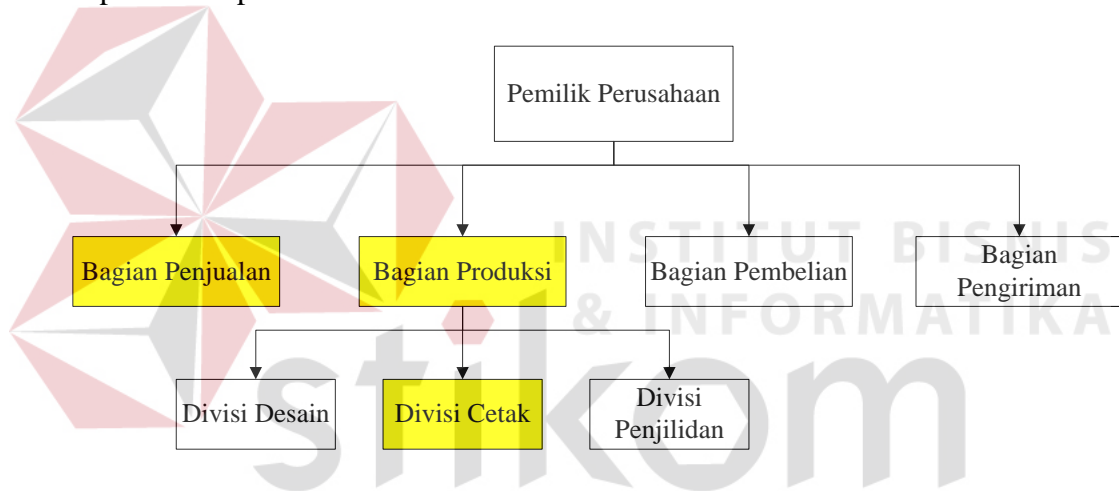


BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Identifikasi Masalah, Peluang dan Tujuan

Tahap pertama yaitu melakukan identifikasi masalah dan melakukan pengumpulan data dengan cara wawancara pemilik perusahaan CV Tidar Jaya dan observasi. Setiap perusahaan atau sebuah organisasi memiliki struktur organisasi begitu pula dengan CV Tidar Jaya. Adapun struktur organisasi dari CV Tidar Jaya dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini:

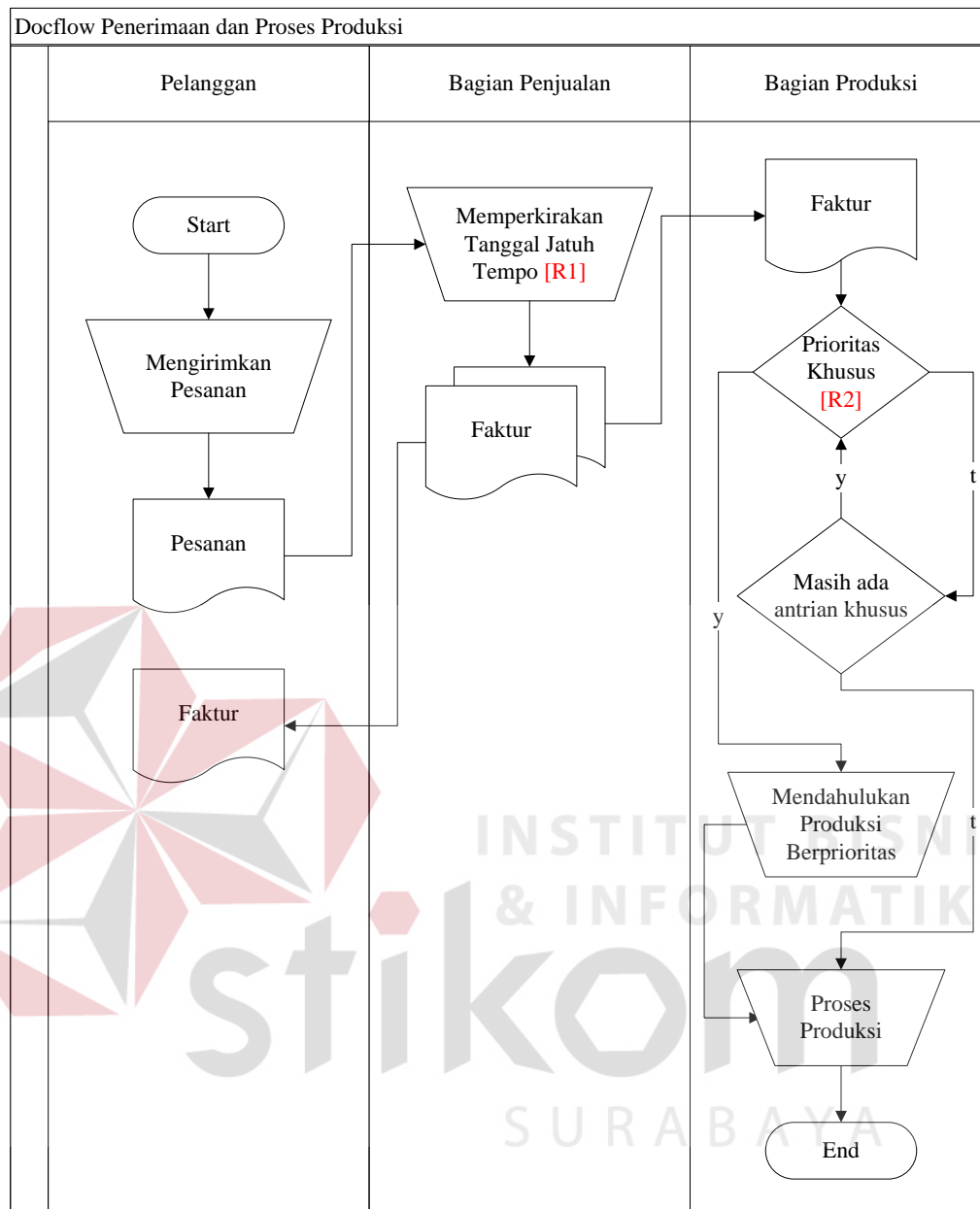


Gambar 3.1 Struktur Organisasi

Dari hasil wawancara diperoleh permasalahan yaitu seringnya terjadi keterlambatan penyelesaian pekerjaan. Keterlambatan tersebut diakibatkan oleh datangnya pesanan dengan prioritas khusus yang harus didahulukan proses produksinya tanpa memikirkan atau melihat pesanan lain. Selain itu, pihak perusahaan saat menerima pesanan tidak dapat menentukan secara akurat kapan pesanan tersebut dapat diselesaikan, mereka selalu memperkirakan kapan pesanan itu selesai. Untuk lebih jelasnya lihat Tabel 3.1 dan Gambar 3.2.

Tabel 3.1 *Rule* Penerimaan Pesanan dan Proses Produksi

<i>Stakeholder</i>	<i>Proses</i>	<i>Rule</i>	<i>Policy</i>
Pelanggan	Mengirimkan Pesanan	-	-
Bagian Penjualan	Menerima pesanan berprioritas	<p>Bagian penjualan setelah menerima pesanan, menentukan apakah pesanan tersebut merupakan pesanan khusus atau tidak. Dalam artian pesanan khusus adalah pesanan yang tanggal jatuh tempo ditentukan oleh pelanggan sesuai dengan kebijakan yang ada. [R1]</p>	<p>Pihak perusahaan akan menerima pesanan yang berprioritas khusus apabila pelanggan menerima kesepakatan dengan membayar lebih besar dari pesanan lainnya yang memiliki jumlah dan jenis pesanan yang sama. Selain itu juga tanggal jatuh tempo yang diberikan oleh pelanggan masih memungkinkan untuk dilakukan produksi.</p>
Bagian Produksi	Pemeriksaan pesanan yang memiliki prioritas khusus	<p>Bagian produksi memeriksa faktur yang didapat dari bagian penjualan apakah ada pesanan yang berprioritas khusus atau tidak. Jika terdapat pesanan yang berprioritas khusus akan didahulukan proses produksinya dengan menghentikan proses normal yang telah berjalan. Jika tidak, maka dilakukan proses produksi berdasarkan nomor faktur. [R2]</p>	-



Gambar 3.2 *Document Flow* Penerimaan Pesanan dan Proses Produksi

Penjelasan *document flow* penerimaan pesanan dan proses produksi pada Gambar 3.2 bisa dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Penjelasan *Document Flow* Penerimaan Pesanan dan Proses Produksi

Nama Proses	Keterangan	Output
Mengirimkan Pesanan	Pelanggan melakukan pengiriman pesanan secara langsung atau melalui kurir yang tersedia	Pesanan cetak (detail pesanan)
Memperkirakan tanggal jatuh tempo	Berdasarkan pesanan yang datang, pihak perusahaan memperkirakan tanggal jatuh tempo penyelesaian pesanan. Kemudian pihak perusahaan membuat 2 rangkap faktur, faktur pertama diberikan kepada pelanggan untuk digunakan sebagai bukti pengambilan pesanan. Faktur berikutnya diberikan pada bagian produksi sebagai acuan kerja.	Faktur pesanan
Mendahulukan produksi berprioritas	Produksi yang memiliki prioritas khusus dilakukan terlebih dahulu dan jika terdapat pesanan yang sedang diproses maka pesanan tersebut dihentikan proses produksinya.	-
Proses produksi	Proses produksi pesanan normal dilakukan berdasarkan nomor faktur (urutan kedatangan), jika terdapat pesanan khusus maka proses produksi dilakukan setelahnya.	-

Setelah menjelaskan *document flow* penerimaan pesanan dan proses produksi, Tabel 3.3 merupakan tugas dan tanggung jawab dari bagian penjualan dan bagian produksi.

Tabel 3.3 Tugas dan Tanggung Jawab Bagian Penjualan dan Bagian Produksi

Pengguna	Tugas	Tanggung Jawab
Bagian Penjualan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencatat data transaksi 2. Menentukan tanggal jatuh tempo (<i>due date</i>) 3. Membuat faktur penjualan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bertanggung jawab terhadap proses pencatatan data transaksi 2. Bertanggung jawab terhadap proses penentuan tanggal jatuh tempo
Bagian Produksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan daftar produksi 2. Proses produksi 	Bertanggung jawab terhadap daftar produksi pesanan yang mana akan diproduksi terlebih dahulu

Setelah mengetahui tugas bagian pembelian dan bagian produksi, tugas-tugas tersebut akan dianalisis agar bisa mengurangi permasalahan keterlambatan dalam penyelesaian pesanan.

3.1.1 Analisa tugas bagian penjualan

Bagian penjualan dalam menentukan tanggal jatuh tempo hanya berdasarkan perkiraan karena perusahaan CV Tidar Jaya tidak memiliki sistem yang mampu menghitung tanggal jatuh tempo berdasarkan pesanan yang masuk.

3.1.2 Analisa tugas bagian pembelian

Bagian pembelian melihat faktur yang diberikan oleh bagian penjualan untuk digunakan sebagai acuan kerja. Jika dalam pesanan yang masuk terdapat pesanan dengan prioritas khusus, maka pesanan tersebut dilakukan produksi terlebih dahulu dan pesanan yang tidak berprioritas dihentikan menunggu sampai pesanan berprioritas selesai diproduksi. Jika tidak terdapat pesanan yang berprioritas khusus, maka produksi akan dilakukan berdasarkan waktu kedatangan pesanan.

Setelah melakukan analisis tugas masing-masing pengguna, maka ditemukan beberapa kelemahan yang harus diselesaikan. Solusi yang diberikan yaitu membuat sistem penjadwalan produksi dengan menggunakan metode *earliest due date* (EDD) yang akan memudahkan dalam penentuan tanggal jatuh tempo dan penjadwalan produksi.

3.2 Elisitasi Kebutuhan Informasi

Sistem Penjadwalan Produksi dengan menggunakan metode *Earliest Due Date* (EDD) membutuhkan data produk, data transaksi (pesanan), data jenis mesin, data karyawan, data pelanggan, data produksi dan laporan pesanan yang akan dijadwalkan. Berikut ini penjelasan mengenai data-data yang dibutuhkan oleh manajer, bagian penjualan dan bagian produksi:

3.2.1 Kebutuhan informasi untuk manajer

Berikut ini adalah kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh manajer:

a. **Data Karyawan**

Data karyawan merupakan data-data yang berisi informasi mengenai karyawan perusahaan yang digunakan oleh perusahaan dalam memenuhi kegiatan operasional.

b. **Data Jenis Mesin**

Data jenis mesin merupakan data-data yang berisi informasi mengenai jenis mesin yang digunakan oleh perusahaan dalam memenuhi kegiatan operasional.

c. **Data Produk**

Data produk merupakan data-data yang berisi informasi mengenai produk apa saja yang dijual oleh perusahaan dalam memenuhi kegiatan operasional.

3.2.2 Kebutuhan informasi untuk bagian penjualan

Berikut ini adalah kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh bagian penjualan:

a. Data produk

Data produk merupakan data-data yang berisi informasi mengenai produk apa saja yang dijual oleh perusahaan dalam memenuhi kegiatan operasional.

b. Data Pelanggan

Data pelanggan merupakan data-data yang berisi informasi mengenai pelanggan tetap yang dimiliki oleh perusahaan dalam memenuhi kegiatan operasional.

c. Data transaksi

Data transaksi merupakan data-data yang berisi informasi mengenai pesanan yang masuk pada pihak perusahaan. Data transaksi yang digunakan oleh bagian penjualan yaitu (1) jumlah pesanan; (2) jenis pesanan.

d. Data jenis mesin

Data jenis mesin merupakan data-data yang berisi informasi mengenai jenis mesin yang digunakan oleh perusahaan dan kemampuan setiap mesin dalam melakukan proses cetak.

e. Data produksi

Data produksi merupakan data-data yang berisi informasi mengenai pesanan yang sedang diproduksi. Data produksi yang digunakan oleh bagian penjualan yaitu *due date* pesanan terakhir yang sedang diproses.

Dengan sistem yang baru, bagian penjualan menggunakan fungsi-fungsi sebagai berikut:

1. Pencatatan transaksi
2. Menentukan atau perhitungan tanggal jatuh tempo (*due date*)
3. Membuat laporan pesanan yang akan dijadwalkan
4. Membuat faktur penjualan

3.2.3 Kebutuhan informasi untuk bagian produksi

Berikut ini adalah kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh bagian produksi:

- a. Laporan pesanan yang akan dijadwalkan

Laporan pesanan yang akan dijadwalkan merupakan laporan yang berisi informasi mengenai jenis pesanan yang masuk, jumlah pesanan dan tanggal jatuh tempo setiap pesanan.

- b. Data jenis mesin

Data jenis mesin yang digunakan oleh bagian produksi yaitu waktu mesin menunggu dan kemampuan setiap mesin dalam melakukan proses cetak.

Dengan sistem yang baru, bagian produksi menggunakan fungsi-fungsi sebagai berikut:

1. Menghitung waktu proses
2. Melakukan penjadwalan

Sesuai dengan hasil menentukan kebutuhan informasi yang sudah dijabarkan diatas, terdapat beberapa fungsi yang tidak perlu dilakukan dan penambahan fungsi baru pada sistem yang akan dibuat. Perbandingan fungsi-fungsi saat ini dengan fungsi-fungsi baru dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Perbandingan Fungsi-Fungsi Saat Ini dengan Fungsi-Fungsi Baru

Pengguna	Fungsi		Keterangan
	Saat Ini	Baru	
Bagian Penjualan	Mencatat data transaksi	Mencatat data transaksi	Fungsi mencatat data transaksi dilakukan secara manual. Fungsi ini digantikan dengan mencatat data transaksi pada database
	Menentukan tanggal jatuh tempo (<i>due date</i>)	Perhitungan <i>due date</i>	Fungsi menentukan tanggal jatuh tempo dilakukan dengan memperkirakan tanpa adanya perhitungan. Fungsi ini diganti dengan fungsi perhitungan <i>due date</i>
	Membuat Faktur Penjualan	Membuat Faktur Penjualan	Fungsi membuat faktur penjualan dilakukan secara manual. Fungsi ini digantikan dengan pembuatan faktur penjualan secara otomatis dari sistem
	-	Membuat laporan pesanan yang akan dijadwalkan	Fungsi membuat laporan pesanan yang akan dijadwalkan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan penjadwalan.
	Menentukan daftar produksi	-	Fungsi ini diganti dengan dua fungsi, yaitu: 1. Menghitung waktu proses 2. Penjadwalan produksi
Bagian Produksi	-	Menghitung waktu proses	Fungsi ini menggantikan fungsi menentukan daftar produksi
	-	Penjadwalan produksi	Fungsi ini menggantikan fungsi menentukan daftar produksi

3.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem yaitu melakukan identifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem penjadwalan produksi untuk dapat menentukan modul-modul pada sistem yang akan dibuat.

3.3.1 Manajer

Manajer perusahaan memiliki 3 fungsi yaitu mencatat data produk, mencatat data jenis mesin dan mencatat data karyawan. Adapun penjelasan setiap fungsi dapat dilihat sebagai berikut:

a. Fungsi mencatat data produk

Keterangan dari fungsi mencatat data produk oleh manajer dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Keterangan Fungsi Mencatat Data Produk

Nama Fungsi	Mencatat Data Produk	
Stakeholder	Manajer	
Deskripsi	Mencatat data produk yang akan digunakan untuk proses transaksi	
Kondisi Awal	-	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	Mengisi Data Produk	
	1. <i>User</i> memilih menu produk.	1. Sistem Menampilkan menu produk.
2. <i>User</i> memasukan data produk, lalu menekan tombol <i>insert</i> .	2. Sistem melakukan pemeriksaan terhadap inputan masing-masing <i>field</i> . a. Jika ada kesalahan input, maka sistem akan memberitahukan kesalahan yang terjadi. b. Sistem akan menyimpan data produk tersebut dalam database. Setelah data berhasil tersimpan, akan muncul pesan bahwa proses simpan berhasil dilakukan. c. Sistem menampilkan data produk yang telah dicatat.	
Alur Eksepsi	Aksi Pengguna	Respon Sistem

Nama Fungsi	Mencatat Data Produk	
	<i>User</i> salah memasukan <i>username/password</i> .	Sistem menampilkan pesan " <i>Username/Password</i> Salah" dan sistem tetap berada di menu <i>login</i> .
	<i>User</i> salah mengisi data produk.	Sistem menampilkan pesan peringatan yang memberitahukan kesalahan yang sedang terjadi.
	<i>User</i> belum mengisi semua <i>field</i> dan menekan tombol <i>insert</i> .	Sistem menampilkan pesan "Data tidak lengkap"
Kondisi Akhir	Data Produk tersimpan	
Kebutuhan Non-Fungsional	<i>Performance</i>	
	Respon Time	Sistem menampilkan hasil <i>request</i> oleh <i>user</i> dalam waktu maksimal 2 detik.
	<i>Security</i>	
	Otentikasi <i>user</i>	Sistem melakukan otentikasi terhadap <i>user</i> dengan cara pengecekan <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukan oleh <i>user</i> .
	<i>Correctness</i>	
Pengecekan input di setiap <i>field</i> oleh sistem	Sistem melakukan pemeriksaan untuk setiap input pada masing-masing <i>field</i> . Pemeriksaan dilakukan untuk mendeteksi kesalahan pengisian data.	

b. Fungsi Mencatat Data Jenis Mesin

Keterangan dari fungsi mencatat data jenis mesin oleh manajer dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Keterangan Fungsi Mencatat Data Jenis Mesin

Nama Fungsi	Mencatat Data Produk
Stakeholder	Manajer
Deskripsi	Mencatat data jenis mesin yang akan digunakan untuk proses transaksi dan produksi

Nama Fungsi	Mencatat Data Produk	
Kondisi Awal	-	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	Mengisi Data Produk	
	1. <i>User</i> memilih menu jenis mesin.	1. Sistem Menampilkan menu jenis mesin.
	2. <i>User</i> memasukan data jenis mesin, lalu menekan tombol <i>insert</i> .	2. Sistem melakukan pemeriksaan terhadap inputan masing-masing <i>field</i> . a. Jika ada kesalahan input, maka sistem akan memberitahukan kesalahan yang terjadi. b. Sistem akan menyimpan data produk tersebut dalam database. Setelah data berhasil tersimpan, akan muncul pesan bahwa proses simpan berhasil dilakukan. c. Sistem menampilkan data produk yang telah dicatat.
Alur Eksepsi	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	<i>User</i> salah memasukan <i>username/password</i> .	Sistem menampilkan pesan " <i>Username/Password Salah</i> " dan sistem tetap berada di menu <i>login</i> .
	<i>User</i> salah mengisi data produk.	Sistem menampilkan pesan peringatan yang memberitahukan kesalahan yang sedang terjadi.
<i>User</i> belum mengisi semua <i>field</i> dan menekan tombol <i>insert</i> .	Sistem menampilkan pesan " <i>Data tidak lengkap</i> "	
Kondisi Akhir	Data Jenis Mesin Tersimpan	
Kebutuhan Non-Fungsional	<i>Peformance</i>	
	Respon Time	Sistem menampilkan hasil <i>request</i> oleh <i>user</i> dalam waktu maksimal 2 detik.
	<i>Security</i>	
Otentikasi <i>user</i>	Sistem melakukan otentikasi	

Nama Fungsi	Mencatat Data Produk	
		terhadap <i>user</i> dengan cara pengecekan <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukan oleh <i>user</i> .
	<i>Correctness</i>	
	Pengecekan input di setiap <i>field</i> oleh sistem	Sistem melakukan pemeriksaan untuk setiap input pada masing-masing <i>field</i> . Pemeriksaan dilakukan untuk mendeteksi kesalahan pengisian data.

c. Fungsi Mencatat Data Karyawan

Keterangan dari fungsi mencatat data karyawan oleh manajer dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Keterangan Fungsi Mencatat Data Karyawan

Nama Fungsi	Mencatat Data Produk	
Stakeholder	Manajer	
Deskripsi	Mencatat data karyawan yang akan digunakan untuk proses transaksi	
Kondisi Awal	-	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	Mengisi Data Produk	
	1. <i>User</i> memilih menu produk.	1. Sistem Menampilkan menu produk.
	2. <i>User</i> memasukan data produk, lalu menekan tombol <i>insert</i> .	2. Sistem melakukan pemeriksaan terhadap inputan masing-masing <i>field</i> . a. Jika ada kesalahan input, maka sistem akan memberitahukan kesalahan yang terjadi. b. Sistem akan menyimpan data produk tersebut dalam database. Setelah data berhasil tersimpan, akan muncul pesan

Nama Fungsi	Mencatat Data Produk	
		<p>bahwa proses simpan berhasil dilakukan.</p> <p>c. Sistem menampilkan data produk yang telah dicatat.</p>
Alur Eksepsi	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	<i>User salah memasukan username/password.</i>	Sistem menampilkan pesan "Username/Password Salah" dan sistem tetap berada di menu <i>login</i> .
	<i>User salah mengisi data produk.</i>	Sistem menampilkan pesan peringatan yang memberitahukan kesalahan yang sedang terjadi.
	<i>User belum mengisi semua field dan menekan tombol insert.</i>	Sistem menampilkan pesan "Data tidak lengkap"
Kondis Akhir	Data Karyawan tersimpan	
Kebutuhan Non-Fungsional	<i>Peformance</i>	
	Respon Time	Sistem menampilkan hasil <i>request</i> oleh <i>user</i> dalam waktu maksimal 2 detik.
	<i>Security</i>	
	Otentikasi <i>user</i>	Sistem melakukan otentikasi terhadap <i>user</i> dengan cara pengecekan <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukan oleh <i>user</i> .
<i>Correctness</i>		
Pengecekan input di setiap <i>field</i> oleh sistem	Sistem melakukan pemeriksaan untuk setiap input pada masing-masing <i>field</i> . Pemeriksaan dilakukan untuk mendeteksi kesalahan pengisian data.	

3.3.2 Bagian Penjualan

Bagian penjualan memiliki 4 fungsi yaitu mencatat data transaksi, perhitungan *due date*, membuat faktur penjualan dan membuat laporan pesanan

yang akan dijadwalkan. Adapun penjelasan setiap fungsi dapat dilihat sebagai berikut:

a. Fungsi mencatat data transaksi

Keterangan dari fungsi mencatat data transaksi oleh bagian penjualan dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Keterangan Fungsi Mencatat Data Transaksi

Nama Fungsi	Mencatat Data Transaksi	
Stakeholder	Bagian Penjualan	
Deskripsi	Mencatat data transaksi yang akan digunakan untuk proses produksi	
Kondisi Awal	1. Sudah mencatat data produk 2. Sudah mencatat data karyawan	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	Mengisi Data Transaksi	
	1. <i>User</i> memilih menu transaksi.	1. Sistem Menampilkan menu transaksi.
	2. <i>User</i> memasukan data transaksi, lalu menekan tombol <i>insert</i> .	2. Sistem melakukan pemeriksaan terhadap inputan masing-masing <i>field</i> . a. Jika ada kesalahan input, maka sistem akan memberitahukan kesalahan yang terjadi. b. Sistem akan menyimpan data transaksi tersebut dalam database. Setelah data berhasil tersimpan, akan muncul pesan bahwa proses simpan berhasil dilakukan. c. Sistem menampilkan data transaksi yang telah dicatat.
Alur Eksepsi	Aksi Pengguna	Respon Sistem

Nama Fungsi	Mencatat Data Transaksi	
	<i>User</i> salah memasukan <i>username/password</i> .	Sistem menampilkan pesan " <i>Username/Password</i> Salah" dan sistem tetap berada di menu <i>login</i> .
	<i>User</i> salah mengisi data transaksi.	Sistem menampilkan pesan peringatan yang memberitahukan kesalahan yang sedang terjadi.
	<i>User</i> belum mengisi semua <i>field</i> dan menekan tombol <i>insert</i> .	Sistem menampilkan pesan "Data tidak lengkap"
Kondisi Akhir	Data Transaksi tersimpan	
Kebutuhan Non-Fungsional	<i>Performance</i>	
	Respon Time	Sistem menampilkan hasil <i>request</i> oleh <i>user</i> dalam waktu maksimal 2 detik.
	<i>Security</i>	
	Otentikasi <i>user</i>	Sistem melakukan otentikasi terhadap <i>user</i> dengan cara pengecekan <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukan oleh <i>user</i> .
	<i>Correctness</i>	
Pengecekan input di setiap <i>field</i> oleh sistem	Sistem melakukan pemeriksaan untuk setiap input pada masing-masing <i>field</i> . Pemeriksaan dilakukan untuk mendeteksi kesalahan pengisian data.	

b. Fungsi perhitungan *due date*

Keterangan dari fungsi perhitungan *due date* oleh bagian penjualan dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Keterangan Fungsi Perhitungan *Due Date*

Nama Fungsi	Perhitungan <i>Due Date</i>
Stakeholder	Bagian Penjualan
Deskripsi	Melakukan perhitungan <i>due date</i> yang akan digunakan untuk proses produksi dan penjadwalan

Nama Fungsi	Perhitungan <i>Due Date</i>	
Kondisi Awal	1. Sudah mencatat data produk 2. Sudah mencatat data jenis mesin 3. Sudah mencatat data transaksi	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	Perhitungan <i>Due Date</i>	
	1. <i>User</i> memilih menu transaksi. 2. <i>User</i> memilih <i>button</i> “normal” atau “prioritas khusus”.	1. Sistem Menampilkan menu transaksi. 2. Jika memilih “normal”, <i>text box</i> jumlah item akan tampil dan sistem akan melakukan perhitungan berdasarkan jumlah item pesanan. Jika memilih “prioritas khusus”, <i>user</i> hanya perlu memasukan <i>due date</i> pada <i>text box due date</i> .
	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	<i>User</i> salah memasukan <i>username/password</i> .	Sistem menampilkan pesan "Username/Password Salah" dan sistem tetap berada di menu <i>login</i> .
	<i>User</i> salah mengisi data transaksi.	Sistem menampilkan pesan peringatan yang memberitahukan kesalahan yang sedang terjadi.
	<i>User</i> belum mengisi semua <i>field</i> dan menekan tombol <i>insert</i> .	Sistem menampilkan pesan "Data tidak lengkap"
	<i>User</i> salah mengisi jumlah item pesanan dan <i>due date</i> .	Sistem menampilkan pesan peringatan yang memberitahukan kesalahan yang sedang terjadi.
	<i>User</i> memasukan <i>due date</i> khusus dan menekan <i>button</i> “cek	Sistem akan melakukan pemeriksaan apakah <i>due date</i> yang dimasukan dapat diproduksi atau tidak. Jika tidak dapat dilakukan produksi, sistem akan menampilkan pesan “Pesanan tidak dapat diproduksi”. Sebaliknya jika <i>due date</i> yang dimasukan dapat diproduksi maka sistem akan menampilkan pesan “pesanan dapat diproduksi”.

Nama Fungsi	Perhitungan <i>Due Date</i>	
Kondisi Akhir	Hasil perhitungan <i>due date</i> tersimpan	
Kebutuhan Non-Fungsional	<i>Performance</i>	
	Respon Time	Sistem menampilkan hasil <i>request</i> oleh <i>user</i> dalam waktu maksimal 2 detik.
	<i>Security</i>	
	Otentikasi <i>user</i>	Sistem melakukan otentikasi terhadap <i>user</i> dengan cara pengecekan <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan oleh <i>user</i> .
	<i>Correctness</i>	
Pengecekan input di setiap <i>field</i> oleh sistem	Sistem melakukan pemeriksaan untuk setiap input pada masing-masing <i>field</i> . Pemeriksaan dilakukan untuk mendeteksi kesalahan pengisian data.	

c. Fungsi membuat faktur penjualan

Keterangan dari fungsi membuat faktur penjualan oleh bagian penjualan dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Keterangan Fungsi Membuat Faktur Penjualan

Nama Fungsi	Membuat Faktur Penjualan	
Stakeholder	Bagian Penjualan	
Deskripsi	Mencetak data transaksi yang telah berhasil disimpan	
Kondisi Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sudah mencatat data produk 2. Sudah mencatat data transaksi 3. Sudah melakukan perhitungan <i>due date</i> 	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	Mencetak Faktur Penjualan	
	1. <i>User</i> memilih menu transaksi.	1. Sistem Menampilkan menu transaksi.
2. <i>User</i> memilih <i>button</i> cetak.	2. Sistem akan menampilkan data transaksi yang telah disimpan sebelumnya dan setelah itu sistem akan	

Nama Fungsi	Membuat Faktur Penjualan	
		mencetak faktur penjualan.
Alur Eksepsi	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	<i>User salah memasukan username/password.</i>	Sistem menampilkan pesan "Username/Password Salah" dan sistem tetap berada di menu <i>login</i> .
	<i>User salah mengisi data transaksi.</i>	Sistem menampilkan pesan peringatan yang memberitahukan kesalahan yang sedang terjadi.
	<i>User belum mengisi semua field dan menekan tombol insert.</i>	Sistem menampilkan pesan "Data tidak lengkap"
	<i>User salah mengisi jumlah item pesanan dan due date.</i>	Sistem menampilkan pesan peringatan yang memberitahukan kesalahan yang sedang terjadi.
	<i>User belum mengisi semua field dan menekan tombol cetak.</i>	Sistem menampilkan pesan "Data tidak tersedia"
Kondisi Akhir	Faktur penjualan telah tercetak	
Kebutuhan Non-Fungsional	<i>Performance</i>	
	Respon Time	Sistem menampilkan hasil <i>request</i> oleh <i>user</i> dalam waktu maksimal 2 detik.
	<i>Security</i>	
	Otentikasi <i>user</i>	Sistem melakukan otentikasi terhadap <i>user</i> dengan cara pengecekan <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukan oleh <i>user</i> .
<i>Correctness</i>		
Pengecekan input di setiap <i>field</i> oleh sistem	Sistem melakukan pemeriksaan untuk setiap input pada masing-masing <i>field</i> . Pemeriksaan dilakukan untuk mendeteksi kesalahan pengisian data.	

- d. Fungsi membuat laporan pesanan yang akan dijadwalkan

Keterangan dari fungsi membuat laporan pesanan yang akan dijadwalkan oleh bagian penjualan dapat dilihat pada tabel 3.11.

Tabel 3.11 Keterangan Fungsi Membuat Laporan Pesanan yang Akan Dijadwalkan

Nama Fungsi	Membuat Laporan Pesanan yang Akan Dijadwalkan	
Stakeholder	Bagian Penjualan	
Deskripsi	Membuat laporan pesanan yang akan dijadwalkan sebagai data untuk pembuatan penjadwalan produksi	
Kondisi Awal	1. Sudah mencatat data produk 2. Sudah mencatat data transaksi 3. Sudah melakukan perhitungan <i>due date</i>	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	Menampilkan Pesanan Per-periode	
	1. <i>User</i> memilih menu laporan pesanan yang akan dijadwalkan.	1. Sistem Menampilkan menu laporan pesanan yang akan dijadwalkan.
	2. <i>User</i> memasukan tanggal periode pesanan.	2. Sistem Menampilkan pesanan per-periode.
	Mencetak Laporan Pesanan Per-periode	
<i>User</i> menekan tombol print	Sistem mencetak laporan pesanan yang akan dijadwalkan.	
Alur Eksepsi	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	<i>User</i> salah memasukan <i>username/password</i> .	Sistem menampilkan pesan " <i>Username/Password</i> Salah" dan sistem tetap berada di menu <i>login</i> .
	<i>User</i> salah mengisi data transaksi.	Sistem menampilkan pesan peringatan yang memberitahukan kesalahan yang sedang terjadi.
	<i>User</i> belum mengisi semua <i>field</i> dan menekan tombol <i>insert</i> .	Sistem menampilkan pesan "Data tidak lengkap"
	<i>User</i> salah mengisi jumlah item pesanan dan <i>due date</i> .	Sistem menampilkan pesan peringatan yang memberitahukan kesalahan yang sedang terjadi.

Nama Fungsi	Membuat Laporan Pesanan yang Akan Dijadwalkan	
	<i>User</i> belum mengisi semua <i>field</i> dan menekan tombol cetak.	Sistem menampilkan pesan "Data tidak tersedia"
Kondisi Akhir	Laporan pesanan yang akan dijadwalkan tersimpan	
Kebutuhan Non-Fungsional	<i>Performance</i>	
	Respon Time	Sistem menampilkan hasil <i>request</i> oleh <i>user</i> dalam waktu maksimal 2 detik.
	<i>Security</i>	
	Otentikasi <i>user</i>	Sistem melakukan otentikasi terhadap <i>user</i> dengan cara pengecekan <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan oleh <i>user</i> .
	<i>Correctness</i>	
Pengecekan input di setiap <i>field</i> oleh sistem	Sistem melakukan pemeriksaan untuk setiap input pada masing-masing <i>field</i> . Pemeriksaan dilakukan untuk mendeteksi kesalahan pengisian data.	

3.3.3 Bagian Produksi

Bagian produksi memiliki 2 fungsi yaitu menghitung waktu proses dan penjadwalan produksi. Adapun penjelasan setiap fungsi dapat dilihat sebagai berikut:

a. Fungsi menghitung waktu proses

Keterangan dari fungsi menghitung waktu proses oleh bagian produksi dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Keterangan Fungsi Menghitung Waktu Proses

Nama Fungsi	Perhitungan Waktu Proses
Stakeholder	Bagian Produksi
Deskripsi	Melakukan perhitungan waktu proses yang akan digunakan untuk proses produksi dan penjadwalan

Nama Fungsi	Perhitungan Waktu Proses	
Kondisi Awal	Sudah membuat laporan pesanan yang akan dijadwalkan	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	Perhitungan Waktu Proses	
	1. <i>User</i> memilih menu penjadwalan.	1. Sistem Menampilkan menu penjadwalan.
	2. <i>User</i> memilih laporan pesanan yang akan dijadwalkan.	2. Sistem akan menampilkan pesanan yang akan dijadwalkan berdasarkan periode yang dipilih. Setelah itu sistem akan secara otomatis melakukan perhitungan waktu proses berdasarkan jenis pesanan dan banyaknya item per pesanan.
Alur Eksepsi	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	<i>User</i> salah memasukan <i>username/password</i> .	Sistem menampilkan pesan " <i>Username/Password Salah</i> " dan sistem tetap berada di menu <i>login</i> .
	<i>User</i> salah memilih periode pesanan.	Sistem menampilkan pesan peringatan yang memberitahukan kesalahan yang sedang terjadi.
Kondisi Akhir	Muncul hasil perhitunga waktu proses pada kolom waktu proses	
Kebutuhan Non-Fungsional	<i>Peformance</i>	
	Respon Time	Sistem menampilkan hasil <i>request</i> oleh <i>user</i> dalam waktu maksimal 2 detik.
	<i>Security</i>	
	Otentikasi <i>user</i>	Sistem melakukan otentikasi terhadap <i>user</i> dengan cara pengecekan <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukan oleh <i>user</i> .
	<i>Correctness</i>	
Pengecekan input di setiap <i>field</i> oleh sistem	Sistem melakukan pemeriksaan untuk setiap input pada masing-masing <i>field</i> . Pemeriksaan dilakukan untuk mendeteksi kesalahan pengisian data.	

b. Fungsi penjadwalan produksi

Keterangan dari fungsi penjadwalan produksi oleh bagian produksi dapat dilihat pada tabel 3.13.

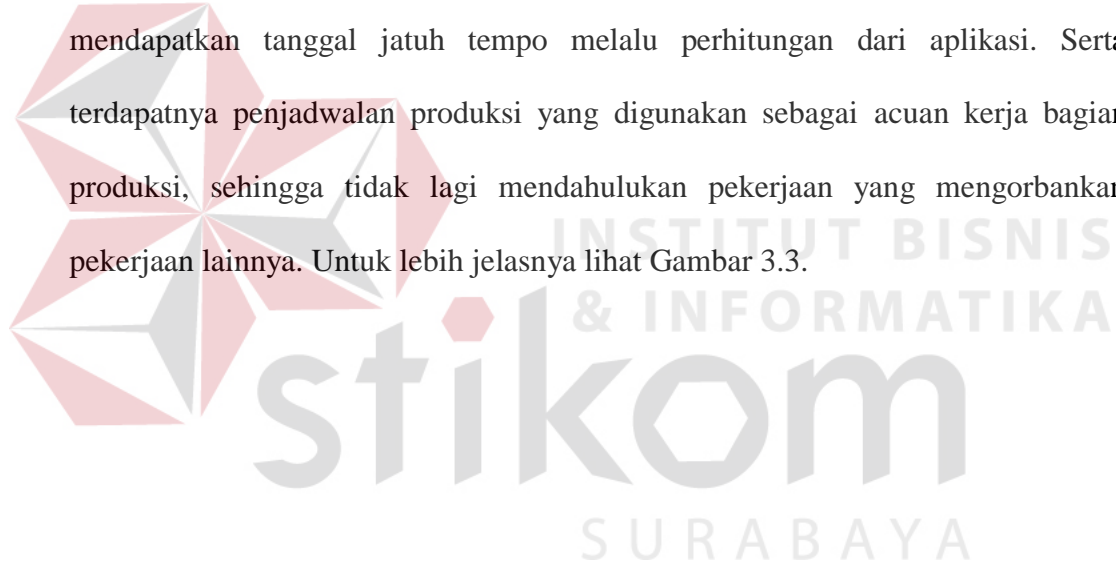
Tabel 3.13 Keterangan Fungsi Penjadwalan Produksi

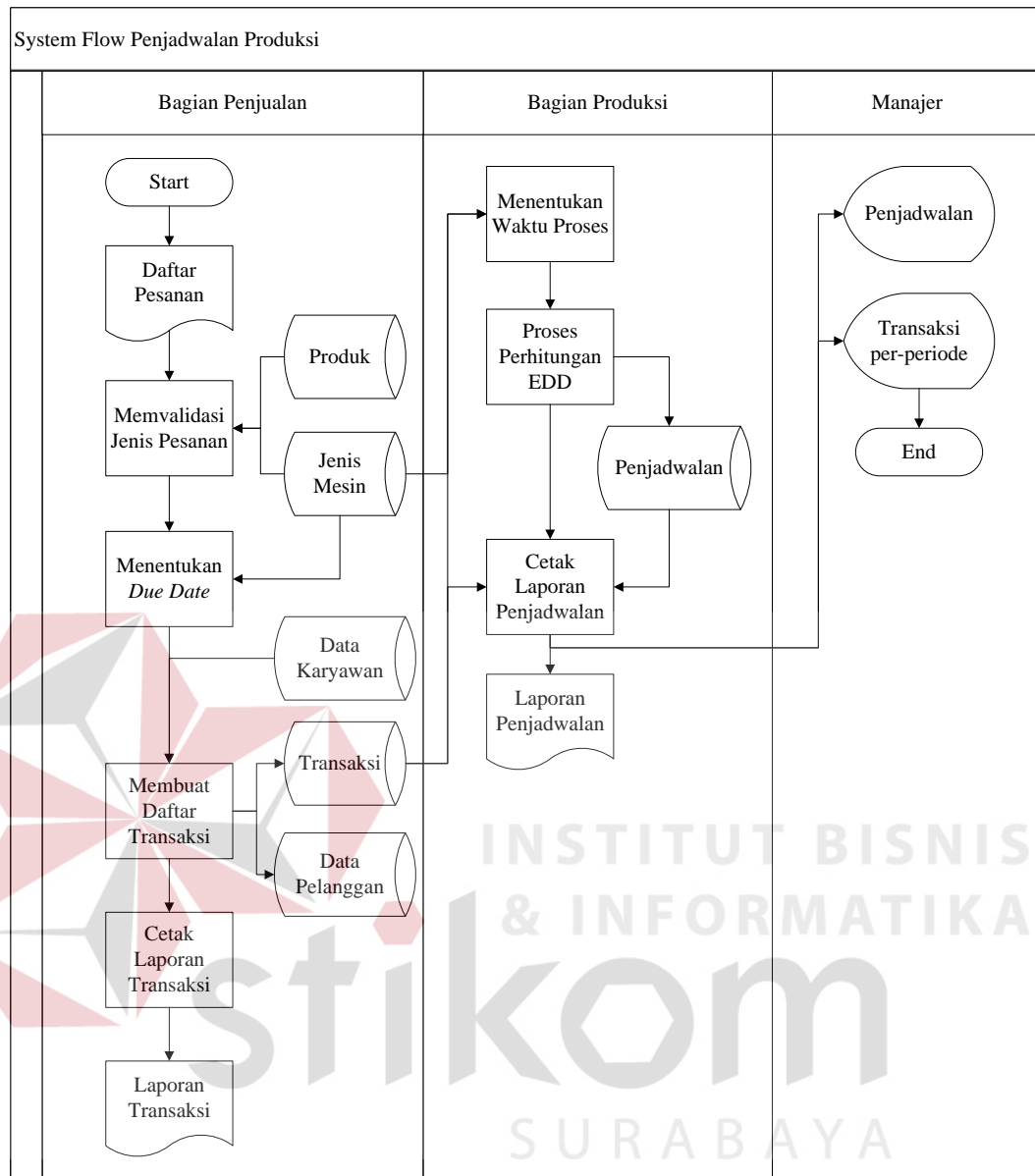
Nama Fungsi	Penjadwalan Produksi	
Stakeholder	Bagian Produksi	
Deskripsi	Melakukan penjadwalan produksi menggunakan metode <i>earliest due date</i>	
Kondisi Awal	1. Sudah membuat laporan pesanan yang akan dijadwalkan 2. Perhitungan waktu proses selesai dilakukan	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	Penjadwalan Produksi	
	1. <i>User</i> memilih menu penjadwalan. 2. <i>User</i> menekan tombol penjadwalan	1. Sistem Menampilkan menu penjadwalan. 2. Sistem akan melakukan proses penjadwalan menggunakan metode <i>earliest due date</i> .
Alur Eksepsi	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	<i>User</i> salah memasukan <i>username/password</i> .	Sistem menampilkan pesan " <i>Username/Password</i> Salah" dan sistem tetap berada di menu <i>login</i> .
	<i>User</i> salah memilih periode pesanan.	Sistem menampilkan pesan peringatan yang memberitahukan kesalahan yang sedang terjadi.
Kondisi Akhir	Muncul hasil perhitunga penjadwalan	
Kebutuhan Non-Fungsional	<i>Peformance</i>	
	Respon Time	Sistem menampilkan hasil <i>request</i> oleh <i>user</i> dalam waktu maksimal 2 detik.
	<i>Security</i>	
	Otentikasi <i>user</i>	Sistem melakukan otentikasi terhadap <i>user</i> dengan cara pengecekan <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukan oleh <i>user</i> .
<i>Correctness</i>		

Nama Fungsi	Penjadwalan Produksi	
	Pengecekan input di setiap <i>field</i> oleh sistem	Sistem melakukan pemeriksaan untuk setiap input pada masing-masing <i>field</i> . Pemeriksaan dilakukan untuk mendeteksi kesalahan pengisian data.

3.4 Merancang Sistem yang Direkomendasikan

Setelah mengetahui beberapa kekurangan sistem yang ada saat ini, maka dibuatkan perancangan sistem yang baru. Dengan perancangan sistem yang baru, bagian penjualan tidak lagi memperkirakan tanggal jatuh tempo tetapi mendapatkan tanggal jatuh tempo melalu perhitungan dari aplikasi. Serta terdapatnya penjadwalan produksi yang digunakan sebagai acuan kerja bagian produksi, sehingga tidak lagi mendahulukan pekerjaan yang mengorbankan pekerjaan lainnya. Untuk lebih jelasnya lihat Gambar 3.3.





Gambar 3.3 *System Flow* Baru Penjadwalan Produksi

Penjelasan *system flow* baru penjadwaan produksi pada Gambar 3.3 dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Keterangan *System Flow* Baru Penjadwalan Produksi

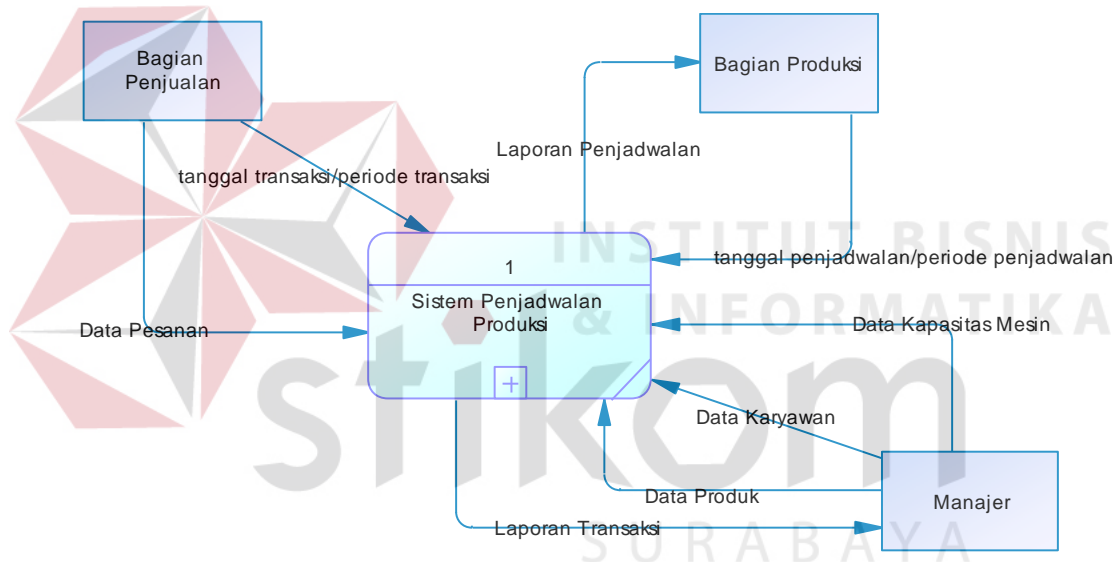
Nama Proses	Keterangan
Memvalidasi Jenis Pesanan	Sistem memeriksa data transaksi yang dimasukan oleh bagian penjualan guna menentukan pesanan tersebut diproduksi menggunakan mesin besar atau mesin kecil. Selain itu, sistem juga memeriksa apa jenis pesanan tersebut, berapa banyak pesanan, cetak warna atau hitam-putih, dan berapa ukuran kertas yang digunakan. Proses ini dilakukan guna membatu proses perhitungan <i>due date</i> .
Menentukan <i>Due Date</i>	Sistem akan melakukan perhitungan <i>due date</i> berdasarkan: Waktu cetak = jumlah pesanan – kapasitas mesin <i>Due Date</i> = waktu cetak + batas keterlambatan
Membuat Daftar Transaksi	Setelah <i>due date</i> didapatkan, sistem memasukan data transaksi yang dimasukan oeh bagian penjualan kemudian menyimpan data tersebut ke tabel transaksi dan tabel data pelanggan. Data transaksi berupa nama produk, banyaknya item per-produk, waktu cetak dan <i>due date</i> .
Menentukan Waktu Proses	Sistem akan mengambil data transaksi per-periode yang dipilih oleh bagian produksi untuk dilakukan perhitungan waktu proses. Waktu proses digunakan sebagai parameter dalam melakukan penjadwalan dengan metode EDD. Perhitungan waktu proses berdasarkan: Waktu proses : waktu cetak + <i>idle time</i>
Proses Perhitungan EDD	Setelah mendapatkan waktu proses setiap pesanan, sistem akan melakukan perhitungan metode EDD untuk membuat penjadwalan produksi. Penjadwalan produksi dibagi menjadi 2 yaitu: penjadwalan produksi untuk mesin besar dan penjadwalan produksi untuk mesin kecil.
Cetak Laporan Penjadwalan	Sistem mencetak hasil penjadwalan berdasarkan hasil dari perhitungang EDD. Laporan penjadwalan dibedakan menjadi 2 yaitu: laporan penjadwalan untuk mesin besar dan laporan penjadwalan untuk mesin kecil. Sehingga proses produksi mesin besar dan mesin kecil dapat berjalan secara bersamaan.
Cetak Laporan Transaksi	Sistem mencetak hasil transaksi berdasarkan periode yang dipilih oleh pemilik perusahaan.

3.4.1 Data Flow Diagram

Data flow diagram (DFD) adalah gambaran alir informasi yang terlibat dalam suatu prosedur yang terdapat dalam suatu sistem. Diagram ini menjelaskan alur data yang terjadi pada setiap proses. Adapun penjelasan dari DFD dapat dilihat sebagai berikut:

a. Context Diagram

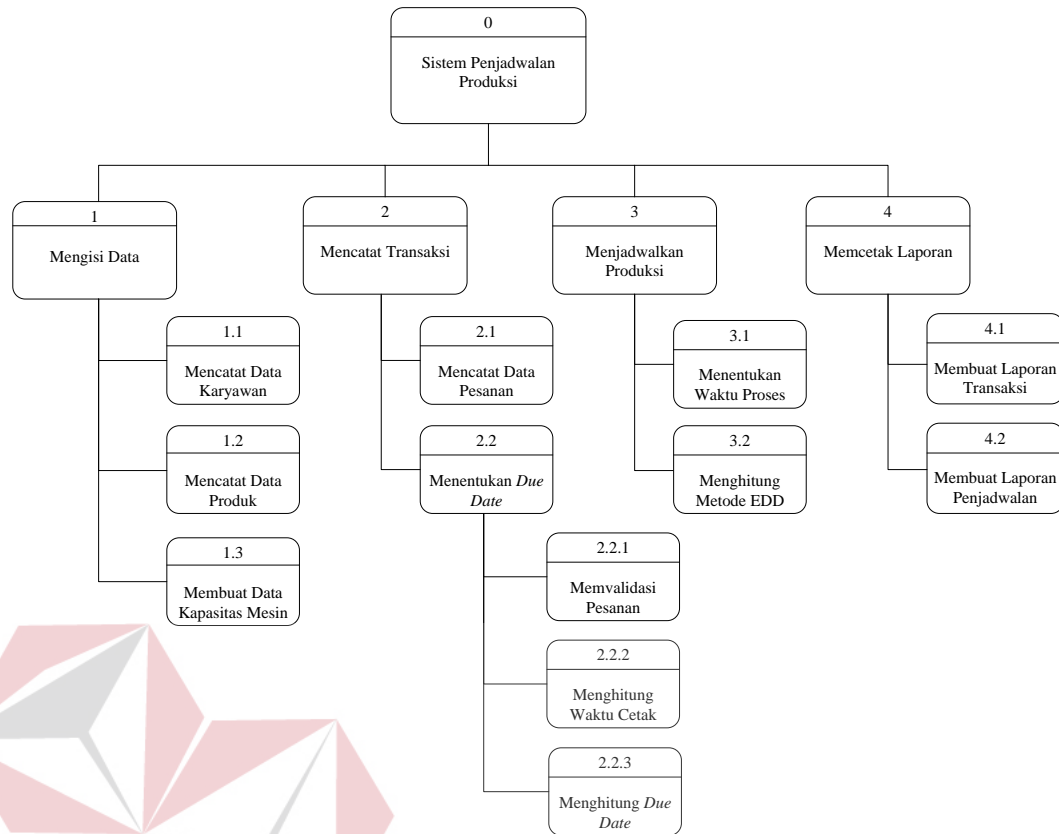
Context diagram pada gambar 3.4 ini akan menjelaskan bagaimana sistem penjadwalan produksi ini akan berjalan pada CV Tidar Jaya.



Gambar 3.4 Context Diagram Sistem Penjadwalan Produksi pada CV Tidar Jaya

b. Bagan Berjenjang

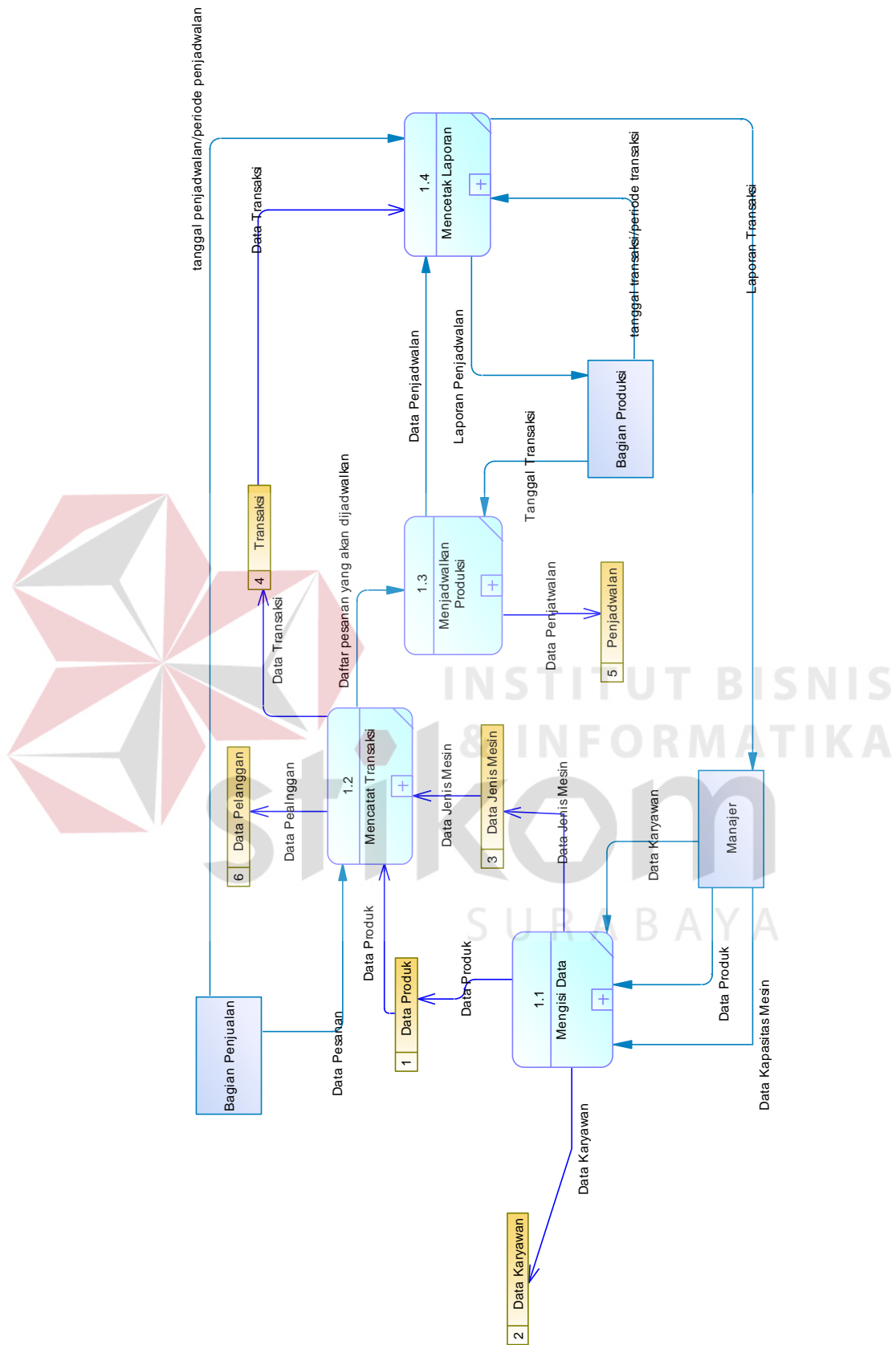
Bagan berjenjang digunakan untuk mempersiapkan penggambaran DFD ke level-level lebih bawah lagi. Bagan berjenjang dapat digambar dengan notasi proses yang digunakan pada DFD. Untuk sistem penjadwalan produksi ini, semua proses yang ada bila digambarkan akan tampak seperti Gambar 3.5 berikut ini:



Gambar 3.5 Bagan Berjenjang Sistem Penjadwalan Produksi Pada CV Tidar Jaya

c. Data Flow Diagram Level 0

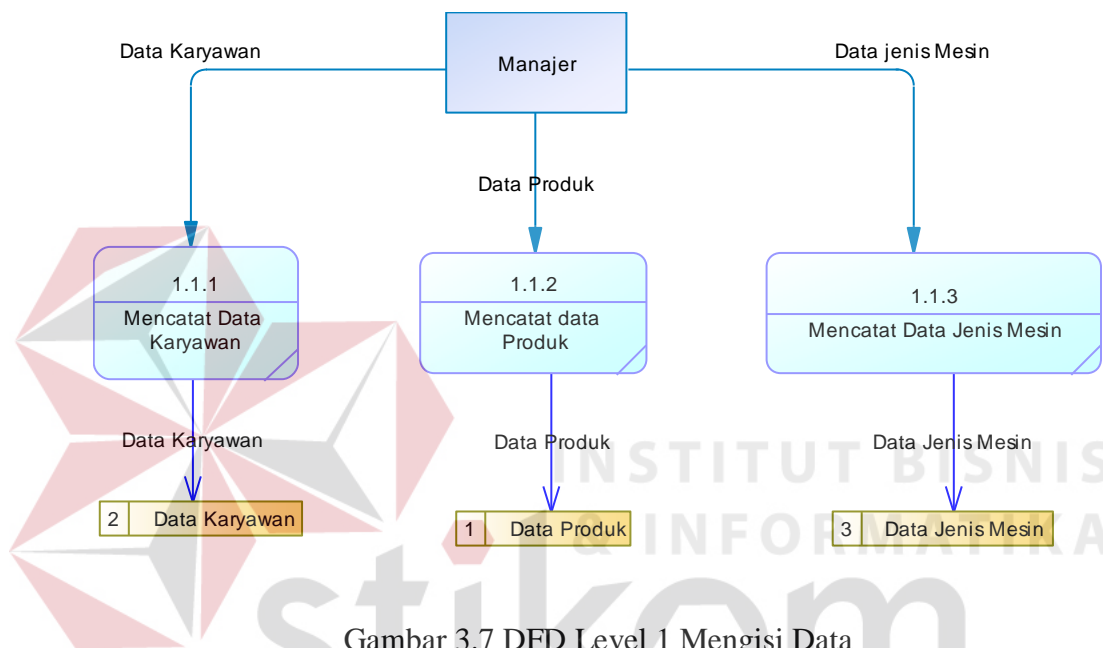
DFD level 0 pada Gambar 3.6 menjelaskan bagaimana sistem penjadwalan produksi yang dibangun dapat dijelaskan lebih detail dengan adanya sistem basis data. Sistem penjadwalan produksi pada level 0 ini dapat dipecah menjadi 4 yaitu mengisi data, mencatat transaksi, menjadwalkan produksi dan mencetak laporan.



Gambar 3.6 DFD Level 0 Sistem Penjadwalan Produksi

d. Data Flow Diagram Level 1 Mengisi Data

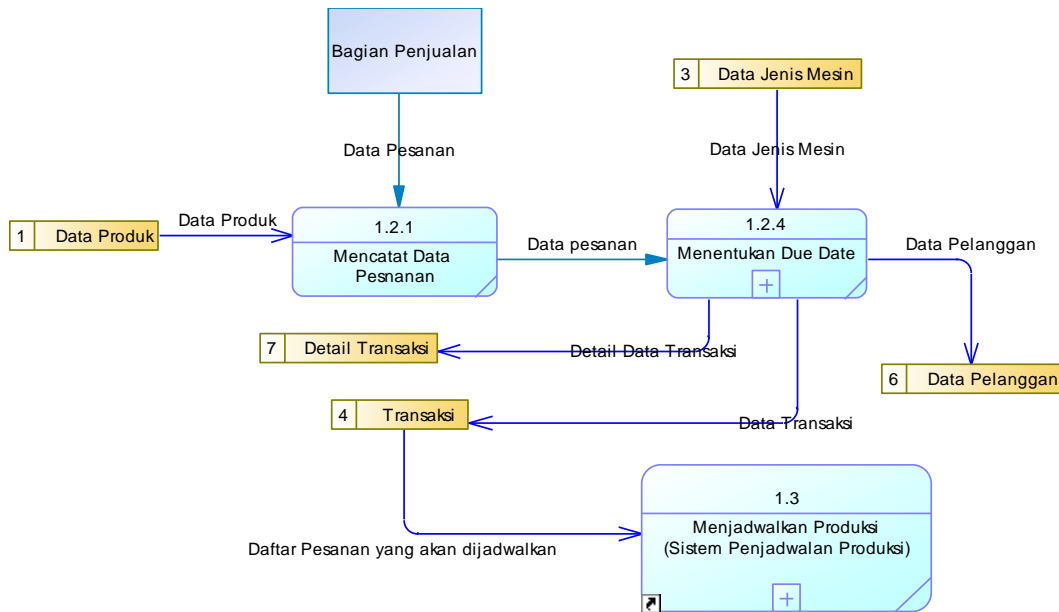
Gambar 3.7 ini merupakan penjabaran lebih detail lagi tentang DFD level 0 mengisi data. DFD level 1 mengisi data ini dijabarkan menjadi 3 proses yaitu mencatat data karyawan, mencatat data produk dan mencatat data jenis mesin.



Gambar 3.7 DFD Level 1 Mengisi Data

e. Data Flow Diagram Level 1 Mencatat Transaksi

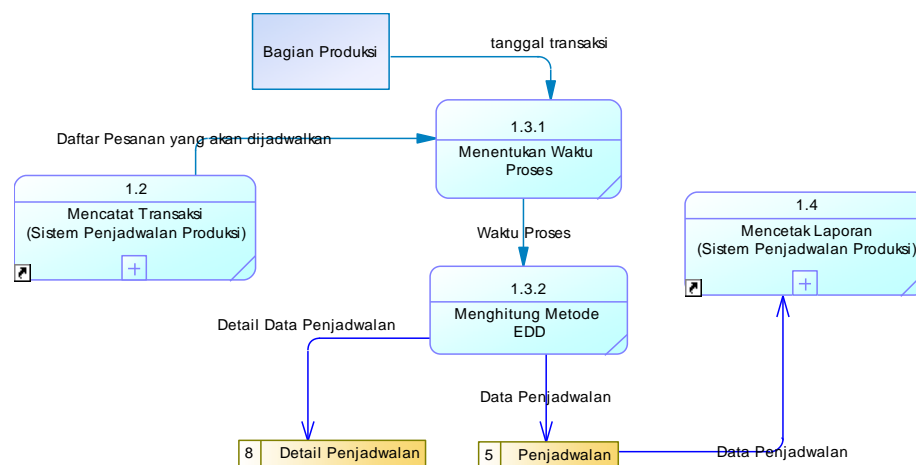
Gambar 3.8 ini merupakan penjabaran lebih detail lagi tentang DFD level 0 mencatat transaksi. DFD level 1 mencatat transaksi ini dijabarkan menjadi 2 proses yaitu mencatat data pesanan dan menentukan *due date*.



Gambar 3.8 DFD Level 1 Mencatat Transaksi

f. Data Flow Level 1 Diagram Penjadwalan produksi

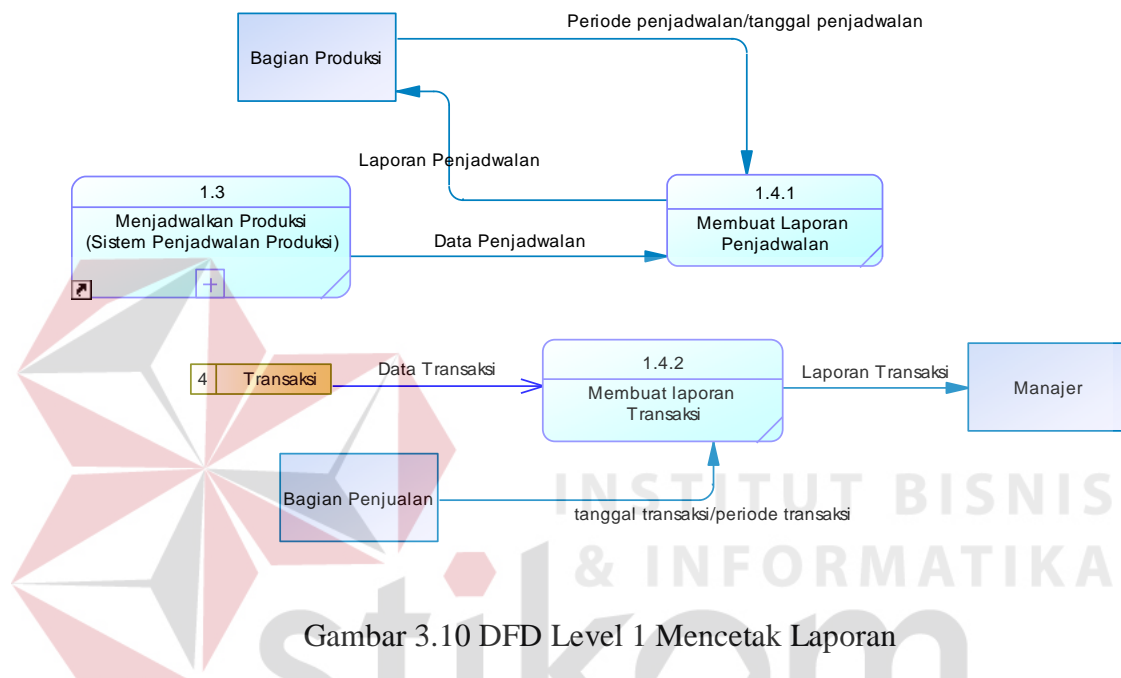
Gambar 3.9 ini merupakan penjabaran lebih detail lagi tentang DFD level 0 penjadwalan produksi. DFD level 1 penjadwalan produksi ini dijabarkan menjadi 2 proses yaitu menentukan waktu proses dan perhitungan metode EDD.



Gambar 3.9 DFD Level 1 Penjadwalan Produksi

g. Data Flow Diagram Level 1 Mencetak Laporan

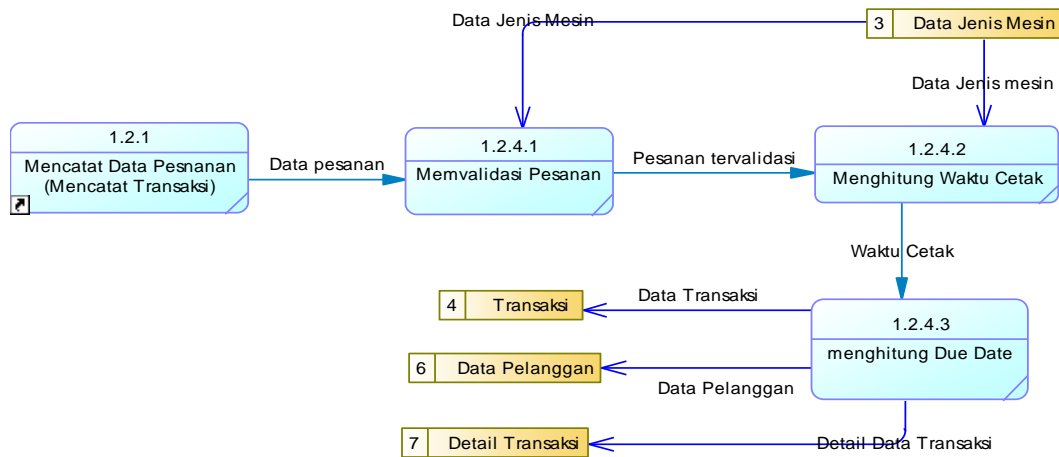
Gambar 3.10 ini merupakan penjabaran lebih detail lagi tentang DFD level 0 mencetak laporan. DFD level 1 mencetak laporan ini dijabarkan menjadi 2 proses yaitu mencetak laporan transaksi dan mencetak laporan penjadwalan.



Gambar 3.10 DFD Level 1 Mencetak Laporan

h. Data Flow Level 2 Menentukan *Due Date*

Gambar 3.11 ini merupakan penjabaran lebih detail lagi tentang DFD level 1 menentukan *due date*. DFD level 2 menentukan *due date* ini dijabarkan menjadi 3 proses yaitu memvalidasi pesanan, menghitung waktu cetak dan menghitung *due date*.



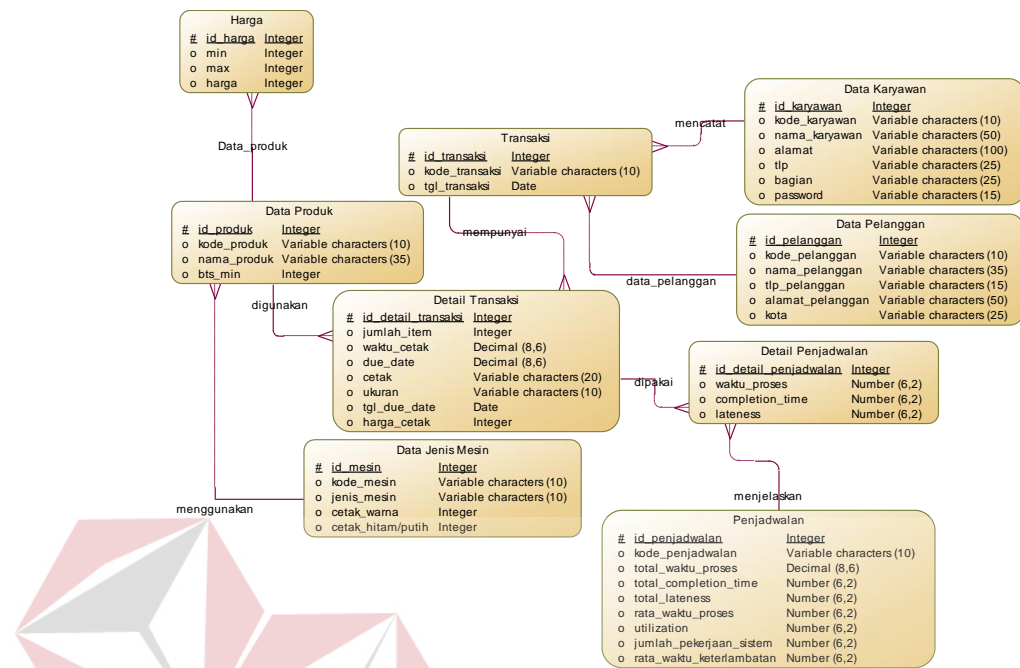
Gambar 3.11 DFD Level 2 Menentukan *Due Date*

3.4.2 Entity Relationship Diagram

Entity relationship diagram (ERD) adalah suatu desain sistem yang digunakan untuk mempresentasikan, mendokumentasikan dan menentukan kebutuhan-kebutuhan untuk sistem pemrosesan *database*. ERD juga menyediakan bentuk untuk menunjukkan struktur keseluruhan dari data pemakai, didalam ERD data-data tersebut digambarkan dengan menggunakan symbol *entity*. Dalam perancangan sistem ini terdapat beberapa *entity* yang saling terkait untuk menyediakan data-data yang dibutuhkan oleh sistem, yaitu:

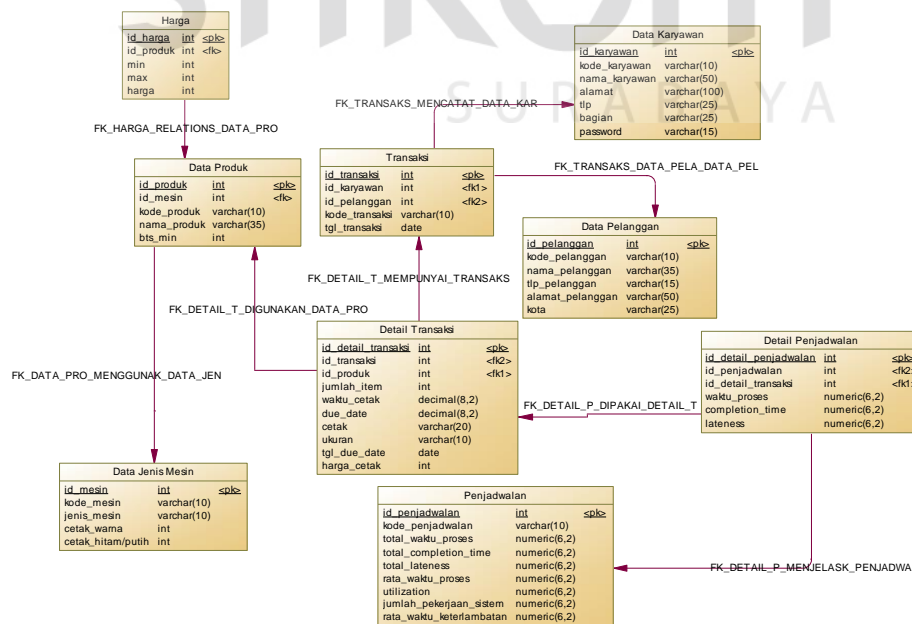
1. *Entity* Data Karyawan
2. *Entity* Data Produk
3. *Entity* Data Jenis Mesin
4. *Entity* Transaksi
5. *Entity* Detail Transaksi
6. *Entity* Data Pelanggan
7. *Entity* Penjadwalan
8. *Entity* Detail Penjadwalan

A. Conceptual Data Model



Gambar 3.12 Conceptual Data Model Sistem Penjadwalan Produksi

B. Physical Data Model



Gambar 3.13 Physical Data Model Sistem Penjadwalan Produksi

3.4.3 Struktur Tabel

Dari PDM yang sudah terbentuk, dapat disusun struktur basis data yang nantinya akan digunakan untuk menyimpan data yang diperlukan. Struktur tabel sistem penjadwalan produksi sebagai berikut:

1. Tabel Data Produk

Nama Tabel : Data Produk

Primary Key : id_produk

Foreign Key : -

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan semua data produk

Tabel 3.15 Struktur Data Produk

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
Id_produk	Int	-	<i>Primary Key</i>
Kode_produk	Varchar	10	-
Nama_produk	Varchar	35	-
Bts_min	int	-	-

2. Tabel Data Karyawan

Nama Tabel : Data Karyawan

Primary Key : id_karyawan

Foreign Key : -

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan semua data karyawan

Tabel 3.16 Struktur Data Karyawan

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
Id_karyawan	Int	-	<i>Primary Key</i>
Kode_karyawan	Varchar	10	-
Nama_karyawan	Varchar	50	-
Alamat	Varchar	100	-
Tlp	Varchar	25	-
Bagian	Varchar	25	-
Password	Varchar	15	-

3. Tabel Data Jenis Mesin

Nama Tabel : Data Jenis Mesin

Primary Key : id_mesin

Foreign Key : -

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan semua data jenis mesin

Tabel 3.17 Struktur Data Jenis Mesin

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
Id_mesin	Int	-	<i>Primary Key</i>
Kode_mesin	Varchar	10	-
Jenis_mesin	Varchar	10	-
Cetak_warna	Int	-	-
Cetak_hitam/putih	Int	-	-

4. Tabel Data Pelanggan

Nama Tabel : Data Pelanggan

Primary Key : id_pelanggan

Foreign Key : -

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan semua data pelanggan

Tabel 3.18 Struktur Data Pelanggan

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
Id_pelanggan	Int	-	<i>Primary Key</i>
Kode_pelanggan	Varchar	10	-
Nama_pelanggan	Varchar	35	-
Tlp_pelanggan	Varchar	15	-
Alamat_pelanggan	Varchar	50	-
Kota	Varchar	25	-

5. Tabel Transaksi

Nama Tabel : Data Transaksi

Primary Key : id_transaksi

Foreign Key : id_karyawan, id_karyawan, id_pelanggan

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan semua data transaksi

Tabel 3.19 Struktur Transaksi

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
Id_transaksi	Int	-	<i>Primary Key</i>
Id_karyaawan	Int	-	<i>Foreign Key</i>
Id_pelanggan	Int	-	<i>Foreign Key</i>
Tgl_transaksi	Datetime	-	-

6. Tabel Detail Transaksi

Nama Tabel : Detail Transaksi

Primary Key : id_detail_transaksi

Foreign Key : id_transaksi, id_produk, id_mesin

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan semua data detail transaksi

Tabel 3.20 Struktur Detail Transaksi

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
Id_detail_transaksi	Int	-	Primary Key
Id_transaksi	Int	-	Foreign Key
Id_produk	Int	-	Foreign Key
Id_mesin	Int	-	Foreign Key
Jumlah_item	Int	-	-
Waktu_cetak	Decimal	8,6	-
Due_date	Decimal	8,6	-
Cetak	Varchar	20	-
Ukuran	Varchar	10	-
Tgl_due_date	date	-	-
Harga_cetak	int	-	-

7. Tabel Penjadwalan

Nama Tabel : Data Penjadwalan

Primary Key : id_penjadwalan

Foreign Key : -

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan semua data penjadwalan

Tabel 3.21 Struktur Penjadwalan

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
Id_penjadwalan	Int	-	<i>Primary Key</i>
Kode_penjadwalan	Varchar	35	-
Total_waktu_proses	Numeric	6,2	-
Total_completion_time	Numeric	6,2	-
Total_lateness	Numeric	6,2	-
Rata_waktu_proses	Numeric	6,2	-
Utilization	Numeric	6,2	-
Jumlah_pekerjaan_sistem	Numeric	6,2	-
Rata_waktu_keterlambatan	Numeric	6,2	-

8. Tabel Detail Penjadwalan

Nama Tabel : Detail Penjadwalan

Primary Key : id_detail_penjadwalan

Foreign Key : id_detail_transaksi, id_penjadwalan

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan semua detail penjadwalan

Tabel 3.22 Struktur Detail Penjadwalan

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
Id_detail_penjadwalan	Int	-	<i>Primary Key</i>
Id_penjadwalan	Int	-	<i>Foreign Key</i>
Id_detail_transaksi	Int	-	<i>Foreign Key</i>
Wakatu_proses	Numeric	6,2	-
Completion_time	Numeric	6,2	-
lateness	Numeric	6,2	-

9. Tabel Harga

Nama Tabel : Harga

Primary Key : id_harga

Foreign Key : id_produk

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan semua data harga

Tabel 3.23 Struktur Harga

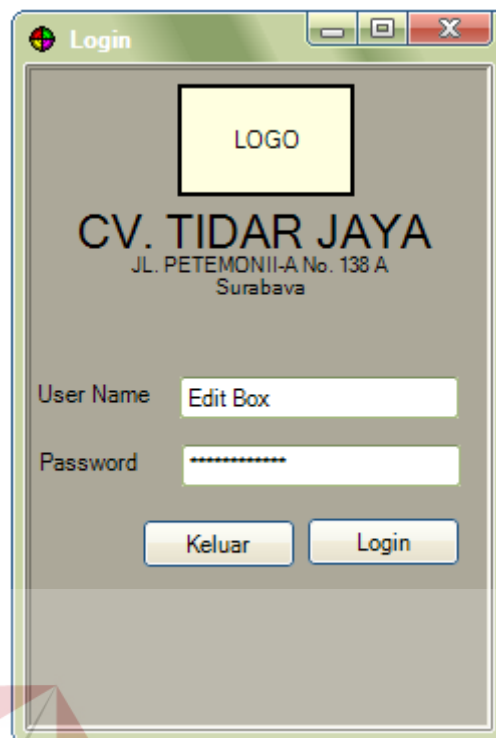
<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
Id_harga	Int	-	Primary Key
Id_produk	Int	-	Foreign Key
Min	Int	-	-
Max	Int	-	-
Harga	Int	-	-

3.4.4 Desain Antar Muka

Desain antar muka merupakan rancangan *form-form* dari masing-masing tabel yang ada dalam aplikasi sistem penjadwalan produksi. Desain antar muka ini dibuat sebagai acuan dalam membangun aplikasi Sistem Penjadwalan produksi dengan Menggunakan Metode *Earliest Due Date* (EDD). Adapun penjelasan desain antar muka dapat dilihat sebagai berikut:

a. Desain *Form Login*

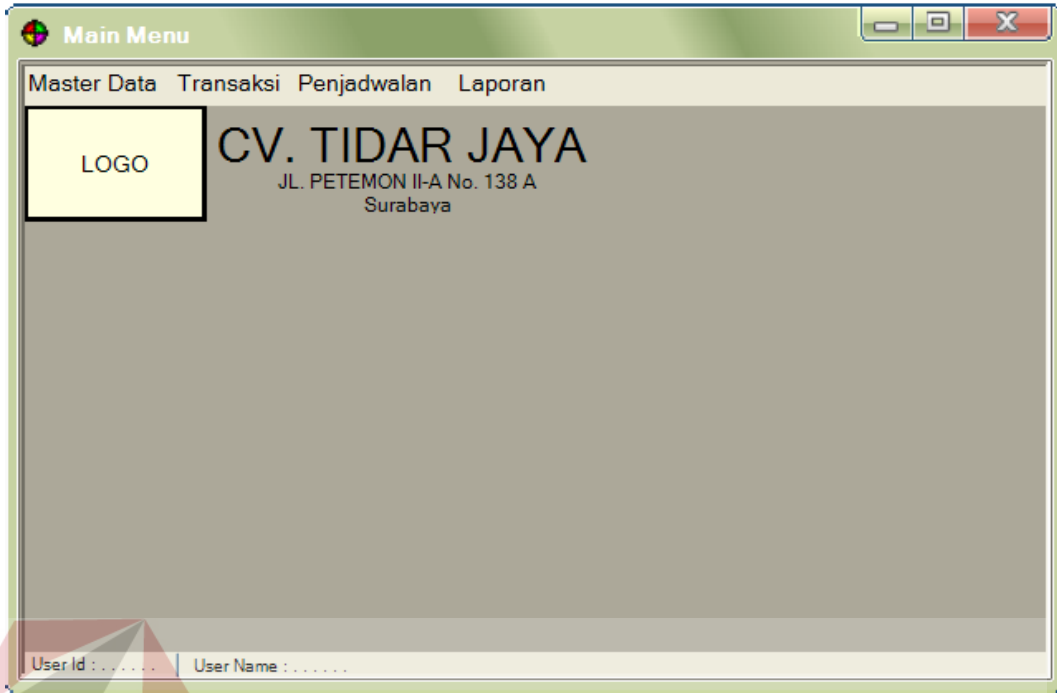
Form ini merupakan menu *login* yang berfungsi untuk keamanan sistem. Untuk dapat melakukan aktifitas dalam aplikasi ini, *user* diharuskan memasukan *username* dan *password* dengan benar. Desain *login* dapat dilihat pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 Desain *Login*

b. Desain *Form* Menu Utama

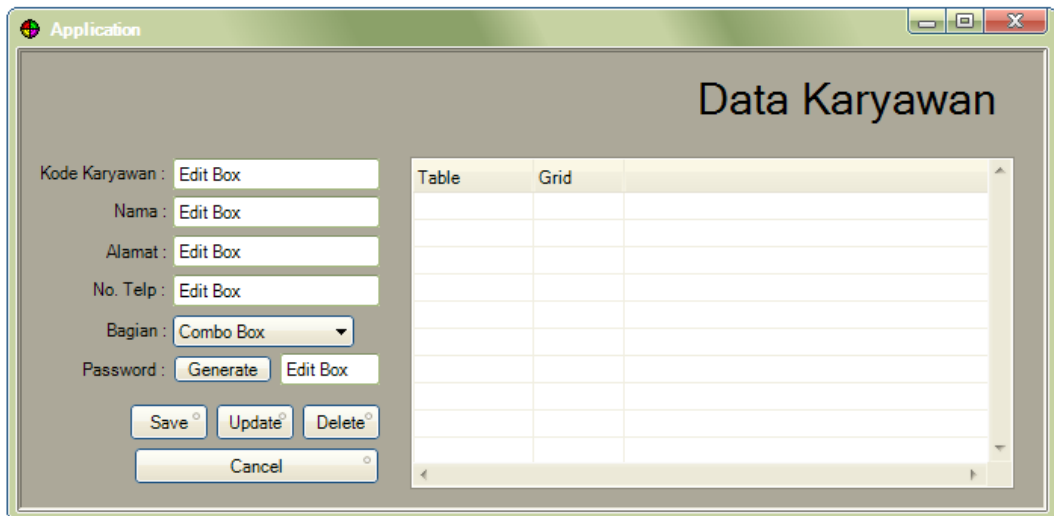
Form ini merupakan menu utama yang tampil saat *user* berhasil melakukan *login*. Pada *form* ini terdapat 4 menu yaitu master data, transaksi, penjadwalan dan laporan. Pada menu master data terdapat 3 sub menu yaitu data produk, data karyawan dan data jenis mesin. Pada menu laporan terdapat 2 sub menu yaitu laporan transaksi dan laporan penjadwalan. Desain menu utama dapat dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3.15 Desain Menu Utama

c. Desain Form Data Karyawan

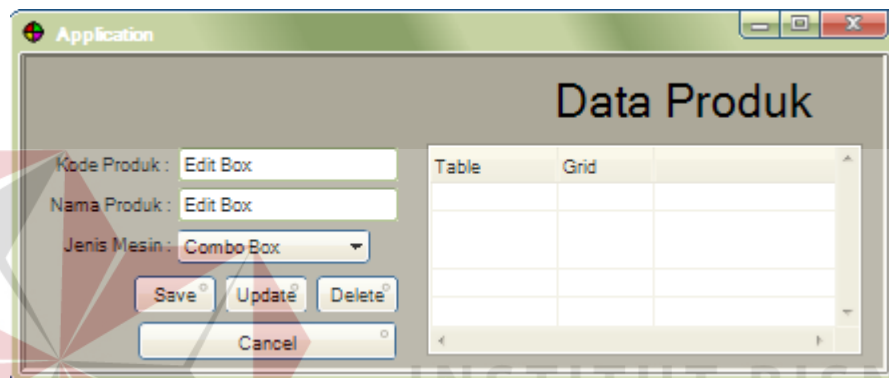
Form ini merupakan form yang digunakan oleh menejer untuk mencatat data karyawan. Dalam form ini terdapat fungsi mencatat data karyawan. Desain data karyawan dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 Desain Data Karyawan

d. Desain *Form* Data Produk

Form ini merupakan *form* yang digunakan oleh menejer untuk mencatat data produk. Dalam *form* ini terdapat fungsi mencatat data produk. Desain data produk dapat dilihat pada gambar 3.17.



The image shows a software application window titled "Data Produk". The window has a title bar with standard Windows window controls (minimize, maximize, close). The main content area is divided into two sections. On the left, there are three input fields: "Kode Produk" (Edit Box), "Nama Produk" (Edit Box), and "Jenis Mesin" (Combo Box). Below these fields are four buttons: "Save", "Update", "Delete", and "Cancel". On the right side of the window, there is a "Table Grid" with two columns labeled "Table" and "Grid". The grid is currently empty.

Gambar 3.17 Desain Data Produk

e. Desain *Form* Data Jenis Mesin

Form ini merupakan *form* yang digunakan oleh menejer untuk mencatat data jenis mesin. Dalam *form* ini terdapat fungsi mencatat data jenis Mesin. Desain data data jenis mesin dapat dilihat pada gambar 3.18.

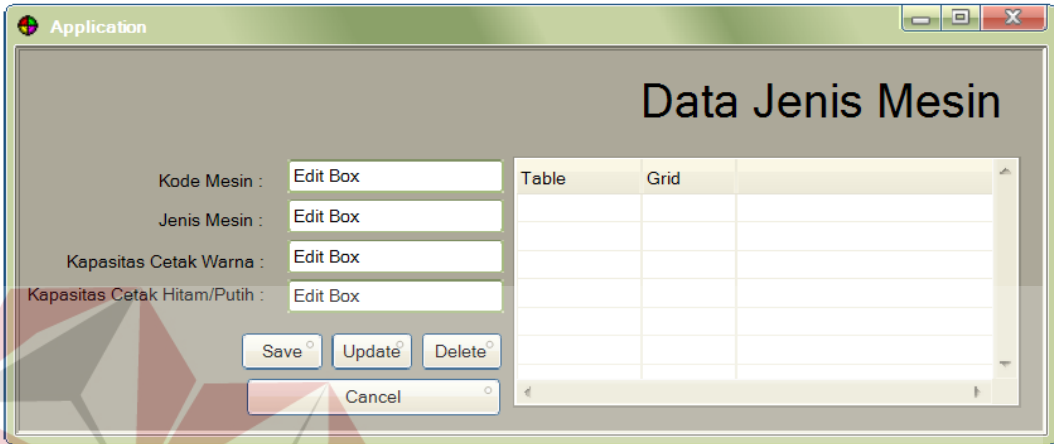


Table	Grid

Gambar 3.18 Desain Jenis Mesin

f. Desain *Form* Transaksi

Form ini merupakan *form* yang digunakan oleh bagian penjualan untuk mencatat data transaksi yang masuk. Dalam *form* ini terdapat fungsi mencatat data transaksi, fungsi perhitungan *due date* dan fungsi membuat faktur penjualan. Desain transaksi dapat dilihat pada gambar 3.19.

Gambar 3.19 Desain Transaksi

g. Desain *Form* Penjadwalan

Form ini merupakan *form* yang digunakan oleh bagian produksi untuk melakukan perhitungan penjadwalan. Dalam *form* ini terdapat fungsi menghitung waktu proses dan fungsi penjadwalan Produksi. Desain penjadwalan dapat dilihat pada gambar 3.20.

Gambar 3.20 Desain Penjadwalan

h. Desain *Form* Laporan Penjadwalan

Form ini merupakan *form* yang digunakan oleh bagian produksi dan manajer untuk melihat hasil penjadwalan. Dalam *form* ini terdapat fungsi cetak laporan penjadwalan. Desain *form* laporan penjadwalan dapat dilihat pada gambar 3.21.

The image shows a screenshot of a software application window titled "Laporan Penjadwalan". The window has a title bar with standard Windows controls. Below the title bar, there is a header area with the title "Laporan Penjadwalan". Underneath the header, there are three input fields: "Periode" with a dropdown menu, "Mesin" with a dropdown menu, and "Id Penjadwalan" with an "Edit Box" button. Below these fields is a table with a "Table" tab selected. The table is currently empty. At the bottom of the window, there are four summary statistics: "Rata-Rata Waktu Proses" (Jam), "Utilization" (%), "Rata-Rata Waktu Keterlambatan" (Jam), and "Jumlah Pekerjaan di Sistem" (Pekerjaan). A "Cetak" button is located in the bottom right corner.

Gambar 3.21 Desain *Form* Laporan Penjadwalan

i. Desain *Form* Laporan Transaksi

Form ini merupakan *form* yang digunakan oleh bagian penjualan dan manajer untuk melihat hasil transaksi yang didapatkan. Dalam *form* ini terdapat fungsi cetak laporan transaksi. Desain *form* laporan transaksi dapat dilihat pada gambar 3.22.

Gambar 3.22 Desain *Form* Laporan Transaksi

j. Desain Laporan Transaksi

Laporan transaksi ini merupakan hasil dari transaksi yang masuk, yang berguna untuk melihat data transaksi per-periode. *User* memilih periode transaksi dan menekan *button* “cetak”. Desain laporan transaksi dapat dilihat pada gambar 3.23.

CV. TIDAR JAYA
JL. PETEMON II-A No. 138 A Surabaya
031 - 5490201

LAPORAN TRANSAKSI

Periode : s/d

Kode Transaksi	Nama Pelanggan	Produk	Jumlah Item (Lembar)	Ukuran	Cetak	Tanggal Jatuh Tempo (Hari)

Jumlah Transaksi : Transaksi
 Jumlah Kertas Yang Digunakan : Lembar

Surabaya,

Nama Karyawan

stikom
SURABAYA

Gambar 3.23 Desain Laporan Transaksi

k. Desain Laporan Penjadwalan

Laporan penjadwalan ini merupakan hasil dari perhitungan metode per-periode, yang berguna untuk proses produksi. *User* memilih periode penjadwalan dan menekan *button* “cetak”. Desain *form* laporan penjadwalan dapat dilihat pada gambar 3.24.



CV. TIDAR JAYA
JL. PETEMON II-A No. 138 A Surabaya
031 - 5490201

LAPORAN PENJADWALAN

Periode : Mesin :

Kode Transaksi	Nama Produk	Jumlah Item (Lembar)	Waktu Cetak (Jam)	Completion Time (Jam)	Due Date (Jam)	Lateness (Jam)
----------------	-------------	----------------------	-------------------	-----------------------	----------------	----------------

Rata-Rata Waktu Proses : Jam
Utilization : %
Jumlah Pekerjaan di Sistem : Pekerjaan
Rata-Rata Waktu Keterlambatan : Jam

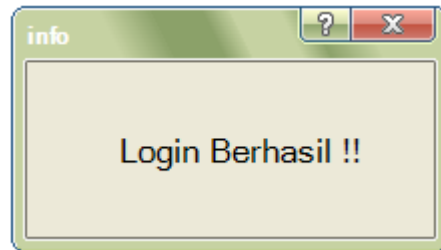
Surabaya,

Nama Karyawan

Gambar 3.24 Desain Laporan Penjadwalan

l. Desain *Form* Pemberitahuan *Login* Berhasil

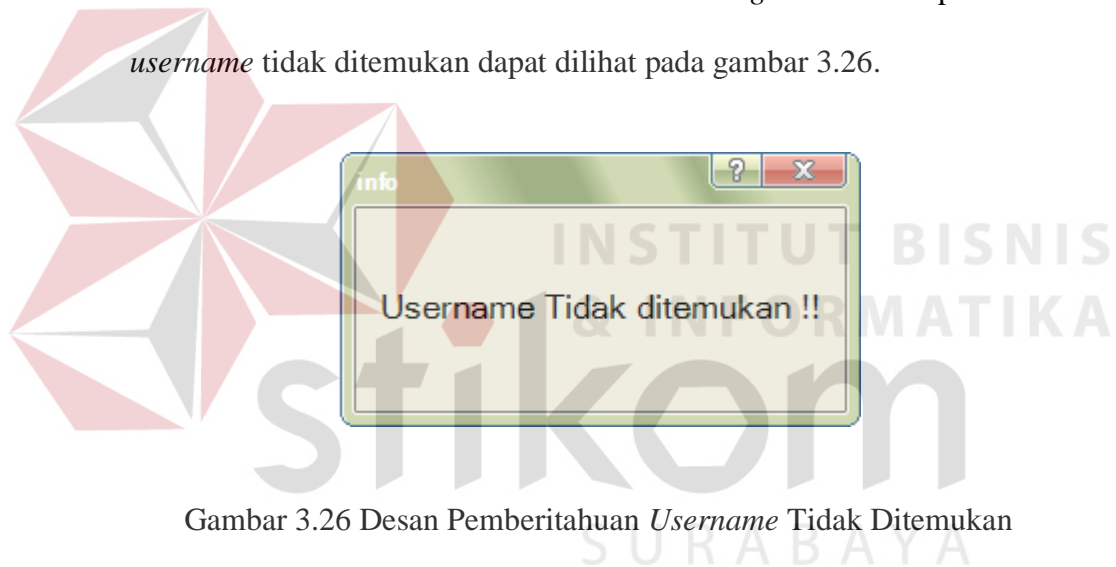
Form ini merupakan *form* pemberitahuan yang akan tampil saat *user* berhasil melakukan *login*. Desain pemberitahuan *login* berhasil dapat dilihat pada gambar 3.25.



Gambar 3.25 Desain Pemberitahuan *Login Berhasil*

m. Desain *Form* Pemberitahuan Username Tidak Ditemukan

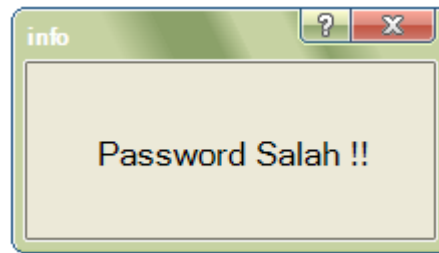
Form ini merupakan *form* pemberitahuan yang akan tampil saat *user* salah memasukan *username* ketika melakukan *login*. Desain pemberitahuan *username* tidak ditemukan dapat dilihat pada gambar 3.26.



Gambar 3.26 Desan Pemberitahuan *Username* Tidak Ditemukan

n. Desain *Form* Pemberitahuan *Password* Salah

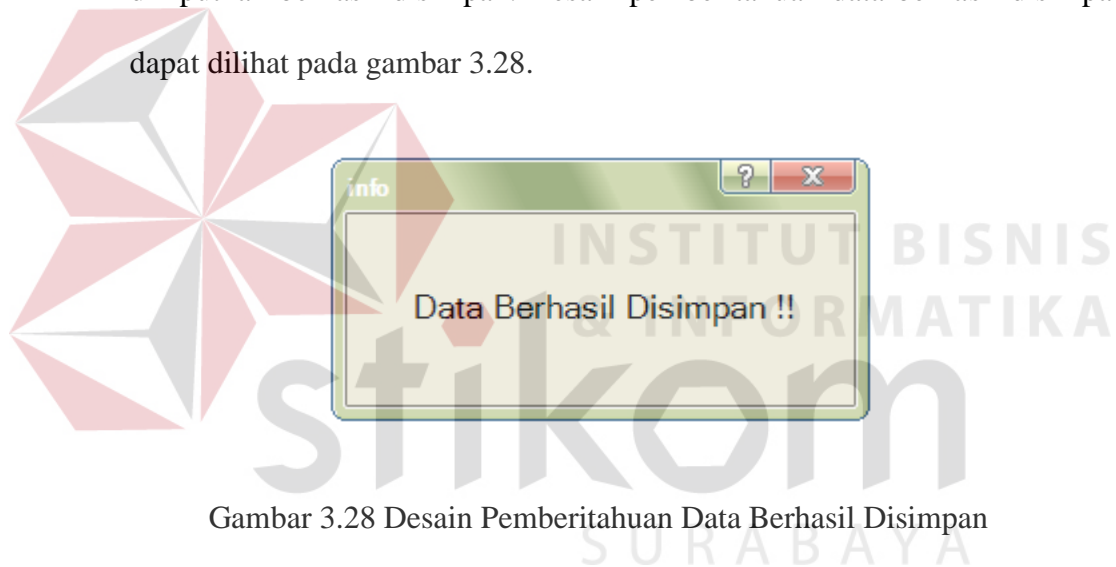
Form ini merupakan *form* pemberitahuan yang akan tampil saat *user* salah memasukan *password* ketika melakukan *login*. Desain pemberitahuan *password* salah dapat dilihat pada gambar 3.27.



Gambar 3.27 Desain Pemberitahuan *Password* Salah

o. Desain *Form* Pemberitahuan Data Berhasil Disimpan

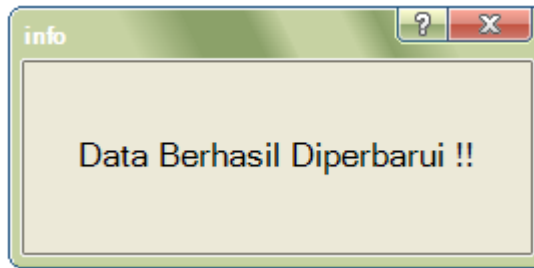
Form ini merupakan *form* pemberitahuan yang akan tampil saat data yang diinputkan berhasil disimpan. Desain pemberitahuan data berhasil disimpan dapat dilihat pada gambar 3.28.



Gambar 3.28 Desain Pemberitahuan Data Berhasil Disimpan

p. Desain *Form* Pemberitahuan Data Berhasil Diperbarui

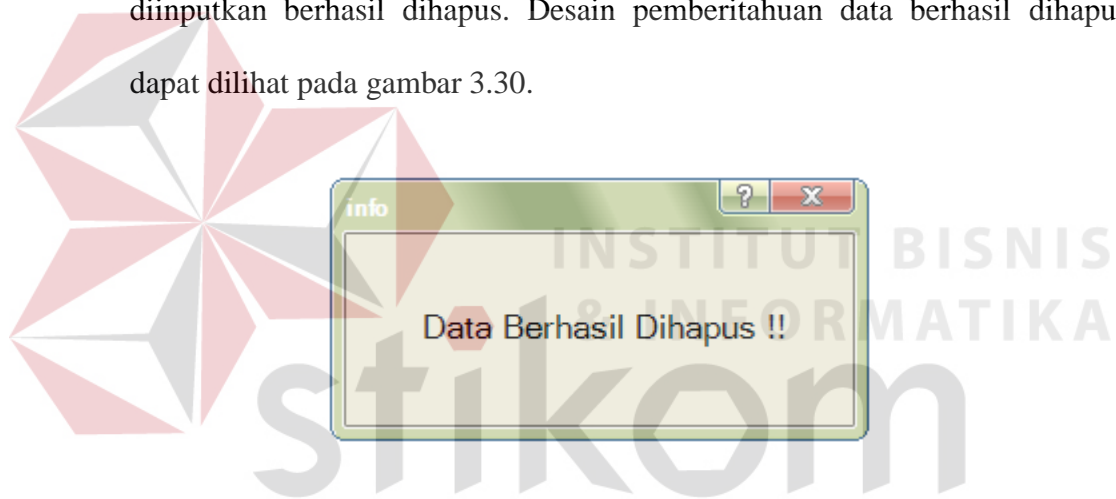
Form ini merupakan *form* pemberitahuan yang akan tampil saat data yang diinputkan berhasil diperbarui. Desain pemberitahuan data berhasil diperbarui dapat dilihat pada gambar 3.29.



Gambar 3.29 Desain Pemberitahuan Data Berhasil Diperbarui

q. Desain *Form* Pemberitahuan Data Berhasil Dihapus

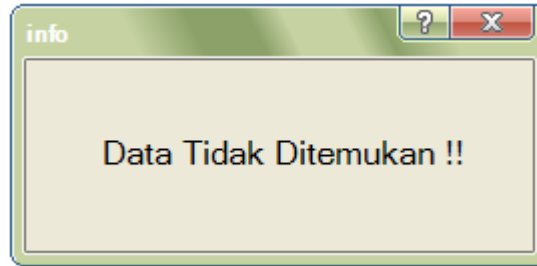
Form ini merupakan *form* pemberitahuan yang akan tampil saat data yang diinputkan berhasil dihapus. Desain pemberitahuan data berhasil dihapus dapat dilihat pada gambar 3.30.



Gambar 3.30 Desain Pemberitahuan Data Berhasil Dihapus

r. Desain *Form* Pemberitahuan Data Tidak Ditemukan

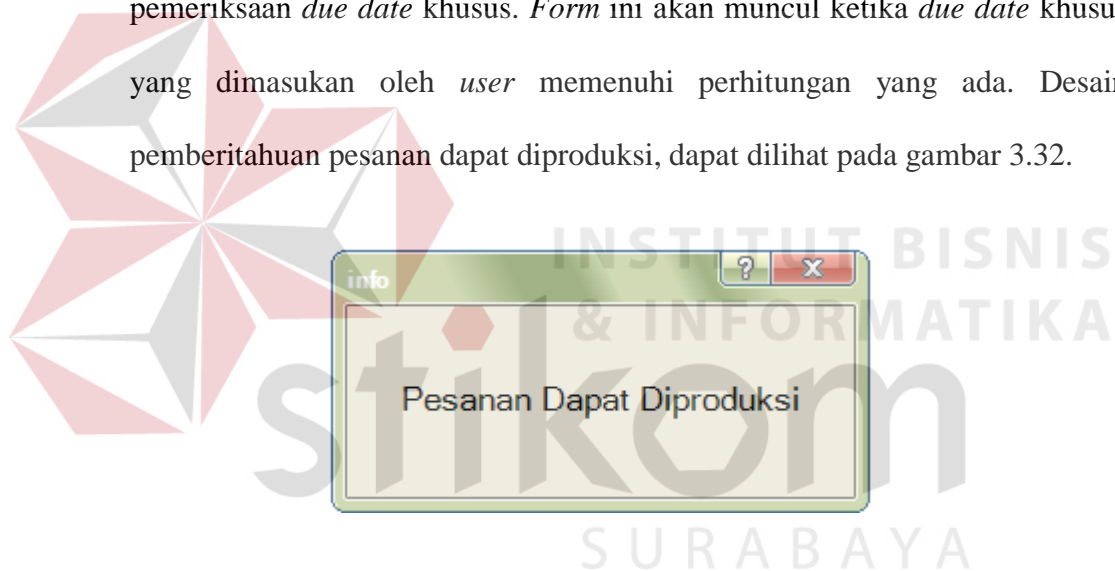
Form ini merupakan *form* pemberitahuan yang akan tampil saat data yang dicari tidak ditemukan. Desain pemberitahuan data ditemukan dapat dilihat pada gambar 3.31.



Gambar 3.31 Desain Pemberitahuan Data Tidak Ditemukan

s. Desain *Form* Pemberitahuan Pesanan Dapat Diproduksi

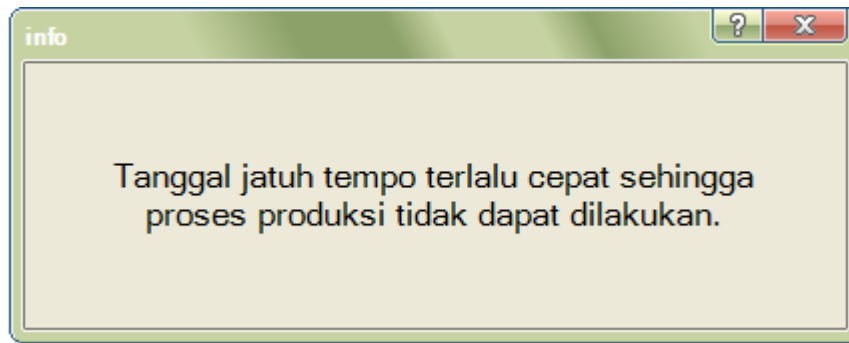
Form ini merupakan *form* pemberitahuan yang akan tampil ketika melakukan pemeriksaan *due date* khusus. *Form* ini akan muncul ketika *due date* khusus yang dimasukkan oleh *user* memenuhi perhitungan yang ada. Desain pemberitahuan pesanan dapat diproduksi, dapat dilihat pada gambar 3.32.



Gambar 3.32 Desain Pemberitahuan Pesanan Dapat Diproduksi

t. Desain *Form* Pemberitahuan Pesanan Tidak Dapat Diproduksi

Form ini merupakan *form* pemberitahuan yang akan tampil ketika melakukan pemeriksaan *due date* khusus. *Form* ini akan muncul ketika *due date* khusus yang dimasukkan oleh *user* tidak memenuhi perhitungan yang ada. Desain pemberitahuan pesanan tidak dapat diproduksi, dapat dilihat pada gambar 3.33.



Gambar 3.33 Desain Pemberitahuan Pesanan Tidak Dapat Diproduksi

3.5 Mengembangkan dan Merekomendasikan perangkat Lunak

Setelah membuat perencanaan model, maka dilakukan pembuatan sistem sesuai dengan rancangan yang dibuat. Sistem Penjadwalan Produksi pada CV Tidar Jaya dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *visual basic.net* dan RDBMS (*Relational Database Management System*) *SQL Server 2008*.

3.6 Menguji dan Mempertahankan Sistem

Desain uji coba menggunakan metode *blackbox equivalence partitioning*. Desain uji coba berguna untuk memastikan bahwa aplikasi yang nantinya dibuat melakukan fungsi-fungsinya dengan benar. Desain uji coba dapat dilihat pada tabel 3.24.

Tabel 3.24 Desain Uji Coba

No	Fungsi	Tujuan	Output yang diharapkan
1	Validasi Login	Mendeskripsikan <i>username</i> dan <i>password</i> yang <i>valid</i> .	Tampilan <i>login</i> tertutup dan masuk ke dalam tampilan menu utama.
		Mendeskripsikan <i>username</i> dan <i>password</i> yang <i>non-valid</i> .	Muncul pesan " <i>Username</i> dan <i>password</i> salah, silahkan ulangi kembali".
2	Mengelola Data Produk	Mencatat data produk kedalam aplikasi	Data tersimpan kedalam <i>database</i> data_produk dan sistem menampilkan

No	Fungsi	Tujuan	Output yang diharapkan
			<i>message box</i> "data berhasil disimpan"
		Melakukan pemeriksaan data yang kembar	Data yang dimasukan tidak tersimpan dalam <i>database</i> dan akan muncul <i>alert</i> bahwa data telah tersedia
		Menampilkan data produk	Aplikasi menampilkan data produk pada <i>griedview</i> data produk
		Melakukan <i>update</i> pada data produk	Data pada <i>database</i> data_produk berhasil berubah dan sistem memunculkan <i>message box</i> "data berhasil diubah"
		Melakukan <i>delete</i> pada data produk	Data pada <i>database</i> data_produk berhasil dihapus dan sistem memunculkan <i>message box</i> "data berhasil dihapus"
		Membuat kode produk secara otomatis	Menampilkan kode produk secara otomatis pada <i>textbox</i> kode produk
3	Mengelola data karyawan	Mencatat data karyawan kedalam aplikasi	Data tersimpan kedalam <i>database</i> data_karyawan dan sistem menampilkan <i>message box</i> "data berhasil disimpan"
		Melakukan pemeriksaan data yang kembar	Data yang dimasukan tidak tersimpan dalam <i>database</i> dan akan muncul <i>alert</i> bahwa data telah tersedia
		Menampilkan data karyawan	Aplikasi menampilkan data karyawan pada <i>griedview</i> data karyawan
		Melakukan <i>update</i> pada data karyawan	Data pada <i>database</i> data_karyawan berhasil berubah dan sistem memunculkan <i>message box</i> "data berhasil diubah"
		Melakukan <i>delete</i> pada data karyawan	Data pada <i>database</i> data_karyawan berhasil dihapus dan sistem memunculkan <i>message box</i> "data berhasil dihapus"
		Membuat kode karyawan secara otomatis	Menampilkan kode karyawan secara otomatis pada <i>textbox</i> kode

No	Fungsi	Tujuan	Output yang diharapkan
			karyawan
4	Mengelola data jenis mesin	Mencatat data jenis mesin kedalam aplikasi	Data tersimpan kedalam <i>database</i> data_jenis_mesin dan sistem menampilkan <i>message box</i> “data berhasil disimpan”
		Melakukan pemeriksaan data yang kembar	Data yang dimasukan tidak tersimpan dalam <i>database</i> dan akan muncul <i>alert</i> bahwa data telah tersedia
		Menampilkan data jenis mesin	Aplikasi menampilkan data jenis mesin pada <i>griedview</i> data jenis mesin
		Melakukan <i>update</i> pada data jenis mesin	Data pada <i>database</i> data_jenis_mesin berhasil berubah dan sistem memunculkan <i>message box</i> ”data berhasil diubah”
		Melakukan <i>delete</i> pada data jenis mesin	Data pada <i>database</i> data_jenis_mesin berhasil dihapus dan sistem memunculkan <i>message box</i> ”data berhasil dihapus”
		Membuat kode jenis mesin secara otomatis	Menampilkan kode jenis mesin secara otomatis pada <i>textbox</i> kode jenis mesin
5	Mengelola data pelanggan	Mencatat data pelanggan kedalam aplikasi	Data tersimpan kedalam <i>database</i> data_pelanggan dan sistem menampilkan <i>message box</i> “data berhasil disimpan”
		Melakukan pemeriksaan data yang kembar	Data yang dimasukan tidak tersimpan dalam <i>database</i> dan akan muncul <i>alert</i> bahwa data telah tersedia
		Menampilkan data pelanggan	Aplikasi menampilkan data pelanggan pada <i>griedview</i> data pelanggan
		Melakukan <i>update</i> pada data pelanggan	Data pada <i>database</i> data_pelanggan berhasil berubah dan sistem memunculkan <i>message box</i> ”data berhasil diubah”
		Membuat kode pelanggan secara otomatis	Menampilkan kode pelanggan secara otomatis pada <i>textbox</i> kode pelanggan

No	Fungsi	Tujuan	Output yang diharapkan
6	Mengelola data transaksi	Mencatat data transaksi kedalam aplikasi	Data tersimpan kedalam <i>database</i> transaksi dan sistem menampilkan <i>message box</i> "data berhasil disimpan"
		Membuat kode transaksi secara otomatis	Menampilkan kode transaksi secara otomatis pada <i>textbox</i> kode transaksi
		Melakukan <i>update</i> pada data transaksi	Data pada <i>database</i> transaksi berhasil berubah dan sistem memunculkan <i>message box</i> "data berhasil diubah"
		Melakukan <i>delete</i> pada data transaksi	Data pada <i>database</i> transaksi berhasil dihapus dan sistem memunculkan <i>message box</i> "data berhasil dihapus"
		Melakukan pemeriksaan data yang kembar	Data yang dimasukan tidak tersimpan dalam <i>database</i> dan akan muncul <i>alert</i> bahwa data telah tersedia
		Menampilkan data nama pelanggan	Data nama pelanggan tampil kedalam <i>combo box</i> nama pelanggan
		Menampilkan data nama produk	Data nama produk tampil kedalam <i>combo box</i> nama produk
		Menampilkan jenis mesin yang digunakan	Jenis mesin tampil secara otomatis pada <i>textbox</i> mesin berdasarkan nama produk yang dipilih
		Melakukan perhitungan waktu cetak	Waktu cetak tampil secara otomatis pada <i>textbox</i> waktu cetak berdasarkan jumlah pesanan yang diinputkan
		Melakukan perhitungan <i>due date</i>	<i>Due date</i> tampil secara otomatis pada <i>textbox due date</i> normal saat user memilih <i>due date</i> normal
Melakukan pemeriksaan <i>due date</i> khusus	Aplikasi melakukan perhitungan batas normal <i>due date</i> dan aplikasi menampilkan <i>alert</i> bahwa proses produksi dapat dilakukan atau tidak		

No	Fungsi	Tujuan	Output yang diharapkan
		Menampilkan data transaksi	Aplikasi menampilkan data transaksi pada <i>griedview</i> data transaksi
7	Mengelola penjadwalan	Melakukan perhitungan waktu proses	Muncul data perhitungan waktu proses ditiap pesanan pada <i>form</i> perhitungan metode
		Melakukan perhitungan metode EDD	Muncul data perhitungan metode EDD pada <i>form</i> perhitungan metode
		Melakukan proses penyimpanan perhitungan metode	Data tersimpan kedalam <i>database</i> dan sistem akan menampilkan <i>message box</i> "data penjadwalan berhasil disimpan"

