

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Kebutuhan sistem

Implementasi aplikasi adalah tahap penerapan hasil analisis dan perancangan aplikasi yang akan dibuat agar dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan, yaitu dapat melakukan proses penjadwalan produksi dan menghasilkan laporan produksi dan laporan kegiatan yang berguna bagi bagian produksi.

Aplikasi penjadwalan produksi merupakan media yang berguna untuk mengoptimasi penjadwalan produksi yang ada pada PT Unichem Candi Indonesia. Sebelum mengimplementasikan dan menjalankan aplikasi penjadwalan produksi, terlebih dahulu diperlukan komponen utama komputer yang mendukung setiap proses kebutuhan. Komponen-komponen tersebut adalah *hardware* (perangkat keras) dan *software* (perangkat lunak).

4.1.1 Kebutuhan *Hardware* (Perangkat Keras)

Perangkat keras yang digunakan dalam menjalankan sistem aplikasi ini membutuhkan spesifikasi tertentu. Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak untuk sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Kapasitas *Random Access Memory* (RAM) 1024 MB.
2. Processor minimal Intel Core i7.
3. Harddisk minimal berkapasitas 80 Gb.
4. VGA Card 512 MB On Board.
5. Printer.

4.1.2 Kebutuhan *Software* (Perangkat Lunak)

Kebutuhan perangkat lunak minimal yang digunakan untuk dapat menjalankan aplikasi ini dan tahap-tahap instalasinya adalah sebagai berikut:

- a. Install Sistem Operasi Windows 7.
- b. Microsoft visual studio 2005.
- c. Microsoft SQL Server 2005.

4.2 Implementasi Aplikasi

Aplikasi ini berbasis desktop yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman vb.net 2005 dengan menggunakan database sql server express 2005. Aplikasi ini terdiri dari tiga hak akses yaitu admin penjualan, pemilik dan manajer produksi. Hak akses admin penjualan yang melakukan *maintenance* pengguna, sedangkan hak akses pemilik dapat melakukan aktifitas *maintenance* pelanggan dan transaksi pesanan yang terakhir adalah manajer produksi yang dapat mengoperasikan master produk, parameter, mesin dan analisa perbandingan hingga pembuatan jadwal pekerjaan dan jadwal mesin.

4.2.1 Halaman *Login*

Halaman *login* adalah halaman yang pertama tampil ketika membuka aplikasi. *User* harus menginputkan *username* dan *password* agar dapat masuk dalam aplikasi ini sebagai bagian produksi, penjualan maupun admin. Tampilan halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 4.1.

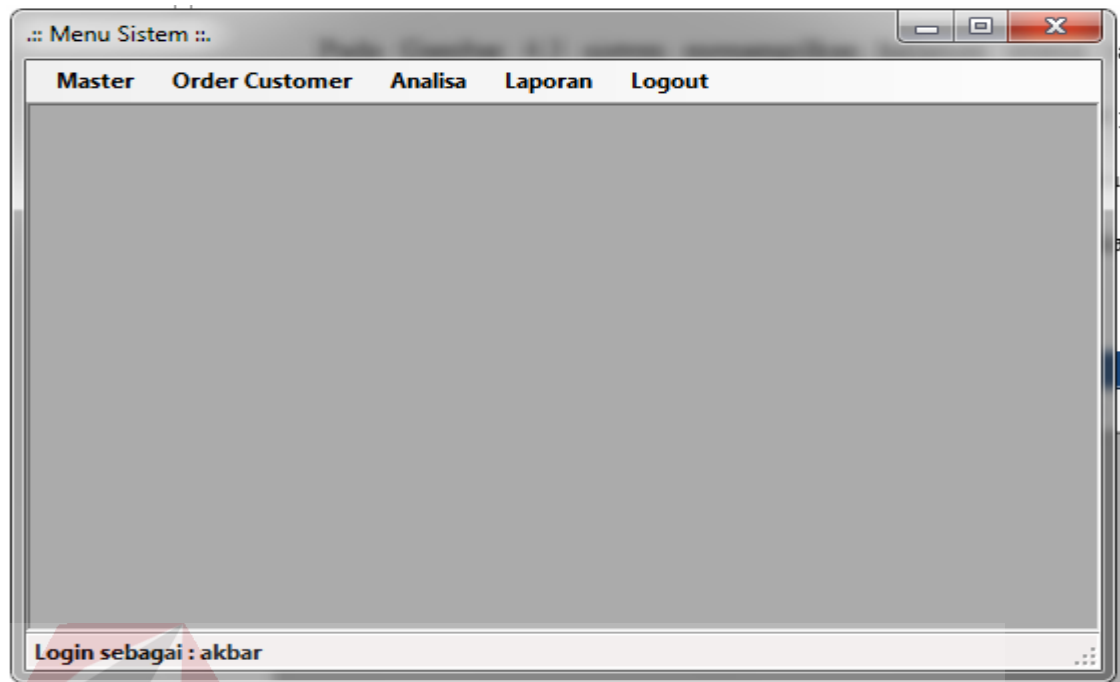


Gambar 4.1 Halaman *Login*

Saat *login* sistem memeriksa apakah *username* dan *password* salah atau tidak terisi, maka sistem akan memberikan pesan konfirmasi pada halaman baru.

4.2.2 Halaman Utama

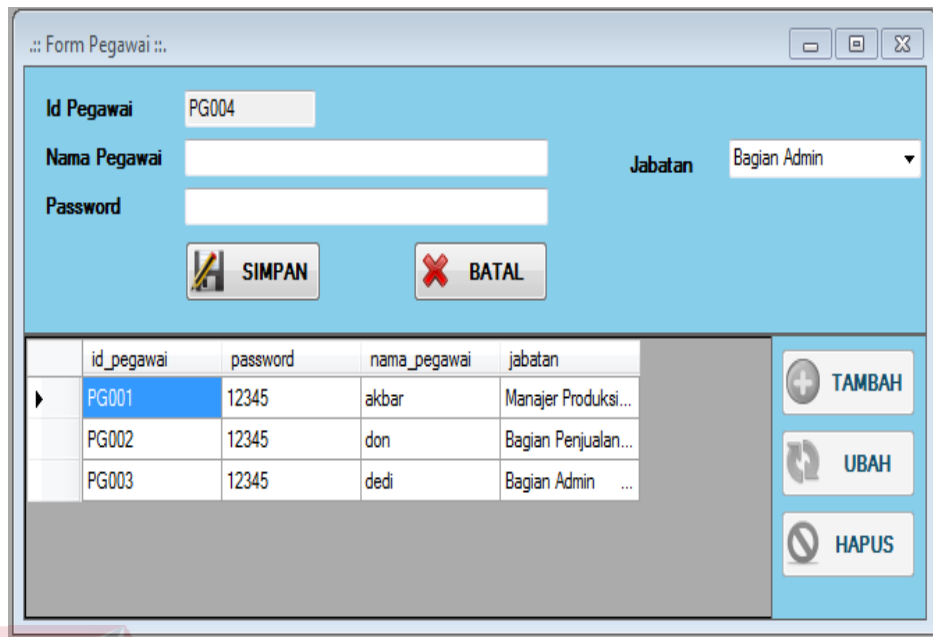
Tampilan halaman utama pada tampilan ini terdapat menu-menu yang dapat dipilih untuk melakukan proses selanjutnya sesuai hak akses yang dimiliki. Pada saat *login* sistem memeriksa *username* dan *password* sudah benar atau belum, jika sudah maka akan muncul tampilan halaman utama sesuai hak akses. Halaman utama berisi master, *order customer*, analisa, dan laporan.



Gambar 4.2 Halaman Utama

4.2.3 Halaman Master Pegawai

Master pegawai bertujuan untuk mengetahui siapa yang akan menggunakan aplikasi, pegawai sendiri dibagi menjadi 3 level user agar dapat membedakan fitur masing-masing pengguna aplikasi. Halaman pegawai berisi id pegawai, nama pegawai, *password* pegawai dan jabatan pegawai. Dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Form Pegawai

Id Pegawai: PG004

Nama Pegawai:

Password:

Jabatan: Bagian Admin

SIMPAN BATAL

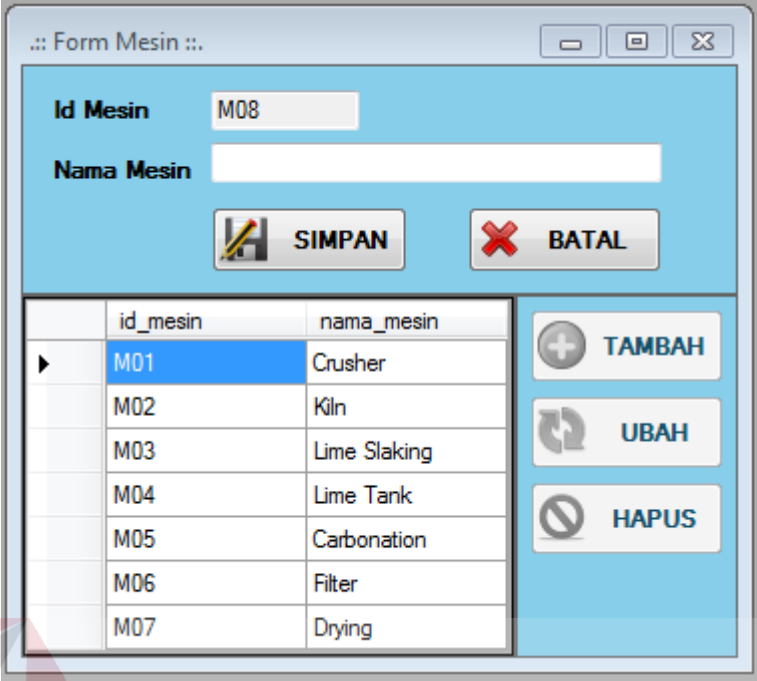
	id_pegawai	password	nama_pegawai	jabatan
▶	PG001	12345	akbar	Manajer Produksi...
	PG002	12345	don	Bagian Penjualan...
	PG003	12345	dedi	Bagian Admin ...

TAMBAH UBAH HAPUS

Gambar 4.3 Halaman Master Pegawai

4.2.4 Halaman Master Mesin

Master mesin berguna untuk mencatat nama – nama mesin yang berguna dalam proses produksi beserta urutan mesin yang berguna untuk menentukan mesin mana yang terlebih dahulu digunakan dalam proses produksi. Halaman mesin berisi id mesin dan nama mesin. Gambar 4.4 merupakan tampilan dari halaman master mesin.



Form Mesin

Id Mesin: M08

Nama Mesin:

SIMPAN BATAL

	id_mesin	nama_mesin
▶	M01	Crusher
	M02	Kiln
	M03	Lime Slaking
	M04	Lime Tank
	M05	Carbonation
	M06	Filter
	M07	Drying

TAMBAH UBAH HAPUS

Gambar 4.4 Halaman Master Mesin

4.2.5 Halaman Master Kemasan

Master kemasan berguna menginputkan nama bahan baku dan berat kemasan yang dipesan oleh *customer*. Halaman kemasan berisi id kemasan, nama bahan baku, dan berat kemasan. Gambar 4.5 merupakan tampilan dari halaman master kemasan.

Form Kemasan

Id Kemasan:

Bahan Baku:

Berat: kg

	id_kemasan	id_bahan_baku	nama_bahan_baku	berat
▶	K01	BB001	calcium	25
	K02	BB003	potasium	50
	K03	BB002	cloride	100
	K04	BB004	lime stone	25
	K05	BB005	silica flour	100
	K06	BB007	floride flour	50
	K07	BB006	calcium chloride	100

Gambar 4.5 Halaman Master Kemasan

4.2.6 Halaman Master Bahan Baku

Master bahan baku berguna untuk menginputkan nama – nama bahan baku dan id bahan baku. Gambar 4.6 merupakan tampilan dari halaman master bahan baku.

Form Bahan Baku ::

Id Bahan Baku: BB008

Nama Bahan Baku:

SIMPAN BATAL

	id_bahan_baku	nama_bahan_baku
▶	BB001	calcium
	BB002	cloride
	BB003	potasium
	BB004	lime stone
	BB005	silica flour
	BB006	calcium chloride
	BB007	floride flour

TAMBAH UBAH HAPUS

Gambar 4.6 Halaman Master Bahan Baku

4.2.7 Halaman Master Proses

Halaman master proses berguna untuk menunjukkan waktu proses per produk pada tiap-tiap mesin secara berurutan. Halaman proses berisi id proses, kemasan, mesin, waktu proses, waktu moving mesin. Gambar 4.7 merupakan tampilan dari halaman master proses.

Form Proses ::



Id Proses: PR014

Kemasan: calcium 25 kg




Mesin: Crusher

Waktu Proses: 0 menit

Waktu Moving Mesin: 0 menit

 SIMPAN  BATAL

	id_proses	id_kemasan	nama_kemasan	id_bahan_baku	nama_bahan_baku	berat	id_mesin	nama_mesin	waktuproses	waktumovingmesin
▶	PR001	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M01	Crusher	10	15
	PR002	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M02	Kin	20	0
	PR003	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M03	Lime Slaking	10	0
	PR004	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M04	Lime Tank	30	0
	PR005	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M05	Carbonation	25	0
	PR006	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M06	Filter	20	0
	PR007	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M07	Drying	15	0
	PR008	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M01	Crusher	20	15
	PR009	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M02	Kin	20	0
	PR010	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M03	Lime Slaking	35	0
	PR011	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M04	Lime Tank	45	0
	PR012	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M05	Carbonation	20	0
	PR013	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M07	Drying	25	0

 TAMBAH
 UBAH
 HAPUS

Gambar 4.7 Halaman Master Proses

4.2.8 Halaman Master Customer

Halaman master *customer* berguna untuk mencatat pelanggan yang akan melakukan pesanan pada perusahaan, terutama mencatat data diri pelanggan.

Gambar 4.8 merupakan tampilan dari halaman master *customer*.


Form Customer ::

Id Customer: C006


Nama Customer:

Alamat Customer:

Telepon Customer:

 SIMPAN  BATAL

	id_customer	nama_customer	alamat_customer	telepon_customer
▶	C001	hendra	tropodo	89000777
	C002	jono	klampis	08123456
	C003	joni	delta	0831222445
	C004	paulus	siwalankerto	8904589258
	C005	dedi	gresik	0898237827

 TAMBAH
 UBAH
 HAPUS

Gambar 4.8 Halaman Master Customer

4.2.9 Halaman Master Order Customer

Halaman *Order Customer* adalah halaman yang berfungsi mencatat tanggal order, nama *customer*, batas waktu dan estimasi pekerjaan. Detil order berisi kemasan yang di *combobox* nama kemasan beserta berat, jumlah order yang harus di isi angka. Gambar 4.9 merupakan tampilan dari halaman *Order Customer*.

Gambar 4.9 Halaman Master Order Customer

4.2.10 Halaman Master Analisis

Halaman analisa adalah halaman yang berfungsi untuk melakukan analisa penjadwalan mulai dari proses pengurutan pesanan, pemilihan kriteria yang ingin dicapai oleh perusahaan beserta nilai hasil perhitungan dari keempat model yang akan dibandingkan untuk mendapatkan hasil terbaik berdasarkan tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan. Gambar 4.10 merupakan tampilan dari halaman analisa.

Gambar 4.10 Halaman Master Analisis

4.2.11 Halaman Pembuatan Laporan Jadwal Pekerjaan

Form laporan jadwal pekerjaan digunakan untuk menampilkan jadwal dari pekerjaan yang dikerjakan. Terdapat beberapa *filter* pada *form* laporan jadwal pekerjaan yaitu *id order*, *id customer*, nama *customer*, nama kemasan, nama mesin, waktu proses, waktu moving, waktu mulai, waktu selesai, dan semua *order*. Gambar 4.11 merupakan tampilan dari halaman laporan jadwal pekerjaan.

No	Nama Kemasan	Nama Mesin	Waktu Proses	Waktu Moving Mesin	Waktu Mulai	Waktu Selesai
1	potasium 50 kg	Crusher	40 menit	15 menit	6/7/2015 8:00:00	
2	potasium 50 kg	Kiln	40 menit	0 menit	6/7/2015 8:40:00	
3	potasium 50 kg	Lime Slaking	70 menit	0 menit	6/7/2015 9:20:00	
4	potasium 50 kg	Lime Tank	90 menit	0 menit	6/7/2015 10:30:00	
5	potasium 50 kg	Carbonation	40 menit	0 menit	6/7/2015 13:00:00	
6	potasium 50 kg	Drying	50 menit	0 menit	6/7/2015 13:40:00	
7	potasium 50 kg	Crusher	40 menit	15 menit	8/7/2015 8:00:00	
8	potasium 50 kg	Kiln	40 menit	0 menit	8/7/2015 8:40:00	

Gambar 4.11 Halaman Laporan Jadwal Pekerjaan

4.2.12 Halaman Pembuatan Laporan Jadwal Mesin

Form laporan jadwal mesin digunakan untuk menampilkan jadwal penggunaan mesin selama satu periode produksi. Terdapat beberapa *filter* pada *form* laporan jadwal mesin yaitu *id* mesin, nama mesin, nama kemasan, nama *customer*, *id order*, tanggal periode, dan semua *order*. Informasi jadwal mesin akan ditampilkan sesuai dengan *filter* yang dipilih oleh pengguna. Jika pengguna memilih nama mesin dan *id order* kemudian menekan tombol cari maka hanya akan di tampilkan nama mesin dan *id order* yang dipilih oleh pengguna. Gambar 4.12 merupakan tampilan dari halaman laporan jadwal mesin.

No	Tanggal	Nama Kemasan	Nama Customer	Id Order
1	8/7/2015 8:00:00 - 8/7/2015 8:40:00	potasium 50 kg	hendra	OR00002
2	8/7/2015 8:40:00 - 8/7/2015 9:30:00	calcium 25 kg	hendra	OR00001
3	8/7/2015 9:30:00 - 8/7/2015 13:50:00	potasium 50 kg	hendra	OR00003

Gambar 4.12 Halaman Laporan Jadwal Mesin

4.3 Uji Coba dan Evaluasi Aplikasi

Uji coba aplikasi dilakukan untuk melakukan pengujian sistem. Apakah sistem yang telah dibuat dapat berjalan sesuai dengan tujuan. Jika terjadi perbedaan hasil maka sistem yang dibuat masih memiliki kesalahan, oleh karena itu diperlukan beberapa perbaikan. Proses pengujian menggunakan *black box testing* dimana aplikasi diuji dengan melakukan berbagai percobaan untuk

membuktikan bahwa aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan tujuan. Berikut akan dijelaskan hasil uji coba yang telah dilakukan:

4.3.1 Uji Coba Fungsi Fitur Aplikasi.

Uji coba fitur aplikasi ini bertujuan untuk mengevaluasi semua fitur yang ada dalam aplikasi ini telah berjalan sesuai dengan fungsi – fungsinya tanpa terjadi *error*. Berikut ini adalah uji coba fungsi fitur aplikasi:

A. Uji Coba Fitur *Form Login*

Proses uji coba login, login berguna untuk membatasi hak akses pengguna berdasarkan kebutuhan dan kepentingan level hak akses . Pengujian pada halaman *login*, *test case* dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 *Test Case Login*

NO	Tujuan	Input	Output yang diinginkan	Output Sistem
1	Uji coba login	Username dan password yang tersedia pada tabel pengguna	Menampilkan pesan jika username dan password yang dimasukan benar	1. Menampilkan message box pesan benar.
2	Uji coba Gagal login	Username dan password yang belum tersedia pada tabel pengguna	Menampilkan pesan jika username dan password yang dimasukan salah	1. Menampilkan message box pesan salah.

Berdasarkan ujicoba *Login*, Gambar 4.13 menunjukkan tampilan *bahwa login* berhasil.



Gambar 4.13 Halaman *Login* Berhasil

Berdasarkan ujicoba *Login*, Gambar 4.14 menunjukkan tampilan *bahwa login gagal*.



Gambar 4.14 Halaman *Login* Gagal

B. Uji Coba Halaman Master *Customer*

Proses uji coba halaman master *customer* dilakukan dengan cara memasukkan data pada halaman master *customer*. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman master *customer*, *test case* dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 *Test Case* Master *Customer*

No	Tujuan	Input	Output	Output Sistem
3	Menambah data pelanggan	Memasukkan data pada data pelanggan kemudian tekan tombol simpan	Data muncul pada halaman pelanggan, artinya data telah tersimpan ke dalam <i>database</i>	1. Message box Sukses. 2. Data baru tampil pada datagridview
4	Mengubah data pelanggan	Melakukan event double click pada kolom datagridview, agar data yang diharapkan tampil pada kontrol input, lalu menginputkan kembali data pelanggan yang perlu diganti, lalu tekan tombol ubah.	Data muncul pada halaman pelanggan telah berubah dan disimpan pada <i>database</i> .	1. Message box Sukses. 2. Data yang telah diperbarui tampil pada datagridview.
5	Menghapus data pelanggan	Melakukan event double click pada kolom datagridview, agar data yang diharapkan tampil pada kontrol input lalu tekan tombol hapus	Data pelanggan yang terpilih sudah hilang, yang berarti data pelanggan sudah terhapus dari <i>database</i>	1. Message box Sukses. 2. Data yang terpilih untuk dihapus tidak tampil lagi pada datagridview.

Menampilkan data tambah pelanggan *setelah* menekan *button* simpan pada tombol sebelah kiri, tampilan halaman *customer* ditunjukkan pada Gambar 4.15.

The screenshot shows the 'Form Customer' application window. At the top, there are input fields for 'Id Customer' (C006), 'Nama Customer' (peter), 'Alamat Customer' (sidoarjo), and 'Telepon Customer' (0839082131). Below these fields are two buttons: 'SIMPAN' (Save) and 'BATAL' (Cancel). To the right of the form, a small 'UCI' (User Confirmation Interface) dialog box is open, displaying a message 'Tambah data sukses' (Data added successfully) with an 'OK' button. Below the form, there is a table listing customer data:

	id_customer	nama_customer	alamat_customer	telepon_customer
▶	C001	hendra	tropodo	89000777
	C002	jono	klampis	08123456
	C003	joni	delta	0831222445
	C004	paulus	siwalankerto	8904589258
	C005	dedi	gresik	0898237827
	C006	peter	sidoarjo	0839082131

To the right of the table, there are three buttons: 'TAMBAH' (Add), 'UBAH' (Edit), and 'HAPUS' (Delete).

Gambar 4.15 Halaman Tambah Data *Customer*

Berdasarkan ujicoba ubah data pelanggan, Gambar 4.16 menunjukkan tampilan ubah data pelanggan.

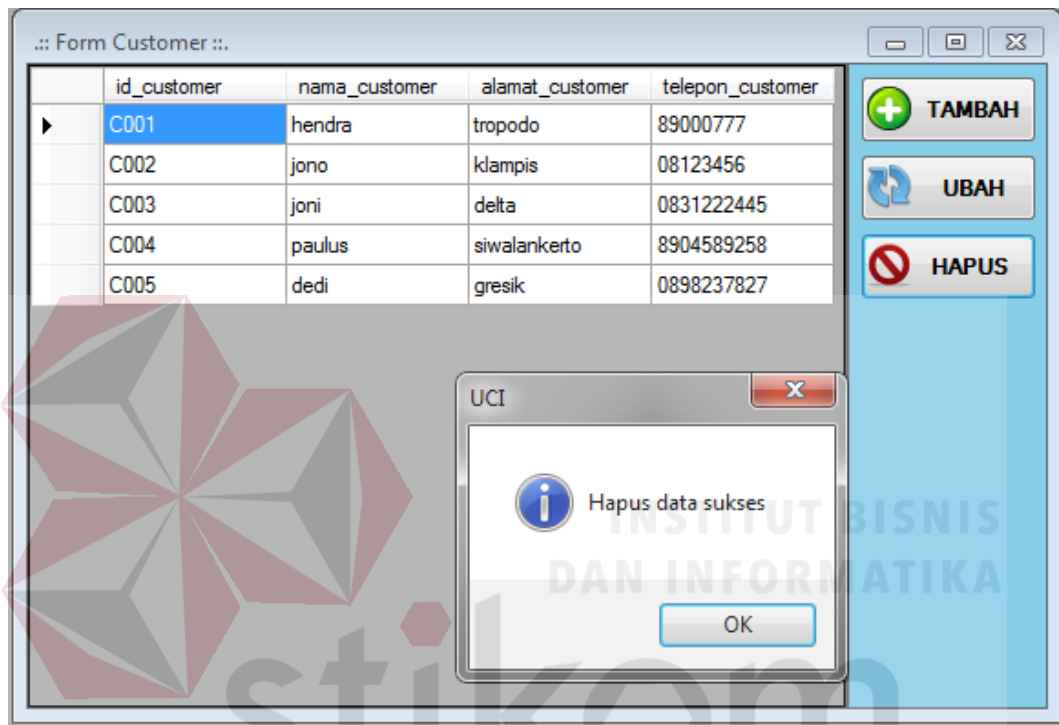
The screenshot shows the 'Form Customer' application window. The input fields now show 'Id Customer' (C006), 'Nama Customer' (peter), 'Alamat Customer' (surabaya), and 'Telepon Customer' (0839082131). The 'SIMPAN' and 'BATAL' buttons are still present. The 'UCI' dialog box now displays a message 'Ubah data sukses' (Data updated successfully) with an 'OK' button. The table below the form shows the updated data:

	id_customer	nama_customer	alamat_customer	telepon_customer
▶	C001	hendra	tropodo	89000777
	C002	jono	klampis	08123456
	C003	joni	delta	0831222445
	C004	paulus	siwalankerto	8904589258
	C005	dedi	gresik	0898237827
	C006	peter	surabaya	0839082131

The 'TAMBAH', 'UBAH', and 'HAPUS' buttons remain on the right side of the table.

Gambar 4.16 Halaman Perubahan Data *Customer*

Hapus data pelanggan, digunakan untuk menghapus data pada saat *maintenance data* pelanggan. Hak akses yang dapat menghapus data ini adalah Bag. Penjualan Tampilan halaman hapus data pelanggan ditunjukkan pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Halaman Hapus Data *Customer*

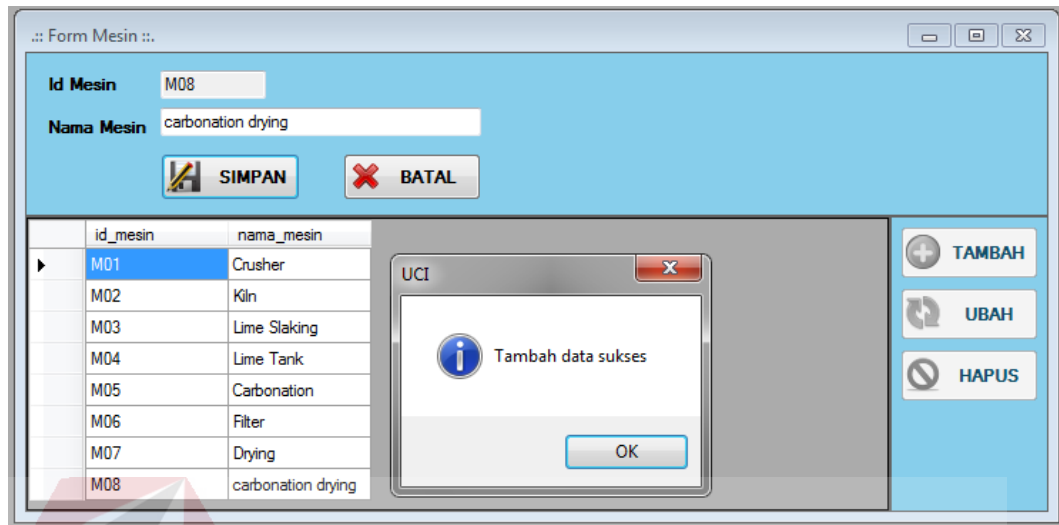
C. Uji Coba Halaman Master Mesin

Proses uji coba halaman master mesin dilakukan dengan cara memasukkan data pada halaman master mesin. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman master mesin, *test case* dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 *Test Case* Master Mesin

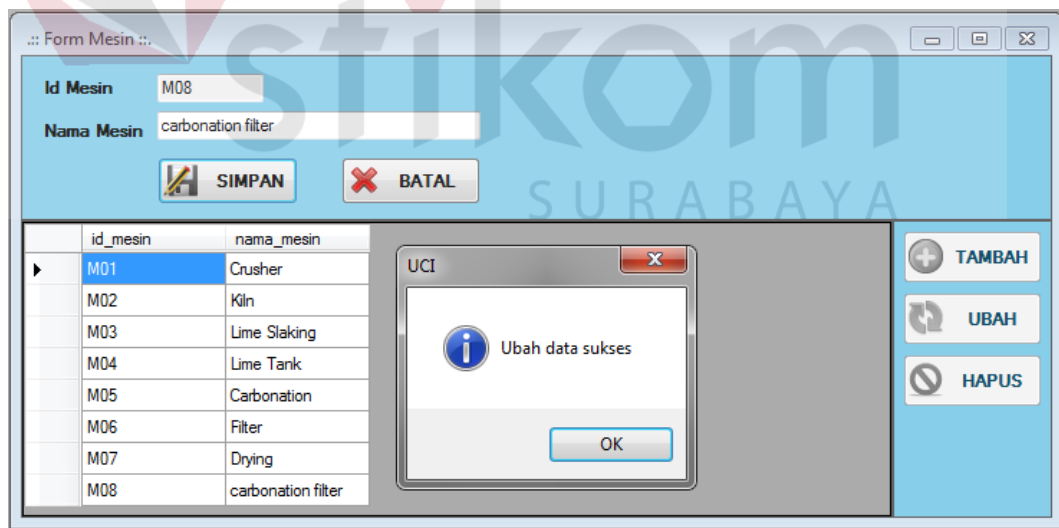
No	Tujuan	Input	Output	Output Sistem
6	Menambah data mesin	Memasukkan data pada data mesin kemudian tekan tombol simpan	Data muncul pada halaman mesin, artinya data telah tersimpan ke dalam <i>database</i>	1. Message box Sukses. 2. Data baru tampil pada datagridview
7	Mengubah data mesin	Melakukan event double click pada kolom datagridview, agar data yang diharapkan tampil pada kontrol input, lalu menginputkan kembali data mesin yang perlu diganti, lalu tekan tombol ubah.	Data muncul pada halaman mesin telah berubah dan disimpan pada <i>database</i> .	1. Message box Sukses. 2. Data yang telah diperbarui tampil pada datagridview.
8	Menghapus data mesin	Melakukan event double click pada kolom datagridview, agar data yang diharapkan tampil pada kontrol input lalu tekan tombol hapus	Data mesin yang terpilih sudah hilang, yang berarti data mesin sudah terhapus dari <i>database</i>	1. Message box Sukses. 2. Data yang terpilih untuk dihapus tidak tampil lagi pada datagridview.

Menampilkan data tambah mesin setelah menekan *button* simpan pada tombol sebelah kiri, tampilan halaman ditunjukkan pada Gambar 4.18.



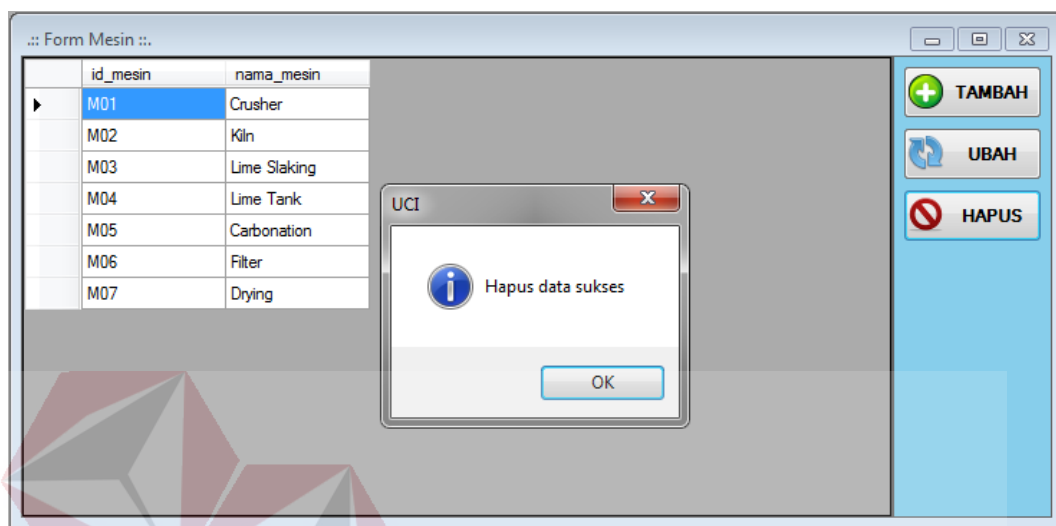
Gambar 4.18 Halaman Ujicoba Tambah Mesin

Berdasarkan ujicoba perubahan data mesin, Gambar 4.19 menunjukkan tampilan perubahan data mesin.



Gambar 4.19 Halaman Ujicoba Perubahan Data Mesin

Hapus data mesin, digunakan untuk menghapus data pada saat *maintenance* mesin. Hak akses yang dapat menghapus data ini adalah Manajer Produksi. Tampilan halaman hapus data mesin ditunjukkan pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 Halaman Ujicoba Hapus Data Mesin

D. Uji Coba Halaman Master Proses

Proses uji coba halaman master proses dilakukan dengan cara memasukkan data pada halaman master proses. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman master produk, *test case* dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 *Test Case* Master Proses

No	Tujuan	Input	Output	Output Sistem
9	Menambah data proses	Memasukkan data pada data proses kemudian tekan tombol simpan	Data muncul pada halaman proses, artinya data telah tersimpan ke dalam <i>database</i>	1. Message box Sukses. 2. Data baru tampil pada datagridview
10	Mengubah data proses	Melakukan event double click pada	Data muncul pada halaman	1. Message box Sukses.

		kolom datagridview, agar data yang diharapkan tampil pada kontrol input, lalu menginputkan kembali data proses yang perlu diganti, lalu tekan tombol ubah.	mesin telah berubah dan disimpan pada <i>database</i> .	2. Data yang telah diperbarui tampil pada datagridview.
11	Menghapus data proses	Melakukan event double click pada kolom datagridview, agar data yang diharapkan tampil pada kontrol input lalu tekan tombol hapus	Data produk yang terpilih sudah hilang, yang berarti data proses sudah terhapus dari database	1. Message box Sukses. 2. Data yang terpilih untuk dihapus tidak tampil lagi pada datagridview.

Menampilkan data tambah proses setelah menekan *button* simpan pada tombol sebelah kiri, tampilan halaman satuan ditunjukkan pada Gambar 4.21.

id_proses	id_kemasan	nama_kemasan	id_bahan_baku	nama_bahan_baku	berat	id_mesin
PR001	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M01
PR002	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M02
PR003	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M03
PR004	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M04
PR005	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M05
PR006	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M06
PR007	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M07
PR008	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M01
PR009	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M02
PR010	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M03
PR011	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M04

Gambar 4.21 Halaman Tambah Proses

Berdasarkan ujicoba perubahan data proses, Gambar 4.22 menunjukkan tampilan perubahan data proses.

The screenshot shows the 'Form Proses' application window. At the top, there are input fields for 'Id Proses' (PR014), 'Kemasan' (lime stone 25 kg), 'Mesin' (Crusher), 'Waktu Proses' (35 menit), and 'Waktu Moving Mesin' (10 menit). Below these are 'SIMPAN' and 'BATAL' buttons. A small 'UCI' dialog box is open in the center, displaying 'Ubah data sukses' (Update data successful) with an 'OK' button. Below the dialog is a table with 8 columns: id_proses, id_kemasan, nama_kemasan, id_bahan_baku, nama_bahan_baku, berat, and id_mesin. The table contains 11 rows of data. On the right side of the table, there are three buttons: 'TAMBAH' (Add), 'UBAH' (Update), and 'HAPUS' (Delete).

id_proses	id_kemasan	nama_kemasan	id_bahan_baku	nama_bahan_baku	berat	id_mesin
PR001	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M01
PR002	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M02
PR003	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M03
PR004	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M04
PR005	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M05
PR006	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M06
PR007	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M07
PR008	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M01
PR009	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M02
PR010	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M03
PR011	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M04

Gambar 4.22 Halaman Perubahan Data Proses

Hapus data proses, digunakan untuk menghapus data. Hak akses yang dapat menghapus data ini adalah Manajer Produksi. Tampilan halaman hapus data produk ditunjukkan pada Gambar 4.23.

The screenshot shows the 'Form Proses' application window. The table now contains 13 rows of data. A small 'UCI' dialog box is open in the center, displaying 'Hapus data sukses' (Delete data successful) with an 'OK' button. On the right side of the table, there are three buttons: 'TAMBAH' (Add), 'UBAH' (Update), and 'HAPUS' (Delete).

id_proses	id_kemasan	nama_kemasan	id_bahan_baku	nama_bahan_baku	berat	id_mesin
PR001	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M01
PR002	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M02
PR003	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M03
PR004	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M04
PR005	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M05
PR006	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M06
PR007	K01	calcium 25 kg	BB001	calcium	25	M07
PR008	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M01
PR009	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M02
PR010	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M03
PR011	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M04
PR012	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M05
PR013	K02	potasium 50 kg	BB003	potasium	50	M07

Gambar 4.23 Halaman Hapus Data Proses

E. Uji Coba Halaman Master Analisis

Proses uji coba halaman master analisa dilakukan dengan cara memasukkan data order dari tanggal mulai order sampai dengan tanggal selesai order lalu memilih kriteria yang akan dijadwalkan pada halaman master Analisa. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman master *analisa*, *test case* dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 *Test Case* Master Analisis

No	Tujuan	Input	Output	Output Sistem
12	Mengurutkan dan menghitung nilai tiap metode	Memasukkan data order	Data muncul pada halaman analisa	3. Message box Sukses. 4. Data baru tampil pada datagridview
13	Menyimpan urutan pesanan yang dihitung tiap metode	Klik pada tab metode dan pilih	Data muncul dan mengeluarkan pesan “menggunakan metode SPT dll”	3. Message box Sukses. 4. Data yang telah diperbarui tampil pada datagridview.

Gambar 4.24 Halaman *Form* Analisis Menghitung Parameter

Gambar 4.25 Halaman *Form* Analisis Menggunakan Metode Optimal

F. Uji Coba Halaman Transaksi Order

Proses uji coba halaman transaksi order menginputkan data order yang berisi id order, tanggal order, nama customer, batas waktu dan estimasi pekerjaan. Dan detil order yang berisi nama kemasan dan jumlah order.

Tabel 4.6 Tase Case Halaman Transaksi Order

No	Tujuan	Input	Output	Output Sistem
14	Menambah data detil kemasan	Memasukkan data pada data kemasan kemudian tekan tombol simpan	Data muncul pada halaman kemasan, artinya data telah tersimpan ke dalam <i>database</i>	5. Message box Sukses. 6. Data baru tampil pada datagridview
15	Mengubah data detil kemasan	Melakukan event double click pada kolom datagridview, agar data yang diharapkan tampil pada	Data muncul pada halaman kemasan telah berubah dan disimpan pada <i>database</i> .	5. Message box Sukses. 6. Data yang telah diperbarui tampil pada datagridview.

		kontrol input, lalu menginputkan kembali data proses yang perlu diganti, lalu tekan tombol ubah.		
16	Menghapus data detil kemasan	Melakukan event double click pada kolom datagridview, agar data yang diharapkan tampil pada kontrol input lalu tekan tombol hapus detail	Data detil kemasans yang terpilih sudah hilang, yang berarti data proses sudah terhapus dari database	3. Message box Sukses. 4. Data yang terpilih untuk dihapus tidak tampil lagi pada datagridview.

Gambar 4.26 Halaman Transaksi Order

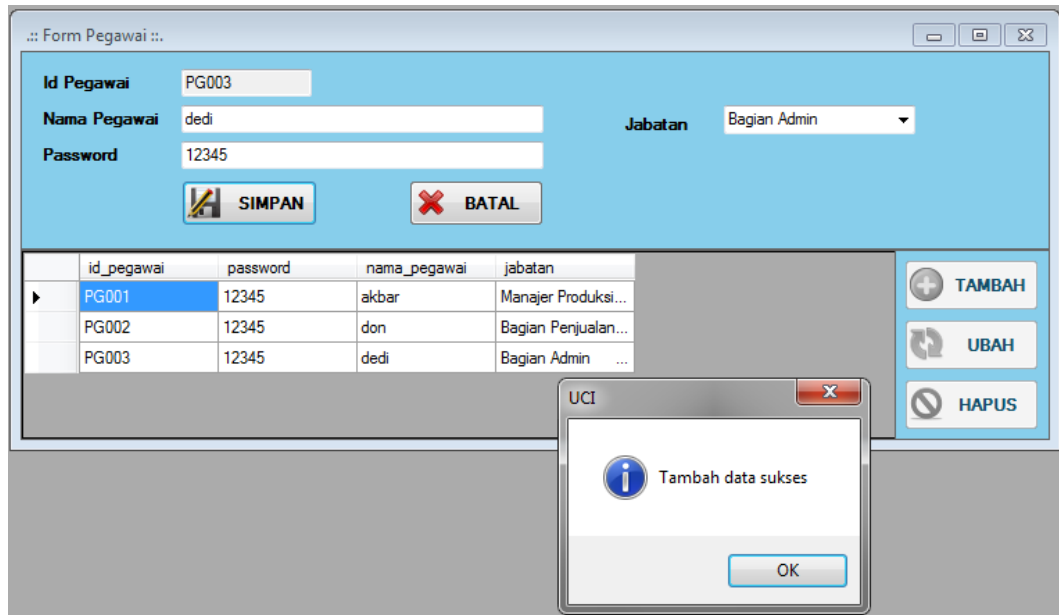
G. Uji Coba Halaman *Master Pegawai*

Proses uji coba halaman *master pegawai* dilakukan dengan cara memasukkan data pada halaman *master pegawai* yang berisi id pegawai, nama pegawai, *password* pegawai, dan jabatan. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman *master pegawai*, *test case* dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.7 *Test Case Master Pegawai*

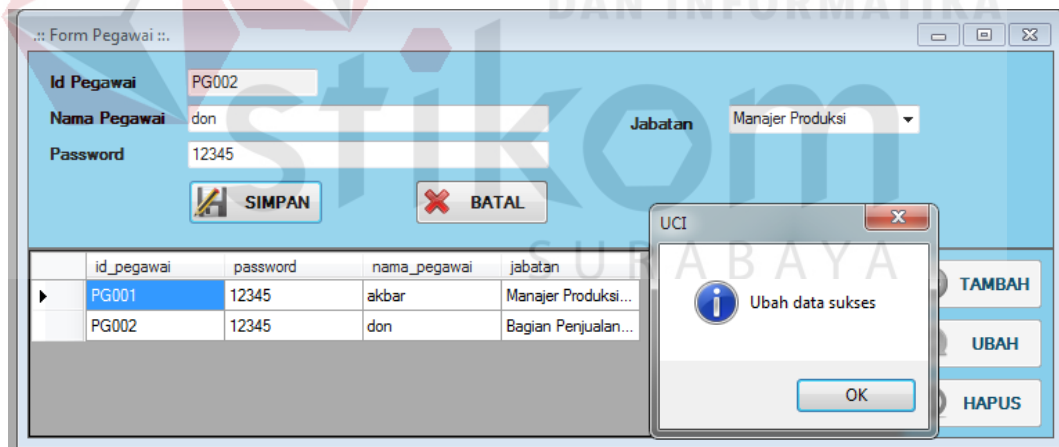
No	Tujuan	Input	Output	Output Sistem
17	Menambah data pegawai	Memasukkan data pada data pegawai kemudian tekan tombol simpan	Data muncul pada halaman pegawai, artinya data telah tersimpan ke dalam <i>database</i>	7. Message box Sukses. 8. Data baru tampil pada datagridview
18	Mengubah data pegawai	Melakukan event double click pada kolom datagridview, agar data yang diharapkan tampil pada kontrol input, lalu menginputkan kembali data pengguna yang perlu diganti, lalu tekan tombol ubah.	Data muncul pada halaman pegawai telah berubah dan disimpan pada <i>database</i> .	7. Message box Sukses. 8. Data yang telah diperbarui tampil pada datagridview.
19	Menghapus data pegawai	Melakukan event double click pada kolom datagridview, agar data yang diharapkan tampil pada kontrol input lalu tekan tombol hapus	Data pegawai yang terpilih sudah hilang, yang berarti data pengguna sudah terhapus dari database	5. Message box Sukses. 6. Data yang terpilih untuk dihapus tidak tampil lagi pada datagridview.

Menampilkan data tambah pegawai *setelah* menekan *button* simpan pada tombol sebelah kiri, tampilan halaman pegawai sesuai dengan jabatan ditunjukkan pada Gambar 4.27.



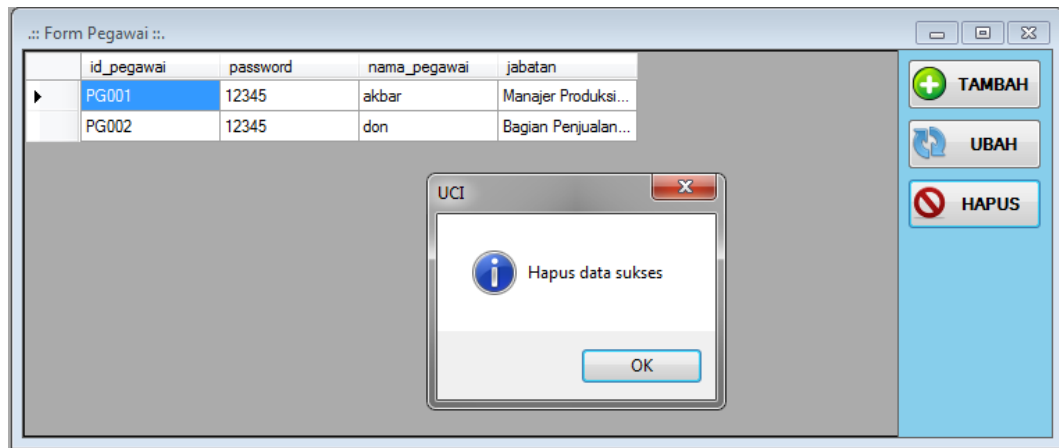
Gambar 4.27 Halaman Tambah Pegawai

Berdasarkan ujicoba ubah data pegawai, Gambar 4.28 menunjukkan tampilan ubah data pegawai.



Gambar 4.28 Halaman Perubahan Data Pegawai

Hapus data pegawai, digunakan untuk menghapus data. Hak akses yang dapat menghapus data ini adalah admin. Tampilan halaman hapus data pegawai ditunjukkan pada Gambar 4.29.



Gambar 4.29 Halaman Hapus Data Pegawai

H. Uji Coba Halaman *Master Bahan Baku*

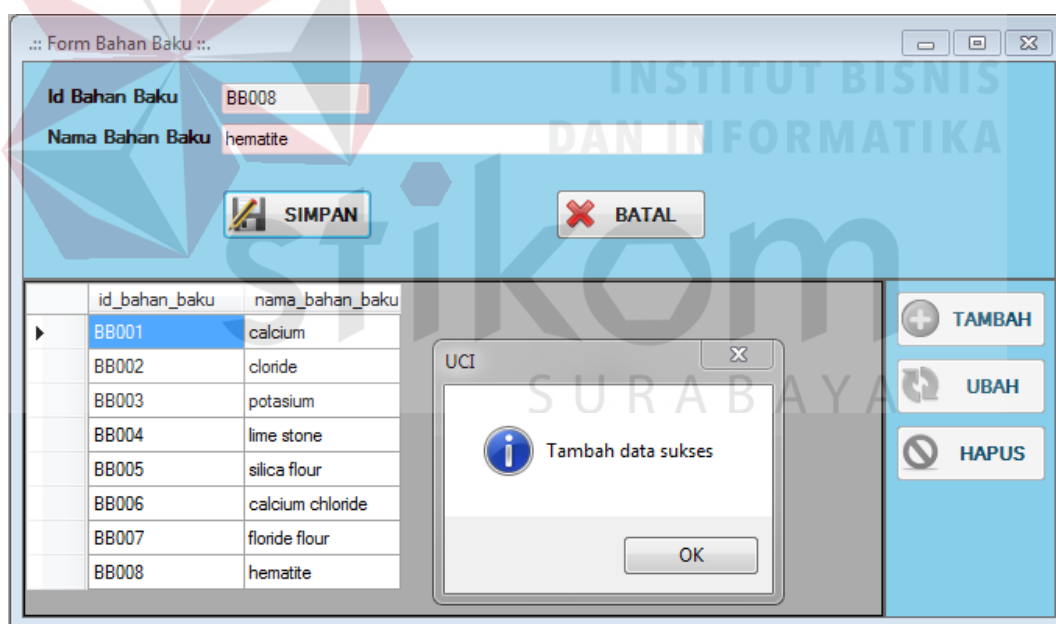
Proses uji coba halaman *master bahan baku* dilakukan dengan cara memasukkan data nama bahan baku lalu disimpan di *database* dan ditampilkan di *datagridview*. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman *master bahan baku*, *test case* dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 *Test Case Master Bahan Baku*

No	Tujuan	Input	Output	Output Sistem
17	Menambah data bahan baku	Memasukkan data pada data bahan baku kemudian tekan tombol simpan	Data muncul pada halaman bahan baku, artinya data telah tersimpan ke dalam <i>database</i>	9. Message box Sukses. 10. Data baru tampil pada <i>datagridview</i>
18	Mengubah data bahan baku	Melakukan event double click pada kolom <i>datagridview</i> , agar data yang diharapkan tampil pada kontrol input, lalu menginputkan kembali data pengguna yang	Data muncul pada halaman baku telah berubah dan disimpan pada <i>database</i> .	9. Message box Sukses. 10. Data yang telah diperbarui tampil pada <i>datagridview</i> .

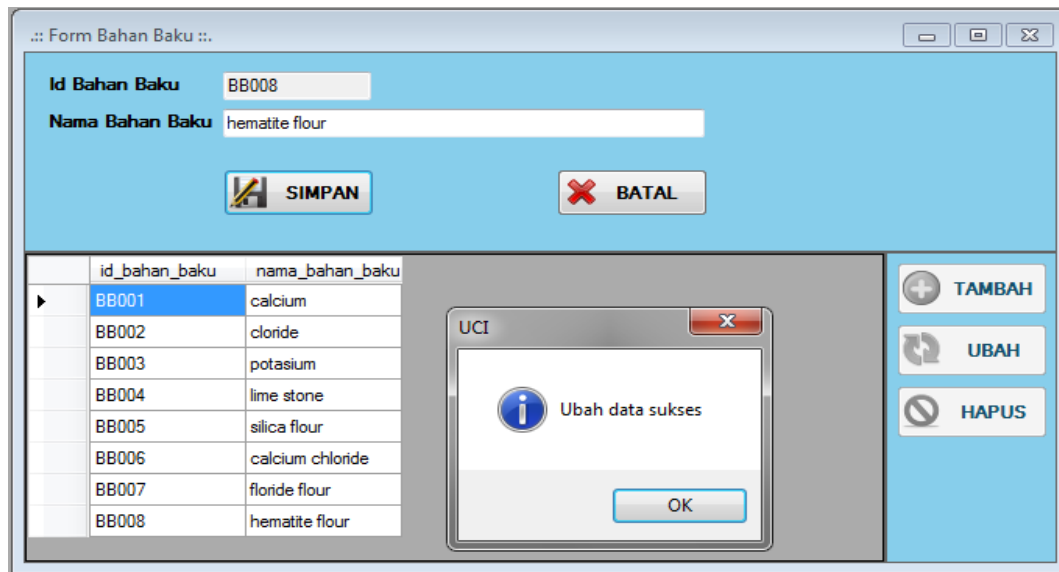
		perlu diganti, lalu tekan tombol ubah.		
19	Menghapus data bahan baku	Melakukan event double click pada kolom datagridview, agar data yang diharapkan tampil pada kontrol input lalu tekan tombol hapus	Data bahan baku yang terpilih sudah hilang, yang berarti data pengguna sudah terhapus dari database	<p>7. Message box Sukses.</p> <p>8. Data yang terpilih untuk dihapus tidak tampil lagi pada datagridview.</p>

Menampilkan data tambah bahan baku setelah menekan *button* simpan pada tombol sebelah kiri, tampilan halaman bahan baku ditunjukkan pada Gambar 4.30.



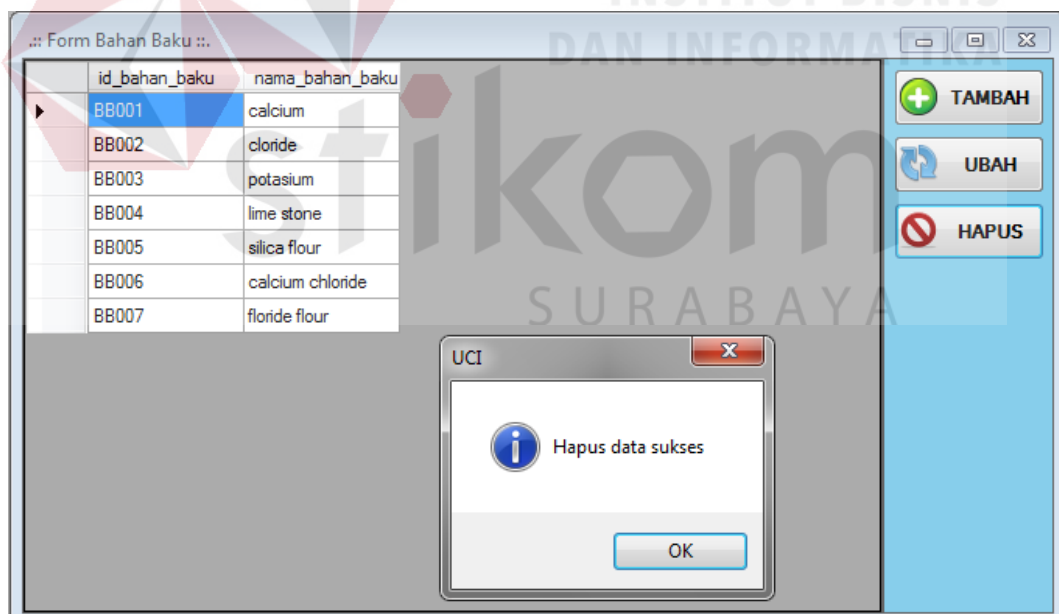
Gambar 4.30 Halaman Tambah Bahan Baku

Berdasarkan ujicoba ubah data Bahan baku, Gambar 4.31 menunjukkan tampilan ubah data bahan baku.



Gambar 4.31 Halaman Ubah Data Bahan Baku

Hapus data Bahan baku, digunakan untuk menghapus data. Tampilan halaman hapus data bahan baku ditunjukkan pada Gambar 4.32.



Gambar 4.32 Halaman Hapus Data bahan baku

I. Uji Coba Halaman *Master Kemasan*

Proses uji coba halaman *master kemasan* dilakukan dengan cara memasukkan data nama bahan baku dan berat kemasan lalu disimpan di *database* dan ditampilkan di *datagridview*. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman *master kemasan*, *test case* dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 *Test Case Master Kemasan*

No	Tujuan	Input	Output	Output Sistem
17	Menambah data kemasan	Memasukkan data pada data kemasan kemudian tekan tombol simpan	Data muncul pada halaman kemasan, artinya data telah tersimpan ke dalam <i>database</i>	11. Message box Sukses. 12. Data baru tampil pada <i>datagridview</i>
18	Mengubah data kemasan	Melakukan event double click pada kolom <i>datagridview</i> , agar data yang diharapkan tampil pada kontrol input, lalu menginputkan kembali data pengguna yang perlu diganti, lalu tekan tombol ubah.	Data muncul pada halaman kemasan telah berubah dan disimpan pada <i>database</i> .	11. Message box Sukses. 12. Data yang telah diperbarui tampil pada <i>datagridview</i> .
19	Menghapus data kemasan	Melakukan event double click pada kolom <i>datagridview</i> , agar data yang diharapkan tampil pada kontrol input lalu tekan tombol hapus	Data kemasan yang terpilih sudah hilang terhapus dari <i>database</i>	9. Message box Sukses. 10. Data yang terpilih untuk dihapus tidak tampil lagi pada <i>datagridview</i> .

Menampilkan data tambah kemasan setelah menekan *button* simpan pada tombol sebelah kiri, tampilan halaman kemasan ditunjukkan pada Gambar 4.33.

The screenshot shows the 'Form Kemasan' window. At the top, there are input fields for 'Id Kemasan' (K07), 'Bahan Baku' (calcium), and 'Berat' (50 kg). Below these are 'SIMPAN' and 'BATAL' buttons. A table lists existing packages. On the right, there are 'TAMBAH', 'UBAH', and 'HAPUS' buttons. A small dialog box titled 'UCI' with an information icon displays the message 'Tambah data sukses' (Add data successful) with an 'OK' button.

	id_kemasan	id_bahan_baku	nama_bahan_baku	berat
▶	K01	BB001	calcium	25
	K02	BB003	potasium	50
	K03	BB004	lime stone	25
	K04	BB005	silica flour	50
	K05	BB006	calcium chloride	100
	K06	BB007	floride flour	50
	K07	BB001	calcium	50

Gambar 4.33 Halaman Tambah Kemasan

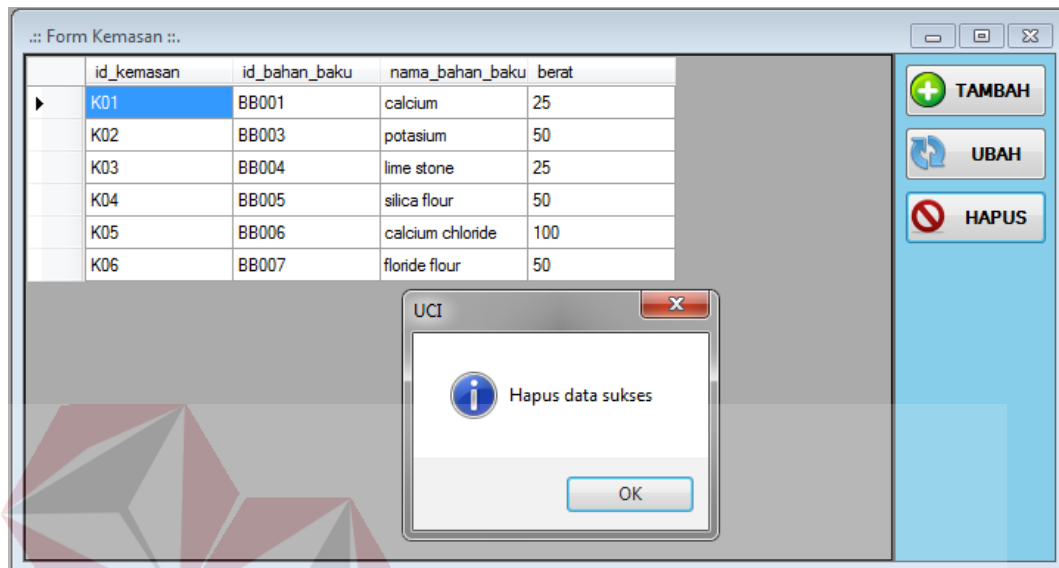
Berdasarkan ujicoba ubah data kemasan, Gambar 4.34 menunjukkan tampilan ubah data kemasan

The screenshot shows the 'Form Kemasan' window. The 'Id Kemasan' field is K07, 'Bahan Baku' is calcium, and 'Berat' is 100 kg. The 'SIMPAN' and 'BATAL' buttons are present. The table lists existing packages. On the right, there are 'TAMBAH', 'UBAH', and 'HAPUS' buttons. A small dialog box titled 'UCI' with an information icon displays the message 'Ubah data sukses' (Edit data successful) with an 'OK' button.

	id_kemasan	id_bahan_baku	nama_bahan_baku	berat
▶	K01	BB001	calcium	25
	K02	BB003	potasium	50
	K03	BB004	lime stone	25
	K04	BB005	silica flour	50
	K05	BB006	calcium chloride	100
	K06	BB007	floride flour	50
	K07	BB001	calcium	100

Gambar 4.34 Halaman Perubahan Data Kemasan

Hapus data kemasan, digunakan untuk menghapus data. Tampilan halaman hapus data kemasan ditunjukkan pada Gambar 4.35.



Gambar 4.35 Halaman Hapus Data Kemasan

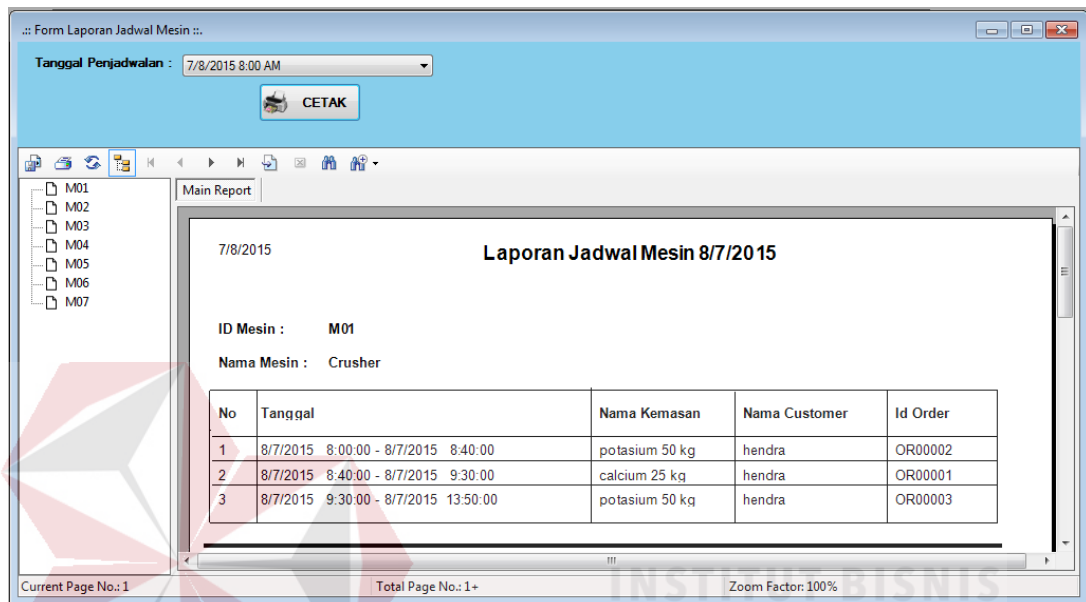
J. Uji Coba Form Laporan Jadwal Mesin

Uji coba fitur form laporan jadwal mesin ini *report* dari laporan – laporan selama urutan mesin untuk memenuhi order yang dipesan *customer*. Urutan mesin berdasarkan pada hasil jadwal yang disimpan pada halaman metode perbandingan parameter. Test case dan gambar dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.10 Test Case Laporan Jadwal Mesin

No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
1	Menampilkan laporan sesuai dengan mesin yang dipilih	Memilih <i>filter</i> berdasarkan nama mesin “Crusher” dan nomor <i>order</i> ‘OC009’	Laporan yang tampil sesuai dengan mesin	1. Sukses 2. Laporan tampil sesuai <i>filter</i> .
2	Menampilkan waktu kerja sesuai dengan	Memilih filter laporan yang disediakan dan	Jam kerja yang ditampilkan adalah pukul	1. Sukses 2. Jam kerja sesuai

No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
	jam kerja PT. UCI	klik <i>button</i> cari	08.00-12.00 dan 13.00-17.00	dengan jam kerja PT. UCI



Gambar 4.36 Laporan Jadwal Mesin

K. Uji Coba Form Laporan Jadwal Pekerjaan

Uji coba pada fitur laporan jadwal pekerjaan ini digunakan untuk menjadwalkan pekerjaan produksi sesuai urutan pesanan dan akan disimpan ke form laporan perbandingan metode. Test case dan gambar dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.11 *Test Case* Laporan Jadwal Pekerjaan

No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
1	Menampilkan laporan sesuai dengan <i>filter</i> yang dipilih	Memilih <i>filter</i> berdasarkan nomor <i>order</i> 'OC009'	Laporan yang tampil sesuai dengan <i>filter</i>	1. Sukses 2. Laporan tampil sesuai <i>filter</i> .
2	Menampilkan	Memilih filter	Jam kerja yang	1. Sukses

	waktu kerja sesuai dengan jam kerja PT. UCI	laporan yang disediakan dan klik <i>button</i> cari	ditampilkan adalah pukul 08.00-12.00 dan 13.00-17.00	2. Jam kerja sesuai dengan jam kerja PT. UCI
--	---	---	--	--

Form Laporan Jadwal Pekerjaan

ID Order : OR00002

CETAK

Main Report

7/8/2015

Laporan Jadwal Pekerjaan

ID Order : OR00002
ID Customer : C001
Nama Customer : hendra

No	Nama Kemasan	Nama Mesin	Waktu Proses	Waktu Moving Mesin	Waktu Mulai	Waktu Selesai
1	potasium 50 kg	Crusher	40 menit	15 menit	6/7/2015 8:00:00	
2	potasium 50 kg	Kiln	40 menit	0 menit	6/7/2015 8:40:00	
3	potasium 50 kg	Lime Slaking	70 menit	0 menit	6/7/2015 9:20:00	
4	potasium 50 kg	Lime Tank	90 menit	0 menit	6/7/2015 10:30:00	
5	potasium 50 kg	Carbonation	40 menit	0 menit	6/7/2015 13:00:00	
6	potasium 50 kg	Drying	50 menit	0 menit	6/7/2015 13:40:00	
7	potasium 50 kg	Crusher	40 menit	15 menit	8/7/2015 6:00:00	
8	potasium 50 kg	Kiln	40 menit	0 menit	8/7/2015 8:40:00	

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

Gambar 4.37 Laporan Jadwal Pekerjaan

4.3.2 Evaluasi Fungsi Perhitungan Aplikasi

Uji coba fungsi perhitungan aplikasi ini bertujuan mengevaluasi apakah semua perhitungan yang ada dalam aplikasi berjalan dengan tepat dan sesuai dengan fungsinya. Fungsi perhitungan yang akan di uji adalah perhitungan pengerjaan produk pada form proses, nilai *flowtime*, nilai *lateness*, nilai parameter tiap metode pada perbandingan metode.

Uji Coba Perhitungan Waktu Proses Mesin

Pada saat manajer produksi menyimpan data penjualan, nilai waktu pekerjaan adalah nol. Berikut adalah contoh pengurutan mesin dari pertama hingga akhir beserta produk per kemasan.

Tabel 4.12 Contoh Perhitungan Produk

Nama Mesin	PRODUK CALCIUM CARBONATE		
	25 KG	50 KG	100 KG
Crusher	60 menit	120 menit	240 menit
Kiln	70 menit	140 menit	280 menit
Lime Slaking	40 menit	80 menit	160 menit
Lime Tank	30 menit	60 menit	120 menit
Carbonation	50 menit	100 menit	150 menit
Filter	30 menit	60 menit	120 menit
Drying	30 menit	60 menit	120 menit
Total Dalam Menit:	310	620	1190
menit ke jam	5.167	10.333	19.833
jam ke jam kerja	0.574	1.148	2.204
konversi ke hari	1 hari	2 hari	3 hari

Jam kerja	9
------------------	----------

Proses pertama adalah dengan merubah waktu pengerjaan produk dari menit ke jam dan dari jam kerja atau waktu pengerjaan di *convert* ke hari. Apabila nilai perhitungan yang dihasilkan berbentuk pecahan maka akan dibulatkan ke satuan.

Uji Coba Perhitungan Nilai Metode Parameter

Rumus perhitungan nilai metode parameter ini akan digunakan oleh setiap metode. Setiap metode akan menghasilkan nilai yang berbeda – beda karena urutan *order* yang dikerjakan juga berbeda – beda, namun perhitungan kemungkinan menghasilkan nilai yang sama tergantung jumlah pesanan

pelanggan. Jika manajer produksi mendapati nilai parameter yang sama, maka manajer produksi dapat memilih salah satu dan kemudian disimpan dan dijadwalkan.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Waktu penyelesaian rata – rata

Rumus = jumlah aliran waktu total dibagi dengan jumlah pekerjaan

- b. Utilisasi

Rumus = jumlah waktu proses total dibagi dengan jumlah aliran waktu total

- c. Jumlah pekerjaan rata – rata

Rumus = jumlah aliran waktu total dibagi dengan waktu proses pekerjaan total

- d. Keterlambatan rata – rata

Rumus = jumlah keterlambatan dibagi dengan jumlah pekerjaan

Uji coba perhitungan metode parameter dilakukan dengan menghitung nilai metode parameter setiap metode. Hasil perhitungan akan dibandingkan dengan berdasarkan parameter yang diinginkan oleh manajer produksi.

1. Metode FCFS

Metode FCFS akan dilakukan dengan mengurutkan pesanan sesuai dengan tanggal pesanan. Setelah diurutkan maka akan dihitung nilai dari aliran waktu dan keterlambatan. Dapat dilihat pada gambar 4.38 dan tabel 4.12

Tabel 4.13 Perhitungan Menggunakan Metode FCFS

ID_FCFS	ID_Order	Waktu Proses	Aliran Waktu	Batas Waktu	Keterlambatan
FC001	OR00011	1300	1300	5760	0
FC002	OR00012	1650	2950	7200	0
FC003	OR00014	3300	6250	11520	0
FC004	OR00015	3250	9500	11520	0
FC005	OR00016	1950	11450	8640	2810
Jumlah		11450	31450	4460	2810

1. Waktu penyelesaian rata-rata

Rumus = jumlah aliran waktu total dibagi dengan jumlah pekerjaan

$$= 31450 / 5$$

$$= 6290$$

2. Utilisasi

Rumus = jumlah waktu proses total dibagi dengan jumlah aliran waktu total

$$= 11450 / 31450$$

$$= 0,36407$$

3. Jumlah pekerjaan rata-rata

Rumus = jumlah aliran waktu total dibagi dengan waktu proses pekerjaan total

$$= 31450 / 11450$$

$$= 2,7467$$

4. Keterlambatan rata-rata

Rumus = jumlah keterlambatan dibagi dengan jumlah pekerjaan

$$= 2810 / 5$$

$$= 562$$

Hasil perhitungan nilai parameter FCFS sesuai dengan hasil perhitungan pada aplikasi seperti pada Gambar 4.38.

id_fcfs	id_order	waktu_pemrosesan	aliran_waktu	batas_waktu	keterlambatan
FC001	OR00011	1300	1300	5760	0
FC002	OR00012	1650	2950	7200	0
FC003	OR00014	3300	6250	11520	0
FC004	OR00015	3250	9500	11520	0
FC005	OR00016	1950	11450	8640	2810

Waktu Penyelesaian : 6290 Jumlah Pekerjaan : 2.7467
 Utilisasi : 36.407 Keterlambatan : 562

Gambar 4.38 Perhitungan Menggunakan Metode FCFS

2. Metode SPT

Metode SPT akan dilakukan dengan mengurutkan pesanan sesuai dengan pesanan berdasarkan waktu proses paling kecil. Setelah diurutkan maka akan dihitung nilai dari aliran waktu dan keterlambatan. Dapat dilihat pada gambar 4.39

Tabel 4.14 Perhitungan Menggunakan Metode SPT

ID_FCFS	ID_Order	Waktu Proses	Aliran Waktu	Batas Waktu	Keterlambatan
SP001	OR00011	1300	1300	5760	0
SP002	OR00012	1650	2950	7200	0
SP003	OR00016	1950	4950	8640	0
SP004	OR00015	3250	9500	11520	0

ID_FCFS	ID_Order	Waktu Proses	Aliran Waktu	Batas Waktu	Keterlambatan
SP005	OR00014	3300	11450	11520	0
Jumlah		11450	28750	4460	0

1. Waktu penyelesaian rata-rata

Rumus = jumlah aliran waktu total dibagi dengan jumlah pekerjaan

$$= 28750 / 5$$

$$= 5750$$

2. Utilisasi

Rumus = jumlah waktu proses total dibagi dengan jumlah aliran waktu total

$$= 11450 / 28750$$

$$= 0,3982$$

3. Jumlah pekerjaan rata-rata

Rumus = jumlah aliran waktu total dibagi dengan waktu proses pekerjaan total

$$= 28750 / 11450$$

$$= 2,5109$$

4. Keterlambatan rata-rata

Rumus = jumlah keterlambatan dibagi dengan jumlah pekerjaan

$$= 0 / 0$$

$$= 0$$

Hasil perhitungan nilai parameter SPT sesuai dengan hasil perhitungan pada aplikasi seperti pada Gambar 4.39.

FCFS

SPT

LPT

EDD

	id_spt	id_order	waktu_pemrosesan	aliran_waktu	batas_waktu	keterlambatan
▶	SP001	OR00011	1300	1300	5760	0
	SP002	OR00012	1650	2950	7200	0
	SP003	OR00016	1950	4900	8640	0
	SP004	OR00015	3250	8150	11520	0
	SP005	OR00014	3300	11450	11520	0

waktu penyelesaian : 5750

jumlah pekerjaan : 2.5109

Utilisasi : 39.8261

keterlambatan : 0

Gambar 4.39 Perhitungan Menggunakan Metode SPT

3. Metode LPT

Metode LPT akan dilakukan dengan mengurutkan pesanan sesuai dengan pesanan berdasarkan waktu proses paling lama. Setelah diurutkan maka akan dihitung nilai dari aliran waktu dan keterlambatan. Dapat dilihat pada gambar 4.40

Tabel 4.15 Perhitungan Menggunakan Metode LPT

ID_FCFS	ID_Order	Waktu Proses	Aliran Waktu	Batas Waktu	Keterlambatan
LP001	OR00014	3300	3300	11520	0
LP002	OR00015	3250	6550	11520	0
LP003	OR00016	1950	8500	8640	0
LP004	OR00012	1650	10150	7200	2950
LP005	OR00011	1300	11450	5760	5690
Jumlah		11450	39950	4460	8640

1. Waktu penyelesaian rata-rata

Rumus = jumlah aliran waktu total dibagi dengan jumlah pekerjaan

$$= 39950 / 5$$

$$= 7990$$

2. Utilisasi

Rumus = jumlah waktu proses total dibagi dengan jumlah aliran waktu total

$$= 11450 / 39950$$

$$= 0,28660$$

3. Jumlah pekerjaan rata-rata

Rumus = jumlah aliran waktu total dibagi dengan waktu proses pekerjaan
total

$$= 39950 / 11450$$

$$= 3,4891$$

4. Keterlambatan rata-rata

Rumus = jumlah keterlambatan dibagi dengan jumlah pekerjaan

$$= 8,640 / 5$$

$$= 1,728$$

Hasil perhitungan nilai parameter LPT sesuai dengan hasil perhitungan pada aplikasi seperti pada Gambar 4.40.

FCFS

SPT

LPT

EDD

	id_lpt	id_order	waktu_pemrosesan	aliran_waktu	batas_waktu	keterlambatan
▶	LP001	OR00014	3300	3300	11520	0
	LP002	OR00015	3250	6550	11520	0
	LP003	OR00016	1950	8500	8640	0
	LP004	OR00012	1650	10150	7200	2950
	LP005	OR00011	1300	11450	5760	5690

waktu penyelesaian : 7990

jumlah pekerjaan : 3.4891

Utilisasi : 28.6608

keterlambatan : 1728

Gambar 4.40 Perhitungan Menggunakan Metode LPT

4. Metode EDD

Metode EDD akan dilakukan dengan mengurutkan pesanan sesuai dengan pesanan berdasarkan jangka waktu tempo. Setelah diurutkan maka akan dihitung nilai dari aliran waktu dan keterlambatan. Dapat dilihat pada gambar 4.41

Tabel 4.16 Perhitungan Menggunakan Metode EDD

ID_FCFS	ID_Order	Waktu Proses	Aliran Waktu	Batas Waktu	Keterlambatan
ED001	OR00011	1300	1300	5760	0
ED002	OR00012	1650	2950	7200	0
ED003	OR00016	1950	4900	8640	0
ED004	OR00014	3300	8200	11520	0
ED005	OR00015	3250	11450	11520	0
Jumlah		11450	28800	4460	0

1. Waktu penyelesaian rata-rata

Rumus = jumlah aliran waktu total dibagi dengan jumlah pekerjaan

$$= 28800 / 5$$

$$= 5760$$

2. Utilisasi

Rumus = jumlah waktu proses total dibagi dengan jumlah aliran waktu total

$$= 11450 / 28800$$

$$= 0,398$$

3. Jumlah pekerjaan rata-rata

Rumus = jumlah aliran waktu total dibagi dengan waktu proses pekerjaan
total

$$= 28800 / 11450$$

$$= 2,51$$

4. Keterlambatan rata-rata

Rumus = jumlah keterlambatan dibagi dengan jumlah pekerjaan

$$= 0 / 0$$

$$= 0$$

Hasil perhitungan nilai parameter EDD sesuai dengan hasil perhitungan pada aplikasi seperti pada Gambar 4.41.

id_edd	id_order	waktu_pemrosesan	aliran_waktu	batas_waktu	keterlambatan
LP001	OR00011	1300	1300	5760	0
LP002	OR00012	1650	2950	7200	0
LP003	OR00016	1950	4900	8640	0
LP004	OR00014	3300	8200	11520	0
LP005	OR00015	3250	11450	11520	0

rata-rata waktu penyelesaian : 5760 rata-rata jumlah pekerjaan : 2.5153
 Utilisasi : 39.7569 rata-rata keterlambatan : 0

Gambar 4.41 Perhitungan Menggunakan Metode EDD

Dari hasil evaluasi dan perhitungan menggunakan keempat parameter diatas, didapatkan metode paling optimal yang akan dipakai PT. Unichem Candi Indonesia untuk menjadwalkan produksi yaitu menggunakan metode SPT. Dapat dilihat pada Gambar 4.42

Form Analisa ::

Ambil Order Tanggal : Wednesday, July 01, 2015 s/d Friday, July 31, 2015

Kriteria

☐ Utilisasi ☒ Penyelesaian Tercepat ☐ Jumlah Pekerjaan Tanggal mulai :
☐ Keterlambatan Rata-Rata ☐ Penyelesaian Terlama ☐ Tanggal Order Wednesday, July 29, 2015

FCFS SPT LPT EDD

id_fcfs	id_order	waktu_pemrosesan	aliran_waktu	batas_waktu	keterlambatan
FC001	OR00011	1300	1300	5760	0
FC002	OR00012	1650	2950	7200	0
FC003	OR00014	3300	6250	11520	0
FC004	OR00015	3250	9500	11520	0
FC005	OR00016	1950	11450	8640	2810

UCI

Proses menggunakan metode SPT

OK

Waktu Penyelesaian : 6290 Jumlah Pekerjaan : 2.7467
 Utilisasi : 36.407 Keterlambatan : 562

Gambar 4.42 Hasil Evaluasi Perhitungan Menggunakan Keempat Metode Parameter