	Mengetahui Tanggal Peramalan	Data Tanggal Peramalan dari <i>database</i>	Tanggal peramalan tampil otomatis saat form peramalan dibuka	Sukses (Gambar 4.15)
2.	Mengetahui periode bulan awal dan akhir sesuai dengan tanggal peramalan	Data periode Bulan dari Tanggal Peramalan <i>database</i>	Periode bulan awal dan akhir peramalan tampil otomatis saat tanggal peramalan telah dipilih	Sukses (Gambar 4.16)
3	Menampilkan Hasil Pencarian	1. Tanggal Peramalan 2.Bulan Awal 3.Bulan Akhir 4.Menekan tombol “Cari”	Menampilkan hasil pencarian di <i>datagridview</i> sesuai dengan masukkan	Sukses (Gambar 4.17)
4	Mencetak Laporan	Klik tombol “Cetak”	Tampil Print Preview Laporan	Sukses (Gambar 4.18)



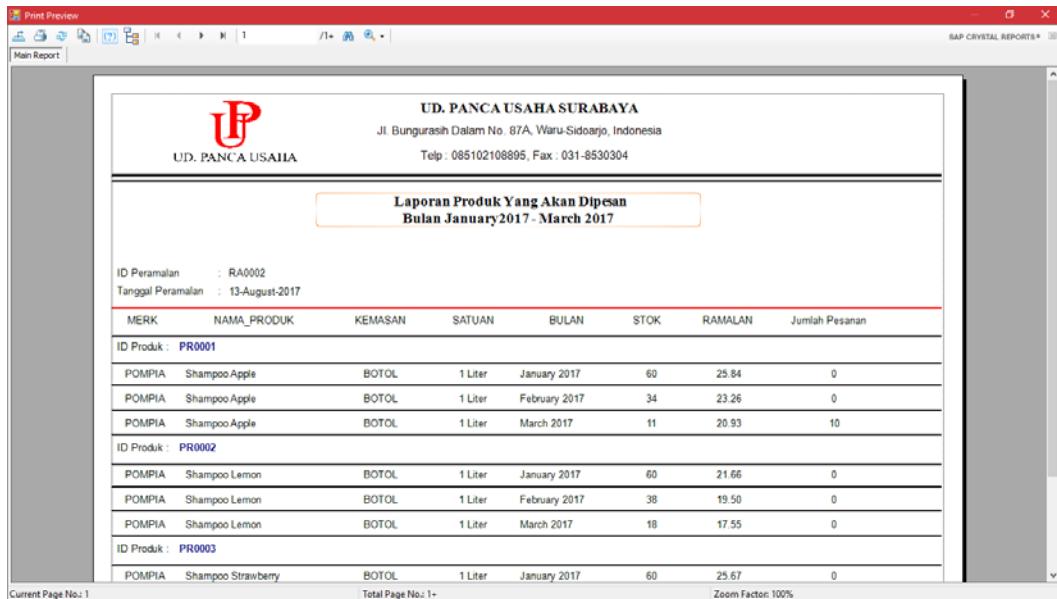
Gambar 4.19 Hasil Uji Coba Form Riwayat Peramalan (Tampil Tanggal Peramalan)



Gambar 4.20 Hasil Uji Coba Form Riwayat Peramalan (Tampil Periode Bulan)

ID PRODUK	MERK	NAMA PRODUK	KEMASAN	SATUAN	BULAN	STOK	HASIL RAMALAN	JUMLAH PESANAN
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	March 2017	11	20.93	10
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	February 2017	24	23.26	0
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	January 2017	60	25.84	0
PR0002	POMPIA	Shampoo Lemon	BOTOL	1 Liter	March 2017	18	17.55	0
PR0002	POMPIA	Shampoo Lemon	BOTOL	1 Liter	February 2017	38	19.50	0
PR0002	POMPIA	Shampoo Lemon	BOTOL	1 Liter	January 2017	60	21.66	0
PR0003	POMPIA	Shampoo Strawberry	BOTOL	1 Liter	March 2017	11	20.79	10
PR0003	POMPIA	Shampoo Strawberry	BOTOL	1 Liter	February 2017	34	23.10	0
PR0003	POMPIA	Shampoo Strawberry	BOTOL	1 Liter	January 2017	60	25.67	0
PR0004	POMPIA	Shampoo Melon	BOTOL	1 Liter	March 2017	14	19.59	6

Gambar 4.21 Hasil Uji Coba Form Riwayat Peramalan (Hasil Pencarian)



Gambar 4.22 Hasil Uji Coba Form Riwayat Peramalan (*Print Preview*)

#### 4.2.2 Evaluasi Perhitungan Peramalan

Perhitungan peramalan yang digunakan oleh aplikasi ini menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*. Peramalan yang dilakukan baik menggunakan aplikasi ini ataupun secara manual menggunakan perhitungan kesalahan peramalan sebagai acuan keakuratannya. Pada aplikasi ini perhitungan kesalahan peramalan menggunakan *Mean Absolute Deviation* (MAD). MAD digunakan karena memiliki nilai yang hampir sama dengan kondisi nyata data permintaan pelanggan perusahaan.

Pada tahap evaluasi perhitungan peramalan ini dibahas mengenai sejauh mana tingkat keakuratan dari peramalan yang digunakan terhadap data milik perusahaan dengan cara membandingkan perhitungan peramalan aplikasi dan manual.

#### 4.2.3 Perbandingan Hasil Perhitungan Peramalan Aplikasi dan Manual

Dalam melakukan peramalan menggunakan aplikasi, pengguna diharuskan memilih periode yang diramalkan terlebih dahulu. Dalam melakukan proses peramalan, aplikasi ini menentukan secara otomatis nilai MAD per produk. nilai MAD digunakan untuk melihat seberapa besar kesalahan peramalan yang terjadi.

The screenshot shows a software window titled "Peramalan" with a sub-titile "Peramalan Permintaan". It contains input fields for "ID Peramalan" (RA0003), "Bulan Awal" (December 2012), and "Bulan Akhir" (December 2016). Below these are buttons for "Hitung Ramalan" (Forecasting), "CETAK" (Print), and "Menu". The main area displays a table titled "Hasil Peramalan Periode Berikutnya" with the following data:

ID PRODUK	MERK	NAMA PRODUK	KEMASAN	SATUAN	BULAN	STOK	HASIL RAMALAN	JUMLAH PESANAN
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	January 2017	60	25.84	0
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	February 2017	34	23.26	0
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	March 2017	11	20.93	10
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	January 2017	60	25.84	0
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	February 2017	34	23.26	0
PR0001	POMPIA	Shampoo Apple	BOTOL	1 Liter	March 2017	11	20.93	10

A red arrow points from the bottom table to the top table, indicating a comparison between manual and automated forecasts.

Gambar 4.23 Hasil Peramalan Permintaan Produk

Hasil peramalan produk yang terdapat pada gambar 4.19 menunjukkan bahwa peramalan tersebut untuk tiga periode ke depan. Hasil peramalan tersebut didapatkan dari persamaan 2.1. Perhitungan selanjutnya untuk dibandingkan adalah perhitungan secara manual. perhitungan manual dari peramalan produk PR0001 dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Pengguna harus menentukan

kombinasi parameter metode *Single Exponential Smoothing* ini untuk mendapatkan nilai MAD yang terkecil. Berdasarkan perhitungan aplikasi yang telah dilakukan, kombinasi parameter yang optimal adalah  $\alpha$  sebesar 0,1. Hasil kombinasi tersebut terdapat pada Tabel 4.4. Kolom  $\hat{Y}_t$  adalah kolom nilai ramalan, kolom  $Y$  merupakan data aktual permintaan.

Tabel 4.4 Perhitungan Peramalan Secara Manual

No	Periode (t)	Alpha	0.1		
		$\hat{Y}_t$	$\hat{Y}_t(\text{topi})$	$e_t$	$ e_t $
1	Desember 2012	33	33.00		
2	Januari 2013	24	33.00	-9.00	9.00
3	Februari 2013	35	32.10	2.90	2.90
4	Maret 2013	24	32.39	-8.39	8.39
5	April 2013	32	31.55	0.45	0.45
6	Mei 2013	36	31.60	4.40	4.40
7	Juni 2013	36	32.04	3.96	3.96
8	Juli 2013	3	32.43	-29.43	29.43
9	Agustus 2013	37	29.49	7.51	7.51
10	September 2013	34	30.24	3.76	3.76
11	Okttober 2013	8	30.62	-22.62	22.62
12	November 2013	9	28.35	-19.35	19.35
13	Desember 2013	33	26.42	6.58	6.58
14	Januari 2014	23	27.08	-4.08	4.08
15	Februari 2014	23	26.67	-3.67	3.67
16	Maret 2014	4	26.30	-22.30	22.30
17	April 2014	23	24.07	-1.07	1.07
18	Mei 2014	25	23.97	1.03	1.03
19	Juni 2014	24	24.07	-0.07	0.07
20	Juli 2014	23	24.06	-1.06	1.06
21	Agustus 2014	22	23.96	-1.96	1.96
22	September 2014	2	23.76	-21.76	21.76
23	Okttober 2014	33	21.58	11.42	11.42
24	November 2014	24	22.73	1.27	1.27
25	Desember 2014	43	22.85	20.15	20.15
26	Januari 2015	34	24.87	9.13	9.13
27	Februari 2015	3	25.78	-22.78	22.78
28	Maret 2015	3	23.50	-20.50	20.50
29	April 2015	39	21.45	17.55	17.55

	Alpha	0.1			
No	Periode (t)	Y <sub>t</sub>	Y <sub>t</sub> (topi)	e <sub>t</sub>	e <sub>t</sub>
30	Mei 2015	23	23.21	-0.21	0.21
31	Juni 2015	2	23.19	-21.19	21.19
32	Juli 2015	33	21.07	11.93	11.93
33	Agustus 2015	36	22.26	13.74	13.74
34	September 2015	7	23.64	-16.64	16.64
35	Oktober 2015	34	21.97	12.03	12.03
36	November 2015	32	23.17	8.83	8.83
37	Desember 2015	9	24.06	-15.06	15.06
38	Januari 2016	33	22.55	10.45	10.45
39	Februari 2016	23	23.60	-0.60	0.60
40	Maret 2016	35	23.54	11.46	11.46
41	April 2016	23	24.68	-1.68	1.68
42	Mei 2016	37	24.51	12.49	12.49
43	Juni 2016	23	25.76	-2.76	2.76
44	Juli 2016	36	25.49	10.51	10.51
45	Agustus 2016	24	26.54	-2.54	2.54
46	September 2016	13	26.28	-13.28	13.28
47	Oktober 2016	26	24.96	1.04	1.04
48	November 2016	26	25.06	0.94	0.94
49	Desember 2016	32	25.15	6.85	6.85
	Hasil Peramalan Periode 1		25.84		
	Hasil Peramalan Periode 2		23.25		
	Hasil Peramalan Periode 3		20.93		
	<b>Jumlah</b>			<b>-71.612</b>	<b>452.3811</b>