

## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI DAN EVALUASI**

#### **4.1 Implementasi**

Implementasi program merupakan implementasi dari hasil analisis dan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya, diharapkan dengan adanya implementasi ini dapat membantu perusahaan dalam melakukan perencanaan persediaan barang jadi yang lebih optimal. Sebelum melakukan implementasi, pengguna (*user*) harus mempersiapkan kebutuhan-kebutuhan dari program yang akan diimplementasikan, yaitu berupa kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya.

Perlu diketahui juga bahwa aplikasi yang kembangkan ini, nantinya akan diintegrasikan dengan aplikasi yang sudah dibuat sebelumnya, yaitu aplikasi penjualan. Pada pengimplementasian ini penjelasan lebih mengarah pada proses perencanaan persediaan barang jadi. Proses-proses pada tahap ini akan dijelaskan sesuai dengan fungsional yang sudah dirancang pada bab sebelumnya.

#### **4.2 Penjelasan Penggunaan Aplikasi**

Aplikasi Perencanaan Persediaan Barang Jadi Menggunakan Metode *Winters* dijalankan berdasarkan pembagian hak akses untuk setiap pengguna yang didaftarkan. Penjelasan berikut ini difokuskan pada fungsi-fungsi utama aplikasi sesuai dengan yang telah dispesifikasikan. Namun sebelumnya akan dijelaskan mengenai *form* yang digunakan oleh setiap pengguna dalam melakukan proses perencanaan persediaan barang jadi. Adapun *form* tersebut adalah sebagai berikut :

### a) Form Login

Form Login merupakan halaman yang ditampilkan pertama kali bersama dengan Halaman Utama saat aplikasi dijalankan. *Form* ini berlaku bagi semua pengguna. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.1.

**Gambar 4.1** Form Login

Adapun penjelasan lebih detil mengenai Form Login, serta hasil penyesuaian antara *form* dengan rancangan yang dibuat sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 4.1.

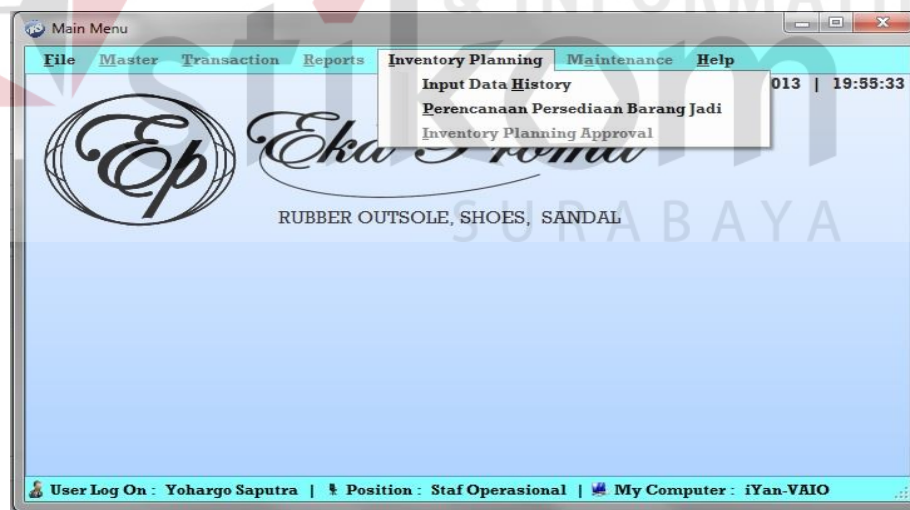
**Tabel 4.1** Penjelasan Form Login

Fungsional	-	
Deskripsi	Sebelum masuk kedalam aplikasi, pengguna harus memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> kedalam sistem. Melalui <i>form</i> inilah hal tersebut dilakukan. Selain itu pada Form Login pengguna juga dapat melakukan <i>update password</i> . <i>Update</i> dilakukan dengan cara memilih <i>radio button</i> “Ya” pada <i>field</i> Ubah Password, lalu mengisi <i>field</i> Password Lama dan dilanjutkan dengan menekan tombol “Simpan”.	
Fungsi Tombol	Login	Digunakan setelah pengguna mengisi <i>field</i> “Username” dan “Password”, serta berfungsi untuk masuk kedalam aplikasi.

	Simpan	Digunakan pada saat mengubah <i>password</i> , yaitu setelah pengguna memilih pilihan ubah <i>password</i> “Ya”. Ada beberapa pengecekan yang dilakukan sistem terkait dengan <i>input</i> -an pengguna yaitu dengan ketentuan <i>field password</i> lama harus sama dengan <i>field password</i> dan panjang karakter <i>password</i> baru, tidak lebih dari 6 karakter.
	Batal	Berfungsi untuk membatalkan proses <i>login</i> ataupun ubah <i>password</i> .
	Keluar	Berfungsi untuk keluar dari Form Login. Sekaligus membatalkan proses <i>login</i> ke dalam aplikasi.

#### b) Form Utama

Setelah berhasil melakukan *login*, Form Utama baru bisa digunakan untuk melakukan proses yang diinginkan. Pada kasus ini akan dibahas proses yang sesuai dengan spesifikasi untuk melakukan perencanaan persediaan barang jadi. Lebih jelas mengenai Form Utama dapat dilihat pada Gambar 4.2.



**Gambar 4.2** Form Utama

Adapun penjelasan lebih detail mengenai Form Utama, serta hasil penyesuaian antara *form* dengan rancangan yang dibuat sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Penjelasan Form Utama

Fungsional	-	
Deskripsi	Pada Form Utama terdapat beberapa menu yang digunakan untuk masuk kedalam <i>form</i> lainnya. Pada <i>form</i> ini juga terlihat ada status pengguna sistem yang sedang menjalankan aplikasi, serta komputer yang aktif. Sesuai dengan permasalahan yang dibahas saat ini, maka untuk dapat masuk ke proses perencanaan persediaan, pengguna harus memilih menu “Inventory Planning” dan memilih proses perencanaan yang diinginkan.	
Fungsi Menu	<i>File</i>	Terdapat sub menu Login, Logout, dan Keluar
	<i>Master</i>	Terdapat sub menu Barang, Pelanggan, dan Bank Pelanggan. Menu ini berfungsi untuk mengelola data master yang digunakan untuk proses penjualan ataupun perencanaan.
	<i>Transaction</i>	Terdapat sub menu Pesanan Penjualan, Penjualan, Retur Penjualan dan Pembayaran. Menu ini berfungsi untuk melayani transaksi penjualan.
	<i>Reports</i>	Terdapat sub menu Laporan Penjualan, Laporan Piutang, dan Laporan Jatuh Tempo. Menu ini berfungsi untuk membuat beberapa jenis laporan yang mendukung proses penjualan.
	<i>Inventory Planning</i>	Terdapat sub menu <i>Input Data History</i> , Perencanaan Persediaan Barang Jadi dan Persetujuan Perencanaan Persediaan. Menu ini digunakan untuk melakukan proses perencanaan persediaan barang jadi.
	<i>Maintenance</i>	Terdapat sub menu <i>User</i> dan <i>User Privillage</i> . Menu ini berfungsi untuk mengelola data pengguna aplikasi.

Setelah dijelaskan mengenai beberapa *form* yang digunakan oleh semua pengguna, maka berikut ini akan dijelaskan mengenai *form* yang digunakan oleh tiap pengguna yang disesuaikan dengan fungsionalnya. Adapun penjelasan penggunaan aplikasi berdasarkan otorisasi pengguna adalah sebagai berikut :

#### 4.2.1 Pengguna Sebagai Staf Operasional

##### a) Membuat Perencanaan Persediaan Barang Jadi

*Form* perencanaan ini hanya bisa diakses oleh Staf Operasional saja. Sesuai dengan aturan dan kebijakan dimana perencanaan hanya dilakukan selama 3 bulan sekali maka *form* ini hanya bisa digunakan 3 bulan setelah proses perencanaan yang terakhir dibuat. Namun dengan adanya aturan bahwa perencanaan tetap bisa dilakukan jika dibutuhkan, dalam artian ada beberapa barang yang memang sudah waktunya untuk direncanakan, maka proses dapat dilakukan. Sebelum melakukan perencanaan persediaan, pengguna harus memasukkan data *history* penjualan pada *database*, karena mengingat metode yang digunakan dalam melakukan perencanaan adalah metode peramalan. Lebih jelasnya mengenai Form Input Data History dapat dilihat pada Gambar 4.3.

NO	BULAN	TAHUN	DATA HISTORY
0001	Juli	2009	780
0002	Agustus	2009	790
0003	September	2009	610
0004	Oktober	2009	590
0005	November	2009	400
0006	Desember	2009	370
0007	Januari	2010	460
0008	Februari	2010	590
0009	Maret	2010	460
0010	April	2010	512
0011	Mei	2010	675
0012	Juni	2010	825
0013	Juli	2010	925
0014	Agustus	2010	1060

Note : Klik (\*), untuk mencari barang

**Gambar 4.3** Form Input Data History

Adapun penjelasan mengenai Form Input Data History serta hasil penyesuaian antara *form* dengan rancangan yang dibuat sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3** Penjelasan Form Input Data History

Fungsional	Membuat Perencanaan Persediaan Barang Jadi	
Deskripsi	Sebelum melakukan proses perencanaan Staf Operasional selaku pengguna sistem harus memasukkan data <i>history</i> penjualan barang, dimana data ini nantinya diperlukan untuk proses peramalan, karena mengingat data yang digunakan untuk proses peramalan adalah data masa lalu	
Fungsi Tombol	Tambah	Berfungsi untuk menambah data barang baru.
	Ubah/Lihat	Berfungsi untuk mencari data barang yang ingin dirubah.
	Simpan	Berfungsi untuk menyimpan data yang baru saja di masukkan.
	Batal	Membatalkan proses <i>input</i> -an.
	Keluar	Keluar dari proses <i>input</i> data <i>history</i> penjualan.

Berikut ini merupakan tampilan dari *form* untuk melihat daftar barang jadi. Pada *form* ini pengguna akan menentukan barang-barang apa saja yang akan direncanakan untuk 3 bulan kedepan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.4.

**DAFTAR PRODUK**

Pilih Produk yang Akan Ditampilkan

Berdasarkan :  Kata Kunci :

Jenis Barang :  \*)

☐ Pilih Semua Data Pada Tabel

NO	KODE	NAMA BARANG	PILIH
1	11.001	Hak 303	<input type="checkbox"/>
2	12.002	Sole 216	<input type="checkbox"/>
3	12.003	Sole 219	<input type="checkbox"/>
4	12.004	Sole 501	<input type="checkbox"/>
5	12.005	Sole 816	<input type="checkbox"/>
6	12.006	Sole 489	<input type="checkbox"/>
7	11.007	Sole 307	<input type="checkbox"/>
8	11.008	Sole Garis	<input type="checkbox"/>

Note : Klik (\*), untuk mencari jenis barang yang dipilih.  
Warna Merah = Stock gudang mencapai batas minimum

**Gambar 4.4** Form Daftar Barang

Adapun penjelasan mengenai Form Daftar Barang serta hasil penyesuaian antara *form* dengan rancangan yang dibuat sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 4.4.

**Tabel 4.4** Penjelasan Form Daftar Barang

Fungsional	Membuat Perencanaan Persediaan Barang Jadi	
Deskripsi	Pada form perencanaan persediaan, pengguna melakukan prosesnya diawali dengan melihat stok barang jadi di gudang, serta mengamati barang-barang apa saja yang sudah mencapai batas minimum stok dan harus segera di rencanakan atau diproduksi untuk 3(tiga) bulan kedepan. Untuk barang-barang mencapai batas minimum sistem akan menandai dengan baris yang berwarna merah.	
Fungsi Tombol	Ok	Berfungsi untuk memilih jenis barang, pada saat tombol ini ditekan maka secara otomatis keluar dari Form Daftar Produk, dan kembali ke <i>form</i> perencanaan persediaan barang jadi.
	Keluar	Berfungsi untuk menutup Form Daftar Produk.



	Check Box	Berfungsi untuk memilih barang yang akan direncanakan, pengguna dapat memilih satu atau lebih barang secara bersamaan.
Fungsi Field	Berdasarkan	Berfungsi untuk proses <i>filtering</i> pada saat pencarian data produk. Sehingga proses pencarian dapat dilakukan dengan cepat.
	Kata Kunci	Berfungsi untuk memasukkan kata kunci pencarian. Pada saat kata kunci dimasukkan, maka secara otomatis data yang ada pada <i>Data Grid View</i> Daftar Produk akan menampilkan data yang mirip ataupun sesuai dengan data yang dicari.
	Jenis Barang	Fungsi ini dapat digunakan pada saat pengguna memilih <i>combobox</i> berdasarkan dengan pilihan “Jenis barang”.

Berikut ini merupakan tampilan dari *form* untuk melihat parameter barang jadi. Pada *form* ini pengguna akan melihat kombinasi parameter alpha, beta, dan gamma. Parameter ini akan digunakan aplikasi untuk melakukan proses peramalan. Namun jika pengguna memilih *input*-an parameter secara manual, data parameter ini akan diabaikan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.5.

KODE	JENIS	NAMA	ALPHA	BETA	GAMMA
11.001	Hak	Hak 303	0,9	0,1	0,9
12.002	Sole	Sole 216	0,1	0,1	0,9
12.003	Sole	Sole 219	0,1	0,1	0,6
12.006	Sole	Sole 489	0,9	0,1	0,1

**Gambar 4.5** Form Daftar Parameter Barang



Adapun penjelasan mengenai Form Daftar Parameter Barang serta hasil penyesuaian antara *form* dengan rancangan yang dibuat sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 4.5.

**Tabel 4.5** Penjelasan Form Daftar Parameter Barang

Fungsional	Membuat Perencanaan Persediaan Barang Jadi	
Deskripsi	Pada <i>form</i> daftar parameter, pengguna dapat mengetahui parameter yang sedang digunakan untuk perencanaan persediaan. Pengguna juga dapat melakukan pencarian parameter barang yang tersimpan.	
Fungsi Field	Berdasarkan	Berfungsi untuk proses <i>filtering</i> pada saat pencarian data produk atau parameter. Sehingga proses pencarian dapat dilakukan dengan cepat.
	Kata Kunci	Berfungsi untuk memasukkan kata kunci pencarian. Pada saat kata kunci dimasukkan, maka secara otomatis data yang ada pada <i>Data Grid View</i> Daftar Produk akan menampilkan data yang mirip ataupun sesuai dengan data yang dicari.

Berikut ini merupakan tampilan dari Form Perencanaan Persediaan menggunakan parameter tersimpan pada *database*. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.6.

The screenshot displays the 'PERENCANAAN PERSEDIAAN' (Inventory Planning) form. It includes several sections:

- Top Bar:** Navigation buttons like 'Perencanaan Baru', 'Lihat Perencanaan', 'Mulai Proses Perencanaan', 'Simpan Draft Perencanaan', 'Batal', and 'Keluar'.
- Parameters Section:** Fields for 'No Perencanaan' (13.5.00005), 'Tgl Perencanaan' (25 Maret 2012), 'Range Periode' (Juli 2009 to April 2012), 'Jumlah Periode' (34), 'Perencanaan untuk' (3), and 'Periode ke Depan (Bulan)'. It also has checkboxes for 'Manual', 'Tersimpan Pada Database', and 'Random Parameter Optimal'.
- Product Selection Table:** A table with columns 'NO', 'JENIS', 'KODE', and 'NAMA'. It lists products like 'Sole 216', 'Sole 219', 'Sole 489', and 'Hak 303'.
- Parameter Grid:** A large table with columns 'Periode', 'Aktual', 'Level', 'Trend', 'Seasonal', 'Peramalan', and 'Error'. It contains numerical data for each product over time.
- Summary Table:** A table with columns 'NO', 'BARANG', 'PERIODE', 'PERAMALAN', 'STOCK', and 'PLANNING'. It shows planning results for products like 'Sole 216', 'Sole 219', 'Sole 489', and 'Hak 303'.
- Bottom Section:** Includes 'MSE' (9317,8), 'MAD' (70,2), 'MAPE' (10 %), and a 'Total Perencanaan' summary for 'Bulan Depan' (1.940 Kodi) and 'Keseluruhan' (9.524 Kodi).

**Gambar 4.6** Form Perencanaan Persediaan

Pada Form Perencanaan Persediaan, pengguna juga dapat melakukan proses *random* parameter, proses *random* ini bertujuan untuk mencari nilai kombinasi parameter alpha, beta, dan gamma yang memiliki *error* yang terkecil, sehingga diharapkan hasil perencanaan persediaan yang dikeluarkan aplikasi adalah perencanaan persediaan yang paling optimal. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.7.

NO	ALPHA	BETA	GAMMA	MSE
657	0,9	0,1	0,9	9317,8
656	0,9	0,1	0,8	9388,1
655	0,9	0,1	0,7	9408,8
654	0,9	0,1	0,6	9466,8
653	0,9	0,1	0,5	9531,7
652	0,9	0,1	0,4	9607,8
651	0,9	0,1	0,3	9692,7
650	0,9	0,1	0,2	9786,4
666	0,9	0,2	0,9	9790,4
702	0,9	0,6	0,9	9793,8
701	0,9	0,6	0,8	9809,6
693	0,9	0,5	0,9	9826,7
665	0,9	0,2	0,8	9833,4
700	0,9	0,6	0,7	9847,9
692	0,9	0,5	0,8	9856,5
711	0,9	0,7	0,9	9867,6
710	0,9	0,7	0,8	9874,6
664	0,8	0,2	0,7	9884,5

**Gambar 4.7** Form Perencanaan Persediaan Parameter *Random*

Selain dapat melakukan proses perencanaan menggunakan parameter tersimpan pada *database*, pengguna juga dapat melakukan perencanaan dengan menggunakan parameter secara manual, perbedaannya hanya terdapat pada *field* parameter alpha, beta, dan gamma yang dapat diisi oleh pengguna. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.8.

**Gambar 4.8** Form Perencanaan Persediaan Parameter Manual

Adapun penjelasan mengenai Form Perencanaan Persediaan secara keseluruhan serta hasil penyesuaian antara *form* dengan rancangan yang dibuat sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 4.6.

**Tabel 4.6** Penjelasan Form Perencanaan Persediaan

Fungsional	Membuat Perencanaan Persediaan Barang Jadi
Deskripsi	<p>Pada saat melakukan proses perencanaan, sistem secara otomatis akan melakukan pengecekan apakah hasil perencanaan sudah sesuai dengan kapasitas gudang saat ini, dan melakukan proses pengurangan dengan sisa stok barang pada masing-masing barang yang direncanakan. Proses selanjutnya adalah menyimpan hasil perencanaan yang baru saja dibuat. Serta menunggu konfirmasi persetujuan Manajer Operasional. Pada <i>form</i> ini penggunaan parameter dilakukan dengan mengambil parameter yang sudah tersimpan pada <i>database</i>, sehingga pengguna tidak lagi memasukkan data parameter, lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.6. Namun apabila penggunaan parameter menggunakan teknik <i>random</i> parameter, maka pengguna hanya boleh memasukkan data produk satu saja, karena mengingat proses <i>random</i> membutuhkan waktu tidak lebih dari 20 detik. Untuk tampilan proses <i>random</i> dapat dilihat pada Gambar 4.7.</p>

	Apabila pengguna ingin memasukkan parameter secara manual, maka <i>input</i> -an parameter yang ada pada <i>field</i> Alpa, Beta dan Gamma akan aktif, sehingga pengguna dapat memasukkan parameter yang diinginkan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.8.	
Fungsi Tombol	Perencanaan Baru	Digunakan untuk memulai proses perencanaan.
	Lihat Perencanaan	Berfungsi untuk membuka daftar perencanaan yang sudah dibuat, sekaligus melihat perencanaan yang sudah di setujui oleh Manajer Operasional.
	Mulai Proses Perencanaan	Berfungsi untuk memulai proses perencanaan menggunakan metode peramalan. Pada saat itu juga sistem melakukan proses pengurangan dengan stok yang ada di gudang. Serta melakukan pengecekan dengan kapasitas gudang.
	Simpan Draf Perencanaan	Berfungsi untuk menyimpan draf perencanaan persediaan yang baru saja dibuat.
	Batal	Berfungsi untuk membatalkan proses perencanaan.
	Keluar	Keluar dari proses perencanaan persediaan.
	Cari Produk	Digunakan untuk melakukan pencarian produk yang akan direncanakan persediaannya. Pada saat tombol ini dicetak maka Form Daftar Produk akan muncul. Untuk tampilannya bisa dilihat pada Gambar 4.4.
	Cek Parameter	Digunakan untuk melakukan pengecekan parameter pada setiap barang. Untuk tampilan Form Daftar Parameter dapat dilihat pada Gambar 4.5.
	Update Parameter	Berfungsi untuk melakukan <i>update</i> parameter, fungsi ini aktif jika pengguna melakukan proses <i>random</i> parameter ataupun parameter yang di- <i>input</i> -kan secara manual.
	Hapus produk	Berfungsi untuk menghapus produk yang ada pada daftar produk. Cara lain juga bisa dilakukan dengan menekan 2 kali data produk yang ada pada <i>Data Grid View</i> .
	Lihat Stok	Berfungsi untuk mengecek stok barang jadi di gudang, proses ini digunakan Staf Operasional untuk mengecek barang mana saja yang mencapai batas minimum stok yang ditentukan perusahaan yang akan direncanakan untuk beberapa periode kedepan.
	Data <i>History</i> Penjualan Baru	Berfungsi untuk menampilkan data <i>history</i> jumlah penjualan barang serta digunakan untuk memasukkan data <i>history</i> jumlah penjualan ke dalam

		<i>database</i> secara manual. Mengingat metode yang digunakan dalam perencanaan ini adalah data peramalan, sehingga data <i>history</i> penjualan sangatlah dibutuhkan. Untuk lebih jelas mengenai tampilannya dapat dilihat pada Gambar 4.3.
--	--	--

b) Membuat Laporan Perencanaan Persediaan Barang Jadi.

Selain membuat perencanaan persediaan barang jadi, peran Staf Operasional juga membuat laporan perencanaan persediaan yang sudah disetujui oleh Manajer, sehingga laporan tersebut dapat dijadikan acuan dalam melakukan produksi barang jadi. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.9.

KODE PLAN	TANGGAL PLAN	STATUS	USER LOG ON
13.5.00001	25/03/2012	Approved	Yohargo Sa...
13.5.00002	25/04/2012	Waiting	Yohargo Sa...
13.5.00003	25/05/2012	Waiting	Yohargo Sa...
13.5.00004	25/06/2012	Waiting	Yohargo Sa...

NO	PRODUK	BULAN	PERENCANAAN
1	Hak 303	Mei	566
		Juni	993
		Juli	1.058
2	Sole 216	Mei	463
		Juni	714
		Juli	1.002
3	Sole 219	Mei	347
		Juni	770
		Juli	898
4	Sole 489	Mei	564
		Juni	961
		Juli	1.188

Note :  
 \* Click pada data perencanaan yg dipilih, jika ingin melihat detilnya.  
 \*\* Print Preview Hasil Perencanaan, sesuai no perencanaan yang dipilih.

**Gambar 4.9** Form Daftar Perencanaan Persediaan

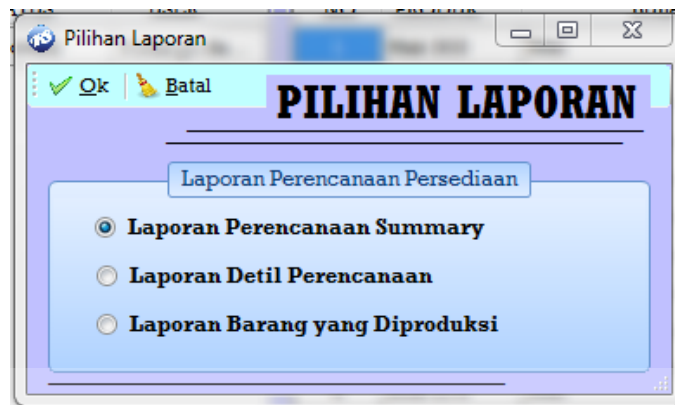
Adapun penjelasan mengenai Form Daftar Perencanaan Persediaan serta hasil penyesuaian antara *form* dengan rancangan yang dibuat sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 4.7.



**Tabel 4.7** Penjelasan Form Daftar Perencanaan Persediaan

Fungsional	Membuat Laporan Perencanaan Persediaan Barang Jadi	
Deskripsi	<p>Pada <i>form</i> ini pengguna dapat melihat daftar perencanaan persediaan barang jadi yang pernah dibuat. Sekaligus terlihat pada daftar perencanaan, mana saja perencanaan yang sudah di setujui oleh Manajer. Pengguna juga bisa melihat detil perencanaan dikolom samping kanan dengan menekan dua kali <i>Data Grid View</i> (Baris dan Kolom pada Daftar Perencanaan). Detil perencanaan akan menampilkan jumlah perencanaan yang harus disediakan untuk beberapa periode. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.9. Apabila data perencanaan sudah dipilih dan disetujui maka pengguna dapat menekan tombol “Cetak Hasil Perencanaan” lalu sistem akan menampilkan pilihan laporan yang akan dicetak seperti tampak pada Gambar 4.10.</p>	
Fungsi Tombol	Cetak Hasil Perencanaan	Berfungsi untuk mencetak hasil perencanaan persediaan yang dibuat, dengan ketentuan perencanaan yang dipilih sudah disetujui oleh Manajer Operasional. Pada saat tombol ini dicetak maka “Form Pilihan Laporan” akan muncul seperti tampak pada Gambar 4.10.
	Keluar	Berfungsi untuk keluar dari Form Daftar Perencanaan.
	Cari	Berfungsi untuk melakukan pencarian terkait dengan perencanaan persediaan yang sudah pernah dibuat.
Fungsi Field	Berdasarkan	<i>Field combobox</i> ini juga merupakan fasilitas <i>filtering</i> dalam melakukan pencarian data perencanaan. Jika pengguna memilih pencarian data berdasarkan nomor perencanaan maka <i>field</i> kata kunci akan aktif dan pengguna dapat memasukkan nomor perencanaan yang diinginkan. Sebaliknya jika memilih pencarian berdasarkan periode perencanaan maka pengguna memilih <i>range</i> periode awal dan akhir, serta dilanjutkan dengan menekan tombol “Cari”.
	Kata Kunci	Berfungsi untuk menentukan data perencanaan apa yang diinginkan. Pada saat <i>field</i> ini diisi maka Baris dan Kolom daftar perencanaan secara otomatis mengeluarkan data perencanaan sesuai dengan pilihan pengguna. Sehingga pengguna dapat melakukan proses selanjutnya.

Berikut ini merupakan tampilan dari Form Pilihan Laporan Perencanaan. Pada *form* ini pengguna dapat memilih jenis laporan yang akan dicetak. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.10.



**Gambar 4.10** Form Pilihan Laporan Perencanaan

Adapun penjelasan mengenai Form Pilihan Laporan Perencanaan serta hasil penyesuaian antara *form* dengan rancangan yang dibuat sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 4.8.

**Tabel 4.8** Penjelasan Form Pilihan Laporan Perencanaan

Fungsional	Membuat Laporan Perencanaan Persediaan Barang Jadi	
Deskripsi	Pada <i>form</i> ini pengguna dapat memilih jenis laporan perencanaan persediaan yang akan dicetak. Jenis laporan <i>summary</i> , akan menampilkan laporan secara keseluruhan hasil perencanaan persediaan, sedangkan laporan detail, akan menampilkan laporan perencanaan persediaan barang jadi per barang. Pada pilihan laporan barang yang diproduksi aplikasi akan mengeluarkan laporan yang akan diberikan kepada bagian produksi.	
Fungsi Tombol	Ok	Berfungsi untuk mencetak hasil perencanaan persediaan yang dibuat, dengan ketentuan perencanaan yang dipilih sudah disetujui oleh Manajer Operasional, dengan hasil <i>report</i> bisa dilihat pada Gambar 4.11 atau Gambar 4.12.
	Cancel	Berfungsi untuk membatalkan proses pemilihan laporan.
	Radio Button	Berfungsi untuk memilih jenis laporan yang akan dicetak.



Setelah memilih laporan yang akan dicetak, maka aplikasi akan menampilkan hasil laporan yang dipilih, sesuai dengan pilihan yang tersedia. Apabila *stakeholder* memilih laporan perencanaan *summary* maka hasil laporannya dapat dilihat pada Gambar 4.11.

**UD. EKA PROMA**

RUBBER OUTSOLE, SHOES & SANDAL

**PERENCANAAN PERSEDIAAN BARANG JADI**

No Perencanaan : 13.5.00001  
Tgl Perencanaan : 25 Maret 2012  
Status Perencanaan : Approved

Kapasitas Gudang : 85.000 Kodi  
Total OHI : 2.804 Kodi  
Staf Operasional : Yohargo Saputra

No.	No Barang	Nama Barang	Periode (Bulan)	Jumlah (Kodi)
1	12.002	Sole 216	Mei	463
2	12.002	Sole 216	Juni	714
3	12.002	Sole 216	Juli	1.002
4	12.003	Sole 219	Mei	347
5	12.003	Sole 219	Juni	770
6	12.003	Sole 219	Juli	898
7	12.006	Sole 489	Mei	564
8	12.006	Sole 489	Juni	961
9	12.006	Sole 489	Juli	1.188
10	11.001	Hak 303	Mei	566
11	11.001	Hak 303	Juni	993
12	11.001	Hak 303	Juli	1.058


Di Cetak Tanggal : 13 Februari 2013

Total Keseluruhan : 9.524 Kodi

Total Bulan Depan : 1.940 Kodi

**Gambar 4.11** Laporan Perencanaan Persediaan *Summary*

Sedangkan jenis laporan lainnya adalah laporan perencanaan persediaan barang jadi yang ditampilkan berdasarkan barang. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.12.



UD. EKAPROMA

RUBBER OUTSOLE, SHOES & SANDAL

PERENCANAAN PERSEDIAAN

BARANG JADI

No Perencanaan : 13.5.00001

Tgl Perencanaan : 25 Maret 2012

Status Perencanaan : Approved

Kapasitas Gudang : 85.000 Kodi

Total OHI Barang Jadi : 2.804 Kodi

Staf Operasional : Yohargo Saputra

--)

Kode Barang : 11.001

Nama Barang : Hak 303

No.	Periode (Bulan)	Jumlah (Kodi)
1	Mei	566
2	Juni	993
3	Juli	1.058
Total :		2.617 Kodi

--)

Kode Barang : 12.002

Nama Barang : Sole 216

No.	Periode (Bulan)	Jumlah (Kodi)
1	Mei	463
2	Juni	714
3	Juli	1.002
Total :		2.179 Kodi

--)

Kode Barang : 12.003

Nama Barang : Sole 219

No.	Periode (Bulan)	Jumlah (Kodi)
1	Mei	347
2	Juni	770
3	Juli	898
Total :		2.015 Kodi

--)

Kode Barang : 12.006

Nama Barang : Sole 489

No.	Periode (Bulan)	Jumlah (Kodi)
-----	-----------------	---------------

**Gambar 4.12** Laporan Perencanaan Persediaan *Detail*

Adapun laporan yang akan diberikan kepada bagian produksi adalah seperti tampak pada Gambar 4.13.



**UD. EKAPROMA**  
RUBBER OUTSOLE, SHOES & SANDAL

**DAFTAR PRODUKSI**  
**BARANG JADI**

No Perencanaan : 13.5.00001 Staf Operasional : Yohargo Saputra  
Tgl Perencanaan : 05 Desember 2012 Status Perencanaan : Approved  
--> Kode Barang : 11.001 --> Nama Barang : Hak 303

No.	Periode (Bulan)	Jumlah (Kodi)
1	Mei	566
2	Juni	993
3	Juli	1.058
Total :		2.617 Kodi

--> Kode Barang : 12.002 --> Nama Barang : Sole 216

No.	Periode (Bulan)	Jumlah (Kodi)
1	Mei	463
2	Juni	714
3	Juli	1.002
Total :		2.179 Kodi

--> Kode Barang : 12.003 --> Nama Barang : Sole 219

No.	Periode (Bulan)	Jumlah (Kodi)
1	Mei	347
2	Juni	770
3	Juli	898
Total :		2.015 Kodi

**Gambar 4.13** Laporan Daftar Produksi Barang Jadi

#### 4.2.2 Pengguna Sebagai Manajer Operasional

Pimpinan bertindak sebagai penentu akhir dalam persetujuan perencanaan persediaan barang jadi yang telah direncanakan. Adapun tampilan menu aplikasi untuk Manajer Operasional yang disesuaikan dengan fungsional pengguna adalah sebagai berikut :

- Approval* Perencanaan Persediaan Barang Jadi, Membuat Laporan Biaya Simpan dan Laporan Persentase Kebutuhan Tempat.

Form berikut ini hanya bisa diakses oleh pengguna yang memiliki otorisasi melakukan persetujuan terkait dengan perencanaan yang sudah dibuat. Tampilan Form *Approval* Perencanaan Persediaan dapat dilihat pada Gambar 4.14.

**Gambar 4.14** Form *Approval* Perencanaan Persediaan

Adapun penjelasan mengenai Form *Approval* Perencanaan Persediaan serta hasil penyesuaian antara *form* dengan rancangan yang dibuat sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 4.9.

**Tabel 4.9** Penjelasan Form *Approval* Perencanaan Persediaan

Fungsional	<i>Approval</i> Perencanaan Persediaan Barang Jadi
Deskripsi	Sekilas tampilan <i>form</i> ini sama dengan <i>form</i> “Daftar Perencanaan Persediaan”, dimana pengguna dapat melihat daftar perencanaan persediaan barang jadi yang pernah dibuat, melihat status perencanaan, dan melihat detail perencanaan. Hanya saja ada tambahan beberapa informasi mengenai jumlah stok barang jadi di gudang saat ini, kapasitas maksimal gudang, jumlah perencanaan untuk bulan depan, dan jumlah perencanaan secara keseluruhan.

	<p>Sesuai dengan nama <i>form</i> yaitu “<i>Approval</i>” tentu saja tujuan dari <i>form</i> ini untuk melakukan hal tersebut. Setelah memilih data perencanaan yang akan disetujui, pengguna menekan tombol “Setuju” dan proses selesai.</p> <p>Pada <i>form</i> ini pengguna juga dapat mencetak laporan biaya persediaan barang jadi meliputi laporan biaya simpan dan laporan persentase kebutuhan tempat.</p>	
Fungsi Tombol	Setuju	Berfungsi untuk menyetujui perencanaan yang dibuat oleh Staf Operasional.
	Cetak Laporan Biaya Penyimpanan	Berfungsi untuk mencetak laporan biaya penyimpanan dari setiap perencanaan persediaan yang dibuat. Setelah menekan tombol ini maka sistem akan mengeluarkan “Form Pilihan Laporan” seperti tampak pada Gambar 4.15.
	Keluar	Berfungsi untuk keluar dari <i>form</i> daftar perencanaan.
	Cari	Berfungsi untuk melakukan pencarian terkait dengan perencanaan persediaan yang sudah pernah dibuat.
Fungsi Field	Berdasarkan	<i>Field combobox</i> ini juga merupakan fasilitas <i>filtering</i> dalam melakukan pencarian data perencanaan. Jika pengguna memilih pencarian data berdasarkan no perencanaan maka <i>field</i> kata kunci akan aktif dan pengguna dapat memasukkan no perencanaan yang diinginkan. Sebaliknya jika memilih pencarian berdasarkan periode perencanaan maka pengguna memilih <i>range</i> periode awal dan akhir, serta dilanjutkan dengan menekan tombol cari.
	Kata Kunci	Berfungsi untuk menentukan data perencanaan apa yang diinginkan. Pada saat <i>field</i> ini diisi maka Daftar Perencanaan secara otomatis mengeluarkan data perencanaan sesuai dengan pilihan pengguna. Sehingga pengguna dapat melakukan proses selanjutnya.

Berikut ini merupakan tampilan dari Form Pilihan Laporan biaya dan persentase kebutuhan tempat. Pada *form* ini pengguna dapat memilih jenis laporan yang akan dicetak. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.15.



**Gambar 4.15** Form Pilihan Laporan Biaya Persediaan dan Persentase Kebutuhan Tempat

Adapun penjelasan mengenai Form Pilihan Laporan Biaya Persediaan dan Persentase Kebutuhan Tempat, serta hasil penyesuaian antara *form* dengan rancangan yang dibuat sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 4.10.

**Tabel 4.10** Penjelasan Form Pilihan Laporan Biaya Persediaan dan Persentase Kebutuhan Tempat

Fungsional	<i>Approval</i> Perencanaan Persediaan Barang Jadi	
Fungsi Tombol	Ok	Berfungsi untuk mencetak hasil perencanaan persediaan yang dibuat, dengan ketentuan perencanaan yang dipilih sudah disetujui oleh Manajer Operasional, dengan hasil <i>report</i> bisa dilihat pada Gambar 4.16 atau Gambar 4.17.
	Cancel	Berfungsi untuk membatalkan proses pemilihan laporan.
	Radio Button	Berfungsi untuk memilih jenis laporan yang akan dicetak.

Setelah memilih laporan yang akan dicetak, maka aplikasi akan menampilkan hasil laporan yang dipilih sesuai dengan pilihan yang tersedia, apabila *stakeholder* memilih laporan biaya penyimpanan maka hasil laporannya dapat dilihat pada Gambar 4.16.





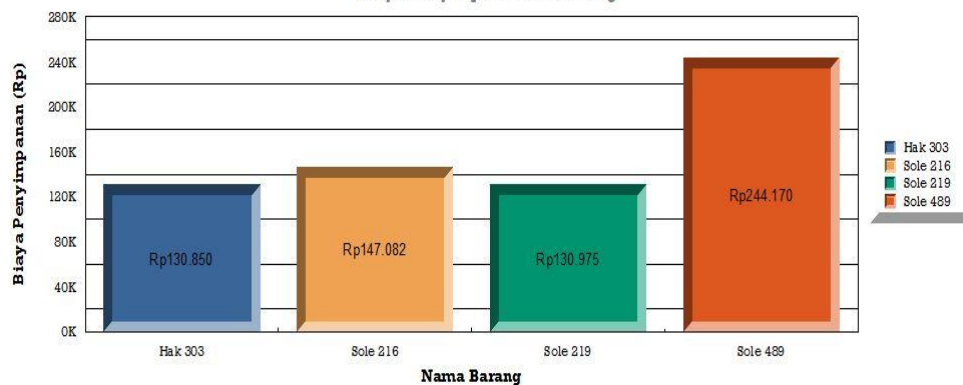
**UD. EKAPROMA**  
RUBBER OUTSOLE, SHOES & SANDAL

**BIAYA PENYIMPANAN PERENCANAAN PERSEDIAAN**  
**BARANG JADI**

No Perencanaan : 13.5.00001  
Tgl Perencanaan : 25 Maret 2012

### LAPORAN BIAYA PERSEDIAAN

Biaya Penyimpanan Per Barang



Di Cetak Tanggal : 13 Februari 2013

Total Perencanaan Persediaan Barang : 9.524 Kodi  
Total Biaya Penyimpanan Rp. 653.077

**Gambar 4.16** Laporan Biaya Penyimpanan Barang Jadi

Sedangkan jenis laporan lainnya adalah Laporan Persentase Kebutuhan Tempat. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.17.



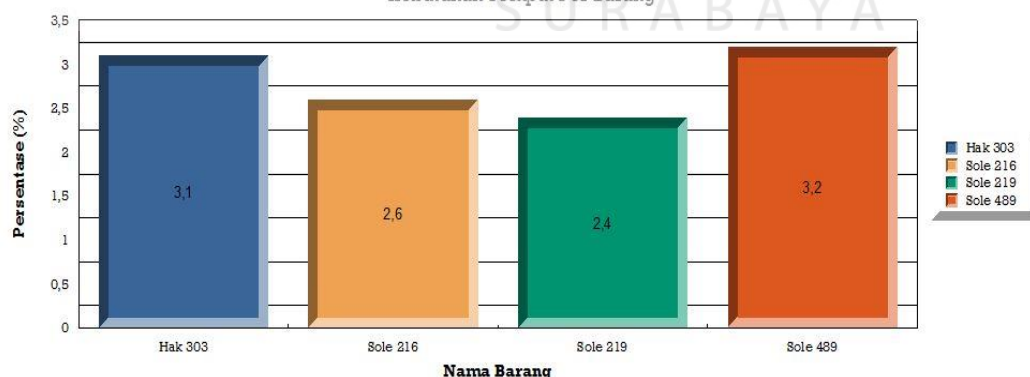
**UD. EKAPROMA**  
RUBBER OUTSOLE, SHOES & SANDAL

**KEBUTUHAN TEMPAT PERENCANAAN PERSEDIAAN**  
**BARANG JADI**

No Perencanaan : 13.5.00001  
Tgl Perencanaan : 25 Maret 2012

### LAPORAN BIAYA PERSEDIAAN

Kebutuhan Tempat Per Barang



Di Cetak Tanggal : 13 Februari 2013

Kapasitas Maksimal Gudang : 85.000 Kodi  
Total Perencanaan Persediaan Barang : 9.524 Kodi  
Total Kebutuhan Tempat : 11,30 %  
(Dari Kapasitas Gudang)

**Gambar 4.17** Laporan Persentase Kebutuhan Tempat



### 4.3 Uji Coba Fungsional dan Non-Fungsional

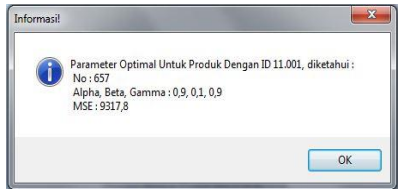
Pada tahap ini akan dilakukan uji coba terhadap perangkat lunak yang telah dibangun, apakah perangkat lunak tersebut sesuai dengan fungsional dan non-fungsional yang telah dirancang sebelumnya. Pada uji coba fungsional yang dilakukan, ada beberapa tampilan aplikasi yang sama pada saat implementasi, sehingga pada saat uji coba fungsional, penjelasan akan dihubungkan pada tahap implementasi. Dalam artian pada saat melakukan implementasi penulis sekaligus melakukan uji coba fungsional.

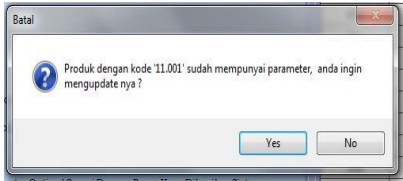
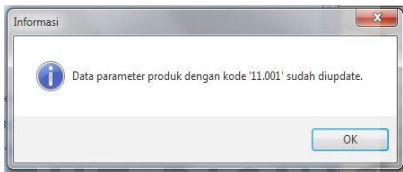
#### 4.3.1 Uji Fungsional dan Non-Fungsional Staf Operasional

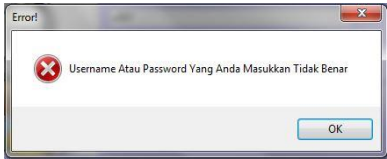
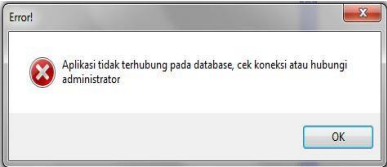
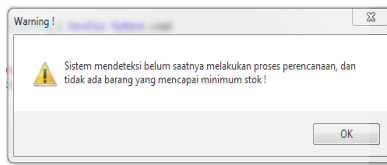

##### a) Membuat Perencanaan Persediaan Barang Jadi

Mengenai uji fungsional membuat perencanaan persediaan lebih detail dapat dilihat pada Tabel 4.11.

**Tabel 4.11** Hasil Uji Fungsional Membuat Perencanaan Persediaan

Fungsional	Membuat Perencanaan Persediaan Barang Jadi	
Stakeholder	Staf Operasional	
Alur Normal	Random Parameter Optimal	
Aksi Pengguna	Respon Sistem	Hasil
Pengguna melihat barang yang akan dijadikan objek perencanaan	Sistem berhasil menampilkan barang-barang yang telah mencapai batas minimum stok.	Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.4
Pengguna melakukan proses <i>random</i> parameter, dan memilih parameter sesuai petunjuk sistem	Sistem berhasil menampilkan hasil <i>random</i> parameter paling optimal.	

	Sistem berhasil mengeluarkan keseluruhan hasil <i>random</i> parameter.	Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.7
Pengguna menyimpan parameter optimal.	Sebelum menyimpan parameter optimal sistem berhasil melakukan validasi untuk meyakinkan pengguna, apakah barang sudah memiliki parameter optimal atau belum, jika sudah pengguna dapat menekan tombol “Yes” dan sistem akan melakukan proses <i>update</i> , jika tidak maka proses selesai.	
	Sistem berhasil menyimpan atau mengubah parameter hasil <i>random</i> .	
<b>Alur Alternatif 1</b>	Parameter Tersimpan pada <i>Database</i>	
<b>Aksi Pengguna</b>	<b>Respon Sistem</b>	<b>Hasil</b>
Pengguna melakukan proses perencanaan seperti alur normal, hanya saja tidak melakukan proses <i>random</i> parameter.	Sistem berhasil mengeluarkan hasil perencanaan persediaan barang jadi sesuai dengan parameter yang tersimpan pada <i>database</i> .	Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.6
<b>Alur Alternatif 2</b>	Parameter Manual	
<b>Aksi Pengguna</b>	<b>Respon Sistem</b>	<b>Hasil</b>
Pengguna melakukan proses perencanaan seperti alur normal, hanya saja parameter di- <i>input</i> -kan secara manual	Sistem berhasil mengaktifkan <i>field</i> parameter, sehingga pengguna dapat memasukkan parameter secara manual.	Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.8

Alur Eksepsi		
Aksi Pengguna	Respon Sistem	Hasil
Pengguna salah memasukkan <i>username</i> ataupun <i>password</i> maupun kedua-duanya.	Sistem berhasil menampilkan pesan kesalahan <i>input-an username</i> ataupun <i>password</i> maupun keduanya.	
Pengguna tidak bisa masuk kedalam “Halaman Utama”.	Sistem berhasil menampilkan pesan <i>database</i> tidak tersambung.	
Pengguna tidak dapat melakukan proses perencanaan persediaan barang jadi.	Sistem berhasil menampilkan pesan bahwa perencanaan tidak bisa diakses sampai jadwal yang ditentukan. Serta tidak ada barang mencapai batas minimum stok yang ditentukan perusahaan	
Pengguna memilih produk yang sama dalam satu proses perencanaan.	Sistem berhasil menampilkan pesan produk sudah dipilih.	
Kondisi Akhir		
Respon Sistem		Hasil
Sistem berhasil menyimpan parameter optimal.		Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.5
Sistem berhasil mengeluarkan hasil perencanaan persediaan barang jadi, yang disesuaikan dengan hasil peramalan.		Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.6

Setelah uji fungsional langkah selanjutnya adalah uji non-fungsional. Uji non fungsional ini disesuaikan dengan rancangan spesifikasi kebutuhan perangkat

lunak yang sudah dibahas pada bab sebelumnya. Berikut adalah hasil uji non-fungsional pada fungsional membuat perencanaan persediaan barang jadi.

#### 1. Non-fungsional : *Security*

Tujuan dari non-fungsional ini adalah sistem hanya bisa diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses melakukan proses perencanaan persediaan. Hasil Uji dapat dilihat pada Tabel 4.12.

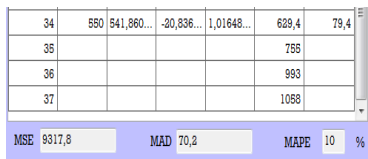
**Tabel 4.12** Hasil Uji Non-fungsional *Security* Pada Fungsional Membuat Perencanaan Persediaan Barang Jadi.

Keterangan	Hasil Sistem
<p><i>Otentikasi</i> Sistem Terhadap Staf Operasional.</p>	
Kesimpulan	<p>Dari hasil uji non-fungsional <i>security</i>, dapat disimpulkan bahwa setelah pengguna melakukan <i>login</i>, sistem telah melakukan <i>otentikasi</i> yang sudah ditentukan. Dimana Staf Operasional hanya bisa mengakses sub menu “<i>Input Data History</i>” dan “<i>Perencanaan Persediaan Barang Jadi</i>”.</p>

#### 2. Non-fungsional : *Correctness*

Tujuan non-fungsional ini adalah setiap perhitungan perencanaan harus diuji kebenarannya. Termasuk perhitungan peramalan, total stok, kapasitas maksimal gudang. Hasil Uji dapat dilihat pada Tabel 4.13.

**Tabel 4.13** Hasil Uji Non-fungsional *Correctness* pada Fungsional Membuat Perencanaan Persediaan Barang Jadi.


Keterangan	Hasil Sistem	Hasil Manual																																																
Nilai Variabel Alpha 0.9, Beta 0.1 dan Gamma 0.9		<table><tr><td><math>A_t</math></td><td>Alpha (Level)</td><td>0,9</td></tr><tr><td><math>T_t</math></td><td>Beta (Trend)</td><td>0,1</td></tr><tr><td><math>S_t</math></td><td>Gamma (Seasonal)</td><td>0,9</td></tr><tr><td><math>Tt</math></td><td>Banyak Periode</td><td>34</td></tr></table>	$A_t$	Alpha (Level)	0,9	$T_t$	Beta (Trend)	0,1	$S_t$	Gamma (Seasonal)	0,9	$Tt$	Banyak Periode	34																																				
$A_t$	Alpha (Level)	0,9																																																
$T_t$	Beta (Trend)	0,1																																																
$S_t$	Gamma (Seasonal)	0,9																																																
$Tt$	Banyak Periode	34																																																
Output hasil peramalan, dengan diketahui nilai MSE= 9317, MAD= 70,2, dan MAPE= 10 %		<table><tr><td>34</td><td>550</td><td>541,9</td><td>-20,8</td><td>1,02</td><td>629,4</td><td>79,4</td><td>6.296,8</td></tr><tr><td>35</td><td>735</td><td></td><td></td><td></td><td>755,4</td><td></td><td></td></tr><tr><td>36</td><td>900</td><td></td><td></td><td></td><td>993,2</td><td></td><td></td></tr><tr><td>37</td><td>985</td><td></td><td></td><td></td><td>1.057,8</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>26291</td><td>Jumlah</td><td></td><td></td><td>403,31</td><td>316.770,95</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>ME &amp; MSE</td><td></td><td></td><td>11,86</td><td>9.316,79</td><td></td></tr></table>	34	550	541,9	-20,8	1,02	629,4	79,4	6.296,8	35	735				755,4			36	900				993,2			37	985				1.057,8				26291	Jumlah			403,31	316.770,95				ME & MSE			11,86	9.316,79	
34	550	541,9	-20,8	1,02	629,4	79,4	6.296,8																																											
35	735				755,4																																													
36	900				993,2																																													
37	985				1.057,8																																													
	26291	Jumlah			403,31	316.770,95																																												
		ME & MSE			11,86	9.316,79																																												
Hasil Perencanaan Persediaan aplikasi untuk 3 periode kedepan .																																																		
Aplikasi mengeluarkan informasi berkaitan dengan Stok dan Kapasitas Gudang																																																		
Kesimpulan	<p>Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan sistem telah mengeluarkan jumlah peramalan untuk tiga periode kedepan dengn benar. Dimana hasil perhitungan manual ini dilakukan pada Microsoft Excel dan telah disesuaikan dengan perhitungan peramalan menggunakan metode <i>Winters</i>. Dengan referensi buku peramalan bisnis. (Arsyad,L., 2001: 112)</p> <p>Hasil akhir perencanaan persediaan adalah jumlah barang yang harus disediakan untuk 3 periode kedepan, dimana hasil seperti tampak pada Gambar 4.6 adalah Mei = 755 , Juni = 993, dan Juli =1058. Dengan hasil persentase <i>error</i> yang didapatkan untuk barang Hak 303 adalah MAPE = 10%. Hasil <i>error</i> yang diperoleh merupakan hasil <i>error</i> yang terbaik diantara metode pemulusan lainnya, karena metode pemulusan lainnya tidak melakukan pemulusan untuk data yang mempunyai pola</p>																																																	

	<p>musiman. Selain itu pada tahap awal dalam pemilihan metode, pemulusan <i>Winters</i> adalah metode pemulusan yang memiliki <i>error</i> terkecil diantara metode pemulusan lainnya.</p> <p>Sistem Juga berhasil menampilkan total stok barang jadi yang ada di gudang, serta kapasitas maksimum gudang, hal ini akan memberikan informasi kepada pengguna, sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan.</p>
--	--

### 3. Non-fungsional : *Interface*

Tujuan non-fungsional ini adalah menu tersedia dalam bahasa indonesia dan warna *form* atau halaman di-design tidak terlalu mencolok. Adapun hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 4.14.

**Tabel 4.14** Hasil Uji Non-fungsional *Interface* pada Fungsional Membuat Perencanaan Persediaan Barang Jadi.

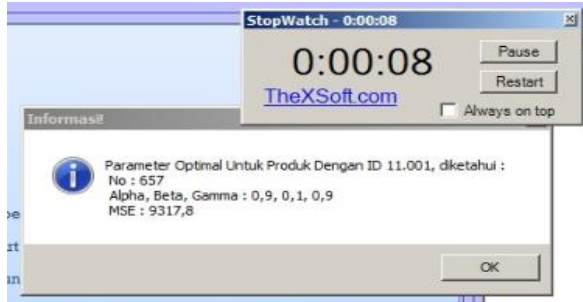

Keterangan	Hasil Sistem
Menu tersedia dalam bahasa Indonesia dan Warna <i>form</i> tidak mencolok.	
Kesimpulan	<p>Sistem dirancang dengan <i>design</i> yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, sehingga memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam menjalankan aplikasi ini. Mengingat pengguna sistem ini nantinya adalah orang indonesia maka tampilan sistem disajikan dengan bahasa indonesia.</p>

### 4. Non-fungsional : *Performance*

Tujuan non-fungsional ini adalah dalam proses *random* parameter, sistem harus mampu menemukan parameter optimal dengan waktu yang dibutuhkan tidak lebih dari 1 menit. Serta dalam proses perencanaan lebih dari satu produk sistem harus mampu menampilkan hasil dengan waktu yang dibutuhkan tidak lebih dari 30 detik. Adapun hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 4.15.



**Tabel 4.15** Hasil Uji Non-fungsional *Performance* pada Fungsional Membuat Perencanaan Persediaan Barang Jadi.

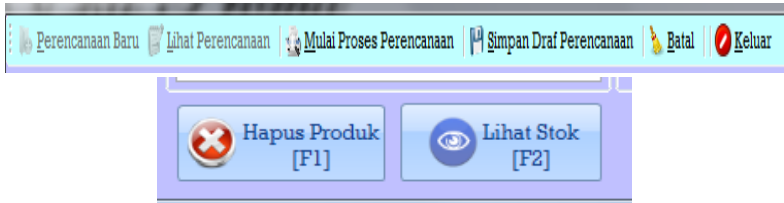


Keterangan	Hasil Sistem
Waktu yang dibutuhkan dalam <i>random</i> parameter 8 detik.	
<i>Performance</i> Perencanaan <i>Multiple</i> Produk Waktu proses perencanaan lebih dari satu produk dari 3 detik.	
Keterangan	Hasil Sistem
Kesimpulan	<p>Uji <i>performance</i> dilakukan dengan menggunakan komputer yang memiliki spesifikasi lebih rendah dari kebutuhan minimum perangkat lunak yang disarankan. Adapun hasil ujinya adalah sistem mampu melakukan proses perhitungan lebih cepat dari kebutuhan fungsional, yaitu 8 detik untuk <i>random</i> parameter dan 3 detik untuk perencanaan <i>multiple</i> produk.</p>

#### 5. Non-fungsional : *Operability*

Tujuan non-fungsional ini adalah terdapat fasilitas *shortcut* pada *button* di setiap *form* atau halaman aplikasi. Posisi menu *button* antara halaman *di-design* sama. Setiap *field* dalam *form* terdapat fungsi tab yang disesuaikan dengan alur bisnis setiap proses yang dijalankan, sehingga mudah dioperasikan. Adapun hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 4.16.



**Tabel 4.16** Hasil Uji Non-fungsional *Operability* pada Fungsional Membuat Perencanaan Persediaan Barang Jadi.

Keterangan	Hasil Sistem
Terdapat menu <i>shortcut</i> pada setiap tombol	
Menu Tombol konsisten di atas halaman.	
Pada setiap <i>field</i> terdapat fungsi tab yang disesuaikan dengan proses bisnis	
Kesimpulan	Sistem mampu memenuhi kebutuhan non-fungsional <i>Operability</i> , sehingga aplikasi yang dijalankan dapat dengan mudah dioperasikan oleh pengguna.

Sebelum melanjutkan uji fungsional pada fungsi membuat laporan perencanaan persediaan barang jadi, berikut ini akan jelaskan lebih detil mengenai uji metode peramalan *Winters*, uji metode ini dilakukan untuk mengetahui hasil perbandingan antara data jumlah penjualan aktual pada perusahaan dengan hasil peramalan yang dikeluarkan aplikasi untuk barang Hak 303 dan Sole 489. Lebih lengkapnya mengenai perhitungan peramalan melalui aplikasi untuk barang Hak 303 dapat dilihat pada Gambar 4.18.

Proses Peramalan						
Periode	Aktual	Level	Trend	Seasonal	Peramalan	Error
22	640	620,28...	-4,2673...	1,0296...	508,3	-131,7
23	740	711,44...	5,2757...	1,0386...	631,3	-108,7
24	925	889,21...	22,525...	1,0380...	729,8	-195,2
25	975	960,31...	27,382...	1,0147...	920,5	-54,5
26	1100	1077,8...	36,399...	1,0195...	998,7	-101,3
27	950	1006,1...	25,583...	0,9453...	1064,8	114,8
28	800	845,61...	6,9763...	0,9484...	1000,5	200,5
29	780	817,92...	3,5090...	0,9540...	816,9	36,9
30	725	746,74...	-3,9596...	0,9719...	806,5	81,5
31	650	658,31...	-12,406...	0,9887...	744,0	94
32	750	711,45...	-5,8517...	1,0531...	674,0	-76
33	600	625,12...	-13,900...	0,9612...	687,1	87,1
34	550	541,86...	-20,836...	1,0164...	629,4	79,4
35					755	
36					993	
37					1058	
MSE		9317,8	MAD		70,2	MAPE 10 %

**Gambar 4.18** Hasil Perhitungan Peramalan Aplikasi Barang Hak 303

Sedangkan perhitungan peramalan manual untuk Hak 303 dapat dilihat pada Tabel 4.17.

**Tabel 4.17** Hasil Perhitungan Peramalan Manual Barang Hak 303

Year	Month	Perhitungan Manual Metode Winters									
		t	Aktual (Yt)	A <sub>t</sub>	T <sub>t</sub>	S <sub>t</sub>	Ramalan Yt+p	Error (et)	Squared Error	et	et /Yt (%)
2011	APRIL	22	640	620,3	-4,3	1,03	508,3	-131,7	17.346,6	131,7	20,6
	MEI	23	740	711,4	5,3	1,04	631,3	-108,7	11.809,2	108,7	14,7
	JUNI	24	925	889,2	22,5	1,04	729,8	-195,2	38.091,1	195,2	21,1
	JULI	25	975	960,3	27,4	1,01	920,5	-54,5	2.968,6	54,5	5,6
	AGUSTUS	26	1100	1.077,9	36,4	1,02	998,7	-101,3	10.262,8	101,3	9,2
	SEPTEMBER	27	950	1.006,1	25,6	0,95	1.064,8	114,8	13.188,7	114,8	12,1
	OKTOBER	28	800	845,6	7,0	0,95	1.000,5	200,5	40.200,4	200,5	25,1
	NOPEMBER	29	780	817,9	3,5	0,95	816,9	36,9	1.362,6	36,9	4,7
	DESEMBER	30	725	746,7	-4,0	0,97	806,5	81,5	6.638,1	81,5	11,2
	2012	JANUARI	31	650	658,3	-12,4	0,99	744,0	94,0	8.838,0	94,0
FEBRUARI		32	750	711,5	-5,9	1,05	674,0	-76,0	5.776,0	76,0	10,1
MARET		33	600	625,1	-13,9	0,96	687,1	87,1	7.582,8	87,1	14,5
APRIL		34	550	541,9	-20,8	1,02	629,4	79,4	6.296,8	79,4	14,4
MEI		35	735				755,4				
JUNI		36	900				993,2				
JULI		37	985				1.057,8				
			26291	Jumlah				403,31	316.770,95	2385,7	324,6
				ME, MSE, MAD, MAPE				11,86	9.316,79	70,2	10

Berikut juga akan dijelaskan mengenai hasil perhitungan permalan melalui aplikasi untuk barang Sole 489, lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.19.

Proses Peramalan						
Periode	Aktual	Level	Trend	Seasonal	Peramalan	Error
22	890	864,61...	-11,049...	1,0005...	613,3	-276,7
23	740	749,61...	-21,444...	1,0010...	855,8	115,8
24	980	953,19...	1,0575...	1,0044...	729,5	-250,5
25	1150	1128,9...	18,530...	1,0031...	955,6	-194,4
26	1240	1231,2...	26,905...	1,0002...	1147,0	-93
27	990	1013,8...	2,4763...	1,0006...	1262,3	272,3
28	880	897,64...	-9,3948...	0,9935...	1011,2	131,2
29	770	785,92...	-19,627...	0,9926...	883,0	113
30	780	778,24...	-18,432...	1,0007...	766,7	-13,3
31	875	864,11...	-8,0022...	1,0005...	759,2	-115,8
32	690	710,23...	-22,589...	0,9919...	851,1	161,1
33	640	643,08...	-27,046...	1,0021...	689,7	49,7
34	585	587,81...	-29,868...	1,0000...	616,4	31,4
35					686	
36					961	
37					1188	
MSE		37961,8	MAD		121,8	MAPE 12 %

**Gambar 4.19** Hasil Perhitungan Peramalan Aplikasi Barang Sole 489

Sedangkan perhitungan peramalan manual untuk barang Sole 489 dapat dilihat pada Tabel 4.18.

**Tabel 4.18** Hasil Perhitungan Peramalan Manual Barang Sole 489

Year	Month	Perhitungan Manual Metode Winters									
		(t)	Aktual (Yt)	$A_t$	$T_t$	$S_t$	Ramalan $Y_{t+p}$	Error (et)	$et^2$	et	et /Yt (%)
2011	APRIL	22	890	864,6	-11,0	1,00	613,3	-276,7	76.551,6	276,7	31,1
	MEI	23	740	749,6	-21,4	1,00	855,8	115,8	13.410,2	115,8	15,6
	JUNI	24	980	953,2	1,1	1,00	729,5	-250,5	62.744,1	250,5	25,6
	JULI	25	1150	1.129,0	18,5	1,00	955,6	-194,4	37.797,3	194,4	16,9
	AGUSTUS	26	1240	1.231,3	26,9	1,00	1.147,0	-93,0	8.651,0	93,0	7,5
	SEPTEMBER	27	990	1.013,9	2,5	1,00	1.262,3	272,3	74.164,4	272,3	27,5
	OKTOBER	28	880	897,6	-9,4	0,99	1.011,2	131,2	17.223,3	131,2	14,9
	NOPEMBER	29	770	785,9	-19,6	0,99	883,0	113,0	12.774,4	113,0	14,7
	DESEMBER	30	780	778,2	-18,4	1,00	766,7	-13,3	176,3	13,3	1,7
	JANUARI	31	875	864,1	-8,0	1,00	759,2	-115,8	13.410,1	115,8	13,2
2012	FEBRUARI	32	690	710,2	-22,6	0,99	851,1	161,1	25.967,3	161,1	23,4
	MARET	33	640	643,1	-27,0	1,00	689,7	49,7	2.465,9	49,7	7,8
	APRIL	34	585	587,8	-29,9	1,00	616,4	31,4	984,8	31,4	5,4
	MEI	35	685				686,0				
	JUNI	36	905				960,6				
	JULI	37	1240				1.188,3				
Jumlah								755,14	1.290.725,15	4141,3	412,220051
ME, MSE, MAD, MAPE								22,21	37.962,50	121,8	12

Dengan melihat perhitungan peramalan *Winters* antara Gambar 4.18 dan Tabel 4.13 serta Gambar 4.19 dan Tabel 4.13 diketahui bahwa hasil perhitungan untuk barang Hak 303 dan Sole 489 yang dikeluarkan aplikasi dan manual adalah

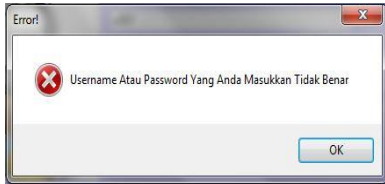
sama. Dimana *error* yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan peramalan *Winters* untuk barang Hak 303 adalah  $MSE = 9.316$  dengan persentase kesalahan sebesar 10 % sedangkan untuk barang Sole 489 adalah  $MSE = 37.962$  dengan persentase kesalahan sebesar 12 %. Melihat hasil peramalan untuk Hak 303 mulai bulan nopember tahun 2011, selisih antara data aktual dan peramalan relatif semakin berkurang bila dibandingkan dengan bulan-bulan sebelumnya, sedangkan untuk barang Sole 489 hasil *error* peramalan relatif berkurang pada bulan Maret. Hal ini menunjukkan bahwa peramalan menggunakan metode *Winters* dapat dikatakan mendekati kebenaran dengan data aktual jumlah penjualan barang pada perusahaan.

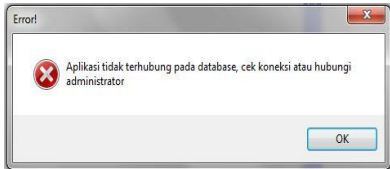
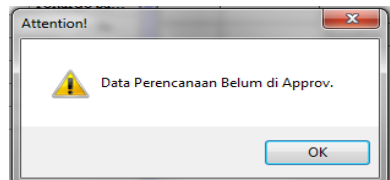
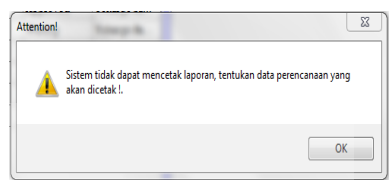
Selain membuktikan bahwa hasil perhitungan aplikasi telah mengeluarkan hasil perhitungan yang sama dengan perhitungan manual yang mengacu pada buku peramalan bisnis, perhitungan menggunakan metode *Winters* juga mengeluarkan hasil peramalan yang lebih bagus bila dibandingkan dengan metode pemulusan lainnya. Hal ini sesuai dengan pengujian yang dilakukan oleh penulis antara metode pemulusan lainnya yang terdapat pada Lampiran 7.

b) Membuat Laporan Perencanaan Persediaan

Mengenai uji fungsional membuat laporan perencanaan persediaan lebih detil dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Hasil Uji Fungsional Membuat Laporan Perencanaan Persediaan

<b>Fungsional</b>	Membuat Perencanaan Persediaan Barang Jadi	
<b>Stakeholder</b>	Staf Operasional	
<b>Alur Normal</b>		
<b>Aksi Pengguna</b>	<b>Respon Sistem</b>	<b>Hasil</b>
Pengguna memilih sub menu “Perencanaan Persediaan Barang Jadi” pada menu “Perencanaan Persediaan”	Sistem berhasil menampilkan “Halaman Perencanaan Persediaan”.	Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.6.
Pengguna menekan tombol “Lihat Perencanaan Persediaan”	Sistem berhasil melakukan pengecekan perencanaan persediaan yang sudah disetujui Manajer Operasional”	Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.9.
	Sistem berhasil menampilkan “Halaman daftar hasil perencanaan” persediaan barang jadi.	
Pengguna memilih data hasil perencanaan persediaan, dan menekan tombol “Cetak Laporan”.	Sistem berhasil menampilkan “Halaman Pilih Laporan”	Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.10.
Pengguna memilih jenis laporan yang akan dicetak, dilanjutkan dengan menekan tombol “Ok”	Sistem berhasil menampilkan laporan perencanaan persediaan barang jadi yang akan dicetak.	Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.11, Gambar 4.12, dan Gambar 4.13.
<b>Alur Eksepsi</b>		
<b>Aksi Pengguna</b>	<b>Respon Sistem</b>	<b>Hasil</b>
Pengguna salah memasukkan <i>username</i> ataupun <i>password</i> maupun kedua-duanya.	Sistem berhasil menampilkan pesan kesalahan <i>input-an username</i> ataupun <i>password</i> maupun keduanya.	

Pengguna tidak bisa masuk kedalam “Halaman Utama”.	Sistem berhasil menampilkan pesan <i>database</i> tidak tersambung.	
Pengguna tidak dapat mencetak laporan perencanaan yang belum di setujui oleh manajer.	Sistem berhasil menampilkan pesan “Data yang dipilih belum disetujui”.	
	Sistem berhasil menampilkan pesan “Anda belum menentukan perencanaan persediaan mana yang akan dicetak.”.	
<b>Kondisi Akhir</b>		
<b>Respon Sistem</b>		<b>Hasil</b>
Sistem berhasil mengeluarkan laporan perencanaan persediaan sesuai dengan data perencanaan yang dipilih dan disetujui oleh Manajer Operasional		Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.11, Gambar 4.12, dan Gambar 4.13.

Setelah uji fungsional langkah selanjutnya adalah uji non-fungsional. Berikut adalah hasil uji non-fungsional pada fungsional membuat laporan perencanaan persediaan barang jadi.

#### 1. Non-fungsional : *Security*

Tujuan dari non-fungsional ini adalah sistem hanya bisa diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses melakukan proses cetak perencanaan persediaan *approved*. Adapun hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 4.20.

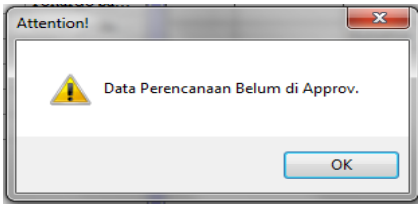
**Tabel 4.20** Hasil Uji Non-fungsional *Security* pada Fungsional Membuat Laporan Perencanaan Persediaan Barang Jadi.

Keterangan	Hasil Sistem
Output Hasil Otentikasi Sistem	
Kesimpulan	<p>Dari hasil uji non-fungsional <i>security</i>, dapat disimpulkan bahwa setelah pengguna melakukan <i>login</i> sistem telah melakukan <i>otentikasi</i> yang sudah ditentukan. Dimana Staf Operasional hanya bisa mengakses sub menu “<i>Input Data History</i>” dan “<i>Perencanaan PersediaanBarang Jadi</i>”.</p>

1. Non-fungsional : *Correctness*

Tujuan dari non-fungsional ini adalah sistem hanya mencetak data perencanaan yang sudah disetujui manajer yang dapat dicetak. Adapun hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 4.21.

**Tabel 4.21** Hasil Uji Non-fungsional *Correctness* pada Fungsional Membuat Laporan Perencanaan Persediaan Barang Jadi.

Keterangan	Hasil Sistem
Sistem berhasil menampilkan pesan bahwa data perencanaan yang dipilih belum disetujui.	

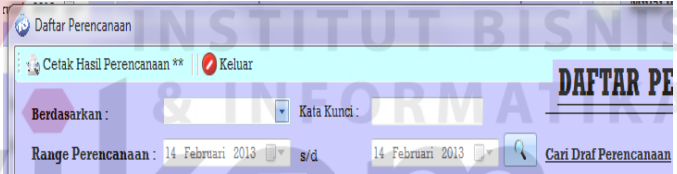


Keterangan	Hasil Sistem
Kesimpulan	Dari hasil uji coba mencetak laporan perencanaan persediaan barang jadi pada data perencanaan yang belum disetujui oleh Manajer, sistem berhasil melakukan proses pembatalan.

## 2. Non-fungsional : *Interface*

Tujuan dari non-fungsional ini adalah menu tersedia dalam bahasa indonesia dan warna *form* atau halaman di-*design* tidak terlalu mencolok. Adapun hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 4.22.

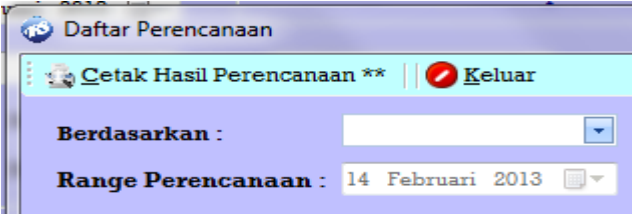
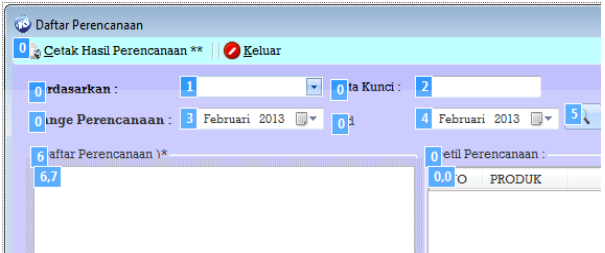
**Tabel 4.22** Hasil Uji Non-fungsional *Interface* pada Fungsional Membuat Laporan Perencanaan Persediaan Barang Jadi.

Keterangan	Hasil Sistem
Menu tersedia dalam bahasa indonesia, serta paduan warna yang diberikan juga tidak mencolok.	
Kesimpulan	Sistem dirancang dengan <i>design</i> yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, sehingga memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam menjalankan aplikasi ini. Mengingat pengguna sistem ini nantinya adalah orang indonesia maka tampilan sistem disajikan dengan bahasa indonesia.

## 3. Non-fungsional : *Operability*

Tujuan dari non-fungsional ini adalah terdapat fasilitas *shortcut* pada *button* di setiap *form* atau halaman aplikasi. Posisi menu *button* antara halaman di-*design* sama. Setiap *field* dalam *form* terdapat fungsi *tab* yang disesuaikan dengan alir bisnis setiap proses yang dijalankan, sehingga mudah dioperasikan. Adapun hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 4.23.

**Tabel 4.23** Hasil Uji Non-fungsional *Operability* pada Fungsional Membuat Laporan Perencanaan Persediaan Barang Jadi.

Keterangan	Hasil Sistem
Terdapat menu <i>shortcut</i> pada setiap tombol, serta Menu Tombol konsisten di atas halaman.	
Pada setiap <i>field</i> terdapat fungsi <i>tab</i> yang disesuaikan dengan proses bisnis.	
Kesimpulan	Sistem mampu memenuhi kebutuhan non-fungsional <i>Operability</i> , sehingga aplikasi yang dijalankan dapat dengan mudah dioperasikan oleh pengguna.

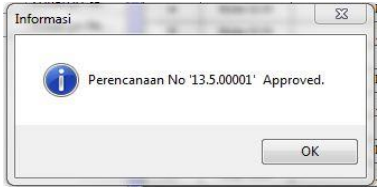
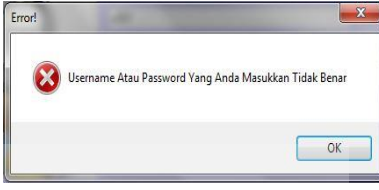

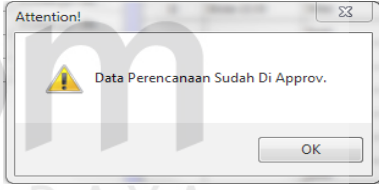
#### 4.3.2 Uji Fungsional dan Non-Fungsional Manajer Operasional

##### a) *Approval* Perencanaan Persediaan

Mengenai uji fungsional *approval* perencanaan persediaan lebih detail dapat dilihat pada Tabel 4.24.

**Tabel 4.24** Hasil Uji Fungsional *Approval* Perencanaan Persediaan

Fungsional	Approval Perencanaan Persediaan Barang Jadi	
Stakeholder	Manajer Operasional	
Alur Normal		
Aksi Pengguna	Respon Sistem	Hasil
Pengguna memilih sub menu “Perencanaan Persediaan <i>Approval</i> ”	Sistem menampilkan “Halaman <i>Approval</i> Perencanaan Persediaan Barang Jadi”	Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.14

pada menu “Perencanaan Persediaan”		
Pengguna memilih data perencanaan yang di setujui, dilanjutkan dengan menekan tombol “Setuju”.	Sistem meng- <i>update</i> perencanaan yang di setujui dan menampilkan pesan perencanaan sudah di setujui.	
Alur Eksepsi		
Aksi Pengguna	Respon Sistem	Hasil
Pengguna salah memasukkan <i>username</i> ataupun <i>password</i> maupun kedua-duanya.	Sistem berhasil menampilkan pesan kesalahan <i>input-an username</i> ataupun <i>password</i> maupun keduanya.	
Pengguna tidak bisa masuk kedalam “Halaman Utama”.	Sistem berhasil menampilkan pesan <i>database</i> tidak tersambung.	
Pengguna tidak dapat menekan tombol “Approv” jika perencanaan yang dipilih sudah di setujui.	Sistem menampilkan pesan “Data perencanaan yang dipilih sudah di disetujui”.	
Kondisi Akhir		
Respon Sistem		Hasil
Sistem berhasil meng- <i>update</i> perencanaan persediaan yang dipilih untuk disetujui.		Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.14.

Setelah uji fungsional langkah selanjutnya adalah uji non-fungsional.

Berikut adalah hasil uji non-fungsional pada fungsional *Approval* Perencanaan Persediaan.

### 1. Non-fungsional : *Security*

Tujuan dari non-fungsional ini adalah sistem hanya bisa diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses melakukan *approval* perencanaan persediaan. Adapun hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 4.25.

**Tabel 4.25** Hasil Uji Non-Fungsional *Security* pada Fungsional *Approval* Perencanaan Persediaan Barang Jadi

Keterangan	Hasil Sistem
<i>Security Otentikasi</i> Sistem Terhadap Manajer. <i>Output Hasil</i> Otentikasi Sistem	
Kesimpulan	Dari hasil uji non-fungsional <i>security</i> , dapat disimpulkan bahwa setelah pengguna melakukan <i>login</i> sistem telah melakukan otentikasi yang sudah ditentukan. Dimana Staf Operasional hanya bisa mengakses sub menu " <i>Approval Inventory Planning</i> ".

### 2. Non-fungsional : *Correctness*

Tujuan dari non-fungsional ini adalah sistem hanya bisa diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses melakukan *approval* perencanaan persediaan. Adapun hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 4.26.

**Tabel 4.26** Hasil Uji Non-Fungsional *Correctness* pada Fungsional *Approval* Perencanaan Persediaan Barang Jadi

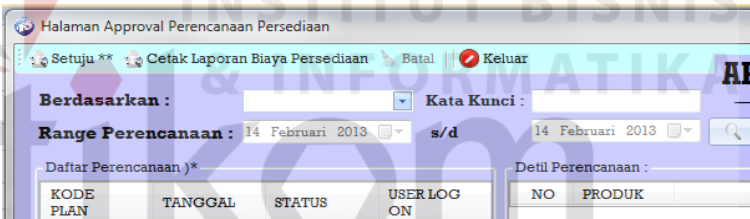
Keterangan	Hasil Sistem
Sistem berhasil menampilkan data	Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.14.

Keterangan	Hasil Sistem
perencanaan yang baru dibuat.	
Kesimpulan	Dari hasil uji ini dapat disimpulkan bahwa sistem berhasil mengeluarkan data perencanaan yang baru saja dibuat atau yang akan disetujui.

### 3. Non-fungsional : *Interface*

Tujuan dari non-fungsional ini adalah menu tersedia dalam bahasa indonesia dan warna *form* atau halaman *di-design* tidak terlalu mencolok. Adapun hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 4.27.

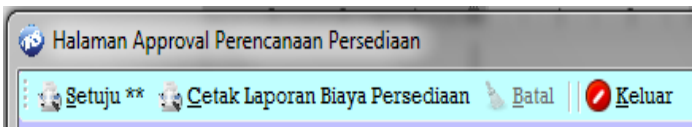

**Tabel 4.27** Hasil Uji Non-Fungsional *Interface* pada Fungsional *Approval* Perencanaan Persediaan Barang Jadi

Keterangan	Hasil Sistem
Menu tersedia dalam bahasa indonesia, serta paduan warna yang diberikan juga tidak mencolok pada <i>Form Approval</i>	
Kesimpulan	Sistem dirancang dengan <i>design</i> yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, sehingga memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam menjalankan aplikasi ini. Mengingat pengguna sistem ini nantinya adalah orang indonesia maka tampilan sistem disajikan dengan bahasa indonesia.

### 4. Non-fungsional : *Operability*

Tujuan dari non-fungsional ini adalah tujuan dari non-fungsional ini adalah terdapat fasilitas *shortcut* pada *button* di setiap *form* atau halaman aplikasi. Posisi menu *button* antara halaman *di-design* sama. Setiap *field* dalam *form* terdapat fungsi *tab* yang disesuaikan dengan alir bisnis setiap proses yang dijalankan, sehingga mudah dioperasikan. Adapun hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 4.28.

**Tabel 4.28** Hasil Uji Non-Fungsional *Operability* pada Fungsional *Approval* Perencanaan Persediaan Barang Jadi


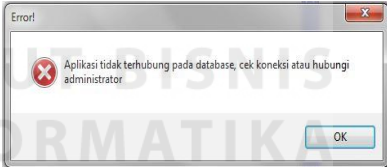
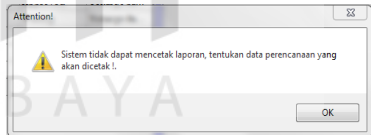
Keterangan	Hasil Sistem
Terdapat menu <i>shortcut</i> pada setiap tombol, serta Menu Tombol konsisten di atas halaman pada Form <i>Approval</i> .	
Pada setiap <i>field</i> terdapat fungsi tab yang disesuaikan dengan proses bisnis pada Form <i>Approval</i>	
Kesimpulan	Sistem mampu memenuhi kebutuhan non-fungsional <i>Operability</i> , sehingga aplikasi yang dijalankan dapat dengan mudah dioperasikan oleh pengguna.

- b) Membuat Laporan Biaya Simpan dan Laporan Persentase Kebutuhan Tempat
- Mengenai uji fungsional membuat laporan biaya simpan dan persentase kebutuhan tempat lebih detil dapat dilihat pada Tabel 4.29.

**Tabel 4.29** Hasil Uji Fungsional Membuat Laporan Biaya Simpan Dan Persentase Kebutuhan Tempat.

Fungsional	Membuat Laporan Biaya Simpan dan Laporan Persentase Kebutuhan Tempat	
Stakeholder	Manajer Operasional	
Alur Normal		
Aksi Pengguna	Respon Sistem	Hasil
Pengguna memilih sub menu “Perencanaan Persediaan <i>Approval</i> ” pada menu “Perencanaan Persediaan”	Sistem menampilkan “Halaman <i>Approval</i> Perencanaan Persediaan Barang Jadi”	Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.14
Pengguna memilih data perencanaan yang ingin	Sistem menampilkan “Detil Perencanaan Persediaan”.	



diketahui biaya simpannya dan menekan tombol “Cetak Biaya Persediaan”	Sistem menampilkan “Halaman Pilih Laporan”	Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.15
Pengguna memilih jenis laporan yang akan dicetak, dilanjutkan dengan menekan tombol “Ok”	Sistem menampilkan laporan perencanaan persediaan barang jadi yang akan dicetak.	Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.16 dan Gambar 4.17.
<b>Alur Eksepsi</b>		
<b>Aksi Pengguna</b>	<b>Respon Sistem</b>	<b>Hasil</b>
Pengguna salah memasukkan <i>username</i> ataupun <i>password</i> maupun kedua-duanya.	Sistem berhasil menampilkan pesan kesalahan <i>input-an username</i> ataupun <i>password</i> maupun keduanya.	
Pengguna tidak bisa masuk kedalam “Halaman Utama”.	Sistem berhasil menampilkan pesan <i>database</i> tidak tersambung.	
<b>Aksi Pengguna</b>	<b>Respon Sistem</b>	<b>Hasil</b>
Pengguna tidak dapat mencetak laporan biaya simpan.	Sistem menampilkan pesan “Anda belum menentukan biaya atau persentase perencanaan mana yang akan dicetak”.	
<b>Kondisi Akhir</b>		
<b>Respon Sistem</b>		<b>Hasil</b>
Sistem berhasil mengeluarkan laporan biaya simpan dan persentase kebutuhan tempat yang disesuaikan dengan perencanaan persediaan yang dipilih.		Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.16 dan Gambar 4.17.


Setelah uji fungsional langkah selanjutnya adalah uji non-fungsional.

Berikut adalah hasil uji non-fungsional pada fungsional membuat laporan biaya simpan dan persentase kebutuhan tempat.

### 1. Non-fungsional : *Security*

Tujuan dari non-fungsional ini adalah sistem hanya bisa diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses melakukan *approval* perencanaan persediaan. Adapun hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 4.30.

**Tabel 4.30** Hasil Uji Non-Fungsional *Security* pada Fungsional Membuat Laporan Biaya Simpan dan Persentase Kebutuhan Tempat.

Keterangan	Hasil Sistem
Output Hasil Otentikasi Sistem	
Kesimpulan	Dari hasil uji non-fungsional <i>security</i> , dapat disimpulkan bahwa setelah pengguna melakukan <i>login</i> sistem telah melakukan otentikasi yang sudah ditentukan. Dimana Staf Operasional hanya bisa mengakses sub menu “ <i>Approval Inventory Planning</i> ”.

### 2. Non-fungsional : *Correctness*

Tujuan dari non-fungsional ini adalah sistem menampilkan laporan biaya penyimpanan yang disesuaikan dengan perencanaan persediaan yang dipilih dan perhitungan untuk menentukan besar biaya simpan harus sudah teruji kebenarannya. Adapun hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 4.31.

**Tabel 4.31** Hasil Uji Non-Fungsional *Correctness* pada Fungsional Membuat Laporan Biaya Simpan dan Persentase Kebutuhan Tempat.

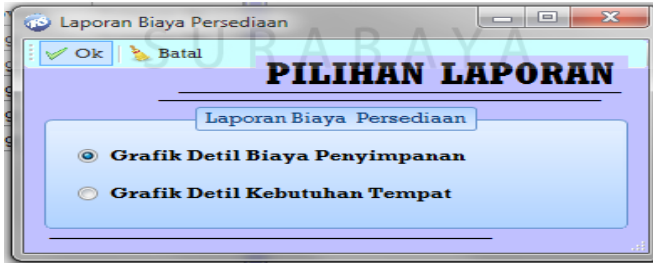
Keterangan	Hasil Sistem
Sistem berhasil menampilkan	Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.16 dan Gambar 4.17

Keterangan	Hasil Sistem
laporan biaya simpan dan persentase yang disesuaikan dengan data perencanaan yang dipilih.	
Kesimpulan	Dari hasil uji ini dapat disimpulkan bahwa sistem berhasil mengeluarkan data perencanaan yang sesuai dengan pilihan. Data laporan biaya simpan dan persentase kebutuhan tempat juga sesuai dengan perhitungan manual yang dilakukan. Untuk perbandingan cara perhitungan akan dibahas di evaluasi.

### 3. Non-fungsional : *Interface*

Tujuan dari non-fungsional ini adalah menu tersedia dalam bahasa indonesia dan warna *form* atau halaman di-*design* tidak terlalu mencolok. Adapun hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 4.32.

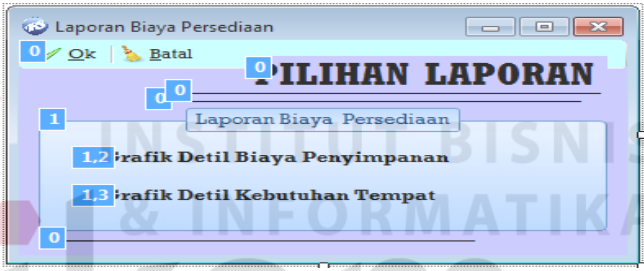
**Tabel 4.32** Hasil Uji Non-Fungsional *Interface* pada Fungsional Membuat Laporan Biaya Simpan dan Persentase Kebutuhan Tempat.

Keterangan	Hasil Sistem
Menu tersedia dalam bahasa indonesia, serta paduan warna yang diberikan juga tidak mencolok.	
Kesimpulan	Sistem dirancang dengan <i>design</i> yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, sehingga memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam menjalankan aplikasi ini. Mengingat pengguna sistem ini nantinya adalah orang indonesia maka tampilan sistem disajikan dengan bahasa indonesia.

#### 4. Non-fungsional : *Operability*

Tujuan dari non-fungsional ini adalah tujuan dari non-fungsional ini adalah terdapat fasilitas *shortcut* pada *button* di setiap *form* atau halaman aplikasi. Posisi menu *button* antara halaman *di-design* sama. Setiap *field* dalam *form* terdapat fungsi *tab* yang disesuaikan dengan alir bisnis setiap proses yang dijalankan, sehingga mudah dioperasikan. Adapun hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 4.33.

**Tabel 4.33** Hasil Uji Non-Fungsional *Operability* pada Fungsional Membuat Laporan Biaya Simpan dan Persentase Kebutuhan Tempat.

Keterangan	Hasil Sistem
<p>Pada sistem terdapat menu <i>shortcut</i> pada setiap tombol, dan menu tombol konsisten di atas halaman. Serta Pada setiap <i>field</i> terdapat fungsi <i>tab</i> yang disesuaikan dengan proses bisnis pada Form Pilihan Laporan Biaya.</p>	
Kesimpulan	<p>Sistem mampu memenuhi kebutuhan non-fungsional <i>Operability</i>, sehingga aplikasi yang dijalankan dapat dengan mudah dioperasikan oleh pengguna.</p>

#### 4.4 Evaluasi

Setelah tahapan implementasi, uji coba fungsional dan non-fungsional dilakukan, selanjutnya adalah melakukan evaluasi terhadap sistem tersebut secara keseluruhan, terutama pada hasil *output* program yaitu akurasi data hasil perhitungan perencanaan persediaan dibandingkan dengan perhitungan manual tanpa menggunakan aplikasi.

Dalam proses pembuatan perencanaan persediaan dibutuhkan *history* data penjualan barang mulai dari bulan Juli tahun 2009 sampai dengan Juli 2012. Pada tahap evaluasi ini akan diambil sampel data penjualan barang untuk Hak 303 dan Sole 489 dimana masing-masing data penjualannya bisa dilihat pada Tabel 4.34.

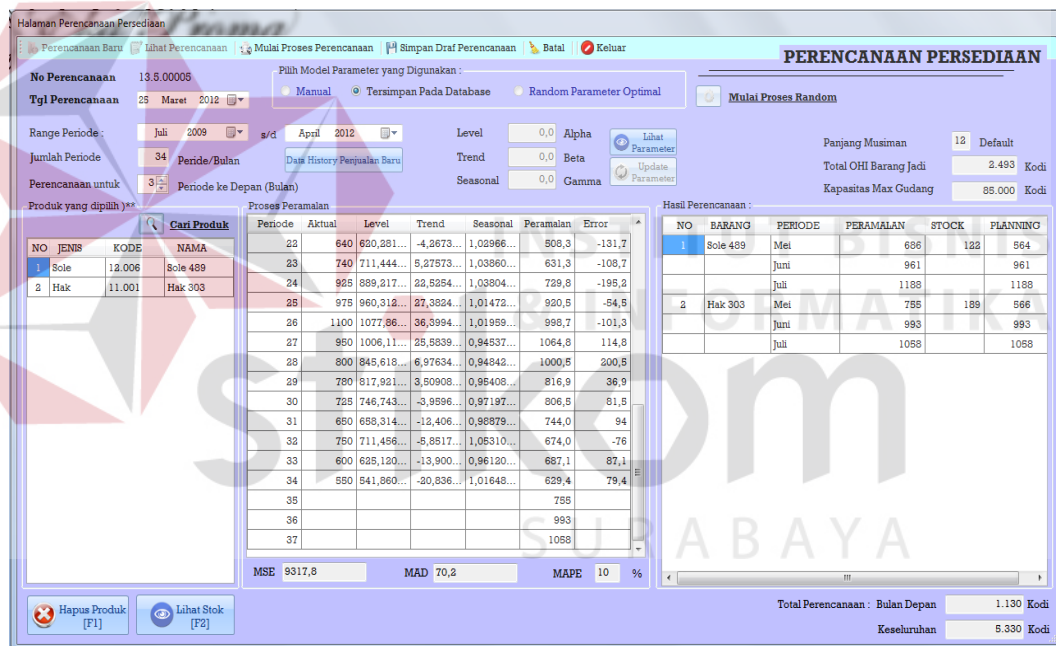
**Tabel 4.34** Data Penjualan Barang Hak 303 dan Sole 489

Hak 303				Sole 489			
Year	Period(X)	Month	Demand(Y)	Year	Period(X)	Month	Demand(Y)
2009	1	JULI	780	2009	1	JULI	745
	2	AGUSTUS	790		2	AGUSTUS	640
	3	SEPTEMBER	610		3	SEPTEMBER	780
	4	OKTOBER	590		4	OKTOBER	840
	5	NOPEMBER	400		5	NOPEMBER	590
	6	DESEMBER	370		6	DESEMBER	880
2010	7	JANUARI	460	2010	7	JANUARI	980
	8	FEBRUARI	590		8	FEBRUARI	741
	9	MARET	460		9	MARET	920
	10	APRIL	512		10	APRIL	722
	11	MEI	675		11	MEI	990
	12	JUNI	825		12	JUNI	1200
	13	JULI	925		13	JULI	1410
	14	AGUSTUS	1060		14	AGUSTUS	1630
	15	SEPTEMBER	869		15	SEPTEMBER	1980
	16	OKTOBER	710		16	OKTOBER	1260
	17	NOPEMBER	675		17	NOPEMBER	1150
	18	DESEMBER	600		18	DESEMBER	930
2011	19	JANUARI	490	2011	19	JANUARI	780
	20	FEBRUARI	590		20	FEBRUARI	605
	21	MARET	505		21	MARET	660
	22	APRIL	640		22	APRIL	890
	23	MEI	740		23	MEI	740
	24	JUNI	925		24	JUNI	980
	25	JULI	975		25	JULI	1150
	26	AGUSTUS	1100		26	AGUSTUS	1240
	27	SEPTEMBER	950		27	SEPTEMBER	990
	28	OKTOBER	800		28	OKTOBER	880
	29	NOPEMBER	780		29	NOPEMBER	770
	30	DESEMBER	725		30	DESEMBER	780
2012	31	JANUARI	650	2012	31	JANUARI	875
	32	FEBRUARI	750		32	FEBRUARI	690
	33	MARET	600		33	MARET	640
	34	APRIL	550		34	APRIL	585
	35	MEI	735		35	MEI	685
	36	JUNI	900		36	JUNI	905
	37	JULI	985		37	JULI	1240

#### 4.4.1 Perhitungan Dengan Aplikasi

Perencanaan persediaan barang jadi menggunakan metode *Winters* yang diimplementasikan kedalam sebuah aplikasi ini dilakukan dengan cara meramalkan

data penjualan untuk periode Mei 2012 sampai dengan Juli 2012 atau sesuai dengan aturan perusahaan yaitu 3 bulan. Dari hasil peramalan pada bulan Mei sampai Juli 2012, nantinya akan dibandingkan dengan kondisi perusahaan pada saat itu, sehingga dapat diketahui perbedaan antara perencanaan yang dilakukan perusahaan secara manual dengan perencanaan yang dilakukan menggunakan sistem. Berdasarkan hasil perhitungan secara terkomputerisasi, hasil perencanaan persediaan barang jadi untuk barang Hak 303 dan Sole 489 seperti tampak pada Gambar 4.20.



**Gambar 4.20** Perencanaan Persediaan Barang Hak 303 dan Sole 489

Dari hasil perencanaan tersebut, dapat dibuat laporan perencanaannya. Adapun laporan hasil perencanaan persediaan Gambar 4.50 bisa dilihat pada Gambar 4.21.





**UD. EKAPROMA**  
RUBBER OUTSOLE, SHOES & SANDAL

**PERENCANAAN PERSEDIAAN**  
**BARANG JADI**

No Perencanaan : 13.5.00005      Kapasitas Gudang : 85.000 Kodi  
Tgl Perencanaan : 25 Maret 2012      Total OHI Barang Jadi : 2.804 Kodi  
Status Perencanaan : Approved      Staf Operasional : Yohargo Saputra

--> Kode Barang : 11.001      --> Nama Barang : Hak 303

No.	Periode (Bulan)	Jumlah (Kodi)
1	Mei	566
2	Juni	993
3	Juli	1.058
Total :		2.617 Kodi

--> Kode Barang : 12.006      --> Nama Barang : Sole 489

No.	Periode (Bulan)	Jumlah (Kodi)
1	Mei	564
2	Juni	961
3	Juli	1.188
Total :		2.713 Kodi

Di Cetak Tanggal : 14 Februari 2013      Total Bulan Depan : 1.130 Kodi

**Gambar 4.21** Laporan Perencanaan Persediaan Hak 303 dan Sole 489

Dari Gambar 4.21 dapat disimpulkan bahwa perencanaan persediaan menghasilkan jumlah barang yang harus dipenuhi untuk 3 periode kedepan, yaitu bulan Mei, Juni, dan Juli dengan jumlah 566, 993, dan 1058, serta diketahui juga besaran *error* yang dapat dilihat pada Gambar 4.50, yaitu untuk MSE = 9317, MAD = 70.2 dan MAPE = 10 %, serta untuk barang Sole 489 perencanaannya sebesar 564, 961, dan 1188, untuk rincian hasil perencanaan pada masing-masing barang bisa dilihat pada Tabel 4.35.

**Tabel 4.35** Hasil Perencanaan Persediaan Barang Hak 303 dan Sole 489

No.	Barang	Periode	Perencanaan
1	Hak 303	Mei	566
		Juni	993
		Juli	1058

No.	Barang	Periode	Perencanaan
2	Sole 489	April	564
		Mei	961
		Juni	1188

Hasil perencanaan pada bulan Mei merupakan hasil dari pengurangan antara hasil peramalan dan sisa stok yang ada pada bulan April atau persediaan awal bulan Mei.

Berikut ini akan dibahas perhitungan biaya simpan dari masing-masing barang yang direncanakan :

1) Barang Jadi Hak 303

Dari hasil perencanaan untuk Hak 303 tersebut dimasukkan kedalam data produksi yang dilakukan perusahaan mulai bulan Mei sampai dengan Bulan Juli 2012, Lebih jelasnya lihat pada Tabel 4.36.

**Tabel 4.36** Perbandingan *Demand* dan Produksi Hitung Aplikasi Hak 303

Tahun	Periode	Bulan	Stok Awal	Permintaan	Produksi	Stok Akhir	Hutang	Stok
2012	35	Mei	189	735	566	20	0	755
	36	Juni	20	900	993	113	0	1013
	37	Juli	113	985	1058	186	0	1171

Pada saat melakukan perencanaan persediaan Hak 303 sudah diketahui variabel-variabel sebagai berikut :

1.  $h$  = Biaya simpan sebesar Rp. 100,-/unit
2.  $G_{max}$  = Kapasitas maksimal gudang sebesar 85.000 Kodi.
3.  $P$  = Panjang periode sebanyak 3
4.  $\sum \text{Produksi}$  = Jumlah perencanaan persediaan sebesar 2.617 Kodi

Maka perhitungan biaya penyimpanannya adalah :

$$\text{Rata-rata perencanaan persediaan}(Q) = \frac{\text{Jumlah Produksi Selama } P}{P} = \frac{2.617}{3} = 871 \text{ Kodi},$$

$$\text{sehingga perhitungan biaya simpan per-periodenya adalah } \frac{Q}{2}h = \frac{871}{2}100 =$$

Rp.43.617,- . Sehingga diketahui total biaya penyimpanan selama P adalah  
 Rp.43.617,- \* 3 = Rp. 130.850,-

Dari proses perhitungan biaya penyimpanan, juga diketahui total perencanaan persediaan yang dibutuhkan selama 3 bulan untuk barang jadi Hak 303 adalah 2.617 Kodi, sehingga persentase kebutuhan tempat untuk menyimpan barang yang diperlukan adalah  $\frac{2.617}{85.000}100 = 3,08 \%$  dari kapasitas maksimal gudang.

c) Barang Jadi Sole 489

Seperti perhitungan pada barang sebelumnya data perencanaan untuk Sole 489 juga dimasukkan kedalam data produksi yang dilakukan perusahaan mulai bulan Mei sampai dengan Bulan Juli 2012, Lebih jelasnya lihat pada Tabel 4.37.

**Tabel 4.37** Perbandingan *Demand* dan Produksi Hitung Aplikasi Sole 489

Tahun	Periode	Bulan	Stok Awal	Permintaan	Produksi	Stok Akhir	Hutang	Stok
2012	35	Mei	122	685	564	1	0	686
	36	Juni	1	905	961	57	0	962
	37	Juli	57	1240	1.188	5	0	1245

Pada saat melakukan perencanaan untuk Sol 489 ada beberapa variabel yang sama digunakan untuk barang Hak 303 meliputi kapasitas gudang dan banyaknya periode, sedangkan untuk variabel yang tidak sama adalah sebagai berikut :

1.  $h$  = Biaya simpan sebesar Rp. 180,-/unit
2.  $\sum \text{Produksi}$  = Jumlah perencanaan persediaan sebesar 2.713 Kodi

Maka perhitungan biaya penyimpanannya adalah :

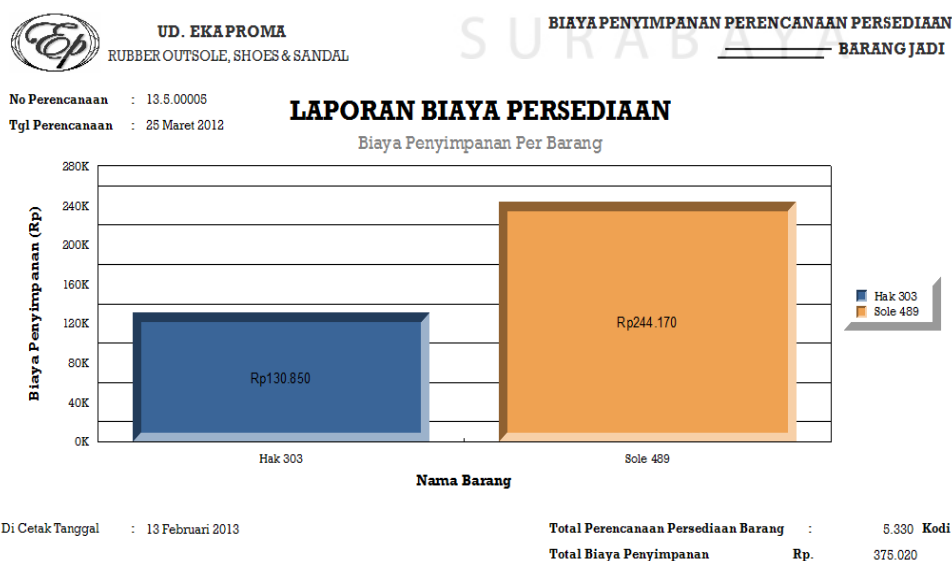
$$\text{Rata-rata perencanaan persediaan}(Q) = \frac{\text{Jumlah Produksi Selama } P}{P} = \frac{2.713}{3} = 452 \text{ Kodi},$$

$$\text{sehingga perhitungan biaya simpan per-periodenya adalah } \frac{Q}{2}h = \frac{871}{2}100 =$$

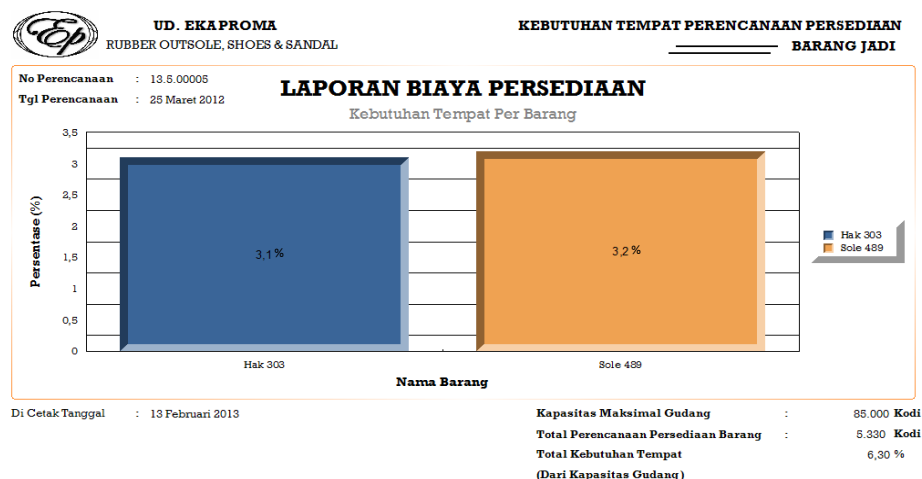
Rp.81.390,- . Sehingga diketahui total biaya penyimpanan selama P adalah  
Rp.81.390,- \* 3 = Rp. 244.170,-

Dari proses perhitungan biaya penyimpanan, juga diketahui total perencanaan persediaan yang dibutuhkan selama 3 bulan untuk barang jadi Sole 489 adalah 2.713 Kodi, sehingga persentase kebutuhan tempat untuk menyimpan barang yang diperlukan adalah  $\frac{2.713}{85.000}100 = 3,19\%$  dari kapasitas maksimal gudang.

Hasil perhitungan biaya simpan dan persentase kebutuhan tempat untuk barang Hak 303 dan Sole 489 disesuaikan dengan laporan biaya simpan yang dikeluarkan oleh sistem, lebih lengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.22 dan Gambar 4.23.

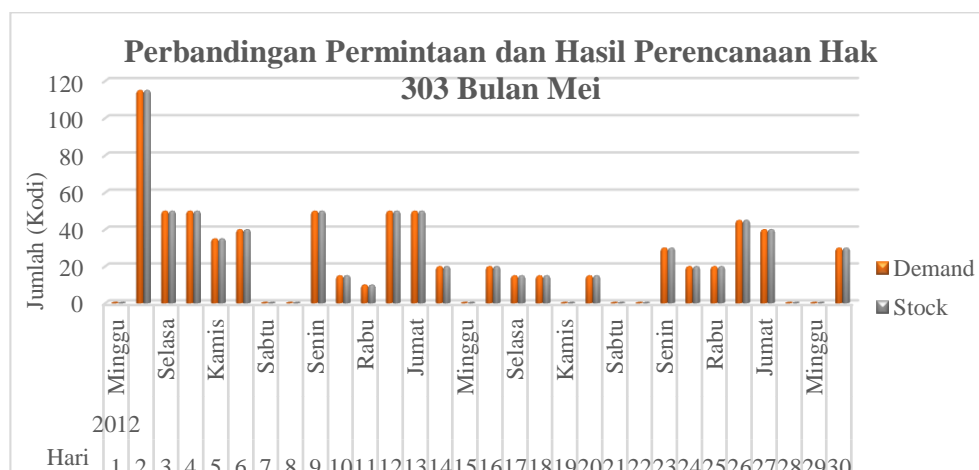


**Gambar 4.22** Laporan Biaya Penyimpanan Hak 303 dan Sole 489



**Gambar 4.23** Laporan Persentase Kebutuhan Tempat Hak 303 dan Sole 489

Selain itu apabila perusahaan menerapkan perencanaan persediaan dengan menggunakan aplikasi, maka perusahaan dapat melakukan stok barang jadi lebih awal, agar pada bulan berikutnya dapat memenuhi kebutuhan para pelanggannya, sehingga tidak sampai terjadi kehabisan barang jadi (*Stockout*). Pada evaluasi kali ini akan digunakan sampel data perbandingan penjualan dan stok per-hari bulan Mei yang disesuaikan dengan perencanaan untuk barang Hak 303, Bila divualisasikan, dengan tujuan agar lebih mudah dipahami, dapat dilihat pada Gambar 4.24.



**Gambar 4.24** Perbandingan *Demand* dan *Stock* Hasil Perencanaan Aplikasi

Seperti terlihat pada Gambar 4.54, melalui visualisasi tersebut, perusahaan dapat memenuhi seluruh permintaan para pelanggannya dengan tepat. Tetapi meskipun perusahaan melakukan stok persediaan di awal, dengan adanya sistem juga terbukti biaya simpan dan kebutuhan tempat bisa diminimalisasi, daripada perencanaan yang dilakukan secara manual oleh perusahaan sebelumnya.

#### 4.4.2 Perhitungan Manual Tanpa Aplikasi

##### 1) Barang Jadi Hak 303

Perhitungan manual yang dimaksud adalah perencanaan persediaan untuk barang jadi Hak 303 yang dilakukan perusahaan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2012. Lebih jelas mengenai perencanaan yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.38.

**Tabel 4.38** Perbandingan *Demand* dan Produksi Hitung Manual Hak 303

Tahun	Periode	Bulan	Stok Awal	Permintaan	Produksi	Stok Akhir	Hutang	Stok
2012	35	Mei	189	735	955	409	0	1144
	36	Juni	409	900	1150	659	0	1559
	37	Juli	659	985	1200	874	0	1859

Pada evaluasi perhitungan manual, penggunaan variabel-variabel disamakan dengan perhitungan memakai sistem, meliputi kapasitas gudang, banyaknya periode, dan biaya simpan/unit, sehingga diperoleh perhitungan sebagai berikut :

$\sum \text{Produksi}$  = Jumlah perencanaan persediaan sebesar 3.305 Kodi

Maka perhitungan biaya penyimpanannya adalah :



$$\text{Rata-rata perencanaan persediaan}(Q) = \frac{\text{Jumlah Produksi Selama } P}{P} = \frac{3.305}{3} = 1.102$$

$$\text{Kodi, sehingga perhitungan biaya simpan per-periodenya adalah } \frac{Q}{2} h = \frac{1.102}{2} 100 =$$

Rp.55.083,- . Sehingga diketahui total biaya penyimpanan selama P adalah Rp. 55.083,- \* 3 = Rp. 165.250,-

Dari proses perhitungan biaya penyimpanan, juga diketahui total perencanaan persediaan yang dibutuhkan selama 3 bulan untuk barang jadi Hak 303 adalah 3.305 Kodi, sehingga persentase kebutuhan tempat untuk menyimpan barang yang diperlukan adalah  $\frac{3.305}{85.000} 100 = 3,89 \%$  dari kapasitas maksimal gudang.

d) Barang Jadi Sole 489

Sedangkan perhitungan manual yang dilakukan untuk barang Sole 489 dapat dilihat pada Tabel 4.39.

**Tabel 4.39** Perbandingan *Demand* dan Produksi Hitung Manual Sole 489

Tahun	Periode	Bulan	Stok Awal	Permintaan	Produksi	Stok Akhir	Hutang	Stok
2012	35	Mei	17	685	855	187	0	872
	36	Juni	187	905	1055	337	0	1242
	37	Juli	337	1240	1830	927	0	2167

$\sum \text{Produksi}$  = Jumlah perencanaan persediaan sebesar 3.740 Kodi

Maka perhitungan biaya penyimpanannya adalah :

$$\text{Rata-rata perencanaan persediaan}(Q) = \frac{\text{Jumlah Produksi Selama } P}{P} = \frac{3.740}{3} = 1.247$$

$$\text{Kodi, sehingga perhitungan biaya simpan per-periodenya adalah } \frac{Q}{2} h = \frac{1.247}{2} 100 =$$

Rp.112.200,- . Sehingga diketahui total biaya penyimpanan selama P adalah Rp. 112.200,- \* 3 = Rp. 336.600,-

Dari proses perhitungan biaya penyimpanan, juga diketahui total perencanaan persediaan yang dibutuhkan selama 3 bulan untuk barang jadi Sole 489 adalah 3.740 Kodi, sehingga persentase kebutuhan tempat untuk menyimpan barang yang diperlukan adalah  $\frac{3.740}{85.000} 100 = 4,40 \%$  dari kapasitas maksimal gudang.

#### 4.4.3 Perbandingan Hasil Evaluasi

Dari hasil uji coba melalui aplikasi dan melalui perhitungan secara manual, total biaya penyimpanan antara hasil perhitungan aplikasi dengan manual untuk Hak 303 mengalami penurunan biaya penyimpanan dari Rp.165.250,- menjadi Rp.130.850,- sehingga dapat disimpulkan bahwa perusahaan dapat melakukan penghematan biaya penyimpanan barang jadi di gudang sebesar Rp.34.400,- , Sedangkan untuk barang Sole 489 juga mengalami penurunan biaya penyimpanan dari Rp.336.600,- menjadi Rp.244.170,-, sehingga penghematan biayanya sebesar Rp.92.430,- Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.55.

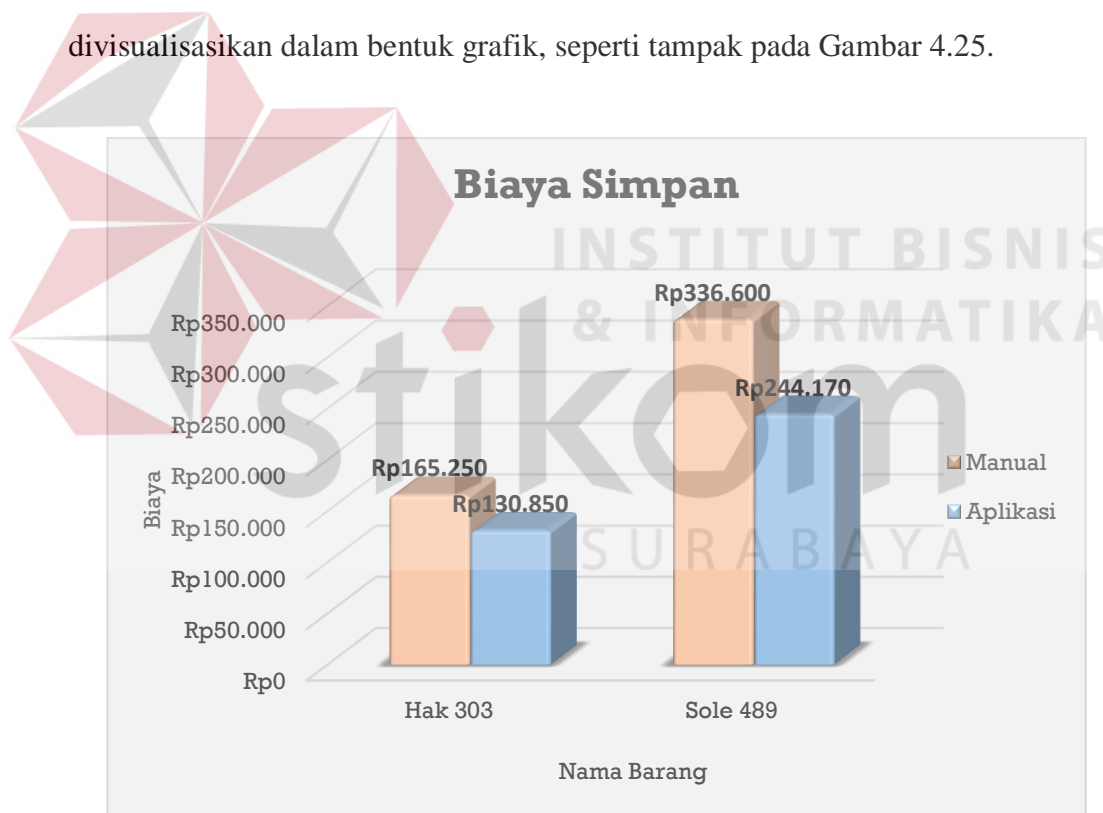
Dengan adanya selisih perhitungan biaya penyimpanan maka dapat dipastikan bahwa penggunaan kapasitas gudang juga akan berkurang, hal ini terbukti dengan diketahuinya total persediaan Hak 303 selama 3 bulan antara perhitungan manual dan aplikasi mengalami penurunan dari 3.305 Kodi dengan kebutuhan tempat bila dipersentasekan adalah 3,89 % menjadi 2.617 Kodi dengan kebutuhan tempat bila dipersentasekan adalah 3,08 %, sehingga terdapat selisih sebesar 688 Kodi. Begitu juga dengan Sole 489, dimana bila dilakukan perhitungan secara manual, total persediaan selama 3 bulan adalah 3.740 Kodi dengan kebutuhan tempat bila dipersentasekan sebesar 4,40 % menjadi 2.713 kodi dengan kebutuhan tempat bila dipersentasikan adalah 3,19 %, sehingga diperoleh selisih

sebesar 1.207 Kodi, Lebih jelasnya mengenai perbandingan perhitungan aplikasi dengan manual dapat dilihat pada Tabel 4.20.

**Tabel 4.40** Perbandingan Hasil Evaluasi

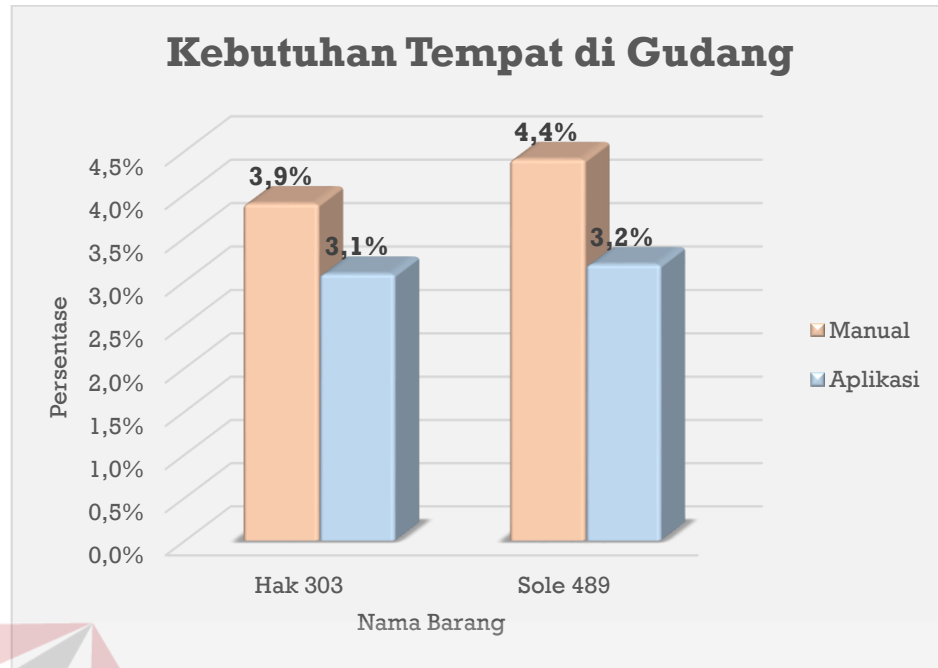
Nama Barang	Biaya Simpan (Rp)			Kebutuhan Tempat (%)		
	Manual	Aplikasi	Selisih	Manual	Aplikasi	Selisih
Hak 303	165.250	130.850	34.400	3,89	3,08	0,81
Sole 489	336.600	244.170	92.430	4,40	3,19	1,21

Adapun hasil perbandingan hasil evaluasi untuk biaya penyimpanan bila divisualisasikan dalam bentuk grafik, seperti tampak pada Gambar 4.25.



**Gambar 4.25** Perbandingan Manual dan Aplikasi Biaya Simpan

Adapun hasil perbandingan hasil evaluasi untuk persentasi kebutuhan tempat bila divisualisasikan dalam bentuk grafik, seperti tampak pada Gambar 4.56.



**Gambar 4.26** Perbandingan Manual dan Aplikasi Persentase Kebutuhan Tempat