

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Berdasarkan pada *System Development Life Cycle* (SDLC) metode *waterfall* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi penjadwalan produksi dengan menggunakan metode *Earliest Due Date* (EDD), terdapat beberapa tahapan yang terdiri dari:

3.1 Analisis Sistem

Pada tahap ini akan menjelaskan tentang cara melakukan indentifikasi masalah penjadwalan produksi pada UD Eka pada saat ini. Dalam hal ini dilakukan dilakukan beberapa langkah antara lain:

1. Wawancara

Wawancara ini dilakukan kepada bagian produksi, bagian gudang serta bagian penjualan pada UD Eka. Wawancara dilakukan secara terstruktur dan terencana berdasarkan pada daftar pertanyaan yang telah dibuat sebelumnya. Wawancara ini membahas tentang permasalahan saat ini yang terkait dengan penjadwalan produksi dan informasi-informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Sehingga nantinya aplikasi yang dibuat dapat memberikan solusi terhadap permasalahan saat ini.

2. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan mengamati secara langsung proses bisnis penjadwalan produksi yang terdapat pada UD Eka. tujuan dari pengamatan ini untuk mendapatkan data tambahan yang belum didapat pada

saat wawancara. Dari data yang telah didapat digunakan sebagai dasar untuk mendapatkan gambaran secara umum mengenai penjadwalan produksi pada UD Eka. Berikut merupakan hasil observasi yang memperoleh data yang dibutuhkan.

Tabel 3.1 Data hasil observasi

No.	Sumber	Data yang diperoleh
1.	Bagian Penjualan	Laporan Penjualan
		Laporan Pengiriman
2.	Bagian Produksi	Data proses produksi
		Data produk
		Data mesin

3. Studi Literatur

Studi literatur merupakan langkah untuk mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan penelitian. Sumber informasi ini berupa buku pendukung yang berkaitan dengan penjadwalan produksi dan perancangan sistem adapun daftar bacaan yang pernah dibaca akan dicantumkan pada bagian daftar pustaka.

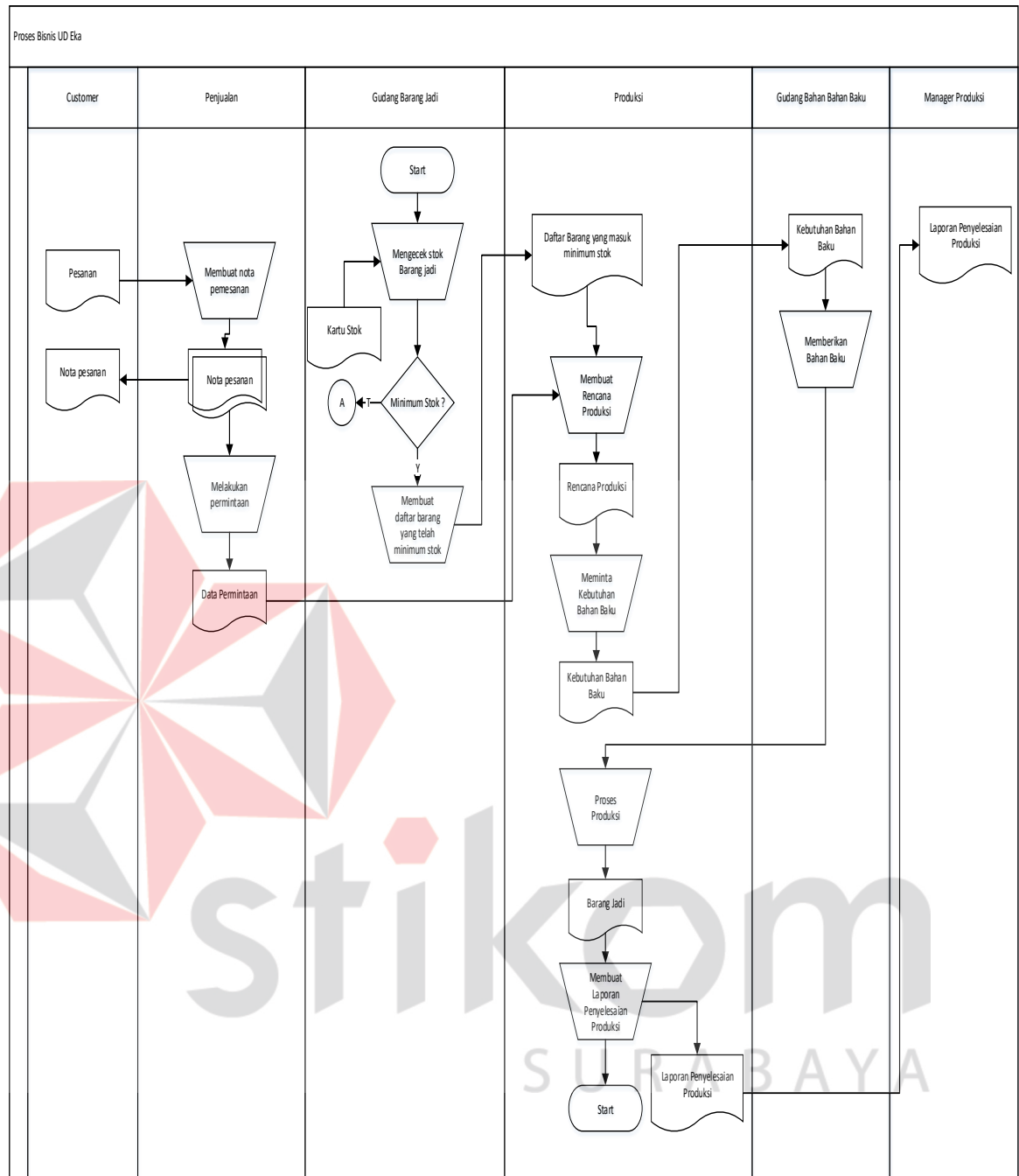
3.1.1 Identifikasi Masalah

Dalam proses bisnis yang berjalan pada saat ini, perlu dilakukan perlu dilakukan identifikasi masalah yang sedang terjadi, sehingga diketahui permasalahan yang terjadi diperusahaan yang berkaitan dengan penjadwalan produksi. Proses produksi yang dilakukan pada UD Eka dimulai dari permintaan bagian penjualan yaitu pesanan pelanggan yang bersifat pasti. Selain permintaan produksi, bagian produksi juga melihat stok barang jadi di gudang telah memasuki

angka minimum stok. Pada saat ini UD Eka tidak memiliki jadwal produksi yang pasti, perusahaan hanya menetapkan produksi tersebut berdasarkan pesanan pelanggan dan minimum stok. Dalam melakukan proses produksi, bagian produksi hanya menetapkan kapan suatu produk akan diproduksi saja tanpa memperhatikan kapasitas produksi serta alokasi penggunaan sumber daya manusia. Jika pada saat pelaksanaan proses produksi berlangsung terdapat pesanan produk dari pelanggan yang harus segera dipenuhi, namun pada minggu tersebut tidak melakukan produksi barang yang dipesan maka, bagian produksi akan memprioritaskan pesanan terlebih dahulu. Kemudian bagian produksi akan mengubah proses produksi untuk memenuhi pesanan tersebut tanpa menghentikan mesin produksi. Jika terdapat beberapa pesanan pada hari yang sama maka bagian produksi akan memproduksi pesanan yang pertama masuk tanpa merekap terlebih dahulu pesanan tersebut.

Dari proses bisnis tersebut terdapat permasalahan dalam perencanaan produksi perusahaan hanya menentukan produk yang akan diproduksi saja tidak melihat kapasitas produksinya hal ini mengakibatkan sering terjadinya penumpukan barang jadi.

Selain itu, dalam melakukan proses produksi perusahaan tidak sesuai dengan jatuh tempo yang telah di sekapati oleh perusahaan sehingga hal ini mengakibatkan terjadinya keterlambatan dalam memenuhi pesanan.

Gambar 3.1 *Docflow* Proses Produksi

Tabel 3.2 Identifikasi masalah

IDENTIFIKASI PERMASALAHAN		OPTIMASI SISTEM	
Masalah	Dampak	Target Sistem	Batasan Sistem
<p>Dalam perencanaan produksi UD Eka tidak melihat kapasitas mesin perusahaan hanya menentukan produk yang akan diproduksi saja.</p>	<p>Akibat dari permasalahan tersebut proses produksi menjadi kurang maksimal.</p>	<p>Sistem yang dibuat dapat melakukan perencanaan atau penjadwalan dengan melihat data pemesanan dan data mesin sehingga proses produksi sesuai dengan yang telah direncanakan.</p>	<p>Jadwal yang dihasilkan oleh sistem untuk produk sol dan sandal.</p> <p>Sistem yang dibuat berbasis desktop serta sistem ini dapat diakses oleh bagian <i>Production Planning Inventory Control</i>(PPIC), produksi dan bagian gudang barang jadi.</p>
<p>Proses produksi tidak sesuai dengan jatuh tempo.</p>	<p>Akibat dari permasalahan tersebut adalah terjadinya keterlambatan dalam pemenuhan pesanan.</p>	<p>Sistem ini dapat menghasilkan solusi pemenuhan pesanan sehingga dapat mengurangi keterlambatan yang</p>	<p>Sistem yang dibuat melakukan proses penjadwalan dengan menggunakan metode <i>Earliest Due Date</i>(EDD)</p>

IDENTIFIKASI PERMASALAHAN		OPTIMASI SISTEM	
Masalah	Dampak	Target Sistem	Batasan Sistem
		terjadi pada UD Eka	

3.1.2 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan penjelasan mengenai kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi. Adapun analisis kebutuhan dibagi menjadi dua antara lain:

A. Kebutuhan Fungsional

Pada kebutuhan fungsional akan menjelaskan detail dari fungsi-fungsi yang dibutuhkan. Kebutuhan fungsional tersebut terdiri dari kebutuhan proses dan kebutuhan informasi. Kebutuhan proses merupakan proses-proses yang dibutuhkan dalam menjalankan sistem. Sedangkan kebutuhan informasi merupakan informasi yang dihasilkan oleh setiap proses yang terdapat pada sistem. Berikut merupakan penjelasan kebutuhan fungsional yang terdapat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kebutuhan fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Spesifikasi	Deskripsi
1	Kebutuhan Proses	Pencatatan Permintaan	Proses ini digunakan oleh bagian penjualan untuk mencatat serta merekap permintaan untuk setiap minggunya.

No	Kebutuhan Fungsional	Spesifikasi	Deskripsi
		Penjadwalan Produksi	Proses ini digunakan oleh bagian produksi untuk melakukan penjadwalan produksi. Didalam fungsional ini terdapat sub fungsi lain anatar lain: penjadwalan produksi perhari, penjadwalan produk dan penjadwalan mesin.
2	 Kebutuhan Informasi	Data Permintaan	Dari hasil pencatatan permintaan dari bagian penjualan akan menghasilkan data permintaan yang merupakan hasil rekapan dari permintaan pesanan dari <i>customer</i> .
		Laporan rencana Produksi	Sistem informasi penjadwalan produksi yang nantinya akan dibangun akan menghasilkan laporan rencana produksi, laporan rencana produksi ini akan menjadi master atau acuan dalam pembuatan laporan jadwal harian, jadwal produk dan jadwal mesin.
		Laporan jadwal perhari	Laporan jadwal perhari merupakan jadwal kegiatan produksi yang akan dilakukan tiap harinya, adapun data yang berada pada laporan ini antara lain produk, jumlah yang dipesan, mulai pengerjaan, tanggal selesai pengerjaan.

No	Kebutuhan Fungsional	Spesifikasi	Deskripsi
		Laporan jadwal Produk	Laporan jadwal produk adalah kumpulan dari produk-produk apa saja yang akan di produksi pada periode rencana produksi tersebut.
		Laporan Jadwal mesin	Laporan jadwal mesin merupakan jadwal mesin apa saja yang digunakan dalam memproduksi.

B. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional merupakan penjelasan mengenai kemampuan sistem atau aplikasi dalam menghasilkan informasi yang diperuntukan oleh pengguna. Adapun penjelasan dari kebutuhan non fungsional dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Kebutuhan non fungsional

Spesifikasi	Kemampuan
<i>Operational</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi ini dapat dijalankan menggunakan komputer personal atau laptop yang terdapat pada perusahaan. • Menggunakan sistem operasi minimal windows 8 • Spesifikasi komputer minimal core i3 • kebutuhan hardisk untuk penyimpanan data sebesar 20 GB

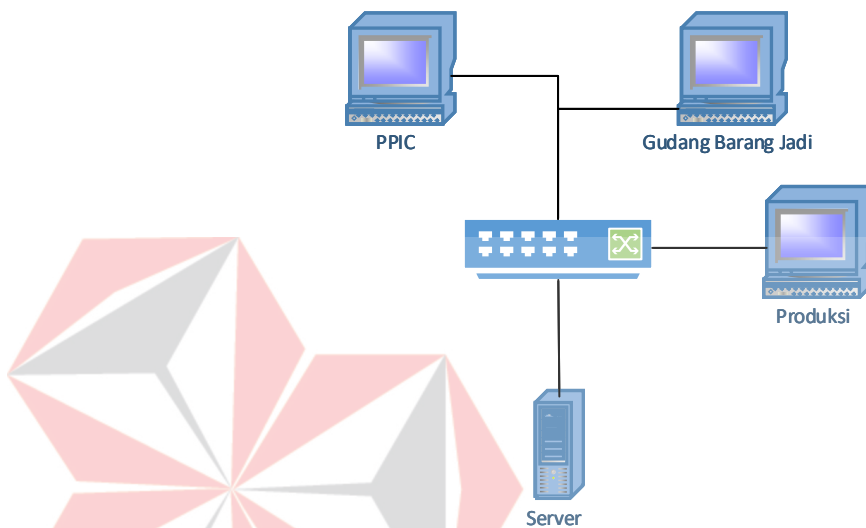
Spesifikasi	Kemampuan
<i>Security</i> (Keamanan Sistem)	Pengguna aplikasi ini memiliki hak akses yang berbeda-beda dan setiap pengguna memiliki password yang digunakan untuk login. Dengan adanya hak akses dan password dapat menjaga keamanan data yang terdapat didalam aplikasi penjadwalan produksi.
<i>Cultural and Political</i>	Pengantar bahasa yang digunakan pada aplikasi ini menggunakan bahasa Indonesia.
Performa	Setelah pengguna melakukan <i>login</i> , aplikasi dapat berjalan lancar tanpa ada masalah, memiliki <i>respon time</i> 1-6 detik. Apabila aplikasi tidak dapat berjalan lancar karena terdapat masalah, memiliki <i>respon time</i> lebih dari 10 detik.

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap pengembangan setelah melakukan analisis sistem yang telah berjalan di UD Eka. Perancangan sistem ini digambarkan menggunakan dengan Desain Arsitektur, *Input-Process-Output*, *Context Diagram*, *Diagram Jenjang*, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Conceptual Data Model (CDM)*, *Physical Data Model (PDM)*, Struktur Tabel, Desain Antar Muka Aplikasi, dan Rencana Uji Coba Aplikasi.

3.2.1 Desain Arsitektur

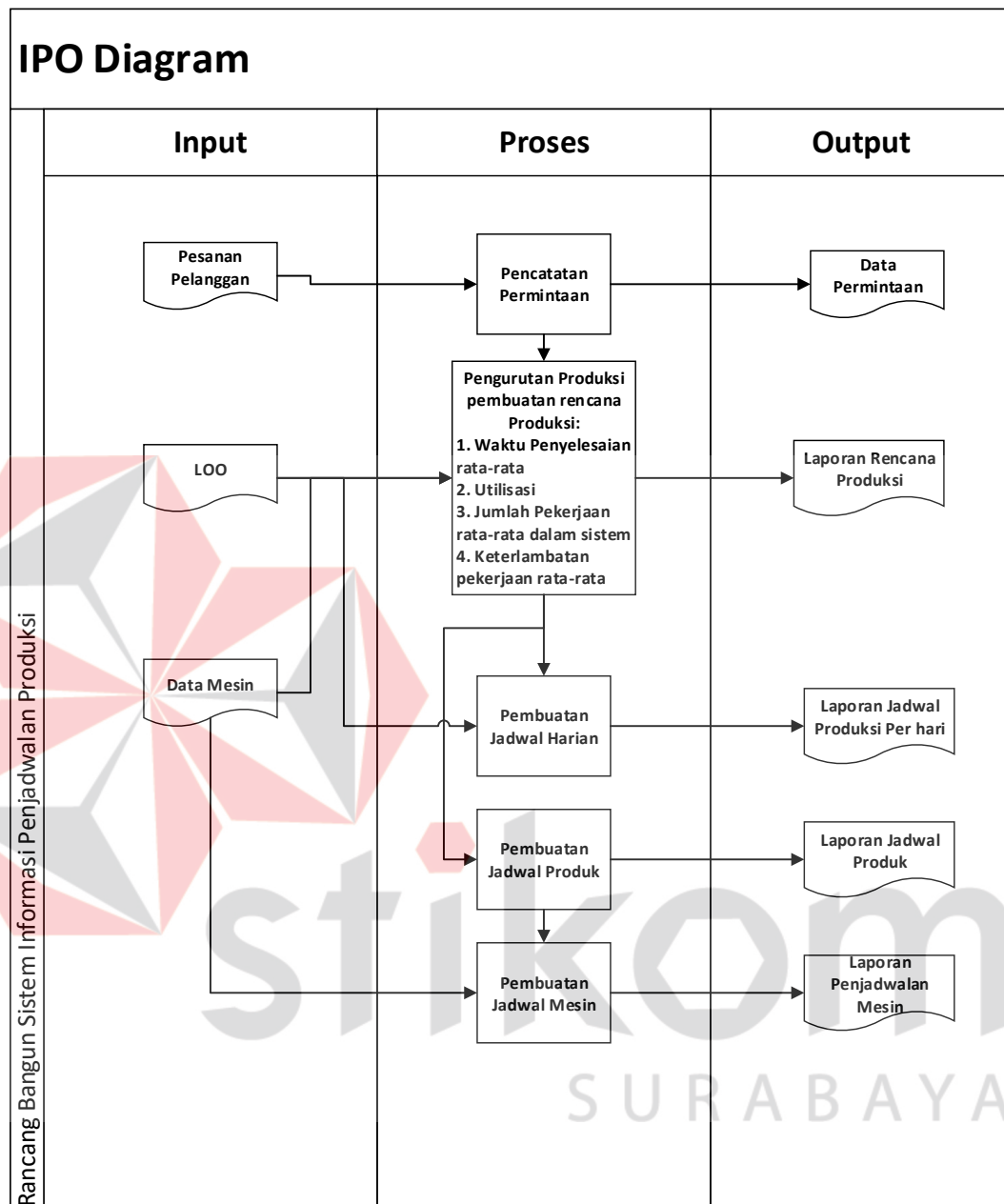
Desain arsitektur merupakan gambaran bagaimana hubungan seluruh komponen sistem informasi saling terhubung. Berikut merupakan desain arsitektur sistem informasi penjadwalan produksi pada UD Eka.



Gambar 3.2 Desain Arsitektur

Gambar di atas merupakan arsitektur dari sistem informasi penjadwalan produksi pada UD Eka. Terdapat tiga komputer *client* pada sistem informasi ini. *Client* pertama digunakan oleh Gudang Barang Jadi untuk melakukan proses pemesanan/permintaan produksi, *client* kedua digunakan oleh bagian *Production Planning Inventory Control*(PPIC) untuk melakukan pengelolaan *database*, menerima pesanan dan melakukan penjadwalan produksi serta *client* ketiga digunakan oleh bagian produksi untuk melihat serta mencetak jadwal produksi yang telah dibuat oleh bagian PPIC.

3.2.2 Diagram *Input-Process-Output*



Gambar 3.3 *Input Process Output*

A. Input

1. Pesanan Pelanggan

Proses permintaan diperoleh dari data permintaan dari bagian penjualan dan data pesanan pelanggan. Masing - masing data memiliki waktu penyelesaian masing-masing. Keluaran dari permintaan tersebut adalah data permintaan yang nantinya akan menjadi inputan dalam pembuatan jadwal produksi.

Tabel 3.5 Pesanan pelanggan

No Pemesanan	Tanggal pesan	Barang	Jumlah(kodi)	Target penyelesaian
20170600001	2- nov-16	Sandal 001	60	11-nov-16
		Sandal 8892	55	
		Sol 011	50	
20170600002	3-Nov-16	Sol 1108	60	10-nov-16
		Sandal 2221	75	
20170600003	5-Nov-16	Sandal 3211	80	13-nov-16
		Sandal 9877	80	

2. Data Mesin

Data mesin merupakan data yang berkaitan dengan mesin data ini digunakan untuk jadwal produksi. Dimana didalamnya terdapat nama produk serta kapasitas produksi.

Tabel 3.6 Data mesin

Kode Mesin	Nama Mesin	Kapasitas perjam
M0001	<i>Chopper</i>	400 Kg
M0002	<i>Mixer</i>	350 Kg

M0003	<i>Injection</i>	15 Kodi
-------	------------------	---------

3. Aktivitas Produksi

Aktivitas produksi merupakan data tentang kegiatan produksi yang belum terselesaikan pada minggu lalu.

4. List of Operation

List of operation merupakan data tentang kegiatan proses produksi yang terdapat pada UD Eka. data tersebut meliputi data kegiatan, waktu dan jumlah tenaga kerja.

Tabel 3.7 *List of operation*

Nama Produk : Sandal 0011 Seri			
Kode Aktivitas	Keterangan	Waktu(Menit)	Jumlah tenaga kerja
L0001	Pencacahan	3	2
L0002	Pencampuran	5	2
L0003	Pencetakan	2.5	2
L0004	Fhining	1	1
L0005	Pewarnaan	3	2
L0006	Pengemasan	2	3

B. Proses

1. Pencatatan Permintaan

Pencatatan permintaan merupakan proses perekapan dari permintaan pelanggan.

2. Perhitungan Metode dan Pembuatan Rencana Produksi

Proses perhitungan metode adalah suatu proses pengurutan pekerjaan dengan batas waktu yang tercepat. berdasarkan metode earlist due date maka pekerjaan yang memiliki jatuh tempo paling cepat maka akan dikerjakan terlebih dahulu. Setelah pengurutan selesai maka langkah selanjutnya adalah menghitung beberapa kriteria, adapun kriteria tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Waktu Penyelesaian rata-rata = $\text{jumlah aliran waktu total} / \text{jumlah pekerjaan}$.
2. Utilisasi = $\text{jumlah waktu proses total} / \text{jumlah aliran waktu total}$
3. Jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem = $\text{jumlah aliran waktu total} / \text{waktu proses pekerjaan total}$
4. Keterlambatan pekerjaan rata-rata = $\text{jumlah hari terlambat} / \text{jumlah pekerjaan}$

Setelah melakukan pengurutan, maka dibuatlah rencana produksi. Untuk merancang rencana produksi dibutuhkan beberapa inputan antara lain adalah laporan pengurutan produksi *inputan* ini digunakan untuk mengetahui produk apa yang akan diproduksi terlebih dahulu, setelah itu data mesin yang digunakan untuk mengetahui performa mesin serta kapasitas dari mesin tersebut dan *list of operation* inputan ini digunakan untuk mengetahui dalam memproduksi suatu produk ada kegiatan apa saja. Setelah semua *inputan* tersedia maka sistem akan menghitung berapa banyak produk tersebut dipesan, jumlah

tersebut akan dikalikan dengan total waktu *list of operation* sehingga akan diketahui waktu yang dibutuhkan dalam melakukan proses produksi pesanan tersebut, setelah itu waktu tersebut akan diurutkan sesuai pengurutan produksi dan hasil akhirnya akan menjadi rencana produksi.

3. Proses pembuatan jadwal perhari

Untuk merancang jadwal harian membutuhkan inputan rencana produksi yang digunakan untuk mengetahui dalam sehari akan memproduksi produk apa saja. Setelah mengetahui produk yang akan diproduksi apa saja, inputan selanjutnya adalah *list of operation* inputan ini digunakan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan dalam memproduksi barang tersebut dan hasil akhir dari proses ini adalah jadwal produksi harian.

4. Proses pembuatan jadwal produk

Dalam merancang jadwal produk inputan yang dibutuhkan adalah laporan pengurutan produksi dan *list of operation*. *List of operation* ini digunakan untuk mengetahui tanggal selesai dari masing-masing produk yang telah diurutkan.

5. Proses pembuatan jadwal mesin

Untuk merancang jadwal mesin dibutuhkan beberapa inputan antara lain adalah laporan rencana produksi inputan ini digunakan untuk mengetahui jumlah produk yang akan diproduksi berapa banyak. Inputan selanjutnya *list of operation* inputan ini digunakan untuk mengetahui kegiatan apa saja yang akan dilakukan, membutuhkan waktu berapa lama serta menggunakan mesin apa saja. *Bill of material* data ini digunakan untuk mengetahui berapa banyak bahan baku yang akan digunakan dan yang terakhir adalah data mesin pada data ini

yang dibutuhkan adalah kapasitas dari mesin tersebut sehingga nantinya akan menghasilkan laporan jadwal mesin.

C. Output

1. Data Permintaan

Data permintaan merupakan hasil rekapan dari data pesanan pelanggan yang masuk selama seminggu.

Tabel 3. 8 Data permintaan

Pemesan	Tanggal pesan	Barang	Jumlah(kodi)	Target penyelesaian
20170600001	2- nov-16	Sandal 001	60	11-nov-16
		Sandal 8892	55	
		Sol 011	50	
20170600002	3-Nov-16	Sol 1108	60	10-nov-16
		Sandal 2221	75	
20170600003	5-Nov-16	Sandal 3211	80	13-nov-16
		Sandal 9877	80	

2. Laporan Rencana Produksi

Laporan rencana produksi merupakan laporan rencana produksi selama seminggu, yang didalamnya berisi data produk, waktu pengerjaan, dan jumlah barang yang akan diproduksi.

Tabel 3. 9 *Master production schedule*

Nama Produk	07/02/17	08/02/17	09/02/17	10/02/17	11/02/17	12/02/17	13/02/17
Sandal 001	18	7					

Nama Produk	07/02/17	08/02/17	09/02/17	10/02/17	11/02/17	12/02/17	13/02/17
Sandal 8892		14	10				
Sol 011			9				
Sol 1108				19			
Sandal 2221					24		
Sandal 3211						15	
Sandal 9877							20

3. Laporan Jadwal Harian

Laporan jadwal harian merupakan jadwal yang digunakan oleh bagian produksi untuk melakukan proses produksi untuk setiap harinya.

Tabel 3. 10 Jadwal harian

Tanggal : 08/02/2017			
Nama Produk	Jumlah	Mulai	Selesai
Sandal 001	7	08.00	14.00
Sandal 8892	14	14.00	00.00

4. Laporan Jadwal Produk

Laporan jadwal produk merupakan laporan jadwal produk apa saja yang akan diproduksi pada masa periode mingguan.

Tabel 3. 11 Jadwal produk

Kode Jadwal Produksi : 170203			
Nama Produk	Jumlah	Mulai	Selesai
Sandal 001	30	07/02/2017 08.00	08/02/2017 14.00
Sandal 8892	14	08/02/2017 14.00	08/02/2017 00.00

5. Laporan Jadwal Mesin

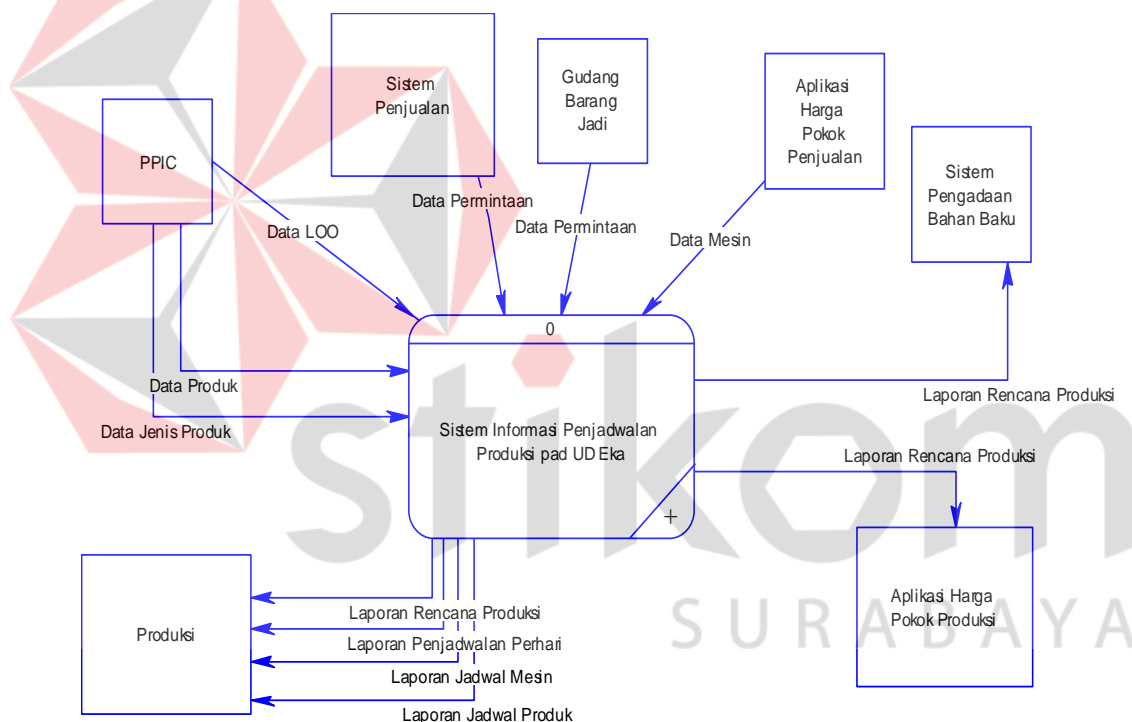
Laporan jadwal mesin merupakan laporan yang berkaitan dengan mesin apa saja yang digunakan untuk melakukan proses produksi pada saat periode mingguan.

Tabel 3. 12 Jadwal mesin

Nama mesin	No Pesanan	Produk	Jumlah	Waktu mulai	Waktu selesai
Chopper		Sandal 001	30	07/02/2017 00.00	07/02/2017 05.00
Mixer				07/02/2017 00.00	07/02/2017 05.00
Injection				07/02/2017 00.00	07/02/2017 05.00

3.2.3 Context Diagram

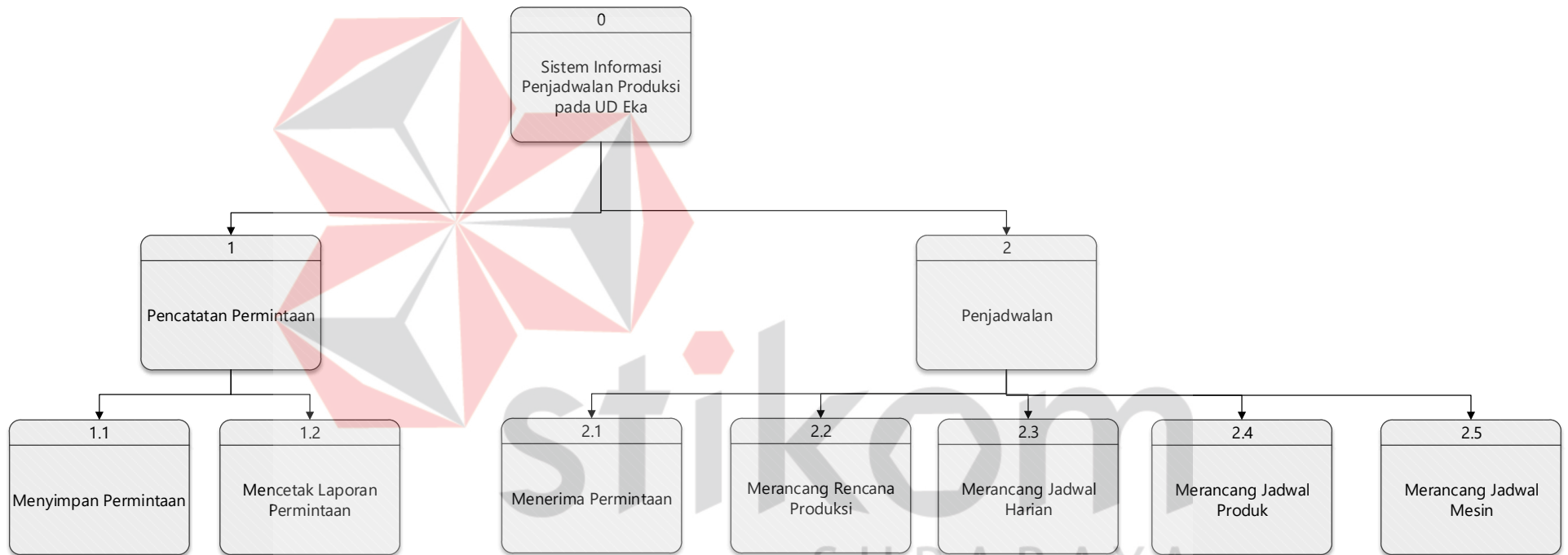
Context diagram merupakan hal pertama yang harus dibuat dalam perancangan rangkaian DFD. *Context diagram* ini juga sebagai gambaran keseluruhan dari sistem yang akan dibangun. Proses ini menjelaskan masukan, keluaran dan aktor yang berada dalam sistem. Terdapat tiga elemen pada *context diagram* adapun elemen tersebut antara lain *external entity*, *data flow* dan sistem itu sendiri. Adapun gambar *context diagram* sistem informasi penjadwalan produksi sebagai berikut.



Gambar 3.4 Context Diagram

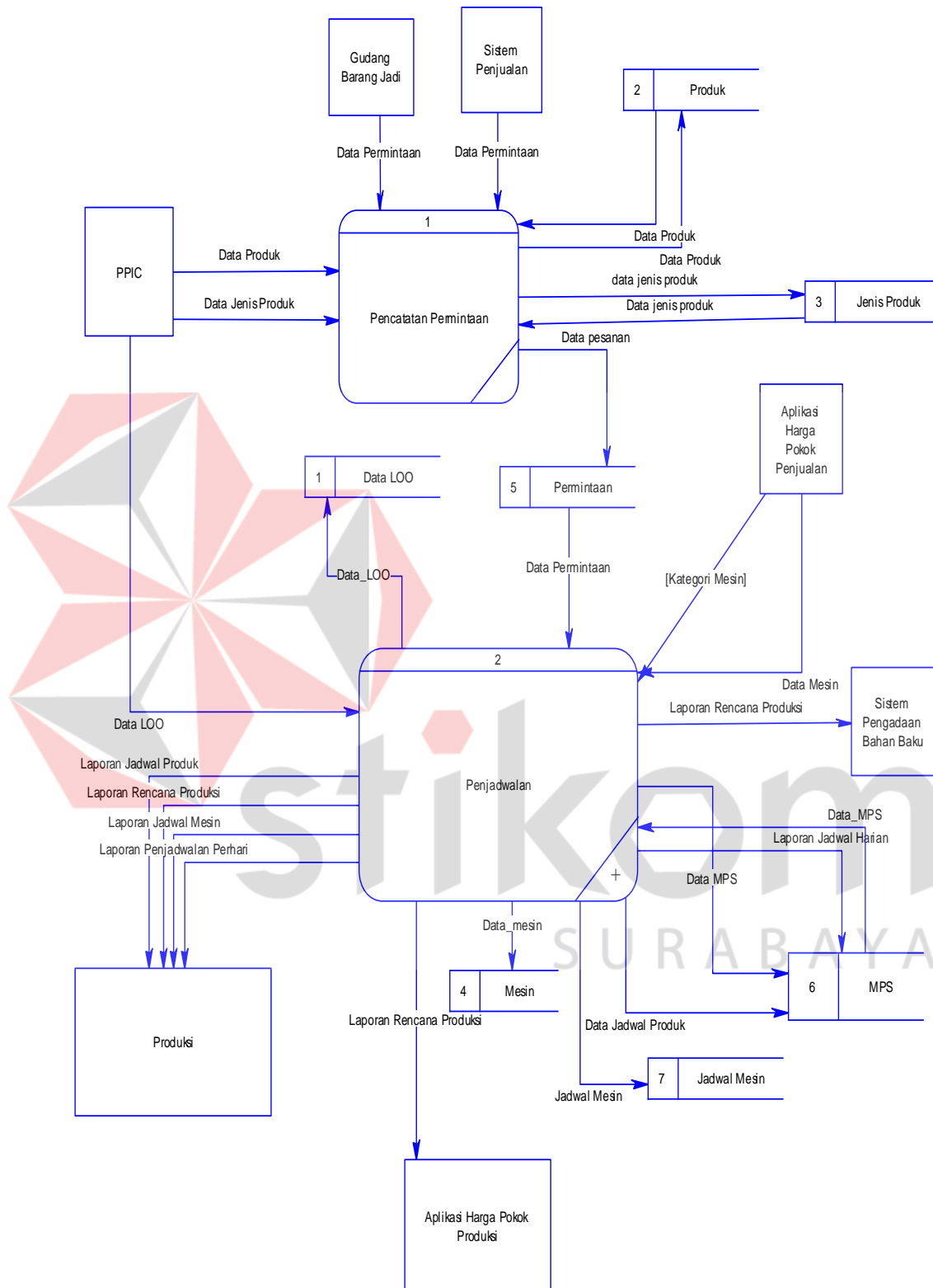
3.2.4 Diagram Jenjang

Diagram jenjang merupakan penjelasan secara terperinci dan berjenjang mengenai proses atau fungsi yang terdapat pada aplikasi. Diagram jenjang ini juga digunakan sebagai acuan dalam membuat data flow diagram. Adapun gambar diagram jenjang sistem informasi penjadwalan produksi sebagai berikut



Gambar 3.5 Diagram Jenjang

3.2.5 Data Flow Diagram level 0



Gambar 3.6 Data Flow Diagram Level 0

Data flow diagram level 0 ini menjelaskan tentang proses atau fungsi dan aliran data yang terdapat pada aplikasi. Pada sistem informasi penjadwalan produksi ini terdapat dua sub proses. Adapun sub proses tersebut antara lain adalah:

1. Pencatatan Permintaan

Proses pencatatan permintaan ini merupakan proses pencatatan permintaan dari bagian penjualan maupun bagian gudang barang jadi. Ada beberapa aliran data yang masuk pada proses ini antara lain data permintaan, jenis produk serta produk. Sedangkan aliran yang keluar dari proses ini antara lain data permintaan yang mengarah ke data *store* permintaan.

2. Penjadwalan

Proses penjadwalan merupakan proses untuk melakukan penjadwalan dari produk-produk yang diminta. Penjadwalan ini meliputi rencana produksi, jadwal harian, jadwal produk dan jadwal mesin. Ada beberapa aliran yang masuk pada proses ini antara lain data permintaan, data mesin, serta *List of operation*. Sedangkan aliran yang keluar pada proses ini antara lain laporan rencana produksi, laporan penjadwalan perhari, laporan jadwal produk dan laproan jadwal mesin.

Pada data *flow* diagram level 1 menjelaskan tentang proses penjadwalan. Terdapat lima sub proses pada data flow diagram level 1 yang terdiri dari penerimaan permintaan, membuat rencana produksi, membuat jadwal harian, membuat jadwal produk dan membuat jadwal mesin. Adapun penjelasan dari masing-masing sub proses sebagai berikut:

1. Penerimaan permintaan

Penerimaan permintaan digunakan untuk mengubah status dari masing-masing pesanan. Status tersebut digunakan sebagai informasi bahwa pesanan tersebut telah sampai ke bagian produksi dan siap untuk dilakukan penjadwalan.

2. Membuat rencana produksi

Membuat rencana produksi merupakan tahap awal dalam melakukan penjadwalan. Dalam membuat rencana produksi dibutuhkan beberapa informasi antara lain data permintaan, data mesin dan *List of Operation*. Hasil dari proses membuat rencana produksi ini adalah laporan rencana produksi atau *Master Production Schedule*.

3. Membuat jadwal harian

Membuat jadwal harian adalah proses yang lebih detail dari kegiatan penjadwalan produksi. Dalam membuat jadwal harian dibutuhkan beberapa informasi antara lain *Master Production Schedule* dan *List of Operation*. Hasil dari proses membuat jadwal harian adalah laporan jadwal harian.

4. Membuat jadwal produk

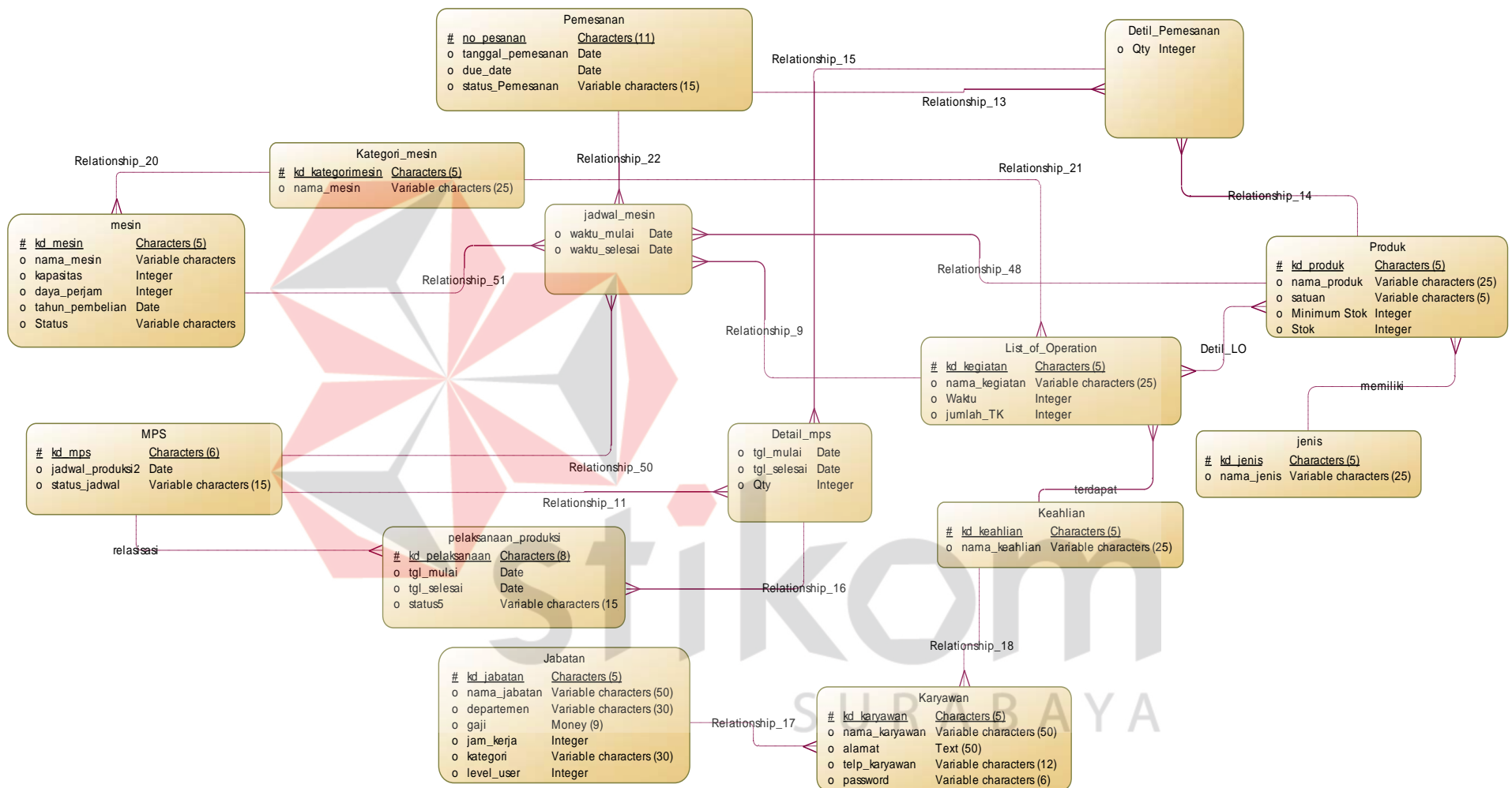
Membuat jadwal produk merupakan kegiatan dalam menjadwalkan produk apa saja yang akan di produksi dalam periode rencana produksi. Dalam membuat jadwal produk dibutuhkan beberapa informasi adalah *Master Production Schedule* dan informasi yang akan dihasilkan dari proses ini adalah laporan jadwal produk.

5. Membuat jadwal mesin

Membuat jadwal mesin merupakan proses untuk membuat jadwal mesin, jadwal mesin ini digunakan untuk mengetahui mesin mana saja yang digunakan dalam melakukan kegiatan produksi dan mesin tersebut digunakan untuk memproduksi produk yang permintaan yang mana. Ada beberapa informasi yang digunakan dalam membuat jadwal mesin antara lain data mesin, *Master Production Schedule* dan *List of Operation*.

3.2.7 *Conceptual Data Model (CDM)*

Conceptual data model (CDM) merupakan gambaran struktur data model secara menyeluruh dalam bentuk *database*. *Conceptual data model* dihasilkan dari perancangan sistem yang terdapat pada *data flow diagram* yang berupa penyimpanan data. CDM ini berbentuk tabel-tabel yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Adapun gambar dari CDM sistem informasi penjadwalan produksi sebagai berikut.



Gambar 3.8 Conceptual data Model

3.2.8 Physical Data Model

Physical data model merupakan hasil dari perancangan *database conceptual data model* yang digenerate menjadi *database* yang berbentuk *physical data model*(PDM). Nantinya PDM inilah yang akan digunakan sebagai database dalam sistem penjadwalan produksi. Adapun gambar dari *Physical data model* dapat dilihat pada gambar berikut.



3.2.9 Kamus Data

Kamus data merupakan data yang terdapat pada tabel-tabel di *physical data model*. Data data tersebut memberikan informasi yang terkait dengan sistem penjadwalan produksi sehingga *user* dapat dengan mudah memahami sistem. Kamus data yang digunakan dalam Sistem Informasi Penjadwalan Produksi pada UD Eka adalah sebagai berikut:

1. Nama Tabel : Jenis

Primary Key : Kd_jenis

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data Jenis Produk

Tabel 3. 13 Tabel jenis

No	Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kd_jenis	Char	5	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_jenis	Varchar	25	<i>Not Null</i>

2. Nama Tabel : Produk

Primary Key : Kd_Produk

Foreign Key : Kd_Jenis

Fungsi : Menyimpan data Produk

Tabel 3. 14 Tabel produk

No	Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kd_produk	Char	5	<i>Primary Key</i>
2.	Kd_jenis	Char	5	<i>Foreign Key</i>
3.	Nama_produk	Varchar	25	<i>Not Null</i>

4.	Satuan	Varchar	5	<i>Not Null</i>
5.	Minimum_stok	Integer		<i>Not Null</i>
6.	Stok	Integer		<i>Not Null</i>

3. Nama Tabel : List of operation

Primary Key : Kd_kegiatan

Foreign Key : Kd_Keahlian

Fungsi : Menyimpan data List of operation

Tabel 3. 15 Tabel Keahlian

No	Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kd_kegiatan	Char	5	<i>Primary Key</i>
2.	Kd_keahlian	Char	5	<i>Foreign Key</i>
3.	Nama_kegiatan	Varchar	25	<i>Not Null</i>
4.	Waktu	Integer		<i>Not Null</i>
5.	Jumlah_TK	Integer		<i>Not Null</i>

4. Nama Tabel : Detil_LO

Foreign Key : Kd_kegiatan, Kd_produk

Foreign Key : Kd_kegiatan, Kd_produk

Fungsi : Menyimpan data Detail list of operation

Tabel 3. 16 Tabel detil list of operation

No	Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kd_kegiatan	Char	5	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
2.	Kd_produk	Char	5	<i>Primary Key, Foreign Key</i>

5. Nama Tabel : Keahlian

Primary Key : Kd_keahlian

Foreign Key : Nama_keahlian

Fungsi : Menyimpan data Keahlian

Tabel 3. 17 Tabel keahlian

No	Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kd_keahlian	Char	5	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_keahlian	Varchar	25	<i>Not Null</i>

6. Nama Tabel : Jabatan

Primary Key : Kd_jabatan

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data jabatan karyawan

Tabel 3. 18 Tabel jabatan

No	Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kd_jabatan	Char	5	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_jabatan	Varchar	50	<i>Not Null</i>
3.	Departemen	Varchar	30	<i>Not Null</i>
4.	Gaji	Money		<i>Not Null</i>
5.	Jam_kerja	Integer		<i>Not Null</i>
6.	Kategori	Varchar	30	<i>Not Null</i>
7.	Lvl_user	Integer		<i>Not Null</i>

7. Nama Tabel : Karyawan

Primary Key : Kd_karyawan

Foreign Key : Kd_jabatan, kd_keahlian

Fungsi : Menyimpan data karyawan

Tabel 3. 19 Tabel karyawan

No	Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kd_karyawan	Char	7	<i>Primary Key</i>
2.	Kd_jabatan	Char	5	<i>Foreign Key</i>
3.	Kd_keahlian	Char	5	<i>Foreign Key</i>
4.	Nama_karyawan	Varchar	50	<i>Not Null</i>
5.	Alamat	Text		<i>Not Null</i>
6.	Telp_karyawan	Numeric	16	<i>Not Null</i>
7.	Password	Char	6	<i>Not Null</i>

8. Nama Tabel : Pesanan

Primary Key : No_pesanan

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data pesanan

Tabel 3. 20 Tabel pesanan

No	Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No_pesanan	Char	10	<i>Primary Key</i>
2.	Tanggal_pesanan	Datetime		<i>Not Null</i>
3.	Due_date	Datetime		<i>Not Null</i>
4.	Status_pesanan	Varchar	15	<i>Not Null</i>

9. Nama Tabel : Detil Pesanan

Primary Key : No_pesanan, kd_produk

Foreign Key : No_pesanan, kd_produk

Fungsi : Menyimpan data detil pesanan

Tabel 3. 21 Tabel detail pesanan

No	Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No_pesanan	Char	10	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
2.	Kd_produk	Char	5	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
3.	Qty	Integer		<i>Not Null</i>

10. Nama Tabel : Detil MPS (*Master Production Schedule*)

Primary Key : Kd_mps, no_pesanan, kd_produk

Foreign Key : Kd_mps, no_pesanan, kd_produk

Fungsi : Menyimpan data detil MPS

Tabel 3. 22 Tabel detil MPS

No	Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kd_mps	Char	5	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
2.	No_pesanan	Char	10	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
3.	Kd_produk	Char	5	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
4.	Tgl_mulai	Datetime		<i>Not Null</i>
5.	Tgl_selesai	Datetime		<i>Not Null</i>
6.	Status	Varchar	15	<i>Not Null</i>
7.	Jumlah	Integer		<i>Not Null</i>

11. Nama Tabel : MPS (*Master Production Schedule*)

Primary Key : Kd_mps

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data MPS

Tabel 3. 23 Tabel MPS

No	Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kd_mps	Char	5	<i>Primary Key</i>
2.	Jadwal_mulai	Datetime		<i>Not Null</i>
3.	Jadwal_selesai	Datetime		<i>Not Null</i>

12. Nama Tabel : Jadwal mesin

Primary Key : Kd_produk, kd_kegiatan, kd_mps, kd_mesin

Foreign Key : Kd_produk, kd_kegiatan, kd_mps, kd_mesin

Fungsi : Menyimpan data jadwal mesin yang digunakan oleh perusahaan

Tabel 3. 24 Jadwal mesin

No	Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kd_produk	Char	5	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
2.	Kd_kegiatan	Char	5	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
3.	Kd_mps	Char	5	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
4.	Kd_mesin	Char	5	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
5.	Durasi	Integer		<i>Not Null</i>

13. Nama Tabel : Mesin

Primary Key : Kd_mesin

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data mesin yang dimiliki oleh perusahaan

Tabel 3.25 Tabel Mesin

No	Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kd_mesin	Char	5	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_mesin	Varchar	25	<i>Not Null</i>
3.	Kapasitas	Integer		<i>Not Null</i>

No	Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
4.	Daya_perjam	Integer		<i>Not Null</i>

14. Nama Tabel : Pelaksanaan produksi

Primary Key : Kd_pelaksanaan

Foreign Key : Kd_produk, kd_mps, no_pesanan

Fungsi : Menyimpan data pelaksanaan produksi

Tabel 3. 26 Tabel pelaksanaan produksi

No	Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kd_pelaksanaan	Char	10	<i>Primary Key</i>
2.	No_pesanan	Char	10	<i>Foreign Key</i>
3.	Kd_produk	Char	5	<i>Foreign Key</i>
4.	Kd_mps	Char	5	<i>Foreign Key</i>
5.	Tgl_mulai	Datetime		<i>Not Null</i>
6.	Tgl_selesai	Datetime		<i>Not Null</i>
7.	Status	Varchar	15	<i>Not Null</i>

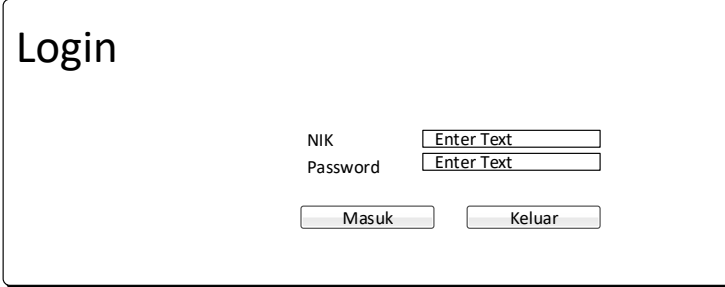
3.2.10 Perancangan Desain *Input* dan *Output*

Perancangan desain *input output* merupakan rancangan dari *form-form* yang akan digunakan dalam aplikasi penjadwalan produksi seperti *form* yang digunakan untuk memasukan data yang dibutuhkan dalam membuat jadwal produksi dan *form* keluaran yang berupa laporan.

A. Desain *Input*

Desain input merupakan desain yang menggambarkan tampilan yang akan digunakan untuk memberikan masukan data maupun informasi yang dibutuhkan dalam sistem penjadwalan produksi. Berikut merupakan desain *input* dari sistem informasi penjadwalan produksi pada UD Eka.

1. Desain *Form Login*

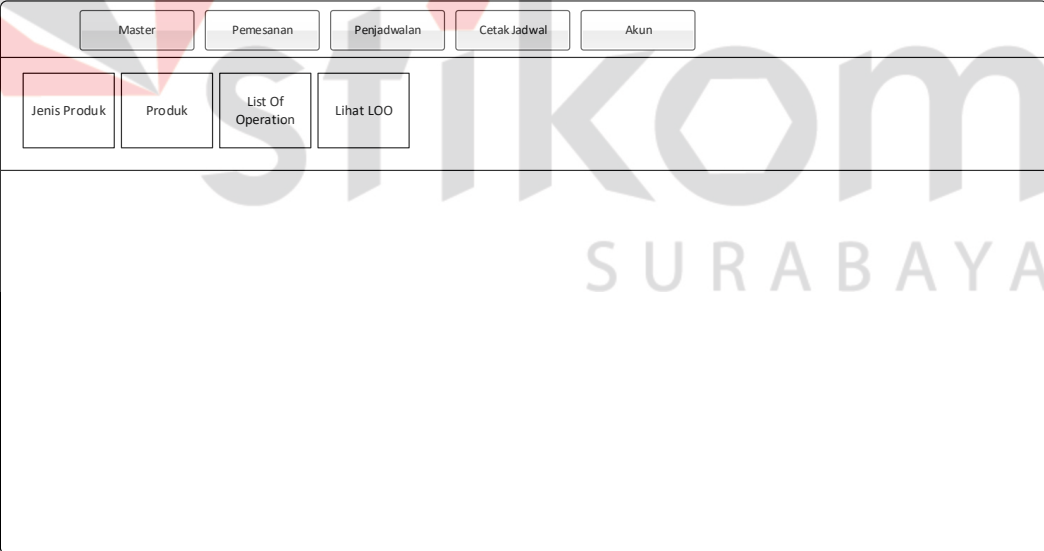


The login form is titled "Login". It contains two input fields: "NIK" and "Password", both with "Enter Text" placeholder text. Below the input fields are two buttons: "Masuk" (Login) and "Keluar" (Logout).

Gambar 3.10 Desain *Login*

Desain *form* ini digunakan sebagai media *user* untuk mengakses aplikasi penjadwalan produksi dan juga sebagai pembagi hak akses yang sesuai dengan tugas dan fungsi dari masing-masing *user*. Untuk melakukan login *user* harus memasukkan data nomor induk karyawan (NIK) dan *password*. Setelah data terisi *user* akan menekan tombol masuk untuk mengakses aplikasi.

2. Desain Halaman Utama



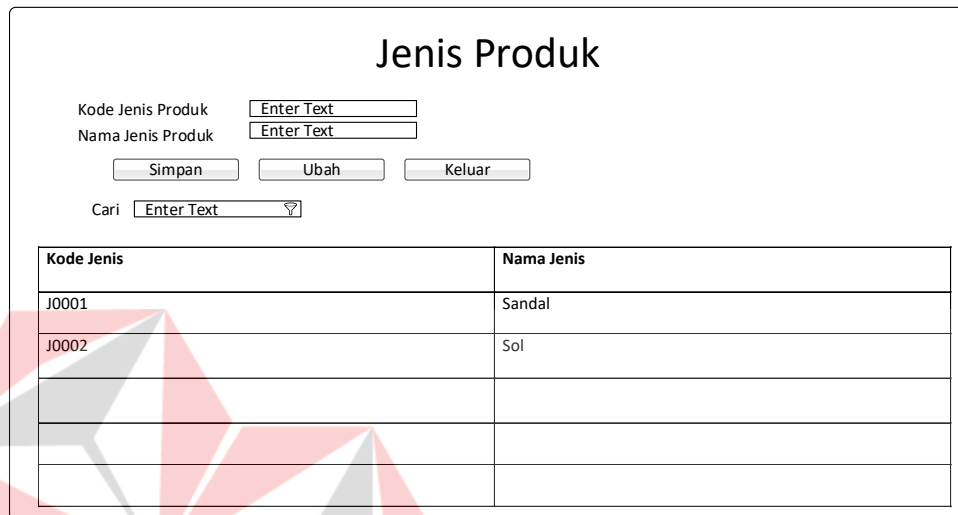
The main page design features a navigation menu at the top with five buttons: "Master", "Pemesanan", "Penjadwalan", "Cetak Jadwal", and "Akun". Below the menu is a grid of four buttons: "Jenis Produk", "Produk", "List Of Operation", and "Lihat LOO". The main content area is a large, empty rectangular box.

Gambar 3.11 Desain Halaman Utama

Setelah *user* berhasil melakukan login maka akan muncul halaman utama. Pada halaman utama ini terdapat lima menu yang dapat diakses oleh *user* berdasarkan

tugas dan fungsi dari masing-masing *user*. Adapun lima menu tersebut, yaitu master, pemesanan, penjadwalan, cetak jadwal dan akun.


3. Form *Maintenance* Data Jenis



Jenis Produk

Kode Jenis Produk

Nama Jenis Produk

Cari 

Kode Jenis	Nama Jenis
J0001	Sandal
J0002	Sol

Gambar 3.12 Desain Jenis

Halaman ini digunakan untuk mengolah data jenis produk seperti menyimpan dan mengubah data jenis produk. Data-data yang diolah pada halaman ini antara lain kode jenis produk dan nama jenis produk.

4. Form *Maintenance* Data Produk

Halaman ini digunakan untuk mengolah data produk seperti menyimpan dan mengubah data produk. Data-data yang diolah pada halaman ini antara lain kode produk, kode jenis produk, nama produk dan satuan produk. Adapun gambar dari *form maintenance* data produk dapat dilihat pada gambar 3.13.

Produk

Kode Produk

Nama Jenis Produk

Nama Produk

Satuan

Cari

Kode Produk	Kode Jenis	Nama Produk	Satuan
P0001	J0001	Sandal 011	Kodi

Gambar 3.13 Desain Produk

5. Desain *Form Maintenance Data List of Operation*

List of Operation

Kode Kegiatan

Keahlian yang dibutuhkan

Nama Kegiatan

Waktu Menit

Cari

Kode Kegiatan	Kode Keahlian	Nama Kegiatan	Waktu
K0001	KH001	Mixing	5

Gambar 3.14 Desain *List of Operation*

Halaman ini digunakan untuk mengolah data *list of operation* seperti menyimpan dan mengubah data. Data-data yang diolah pada halaman ini antara lain kode kegiatan, kode keahlian, nama kegiatan, jumlah tenaga kerja dan waktu.

6. Desain *Form* Rancang *List of Operation*

Pada halaman ini digunakan untuk merancang data *list of operation*. Untuk merancang *list of operation* tahap pertaman adalah memilih nama produk terlebih dahulu lalu mencetang daftar kegiatan apa saja yang digunakan untuk memproduksi produk tersebut. Adapun gambar perancangan halaman tersebut dapat dilihat pada gambar 3.15 dibawah ini.

Kode Kegiatan	Kode Keahlian	Nama Kegiatan	Waktu	Aksi
K0001	KH001	Mixing	5	<input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 3.15 Desain Rancang *List of Operation*

7. Desain *Form* Pemesanan

Pada halaman ini digunakan untuk proses pemesanan oleh bagian gudang barang jadi ke bagian *Production Planning Inventory Control* (PPIC). Data-data tersebut antara lain tanggal pesan, nomor pesanan, tanggal jatuh tempo, nama produk dan jumlah yang dipesan. Adapun gambar dari desain form pesanan dapat dilihat pada gambar 3.16.

Pemesanan

Tanggal Pesan

Nomor Pemesanan

Tanggal Jatuh Tempo

Nama Produk

Jumlah

Gambar 3.16 Desain Pemesanan

8. Desain Form Penerimaan Pesanan

Penerimaan Pesanan

Gambar 3.17 Desain Penerimaan

Halaman ini digunakan oleh bagian PPIC untuk menangani proses penerimaan pesanan baik pesanan dari bagian gudang bahan baku maupun pesanan dari pelanggan.

9. Desain Form Perhitungan Metode

Halaman perhitungan metode merupakan halaman yang digunakan oleh bagian PPIC untuk mengurutkan pesanan berdasarkan jatuh tempo yang terpendek. Halaman ini juga digunakan untuk melakukan perhitungan empat kriteria berdasarkan dari metode *Earlist Due Date* (EDD). Adapun gambar halaman tersebut dapat dilihat pada gambar 3.18.

Perhitungan Metode

Waktu Penyelesaian Rata-rata

Utilisasi

Waktu Penyelesaian Rata-rata dalam sistem

Keterlambatan

Gambar 3.18 Desain Perhitungan Metode

10. Desain Form Penjadwalan

Halaman ini digunakan untuk melakukan proses penjadwalan produksi. Setelah semua pemesanan diurutkan berdasarkan jatuh tempo yang terpendek maka langkah selanjutnya adalah melakukan proses penjadwalan. Setelah user menekan tombol jadwalkan maka seluruh pesanan yang telah diterima akan berhasil dijadwalkan dan *Master Production Schedule*(MPS) akan muncul pada tabel. Adapun gambar dari desain form penjadwalan dapat dilihat pada gambar 3.19.

Master Production Schedule

Permintaan Produksi

Gambar 3.19 Desain Penjadwalan

B. Desain Output

1. Laporan Rencana Produksi

Logo
Perusahaan

UD EKA
Alamat

Master Production Schedule

Kode MPS : _____

Tanggal Penerbitan : _____

Nama Produk	Tanggal					
	03/02/2017	04/02/2017	05/02/2017	06/02/2017	07/02/2017	08/02/2017
Sandal 0028	50	30				
Sol 2899		60	20			
sol 0011			70	30		
Sandal 1199					90	10

Gambar 3. 20 Desain MPS

Laporan rencana produksi atau Master Production Schedule(MPS) merupakan ramncangan perencanaan produksi satu periode. MPS ini juga merupakan acuan dalam membuat penjadwalan baik harian, jadwal produk maupun jadwal mesin pada periode tersebut.

2. Laporan Jadwal Perhari

Logo
Perusahaan

UD EKA
Alamat
Jadwal Harian

Kode MPS :

Tanggal :

Nama Produk	Jumlah	Jam Mulai	Jam Akhir
Sandal 0028	30	08.00	15.00
Sol 2899	60	15.00	23.00

Gambar 3. 21 Desain Jadwal Harian

Jadwal harian merupakan jadwal/acuan bagi bagian produksi untuk melakukan proses produksi untuk tiap harinya. Jadwal ini berisi tentang produk apa yang akan diproduksi, jumlahnya, waktu mulai dan waktu selesai.

3. Laporan Jadwal Produk

Jadwal produk digunakan oleh bagian produksi untuk mengetahui produk apa saja yang akan diproduksi pada periode tersebut serta jumlahnya. Adapun gambar dari jadwal produk dapat dilihat pada gambar 3.22.

Logo
Perusahaan

UD EKA
 Alamat
Jadwal Produk

Kode MPS :
 Tanggal Penerbitan :

No. Pesanan	Nama Produk	Jumlah	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai

Gambar 3. 22 Desain Jadwal Produk

4. Laporan Jadwal Mesin

Jadwal mesin merupakan data dari mesin yang sudah dijadwalkan pada saat penjadwalan pesanan. Adapun data-data dari jadwal mesin antara lain nama mesin, nama produk, jumlah, nomor pesanan, waktu mulai dan waktu selesai. Adapun gambar jadwal mesin dapat dilihat pada gambar 3.23.

Logo
Perusahaan

UD EKA
 Alamat
Jadwal Mesin

Kode MPS :
 Tanggal Penerbitan :

No Pesanan	Nama Produk	Jumlah	Nama Mesin	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai

Gambar 3.23 Desain Jadwal Mesin

3.2.11 Desain Uji Coba Aplikasi

Uji coba aplikasi bertujuan untuk melakukan pengecekan, validasi dan *error* pada aplikasi yang akan dibangun. Uji coba aplikasi ini menggunakan metode *black box*, dimana nantinya aplikasi akan diuji coba fungsionalnya, apakah aplikasi telah sesuai dengan yang direncanakan. Adapun desain uji coba yang akan dilakukan sebagai berikut.

Tabel 3. 27 Desain uji coba *form login*

Nama Tes		Form Login	
Keterangan		Tampilan dan fungsi dari <i>form login</i> berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan	
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1.	Menguji <i>textedit password</i>	Memasukkan <i>password</i>	Karakter yang tampil berbentuk simbol.
2.	Validasi data <i>user</i>	Tombol Masuk	Jika valid maka akan muncul pesan “Selamat datang + nama”.
			Jika tidak valid maka akan muncul pesan “NIK dan password salah silahkan cek kembali”.
			Jika NIK kosong maka akan muncul pesan “Harap isi data NIK”.
			Jika <i>password</i> kosong maka akan muncul pesan “Harap isi data <i>password</i> ”.
			Menampilkan menu utama sesuai dengan hak akses masing-masing <i>user</i> .

Tabel 3. 28 Desain uji coba *maintenance* data jenis produk

Nama Tes		Form Maintenance Data Jenis	
Keterangan		Tampilan dan fungsi dari <i>form maintenance</i> data jenis berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan	
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1.	Menyimpan data jenis	Memasukkan Nama jenis lalu tekan tombol Simpan.	Menampilkan pemberitahuan “data berhasil disimpan”.
			Data akan tersimpan kedalam <i>database</i> dan muncul pada tabel jenis.
			Menampilkan pemberitahuan “mohon lengkapi data terlebih dahulu”.
2.	Mengubah data jenis	Memasukkan data yang ingin diubah lalu tekan tombol ubah.	Menampilkan pemberitahuan “data berhasil diubah”.
			Data jenis pada <i>database</i> tabel jenis berhasil diubah.

Tabel 3.29 Desain uji coba *maintenance* data jenis

Nama Tes		Form Maintenance Data Produk	
Keterangan		Tampilan dan fungsi dari <i>form maintenance</i> data produk berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan	
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1.	Menyimpan data produk	Memasukkan data lalu tekan tombol Simpan.	Menampilkan pemberitahuan “data berhasil disimpan”.
			Data akan tersimpan kedalam <i>database</i> dan muncul pada tabel produk.
			Menampilkan pemberitahuan “mohon lengkapi data terlebih dahulu”.

Nama Tes		<i>Form Maintenance Data Produk</i>	
Keterangan		Tampilan dan fungsi dari <i>form maintenance</i> data produk berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan	
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
2.	Mengubah data produk	Memasukkan data yang ingin diubah lalu tekan tombol ubah.	Menampilkan pemberitahuan “data berhasil diubah”.
			Data produk pada <i>database</i> tabel produk berhasil diubah.

Tabel 3. 30 Desain uji coba *form maintenance list of operation*

Nama tes		<i>Form Maintenance List of Operation</i>	
Keterangan		Tampilan dan fungsi dari <i>form maintenance</i> data <i>List of Operation</i> berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan	
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1.	Menyimpan data <i>List of Operation</i>	Memasukkan Nama jenis lalu tekan tombol Simpan.	Menampilkan pemberitahuan “data berhasil disimpan”.
			Data akan tersimpan kedalam <i>database</i> dan muncul pada tabel <i>List of Operation</i> .
2.	Mengubah data <i>List of Operation</i>	Memasukkan data yang ingin diubah lalu tekan tombol ubah.	Menampilkan pemberitahuan “mohon lengkapi data terlebih dahulu”.
			Menampilkan pemberitahuan “data berhasil diubah”.
			Data jenis pada <i>database</i> tabel <i>List of Operation</i> berhasil diubah.

Tabel 3.31 Desain uji coba *form* rancang *list of operation*

Nama Tes		<i>Form Maintenance Rancang List of Operation</i>	
Keterangan		Tampilan dan fungsi dari <i>form maintenance</i> data Rancang <i>List of Operation</i> berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan	
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1.	Menyimpan data Rancang <i>List of Operation</i>	Memilih produk dan mencentang data kegiatan lalu tekan tombol Simpan.	Data akan tersimpan kedalam <i>database</i>
2.	Mengubah data Rancang <i>List of Operation</i>	Memasukkan data yang ingin diubah lalu tekan tombol ubah.	Data Rancang <i>List of Operation</i> pada <i>database</i> akan dihapus lalu menyimpan data yang baru.

Tabel 3.32 Desain uji coba *form* pemesanan

Nama Tes		Form Pemesanan	
Keterangan		Tampilan dan fungsi dari <i>form</i> pemesanan berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan	
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1.	Menyimpan data pesanan	Memasukkan Nama jenis lalu tekan tombol Simpan.	Menampilkan pemberitahuan “data berhasil disimpan”.
			Data akan tersimpan kedalam <i>database</i> .

Tabel 3. 33 Desain uji coba *form* penerimaan pesanan

Nama Tes		Form Penerimaan Pesanan	
Keterangan		Tampilan dan fungsi dari <i>form</i> Penerimaan Pesanan berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan	
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1.	Mengubah data status pesanan	Tombol Terima	Status pemesanan yang berada pada <i>database</i> akan berubah.

Tabel 3.34 Desain uji coba *form* perhitungan metode

Nama Tes		Form Perhitungan Metode <i>Earlist Due Date</i>	
Keterangan		Tampilan dan fungsi dari <i>form</i> Perhitungan Metode berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan	
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1.	Menguji <i>Form</i> Perhitungan Metode	Tombol Hitung	Data pesanan sesuai dengan urutan <i>due date</i> terpendek.
			Menampilkan hasil perhitungan dari 4 parameter. 1.Waktu penyelesaian rata-rata 2.Utilisasi 3.Waktu penyelesaian rata-rata dalam sistem 4.Keterlambatan rata-rata
2.	Menguji tombol	Tombol Penjadwalan	Akan menampilkan <i>form</i> penjadwalan.

Tabel 3.35 Desain uji coba *form* penjadwalan

Nama Tes		Form Penjadwalan	
Keterangan		Tampilan dan fungsi dari <i>form</i> Penjadwalan berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan	
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1.	Menguji <i>Form</i> Penjadwalan	Tombol Jadwalkan	Data pesanan sesuai dengan urutan <i>due date</i> terpendek.
			Data jadwal akan muncul pada tabel penjadwalan.

Tabel 3.36 Desain uji coba pengurutan produksi pesanan

Nama Tes		Mengurutkan Produksi Pesanan		
No.	Proses	Input	Output yang diharapkan	
1.	Mengurutkan data pesanan berdasarkan metode <i>Earlist Due Date</i>	Pesanan	Urutan produksi berdasarkan <i>due date</i> terpendek.	
Pengurutan Produksi menggunakan metode <i>Earlist Due Date</i>				
Pekerjaan	Waktu Pemrosesan(Jam)	Aliran Waktu	Batas Waktu Pekerja	Keterlambatan
Sol 1108	24	17	72	0
Sandal 2221	22	47	72	0
Sandal 001	15	71	96	0
Sandal 8892	17	93	96	0
Sol 011	30	108	96	12
Sandal 3211	32	140	148	0
Sandal 9877	32	172	148	24
Jumlah	172	648		36

Tabel 3.37 Desain uji coba perhitungan parameter

Nama Tes		Menghitung 4 Parameter Metode EDD	
No.	Proses	Input	Output yang diharapkan
1.	Menghitung 4 Parameter	Data Pengurutan Produksi Pesanan	Hasil perhitungan dari 4 parameter. 1. Waktu penyelesaian rata-rata 2. Utilisasi 3. Waktu penyelesaian rata-rata dalam sistem 4. Keterlambatan rata-rata
Menghitung 4 Parameter			
<p>1) Waktu Penyelesaian rata-rata = jumlah aliran waktu total/jumlah pekerjaan.</p> <p>Waktu Penyelesaian rata-rata = $648/7 = 92.5$</p> <p>2) Utilisasi = jumlah waktu proses total/jumlah aliran waktu total</p> <p>Utilisasi = $172/648 = 0.265$</p> <p>Jadi, utilisasi = 26.5%</p> <p>3) Jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem = jumlah aliran waktu total/waktu proses pekerjaan total</p> <p>Jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem = $648/172 = 3.76$</p> <p>4) Keterlambatan pekerjaan rata-rata = jumlah hari terlambat/jumlah pekerjaan</p> <p>Keterlambatan pekerjaan rata-rata = $36/7 = 5.1$</p>			