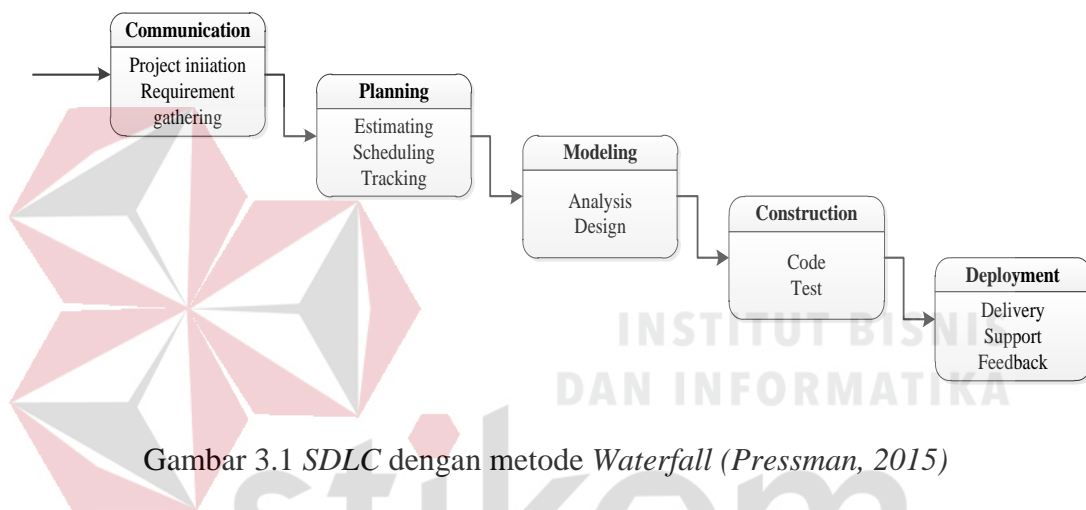


BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisis dan perancangan sistem pada aplikasi penjadwalan produksi pada CV. Gemilang Indonesia dilakukan dengan tahapan yang menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC). Pada gambar 3.1 menjelaskan tahapan tersebut.



Gambar 3.1 SDLC dengan metode *Waterfall* (Pressman, 2015)

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahapan analisis kebutuhan perangkat lunak ini terdiri dari beberapa langkah yaitu studi literatur, survei/observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk mengetahui permasalahan pada penjadwalan produksi pada CV. Gemilang Indonesia.

1. Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan pada saat penelitian tersebut berlangsung yaitu dilakukan dengan cara studi literatur di perpustakaan ataupun dengan cara via *web*. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data dan pengetahuan yang lebih mengenai aplikasi yang dibuat, seperti yang akan dijelaskan dibawah ini:

- a. Mengenai Penjadwalan Produksi
- b. Mengenai Metode-Metode Penjadwalan Produksi
- c. Mengenai Pemrograman dan *Database*

2. Survei/Observasi

Tahap ini dilakukan untuk melihat kondisi yang terjadi di CV. GI yang berkaitan dengan produksi. Pengamatan tersebut dilakukan untuk mendapatkan data sebagai berikut :

- a. Nama perusahaan dan bidang usaha.
- b. Gambaran umum perusahaan.
- c. Visi dan Misi perusahaan.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pihak-pihak yang terkait dengan proses produksi untuk mendapatkan informasi-informasi yang diperlukan lebih dalam dengan menggunakan metode tanya jawab.

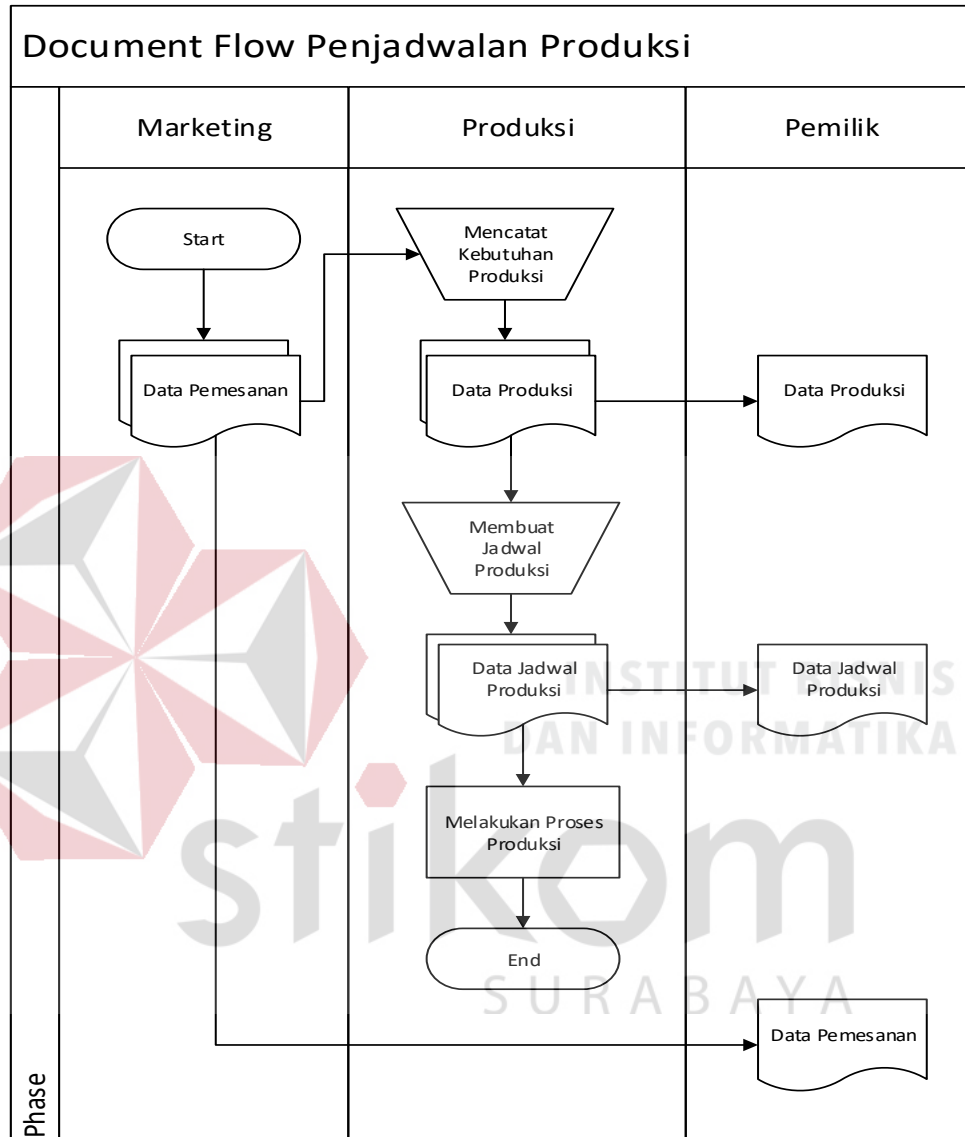
4. Dokumentasi

Tahapan ini dilakukan untuk mengumpulkan berkas-berkas yang dibutuhkan dalam penelitian. Berkas-berkas tersebut berupa produk-produk yang dihasilkan, data mesin, dan data pesanan pelanggan. Pengumpulan berkas ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang ada pada CV. Gemilang Indonesia.

3.1.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan wawancara dan observasi yang dilakukan pada CV. Gemilang Indonesia menghasilkan informasi mengenai proses bisnis penjadwalan produksi

yang ada pada CV. Gemilang Indonesia. Pada gambar 3.2 adalah *document flow* yang menjelaskan proses bisnis tersebut.



Gambar 3.2 *Document Flow* Penjadwalan Produksi

Pada penjadwalan produksi yang saat ini dilakukan oleh CV. Gemilang Indonesia melibatkan 3 entitas yaitu : Marketing, Produksi dan Pemilik. Pada *document flow* menjelaskan alur perpindahan dokumen dari setiap entitas yaitu dimulai dari data pemesanan yang diberikan oleh pihak marketing ke bagian produksi. Data pemesanan tersebut digunakan oleh pihak produksi untuk mencatat

kebutuhan produksi yang menghasilkan dokumen produksi. Dokumen produksi tersebut digunakan oleh bagian produksi untuk membuat jadwal produksi lalu melakukan proses produksi. Setiap data yang dihasilkan akan diberikan kepada pemilik untuk dijadikan arsip perusahaan.

Dari hasil pengamatan proses bisnis pada CV. Gemilang Indonesia didapatkan beberapa masalah pada bagian produksi dalam menjadwalkan produksi yaitu hanya berdasarkan pengalaman pihak produksi dengan mengurutkan pesanan yang masuk sehingga produksi kurang optimal. Produksi kurang maksimal dikarenakan penggunaan mesin yang tidak optimal. Hal tersebut terjadi karena terdapat waktu *idle time* yang cukup panjang yang seharusnya dapat digunakan untuk produksi produk yang lain. Masalah tersebut mengakibatkan sering terjadinya keterlambatan dalam memenuhi pesanan pelanggan.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, maka CV. Gemilang Indonesia memerlukan sebuah aplikasi yang dapat menjadwalkan produksi dengan menggunakan perbandingan metode penjadwalan. Aplikasi yang dibangun berbasis *desktop* karena hanya digunakan oleh bagian internal perusahaan. Dengan adanya aplikasi penjadwalan ini diharapkan akan menyelesaikan permasalahan dengan menjadwalkan produksi yang akan mengurangi keterlambatan pemenuhan pesanan pelanggan.

3.1.2 User Requirement

Berikut ini adalah tabel kebutuhan pengguna yang telah disesuaikan untuk menunjang aplikasi penjadwalan produksi pada CV. Gemilang Indonesia. Pada tabel 3.1 sampai tabel 3.11 menjelaskan tugas dan kebutuhan pengguna berdasarkan hasil wawancara dan observasi perusahaan.

a. Pengolahan Master Produk

Tabel 3.1 Pengolahan Master Produk

Fungsi	Fungsi Pengolahan Master Produk
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus data produk.
Aktor	Admin Produksi
<i>Input</i>	Id produk dan Nama Produk
Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu master produk. 2. Mengisi inputan. 3. Menyimpan data produk.
<i>Output</i>	Data produk tersimpan, Data produk terubah, dan Data produk terhapus.
Peraturan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data produk tidak boleh ada duplikasi data. 2. Penghapusan data detail produk dapat dilakukan jika data detail produk sudah tidak digunakan oleh proses yang lain.

b. Pengolahan Master Detil Produk

Tabel 3.2 Pengolahan Master Detil Produk

Fungsi	Pengolahan Master Detil Produk
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk menambah, dan menghapus data detail produk.
Aktor	Admin Produksi
<i>Input</i>	Id Produk, Jumlah, Jumlah Warna, Ukuran dan Jumlah Lembar
Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu master produk 2. Memilih produk pada tabel 3. Mengisi inputan 4. Menyimpan data detail produk
<i>Output</i>	Data detail produk tersimpan, dan Data detail produk terhapus.
Peraturan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data produk tidak boleh ada duplikasi data. 2. Penghapusan data detail produk dapat dilakukan jika data detail produk sudah tidak digunakan oleh proses yang lain.

c. Pengolahan Master Data Mesin

Tabel 3.3 Pengolahan Master Data Mesin

Fungsi	Pengolahan Master Data Mesin
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk menambah data mesin, mengubah dan menghapus data mesin.
Aktor	Admin Produksi
<i>Input</i>	Kode mesin, nama mesin, parameter mesin
Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu master data mesin 2. Mengisi inputan 3. Menyimpan data mesin
<i>Output</i>	Data mesin tersimpan, Data mesin berubah, Data mesin terhapus
Peraturan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data mesin tidak boleh ada duplikasi data. 2. Penghapusan data mesin dapat dilakukan jika data mesin sudah tidak digunakan oleh proses yang lain.

d. Pengolahan Master Penentuan Mesin

Tabel 3.4 Pengolahan Master Penentuan Mesin

Fungsi	Pengolahan Master Penentuan Mesin
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk menentukan mesin untuk setiap produk dengan menyesuaikan ukuran kertas produk dan ukuran kertas pada mesin.
Aktor	Admin Produksi
<i>Input</i>	Kode Detil Produk dan Kode mesin
Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu penentuan mesin 2. Memilih kode detil produk dan memilih kode mesin 3. Menyimpan penentuan mesin
<i>Output</i>	Data penentuan mesin tersimpan, Data penentuan mesin terhapus
Peraturan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data penentuan mesin tidak boleh ada duplikasi data. 2. Penghapusan data penentuan mesin dapat dilakukan jika data mesin sudah tidak digunakan oleh proses yang lain.

e. Pengolahan Master Kapasitas Produksi

Tabel 3.5 Pengolahan Master Kapasitas Produksi

Fungsi	Pengolahan Master Kapasitas Produksi
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk menentukan kapasitas produksi untuk setiap produk dan mesin untuk proses transaksi.
Aktor	Admin Produksi
<i>Input</i>	-
Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih master kapasitas produksi 2. Menekan tombol <i>generate</i> kapasitas 3. Menyimpan data kapasitas produksi
<i>Output</i>	Data kapasitas produksi tersimpan, data kapasitas produksi berubah dan data kapasitas produksi terhapus.
Peraturan	Detil spesifikasi kapasitas produksi berupa warna, ukuran, ply.

f. Transaksi Detil Pemesanan

Tabel 3.6 Transaksi Detil Pemesanan

Fungsi	Fungsi Transaksi Detil Pemesanan
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk melakukan transaksi data detil pemesanan.
Aktor	Kepala Produksi
<i>Input</i>	Data pemesanan, Data mesin, Periode pemesanan.
Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu transaksi <i>input</i> detil pemesanan 2. Mengambil data pemesanan 3. Memilih mesin untuk setiap produk pesanan 4. Menyimpan data detil pemesanan
<i>Output</i>	Sistem menyimpan data detil pemesanan.
Peraturan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tanggal pemesanan hanya boleh menyimpan satu periode data detil pemesanan. 2. Data detil pemesanan tidak dapat dihapus atau diubah. 3. Pesanan yang dapat digrup hanya pemesanan yang sama.

g. Menampilkan Data Detil Pemesanan

Tabel 3.7 Menampilkan Detil Pemesanan

Fungsi	Fungsi Menampilkan Detil Pemesanan
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk menampilkan data detil pemesanan.
Aktor	Kepala Produksi
Input	Periode pemesanan.
Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu transaksi daftar pemesanan 2. Memilih periode pemesanan
Output	Sistem menampilkan data detil pemesanan.
Peraturan	Data detil pemesanan yang ditampilkan sesuai dengan periode pemesanan yang dipilih.

h. Perhitungan Metode

Tabel 3.8 Perhitungan Metode

Fungsi	Perhitungan Metode
Deskripsi	Fungsi ini berfungsi untuk melakukan perhitungan metode setiap periode pemesanan dengan menggunakan metode SPT, LPT, EDD, dan FCFS yang akan menghasilkan waktu proses rata-rata (WPRR), jumlah pekerjaan rata-rata (JPRR), utilisasi dan keterlambatan rata-rata (KRR).
Aktor	Kepala Produksi
Input	Periode analisa
Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih periode analisa 2. Melihat hasil perhitungan 3. Menyimpan hasil perhitungan
Output	Data perhitungan metode tersimpan.
Peraturan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Periode analisa adalah range tanggal awal analisa sampai tanggal berakhirnya analisa untuk pemesanan. 2. Perhitungan metode hanya dapat menyimpan satu periode analisa.

i. Perbandingan Metode

Tabel 3.9 Perbandingan Metode

Fungsi	Perbandingan Metode
Deskripsi	Fungsi ini berfungsi untuk membandingkan setiap metode dengan memberikan bobot pada parameter agar memperoleh metode terbaik untuk proses penjadwalan.
Aktor	Kepala Produksi
<i>Input</i>	Periode analisa
Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih periode analisa 2. Mengisi bobot parameter 3. Melihat metode terbaik 4. Menyimpan perbandingan metode
<i>Output</i>	Perbandingan metode tersimpan
Peraturan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Periode analisa adalah range tanggal awal analisa sampai tanggal berakhirnya analisa untuk pemesanan yang sudah melewati proses perhitungan. 2. Bobot parameter yang diisi berupa waktu penyelesaian rata-rata, utilisasi, jumlah pekerjaan rata-rata dan keterlambatan rata-rata sesuai kebijakan perusahaan. 3. Pemberian bobot dari range 1 - 100% untuk setiap parameter, untuk pemilihan parameter mutlak diberi bobot 100%.

j. Penjadwalan Produksi

Tabel 3.10 Penjadwalan Produksi

Fungsi	Penjadwalan Produksi
Deskripsi	Fungsi penjadwalan produksi adalah untuk menjadwalkan produksi sesuai dengan metode terbaik yang sudah diperoleh.
Aktor	Kepala Produksi
<i>Input</i>	Periode analisa
Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih periode analisa 2. Melihat jadwal produksi

	3. Menyimpan jadwal produksi
<i>Output</i>	Penjadwalan produksi tersimpan
Peraturan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Periode analisa adalah tanggal analisa untuk pemesanan yang sudah melewati proses perhitungan dan sudah diketahui metode terbaiknya. 2. Tanggal mulai produksi sehari setelah proses penjadwalan dilakukan.

k. Pembuatan Laporan Penjadwalan Produksi

Tabel 3.11 Pembuatan Laporan Penjadwalan Produksi

Fungsi	Pembuatan Laporan Penjadwalan Produksi
Deskripsi	Fungsi ini adalah membuat laporan penjadwalan produksi sesuai dengan periode penjadwalan yang dilakukan.
Aktor	Produksi, Kepala Produksi
<i>Input</i>	Periode analisa
Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih periode analisa 2. Melihat jadwal produksi setiap produk 3. Mencetak penjadwalan proses pemesanan
<i>Output</i>	Laporan penjadwalan produksi pemesanan tercetak.
Peraturan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Periode analisa adalah range tanggal awal analisa sampai tanggal berakhirnya analisa untuk pemesanan yang sudah terjadwalkan. 2. Laporan yang dihasilkan berupa <i>file</i> PDF.

3.1.3 Software Requirement

Berdasarkan analisa dari *user requirement* di atas, dibutuhkan *software requirement* yang dapat menunjang fungsi-fungsi dari aplikasi penjadwalan produksi yang akan dibuat. Terdapat 11 fungsi dalam *software requirement* yang dibutuhkan antara lain :

a. Pengolahan Master Produk

Tabel 3.12 Pengolahan Master Produk

Fungsi	Pengolahan Data Produk
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk menambah, merubah dan menghapus data produk.
Pemicu	-
Kondisi Awal	Otentikasi oleh Admin Produksi atau Kepala produksi.
Alur Normal	<p>a. Menambah Data Produk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master produk 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master produk 3. Pengguna mengisi kode mesin dan nama produk 4. Pengguna menekan tombol simpan 5. Aplikasi menyimpan data produk dan memberikan pesan data berhasil ditambahkan <p>b. Mengubah Data Produk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master produk 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master produk 3. Pengguna memilih kode produk yang ingin diubah 4. Pengguna mengubah nama produk 5. Pengguna menekan tombol ubah 6. Aplikasi menyimpan data produk dan memberikan pesan bahwa data telah diubah <p>c. Menghapus Data Produk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master produk 2. Aplikasi menampilkan form master produk 3. Pengguna memilih kode produk yang ingin dihapus 4. Pengguna menekan tombol hapus 5. Aplikasi memberikan pesan peringatan untuk menghapus data 6. Pengguna menekan tombol ya

	<p>7. Aplikasi menghapus data produk yang dipilih dan memberikan pesan bahwa data telah terhapus</p>
Alur Alternatif	<p>a. Menambah Data Produk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master produk 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master produk 3. Pengguna mengisi kode mesin dan nama produk 4. Pengguna menekan tombol simpan 5. Aplikasi membaca data produk dan tidak dapat menyimpan data produk dan memberikan pesan peringatan bahwa ada data produk yang sama 6. Pengguna diarahkan untuk mengisi ulang data produk <p>b. Mengubah Data Produk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master produk 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master produk 3. Pengguna memilih kode produk yang ingin diubah 4. Pengguna mengubah nama produk 5. Pengguna menekan tombol ubah 6. Aplikasi membaca data produk dan tidak dapat menyimpan data produk dan memberikan pesan peringatan bahwa ada data produk yang sama 7. Pengguna diarahkan untuk mengisi ulang data produk <p>c. Menghapus Data Produk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master produk 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master produk 3. Pengguna memilih kode produk yang ingin dihapus 4. Pengguna menekan tombol hapus 5. Aplikasi memberikan pesan peringatan untuk menghapus data 6. Pengguna menekan tombol ya

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Aplikasi tidak dapat menghapus data produk yang dipilih dan memberikan pesan peringatan bahwa data produk masih digunakan pada proses yang lain. 8. Pengguna diarahkan menghapus terlebih dahulu data yang menggunakan data produk yang dihapus atau pengguna dapat memilih ulang data produk yang ingin dihapus.
Kondisi Akhir	Sistem berhasil menambah, mengubah dan menghapus data produk.
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Pengguna harus melakukan <i>login</i> aplikasi terlebih dahulu.

b. Pengolahan Master Detil Produk

Tabel 3.13 Pengolahan Master Detil Produk

Fungsi	Pengolahan Data Detil Produk
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk menambah dan menghapus data produk.
Pemicu	-
Kondisi Awal	Otentikasi oleh Admin Produksi atau Kepala produksi.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> a. Menambah Data Detil Produk <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master produk 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master produk 3. Pengguna memilih produk pada tabel produk 4. Pengguna mengisi inputan detil produk. 5. Pengguna menekan tombol simpan 6. Aplikasi menyimpan data detil produk dan memberikan pesan data berhasil ditambahkan b. Menghapus Data Detil Produk <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master produk 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master produk

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Pengguna memilih produk yang ingin dihapus detail produknya. 4. Pengguna memilih data detail produk yang ingin dihapus pada tabel detail produk. 5. Pengguna menekan tombol hapus 6. Aplikasi menghapus data detail produk yang dipilih dan memberikan pesan bahwa data telah terhapus
Alur Alternatif	<ol style="list-style-type: none"> a. Menambah Data Produk <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master produk 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master produk 3. Pengguna memilih produk pada tabel produk 4. Pengguna mengisi inputan detail produk 5. Pengguna menekan tombol simpan 6. Aplikasi membaca data detail produk dan tidak dapat menyimpan data dan memberikan pesan peringatan bahwa ada data detail produk yang sama b. Menghapus Data Produk <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master produk 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master produk 3. Pengguna memilih produk yang ingin dihapus detail produknya. 4. Pengguna memilih data detail produk yang ingin dihapus pada tabel detail produk. 5. Pengguna menekan tombol hapus 6. Aplikasi tidak dapat menghapus data detail produk yang dipilih dan memberikan pesan peringatan bahwa data detail produk masih digunakan pada proses yang lain. 7. Pengguna diarahkan menghapus terlebih dahulu data yang menggunakan data detail produk yang dihapus atau pengguna dapat memilih ulang data produk yang ingin dihapus.

Kondisi Akhir	Sistem berhasil menambah dan menghapus data detail produk.
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Pengguna harus melakukan <i>login</i> aplikasi terlebih dahulu.

c. Pengolahan Master Data Mesin

Tabel 3.14 Pengolahan Master Data Mesin

Fungsi	Mengelola Master Data Mesin
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk menambah data mesin, mengubah dan menghapus data mesin.
Pemicu	-
Kondisi Awal	Otentikasi oleh Admin Produksi
Alur Normal	<p>a. Menambah Data Mesin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master data mesin (plat, cetak, collator atau potong) 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master data mesin 3. Pengguna mengisi kode mesin dan inputan parameter setiap mesin 4. Pengguna menekan tombol simpan 5. Aplikasi menyimpan data mesin dan memberikan pesan data berhasil ditambahkan <p>b. Mengubah Data Mesin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master data mesin (plat, cetak, collator atau potong) 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master data mesin 3. Pengguna memilih kode mesin yang ingin diubah 4. Pengguna mengubah parameter setiap mesin 5. Pengguna menekan tombol ubah 6. Aplikasi menyimpan data mesin dan memberikan pesan bahwa data telah diubah <p>c. Menghapus Data Mesin</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master data mesin (plat, cetak, collator atau potong) 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master data mesin 3. Pengguna memilih kode mesin yang ingin dihapus 4. Pengguna menekan tombol hapus 5. Aplikasi menghapus data mesin yang dipilih dan memberikan pesan bahwa data telah terhapus
Alur Alternatif	<ol style="list-style-type: none"> a. Menambah Data Mesin <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master data mesin (plat, cetak, collator atau potong) 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master data mesin 3. Pengguna mengisi kode mesin dan inputan parameter setiap mesin 4. Pengguna menekan tombol simpan 5. Aplikasi membaca data mesin dan tidak dapat menyimpan data mesin dan memberikan pesan peringatan bahwa ada data mesin yang sama 6. Pengguna diarahkan untuk mengisi ulang data mesin b. Mengubah Mesin <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master data mesin (plat, cetak, collator atau potong) 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master data mesin 3. Pengguna memilih kode mesin yang ingin diubah 4. Pengguna mengubah data mesin beserta parameter setiap mesin 5. Pengguna menekan tombol ubah 6. Aplikasi membaca data mesin dan tidak dapat menyimpan data mesin dan memberikan pesan peringatan bahwa ada data mesin yang sama 7. Pengguna diarahkan untuk mengisi ulang data mesin yang ingin diubah

	<p>c. Menghapus Mesin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master data mesin (plat, cetak, collator atau potong) 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master data mesin 3. Pengguna memilih kode mesin yang ingin dihapus 4. Pengguna menekan tombol hapus 5. Aplikasi tidak dapat menghapus data mesin yang dipilih dan memberikan pesan peringatan bahwa data mesin masih digunakan pada proses yang lain. 6. Pengguna diarahkan menghapus terlebih dahulu data transaksi yang menggunakan data mesin yang ingin dihapus atau pengguna dapat memilih ulang data mesin yang ingin dihapus.
Kondisi Akhir	Sistem berhasil menambah, mengubah dan menghapus data mesin.
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Pengguna harus melakukan <i>login</i> aplikasi terlebih dahulu.

d. Pengolahan Master Penentuan Mesin

Tabel 3.15 Pengolahan Master Penentuan Mesin

Fungsi	Mengelola Master Penentuan Mesin
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk menentukan mesin untuk setiap produk sesuai dengan ukuran kertas produk dan ukuran kertas pada mesin.
Pemicu	-
Kondisi Awal	Otentikasi oleh Admin Produksi.
Alur Normal	<p>a. Menambah data penentuan mesin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master penentuan mesin 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master penentuan mesin 3. Pengguna menekan memilih data detil produk

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Pengguna memilih inputan mesin 5. Pengguna menekan tombol simpan 6. Aplikasi menyimpan data penentuan mesin dan memberikan pesan bahwa data berhasil disimpan <p>b. Menghapus data penentuan mesin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master penentuan mesin 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master penentuan mesin 3. Pengguna menekan memilih data detil produk 4. Pengguna memilih data penentuan yang ingin dihapus 5. Pengguna menekan tombol hapus 6. Aplikasi menghapus data penentuan mesin dan memberikan pesan bahwa data berhasil dihapus
Alur Alternatif	<p>a. Menambah data penentuan mesin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master penentuan mesin 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master penentuan mesin 3. Pengguna menekan memilih data detil produk 4. Pengguna memilih inputan mesin yang sudah ada 5. Pengguna menekan tombol simpan 6. Aplikasi tidak dapat menyimpan data penentuan mesin dan memberikan pesan bahwa data sudah ada 7. Pengguna diarahkan memilih inputan mesin yang belum ada <p>b. Menghapus data penentuan mesin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master penentuan mesin 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master penentuan mesin 3. Pengguna menekan memilih data detil produk

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Pengguna memilih data penentuan yang ingin dihapus 5. Pengguna menekan tombol hapus 6. Aplikasi tidak dapat menghapus data penentuan mesin dan memberikan pesan bahwa data masih digunakan pada proses lainnya 7. Pengguna diarahkan menghapus data yang menggunakan data penentuan yang ingin dihapus
Kondisi Akhir	Sistem berhasil menambah dan menghapus data penentuan mesin.
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Pengguna harus melakukan <i>login</i> aplikasi terlebih dahulu.

e. Pengolahan Master Kapasitas Produksi

Tabel 3.16 Pengolahan Master Kapasitas Produksi

Fungsi	Mengelola Master Kapasitas Produksi
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk menentukan kapasitas produksi untuk setiap produk dan mesin yang nantinya digunakan untuk proses perhitungan metode dan penjadwalan produksi.
Pemicu	-
Kondisi Awal	Otentikasi oleh Admin Produksi.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master kapasitas produksi 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> master kapasitas produksi 3. Pengguna menekan tombol <i>generate</i> 4. Aplikasi menyimpan data kapasitas produksi dan memberikan pesan bahwa data telah disimpan
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Sistem berhasil menambah, mengubah dan menghapus data kapasitas produksi.

Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Pengguna harus melakukan <i>login</i> aplikasi terlebih dahulu.
--------------------------	--

f. Transaksi Data Detil Pemesanan

Tabel 3.17 Transaksi Data Detil Pemesanan

Fungsi	Transaksi Data Detil Pemesanan
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk menginputkan data detil pemesanan dengan memilih mesin dan menghitung waktu proses setiap pesanan.
Pemicu	-
Kondisi Awal	Otentikasi oleh Admin Produksi atau Kepala produksi.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu transaksi detil pemesanan 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> detil pemesanan 3. Pengguna mengambil data pemesanan 4. Aplikasi membaca data pemesanan dan menampilkan tabel detil pemesanan 5. Pengguna memilih grup pesanan dan mesin 6. Aplikasi menampilkan waktu proses setiap pesanan berdasarkan mesin yang dipilih 7. Pengguna memilih periode pemesanan 8. Pengguna menyimpan data detil pemesanan 9. Aplikasi menyimpan data detil pemesanan dan menampilkan pesan data tersimpan
Alur Alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu transaksi detil pemesanan 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> detil pemesanan 3. Pengguna mengambil data pemesanan 4. Aplikasi membaca data pemesanan dan menampilkan ke dalam tabel detil pemesanan 5. Pengguna memilih grup pesanan dan mesin 6. Aplikasi menampilkan waktu proses setiap pesanan berdasarkan mesin yang dipilih

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Pengguna memilih periode pemesanan 8. Pengguna menyimpan data detil pemesanan 9. Aplikasi tidak dapat menyimpan data detil pemesanan karena periode pemesanan sudah ada dalam <i>database</i> 10. Pengguna diarahkan memilih ulang periode pemesanan.
Kondisi Akhir	Aplikasi menyimpan data detil pemesanan.
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Pengguna harus melakukan <i>login</i> aplikasi terlebih dahulu.

g. Menampilkan Data Detil Pemesanan

Tabel 3.18 Menampilkan Data Detil Pemesanan

Fungsi	Menampilkan Data Detil Pemesanan
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk melihat data detil pemesanan yang berguna untuk proses perhitungan metode dan penjadwalan produksi.
Pemicu	-
Kondisi Awal	Otentikasi oleh Admin Produksi atau Kepala produksi.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu transaksi daftar pemesanan 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> daftar detil pemesanan 3. Pengguna memilih periode pemesanan 4. Aplikasi membaca data pemesanan berdasarkan periode pemesanan yang dipilih. 5. Aplikasi menampilkan tabel detil pemesanan.
Alur Alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu transaksi daftar pemesanan 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> daftar detil pemesanan 3. Pengguna memilih periode pemesanan 4. Aplikasi membaca data pemesanan berdasarkan periode pemesanan yang dipilih. 5. Aplikasi tidak dapat menampilkan tabel detil pemesanan karena data tidak ada dalam <i>database</i>

	6. Pengguna diarahkan memilih ulang periode pemesanan.
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan data detil pemesanan.
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Pengguna harus melakukan <i>login</i> aplikasi terlebih dahulu.

h. Perhitungan Metode

Tabel 3.19 Perhitungan Metode

Fungsi	Perhitungan Metode
Deskripsi	Fungsi ini berfungsi untuk melakukan perhitungan metode setiap periode pemesanan dengan menggunakan metode SPT, LPT, EDD, dan FCFS.
Pemicu	Data detil pemesanan berhasil disimpan.
Kondisi Awal	Otentikasi oleh Kepala produksi.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu transaksi perhitungan metode 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> perhitungan metode 3. Pengguna memilih periode analisa untuk perhitungan metode 4. Aplikasi menghitung dan menampilkan hasil dari analisis yaitu berupa metode-metode yang sudah ditentukan 5. Aplikasi menyimpan data hasil perhitungan
Alur Alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu transaksi perhitungan metode 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> perhitungan metode 3. Pengguna memilih periode analisa untuk perhitungan metode 4. Aplikasi menghitung dan menampilkan hasil dari analisis yaitu berupa metode-metode yang sudah ditentukan 5. Aplikasi tidak dapat menyimpan data hasil perhitungan karena periode analisa sudah ada dalam <i>database</i>

	6. Pengguna diarahkan memilih ulang periode analisa.
Kondisi Akhir	Aplikasi menyimpan data perhitungan metode.
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Pengguna harus melakukan <i>login</i> aplikasi terlebih dahulu.

i. Perbandingan Metode

Tabel 3.20 Perbandingan Metode

Fungsi	Perbandingan Metode
Deskripsi	Fungsi ini berfungsi untuk membandingkan setiap metode dengan memberikan bobot pada parameter agar memperoleh metode terbaik untuk proses penjadwalan.
Pemicu	Perhitungan metode berhasil disimpan
Kondisi Awal	Otentikasi oleh Kepala produksi.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih tombol perbandingan metode pada <i>form</i> perhitungan metode 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> perbandingan metode 3. Pengguna mengisi bobot yang ingin diprioritaskan 4. Aplikasi menghitung hasil perbandingan metode 5. Aplikasi menampilkan hasil perbandingan metode yaitu berupa metode terbaik yang harus digunakan untuk penjadwalan 6. Pengguna memilih menampilkan bobot 7. Aplikasi menampilkan perhitungan bobot 8. Aplikasi menyimpan data hasil perbandingan yaitu metode terbaik
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Aplikasi dapat menampilkan metode terbaik dan menyimpan metode terbaik.
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Pengguna harus melakukan <i>login</i> aplikasi terlebih dahulu.

j. Penjadwalan Produksi

Tabel 3.21 Penjadwalan Produksi

Fungsi	Penjadwalan Produksi
Deskripsi	Fungsi penjadwalan produksi adalah untuk menjadwalkan produksi sesuai dengan metode terbaik yang sudah diperoleh.
Pemicu	-
Kondisi Awal	Otentikasi oleh Kepala produksi.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih tombol proses penjadwalan pada <i>form</i> perbandingan metode atau memilih menu penjadwalan pada menu utama 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> penjadwalan produksi 3. Pengguna memasukkan tanggal penjadwalan produksi 4. Aplikasi menampilkan penjadwalan produksi 5. Pengguna menekan tombol simpan 6. Aplikasi memberikan pesan bahwa penjadwalan berhasil disimpan
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Aplikasi dapat menampilkan penjadwalan produksi dan menyimpan penjadwalan
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Pengguna harus melakukan <i>login</i> aplikasi terlebih dahulu.

k. Pembuatan Laporan Penjadwalan Produksi

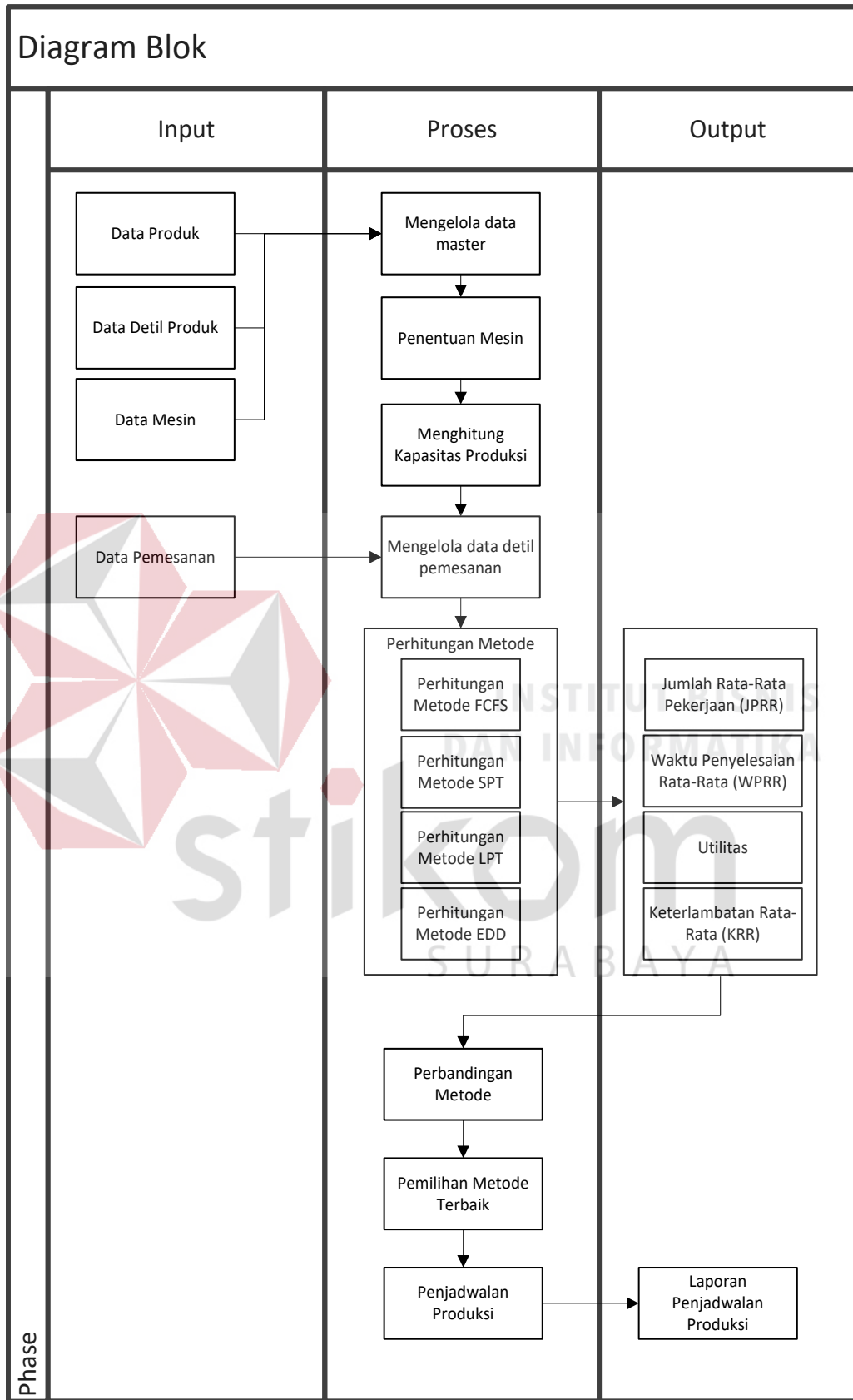
Tabel 3.22 Pembuatan Laporan Penjadwalan Produksi

Fungsi	Fungsi Pembuatan Laporan Penjadwalan Produksi
Deskripsi	Fungsi ini adalah membuat laporan penjadwalan produksi. Setiap pemesanan yang sudah dijadwalkan akan dicetak sesuai dengan periode pemesanan yang dipilih.
Pemicu	-
Kondisi Awal	Otentikasi oleh Produksi dan Kepala produksi.

Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu laporan penjadwalan proses pemesanan 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> laporan penjadwalan produksi 3. Pengguna memasukkan tanggal penjadwalan produksi 4. Aplikasi menampilkan penjadwalan produksi 5. Pengguna menekan tombol cetak
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Aplikasi dapat membuat dan mencetak laporan penjadwalan produksi.
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Pengguna harus melakukan <i>login</i> aplikasi terlebih dahulu.

3.1.4 Model Pengembangan

Pada model pengembangan dijelaskan kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi penjadwalan produksi yang dapat dilihat pada gambar 3.3. diagram blok *input, process, output* (IPO).



Gambar 3.3 Diagram Blok Penjadwalan Produksi CV. Gemilang Indonesia

Gambar 3.3 adalah diagram blok dari aplikasi penjadwalan produksi yang akan digunakan. Pada diagram blok diatas menjelaskan 4 inputan yang nantinya diproses untuk penjadwalan, yaitu : data detil pemesanan, data produk, data detil produk, data mesin dan data pemesanan. Data pemesanan yang akan diolah diambil dari tugas akhir dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Pada CV. Gemilang Indonesia oleh Hesty Susianawati. Semua data tersebut akan diolah sesuai dengan kebutuhan untuk setiap proses. Proses perhitungan metode digunakan untuk mengetahui urutan pekerjaan mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu. Perhitungan tersebut menghasilkan jumlah rata-rata pekerjaan (JPRR), waktu penyelesaian rata-rata (WPRR), utilitas, dan keterlambatan rata-rata (KRR). Setelah diketahui nilai-nilai tersebut maka akan dilakukan proses perbandingan metode yang nantinya akan dipilih metode mana yang terbaik untuk proses penjadwalan sehingga dapat meminimalkan keterlambatan penyelesaian pesanan dan memaksimalkan kinerja mesin. Proses perbandingan metode ini dilakukan dengan memprioritaskan parameter dengan memberi bobot pada setiap parameter yaitu waktu pemrosesan, jumlah pekerjaan, utilisasi dan keterlambatan. Penjadwalan yang dilakukan menghasilkan penjadwalan proses pemesanan pelanggan dan penjadwalan penggunaan mesin.

3.2 Desain Sistem

Desain sistem adalah tahapan lanjutan dari analisis kebutuhan yang berupa persiapan untuk membuat aplikasi penjadwalan produksi. Desain sistem ini meliputi :

- a. *System Flow*
- b. Diagram Jenjang Proses

- c. *Data Flow Diagram (DFD)* yang meliputi *Context Diagram*, *DFD level 0*, dan *DFD level 1*.
- d. *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang meliputi *Conceptual Data Model (CDM)* dan *Physical Data Model (PDM)*.
- e. *Desain Input Output*.

3.2.1 System Flow

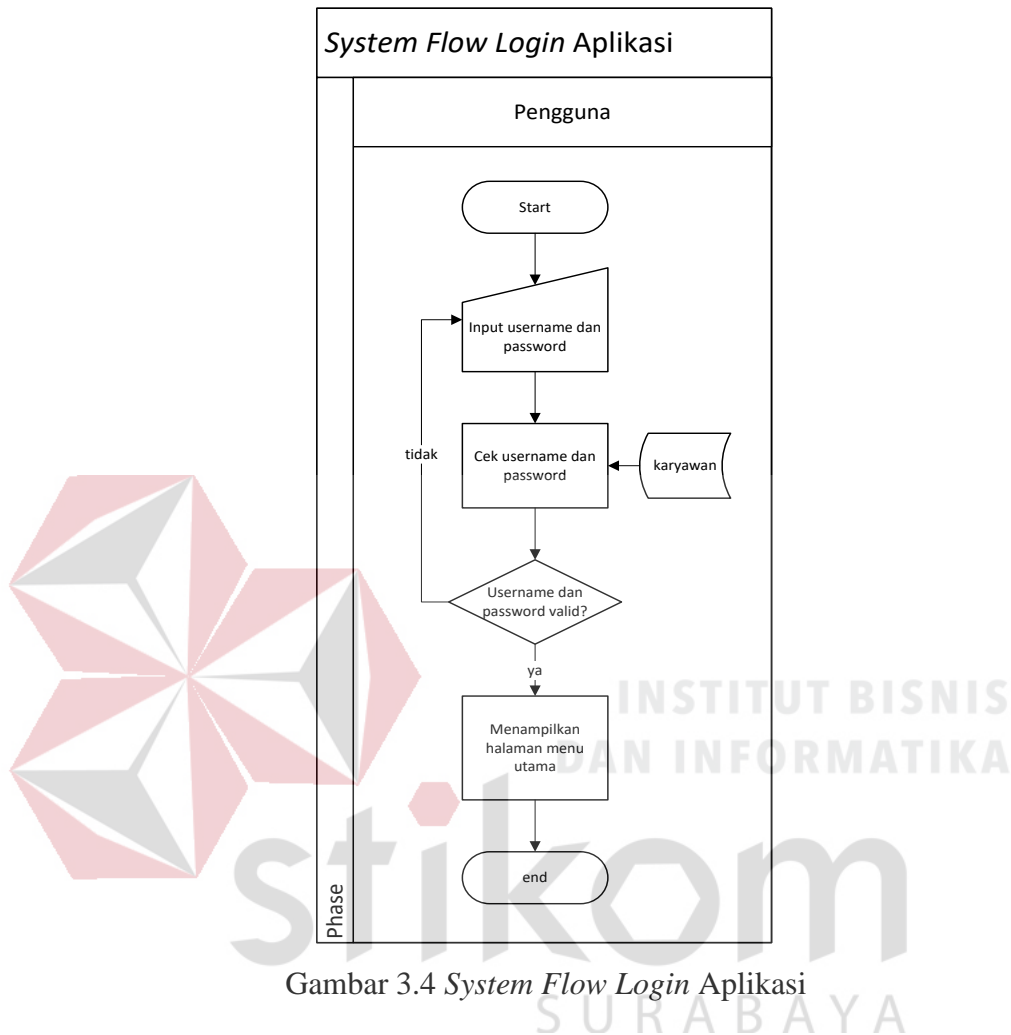
System flow memuat hasil analisis yang dibuat berdasarkan hasil survey pada CV. Gemilang Indonesia. *System flow* menggambarkan alur sistem yang berhubungan dengan kegiatan penjadwalan produksi yang dilakukan secara komputerisasi.

System flow yang dibuat terdiri dari *login* aplikasi, pengelolaan data master, transaksi sampai pembuatan laporan. *Sistem flow* untuk pengelolaan data master terdiri dari master pemesanan, master produk, master mesin yang dibagi menjadi 4 yaitu mesin plat, mesin cetak, mesin collator dan mesin potong, dan master kapasitas produksi. *System flow* untuk transaksi terdiri dari transaksi perhitungan metode, perbandingan metode, dan penjadwalan produksi. *System flow* untuk pembuatan laporan terdiri dari pembuatan laporan penjadwalan pesanan pelanggan dan pembuatan laporan penjadwalan penggunaan mesin.

a. *System Flow Login Aplikasi*

Pada saat aplikasi pertama kali dijalankan, pengguna melakukan *login* terlebih dahulu. Pengguna disini terbagi dua yaitu admin produksi dan kepala produksi. Setelah pengguna *login* akan keluar tampilan menu utama aplikasi. Jika *login* sebagai admin produksi maka menu yang dapat dijalankan berupa master dan pengelolaan laporan sedangkan jika *login* sebagai kepala produksi maka menu yang

dapat dijalankan adalah transaksi perhitungan metode, perbandingan metode, penjadwalan dan pengelolaan laporan.

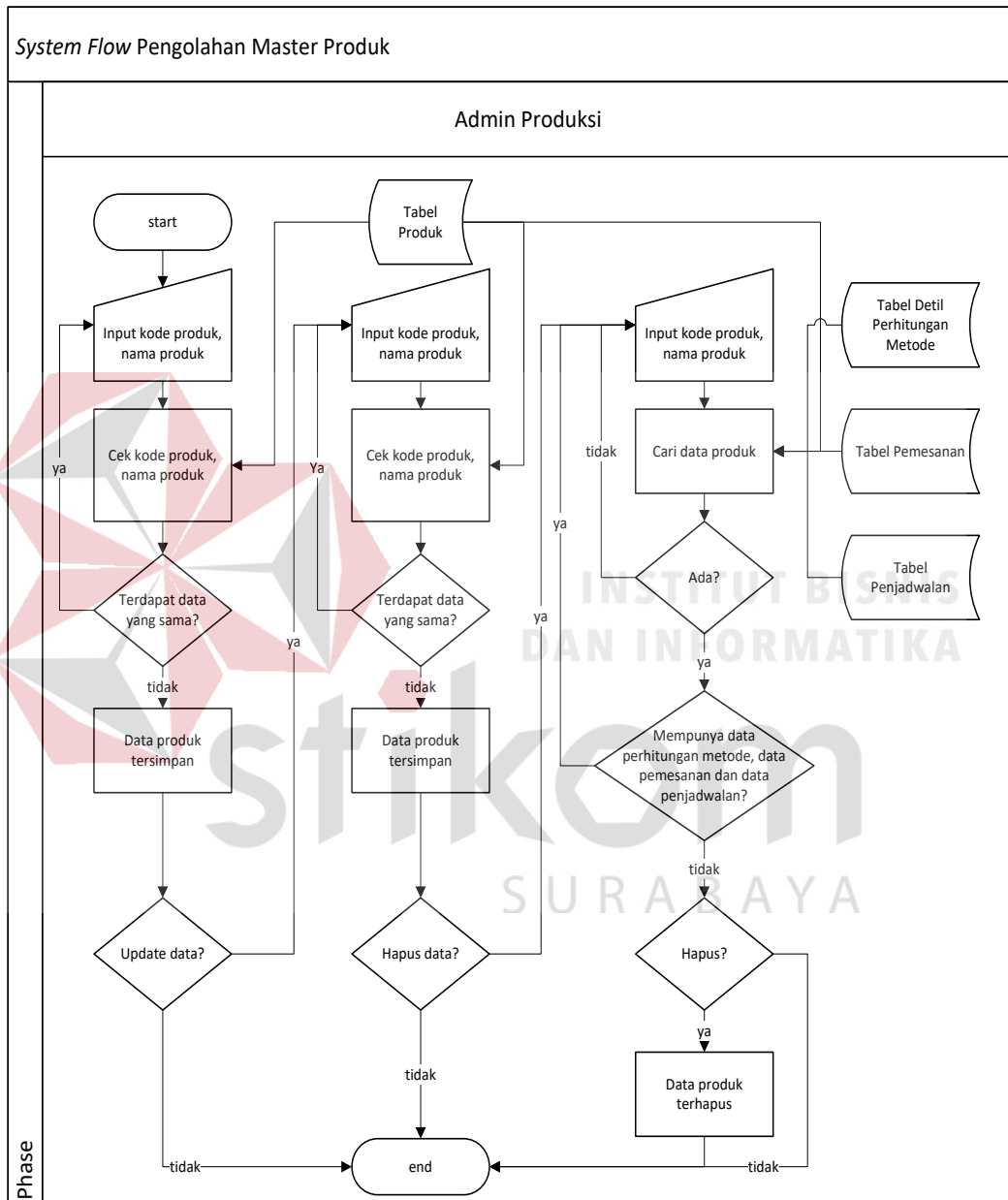


Gambar 3.4 System Flow Login Aplikasi

b. *System Flow* Pengolahan Master Produk

Pada aplikasi penjadwalan, admin produksi dapat mengelola data produk. Pengguna dapat menambah, mengubah dan menghapus data produk. Pengguna hanya perlu memasukan kode produk dan nama produk untuk menambah data produk. Untuk mengubah data produk, pengguna hanya perlu memilih data produk yang ingin diubah lalu mengubah data tersebut, hal yang harus diperhatikan adalah nama produk tidak diperkenankan sama agar tidak terjadi duplikasi data. Jika pengguna ingin menghapus data produk, pengguna hanya perlu memilih data yang

ingin dihapus lalu menekan tombol hapus maka data produk akan terhapus, tetapi jika data produk masih digunakan pada proses yang lain, data tersebut tidak dapat dihapus.

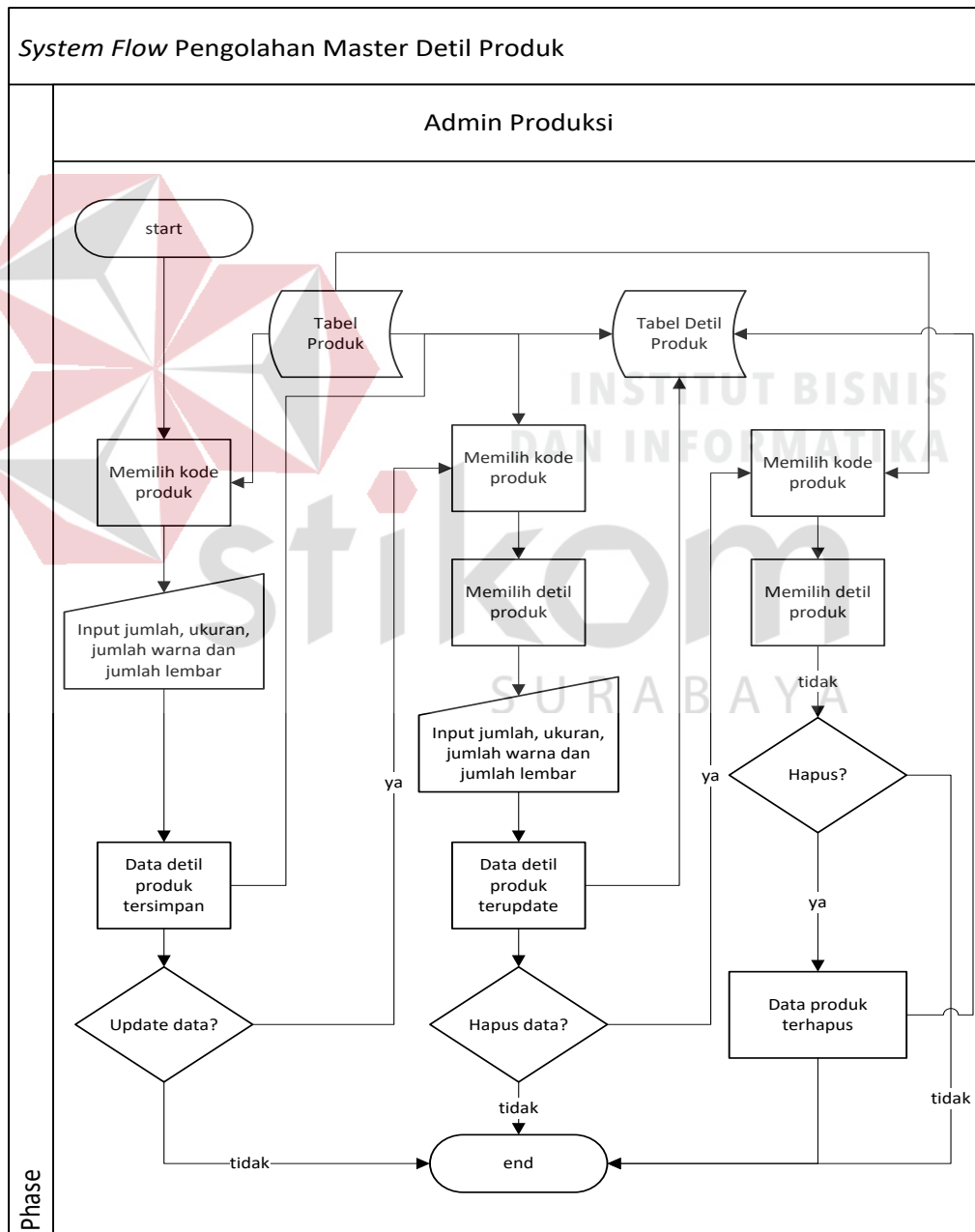


Gambar 3.5 System Flow Pengolahan Master Produk

c. System Flow Pengolahan Master Detil Produk

Pada aplikasi ini, admin produksi perlu mengelola master detil produk yang nantinya berguna untuk proses perhitungan kapasitas produksi dan perhitungan

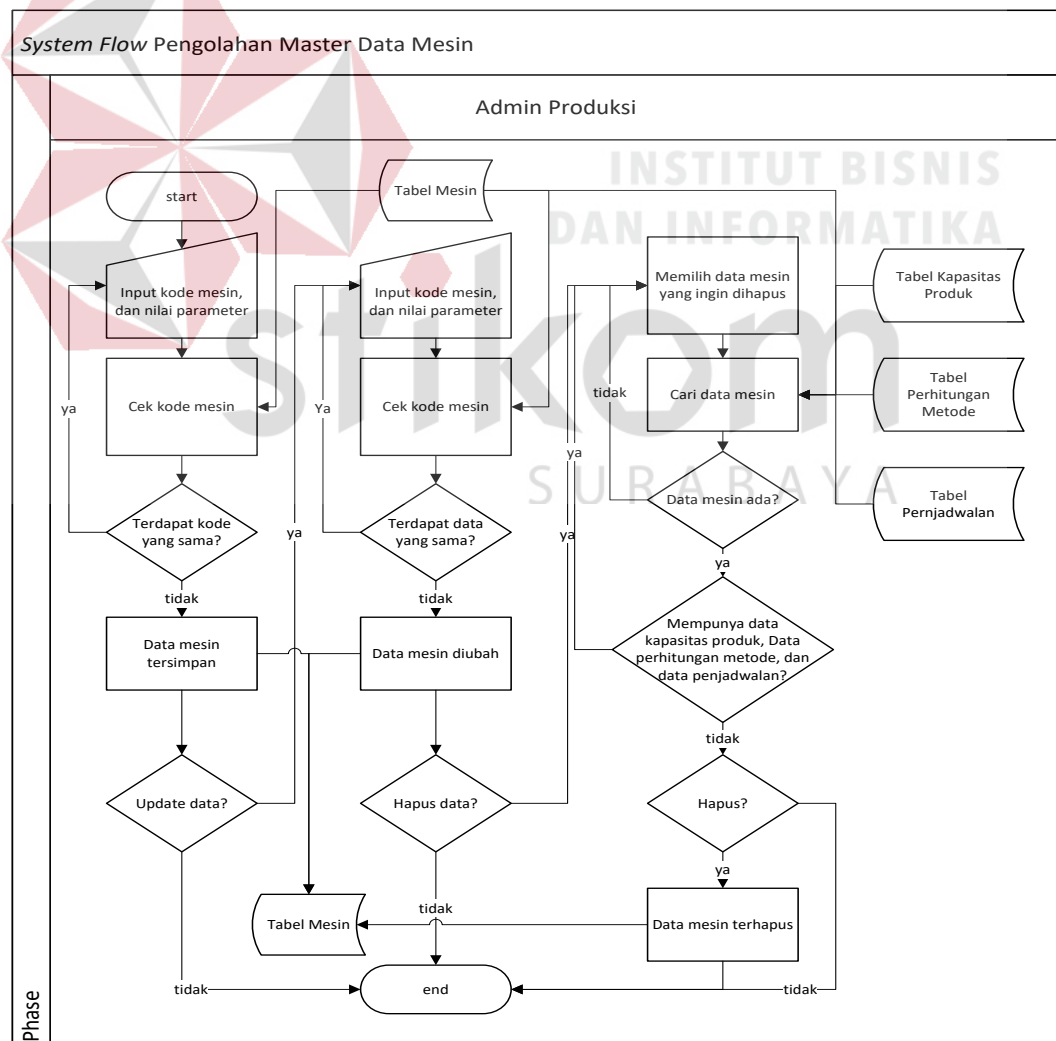
metode serta proses penjadwalan. Untuk menambah dan mengubah detail produk, admin produksi hanya perlu memilih data produk lalu mengisi *inputan* detail produk lalu menekan tombol simpan maka aplikasi akan menyimpan data detail produk sedangkan untuk menghapus data detail produk admin produksi hanya perlu memilih data produk lalu memilih detail produk yang ingin dihapus lalu menekan tombol hapus, maka aplikasi akan menghapus data detail produksi.



Gambar 3.6 System Flow Pengolahan Master Detil Produk

d. *System Flow* Pengolahan Master Data Mesin

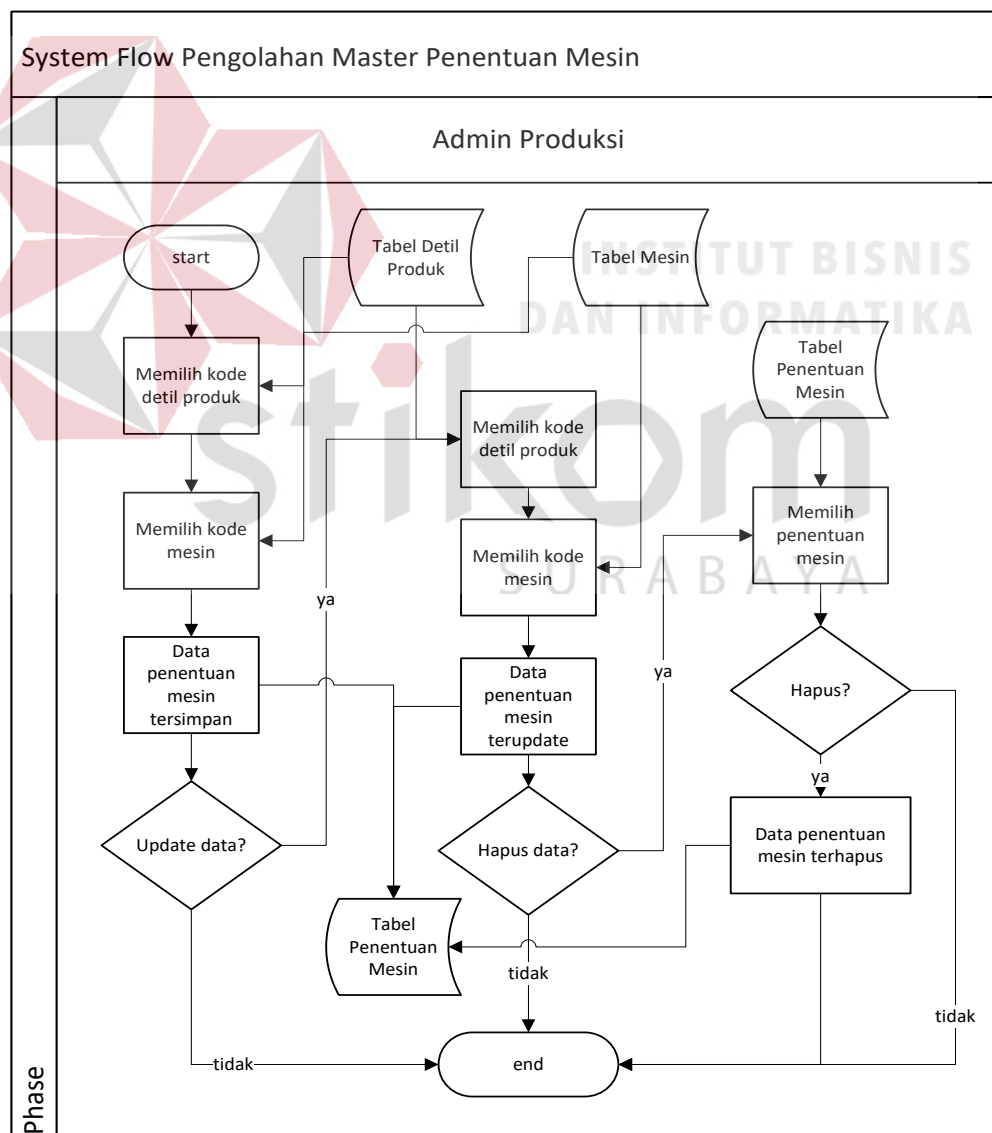
Pengelolaan master data mesin digunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus data mesin. Pengguna yang dapat mengelola master mesin adalah admin produksi. Admin produksi hanya perlu mengisi inputan pada setiap mesin. Jika ingin mengubah data mesin, admin produksi hanya perlu memilih kode mesin lalu merubah data maka data akan berubah sedangkan untuk menghapus data mesin, Admin produksi hanya perlu memilih kode mesin yang dihapus lalu menekan tombol hapus maka data mesin akan terhapus jika data tersebut tidak sedang digunakan untuk proses transaksi lainnya.



Gambar 3.7 *System Flow* Pengolahan Master Data Mesin

e. *System Flow* Pengolahan Master Penentuan Mesin

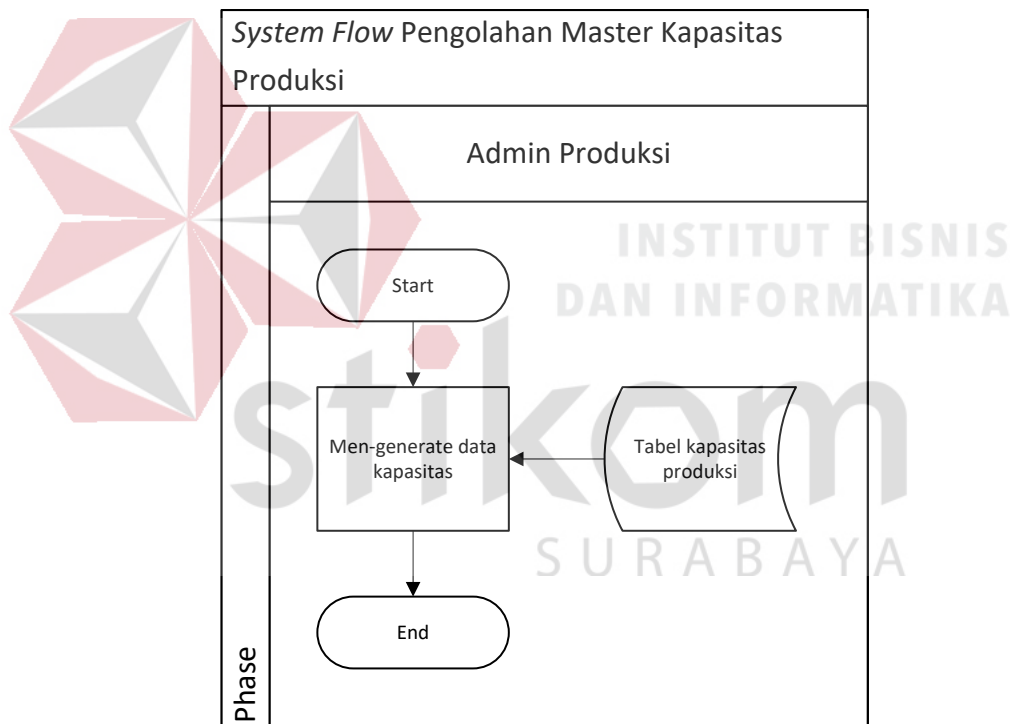
Proses penentuan mesin digunakan untuk menentukan detail produk dikerjakan oleh type mesin apa saja yang ada karena setiap detail produk tidak selalu dikerjakan dengan mesin yang sama secara berurutan. Admin produksi hanya perlu memilih detail produk lalu memilih type mesin apa saja yang dapat mengerjakan produk tersebut untuk menentukan mesin sedangkan untuk menghapus penentuan mesin, admin produksi hanya perlu memilih detail produk lalu memilih tipe mesin yang ingin dihapus lalu menekan hapus, maka data penentuan terhapus.



Gambar 3.8 *System Flow* Pengolahan Master Penentuan Mesin

f. *System Flow* Pengolahan Master Kapasitas Produksi

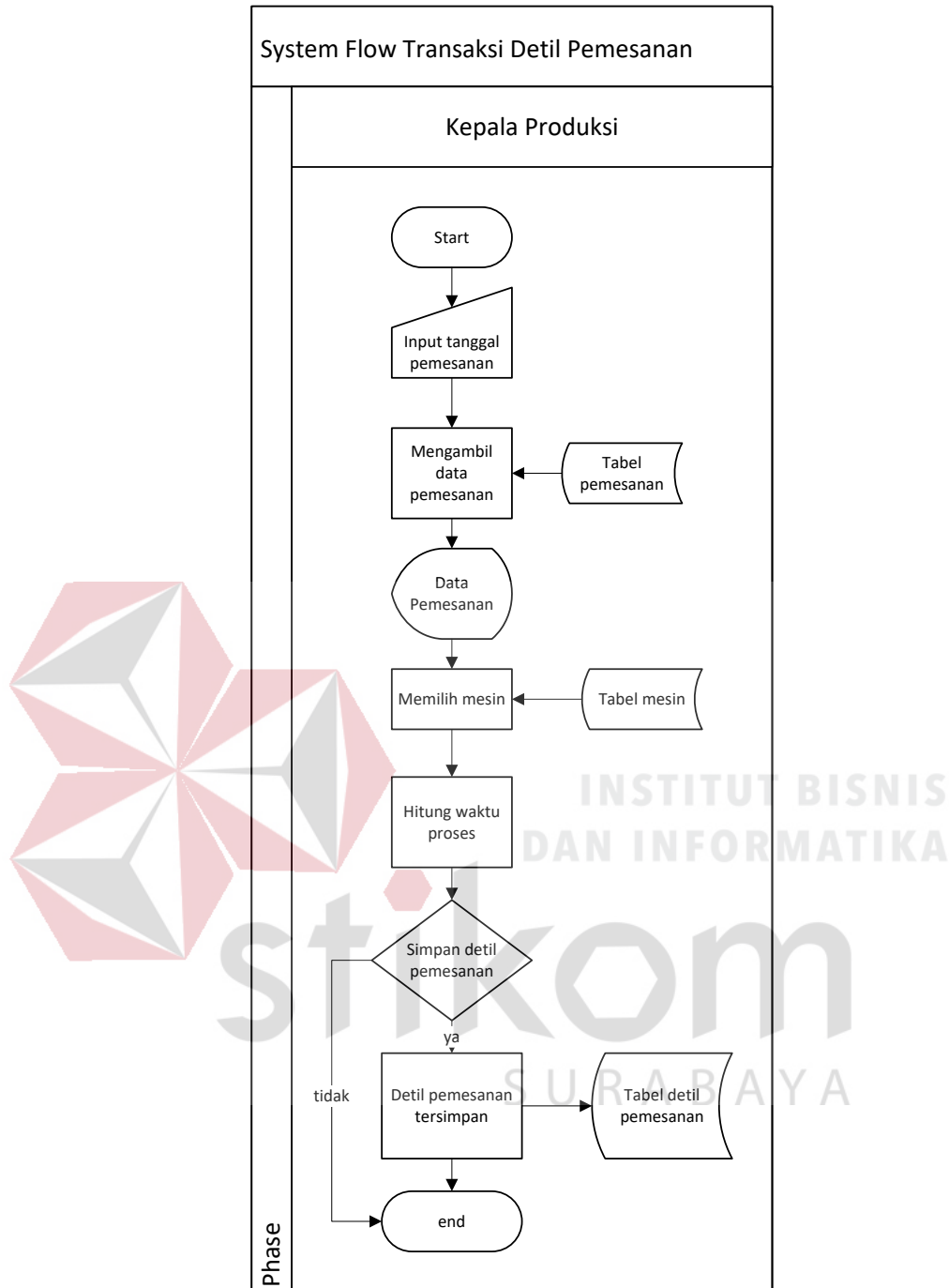
Pengelolaan master kapasitas produksi hanya bisa dilakukan oleh admin produksi. Proses ini bertujuan untuk menentukan kapasitas produksi untuk setiap produk. Setiap data master yang ditambahkan, diubah atau dihapus akan merubah data kapasitas produksi, oleh karena itu kapasitas produksi harus segera diperbaruhi jika ada data master yang ditambah, diubah atau dihapus. Admin produksi hanya perlu menentukan kapasitas dengan men-*generate* data kapasitas dengan menekan tombol *generate* untuk memperbarui data kapasitas.



Gambar 3.9 *System Flow* Pengolahan Master Kapasitas Produksi

g. *System Flow* Transaksi Detil Pemesanan

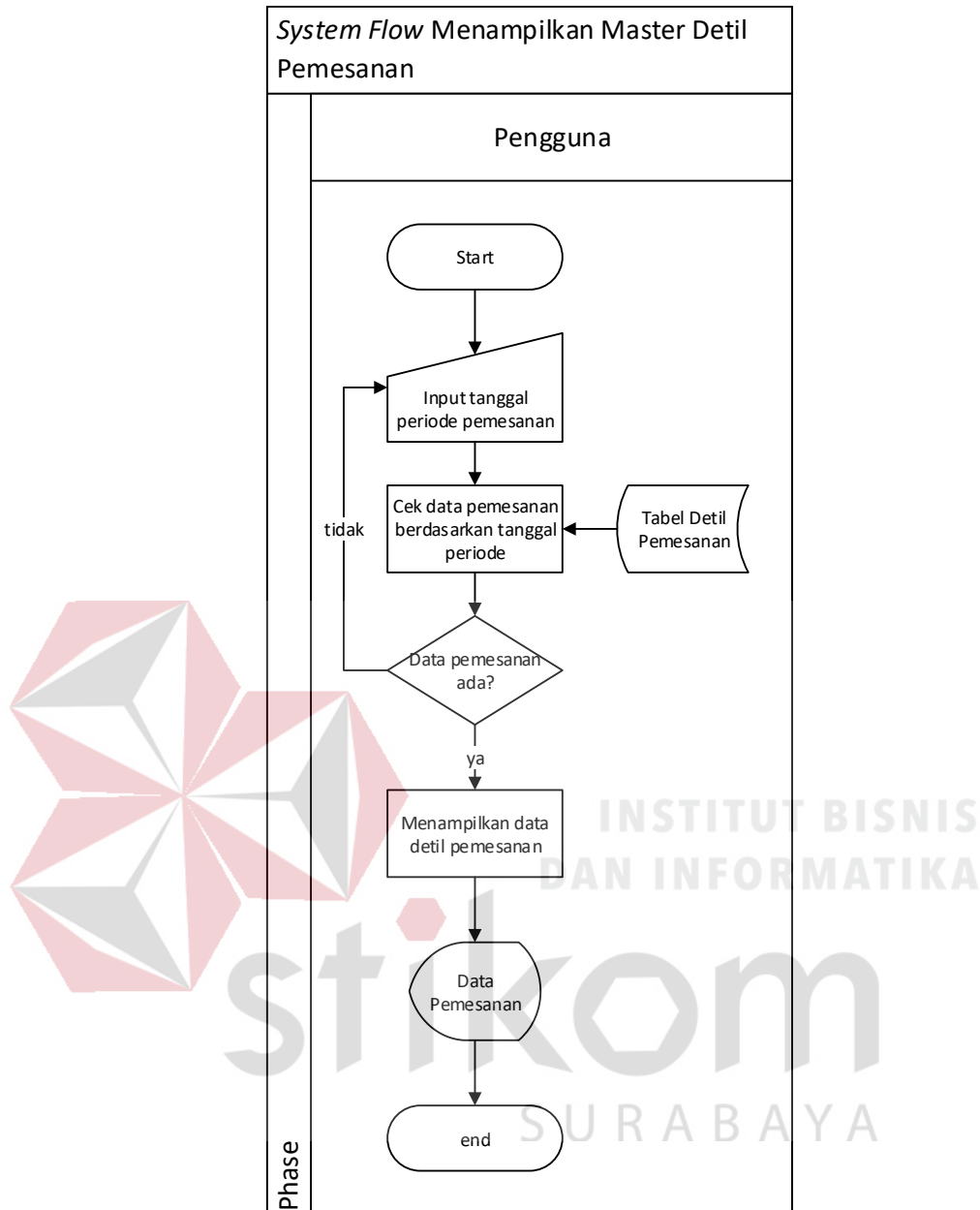
Pengguna harus melakukan transaksi detil pemesanan terlebih dahulu jika ingin menjadwalkan produksi dengan memilih menu *input* detil pemesanan. Pengguna hanya perlu memilih mesin untuk setiap produk pesanan sehingga setiap produk dapat dihitung waktu prosesnya.



Gambar 3.10 *System Flow* Pengolahan Transaksi Detil Pemesanan

h. *System Flow* Menampilkan Master Detil Pemesanan

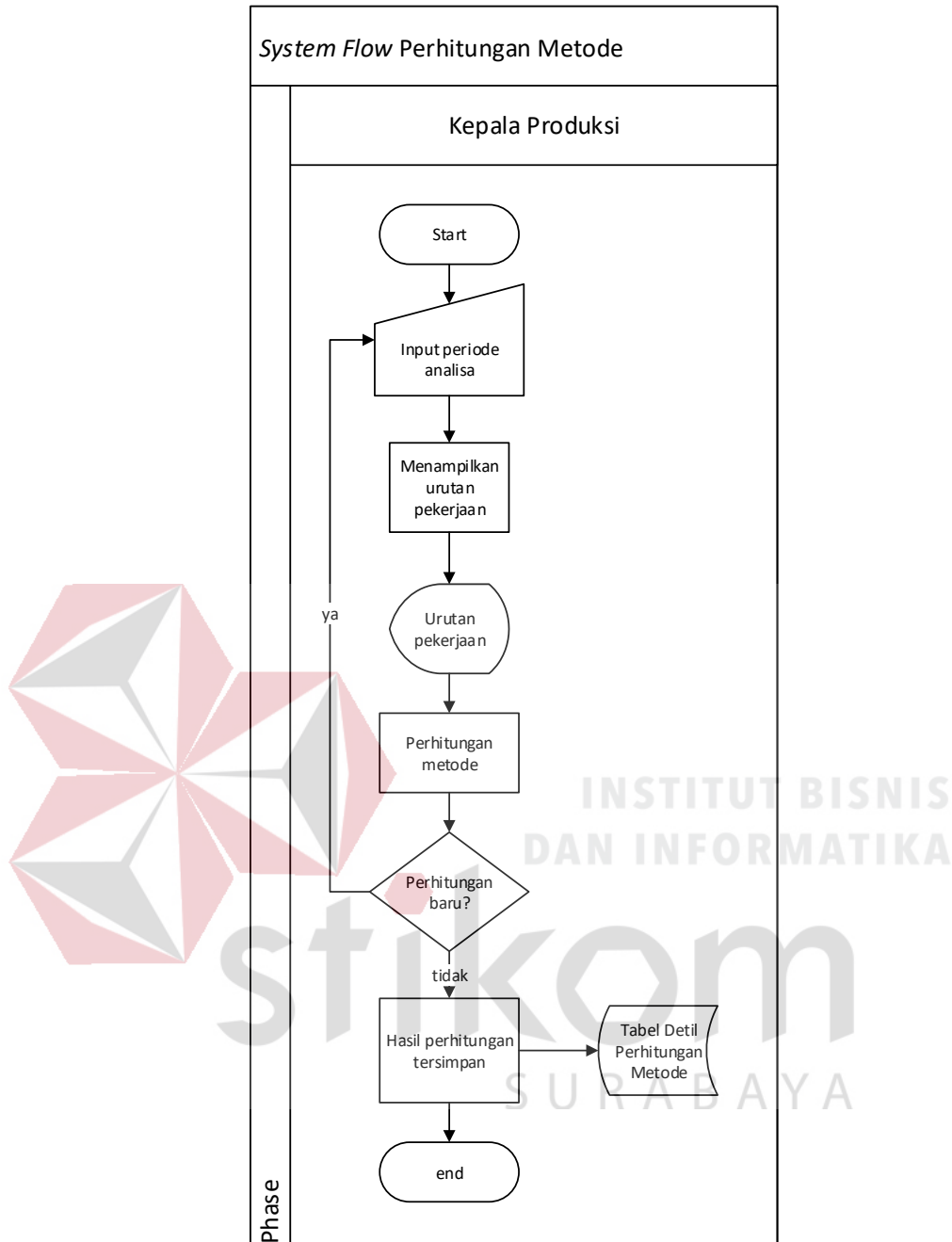
Pada aplikasi penjadwalan, pengguna yang dapat melihat data pemesanan adalah kepala produksi dengan memilih menu master detil pemesanan. Pengguna hanya perlu memasukkan tanggal periode pemesanan yang ingin ditampilkan.



Gambar 3.11 *System Flow* Menampilkan Master Detil Pemesanan

i. *System Flow* Perhitungan Metode

Perhitungan metode ini digunakan oleh kepala produksi untuk menghitung rata-rata pekerjaan, waktu penyelesaian rata-rata, utilisasi dan rata-rata keterlambatan untuk setiap metode. Kepala produksi hanya perlu memasukan tanggal periode pemesanan yang ingin dihitung agar nantinya bisa dijadwalkan. Periode pemesanan yang akan dihitung minimal satu hari.

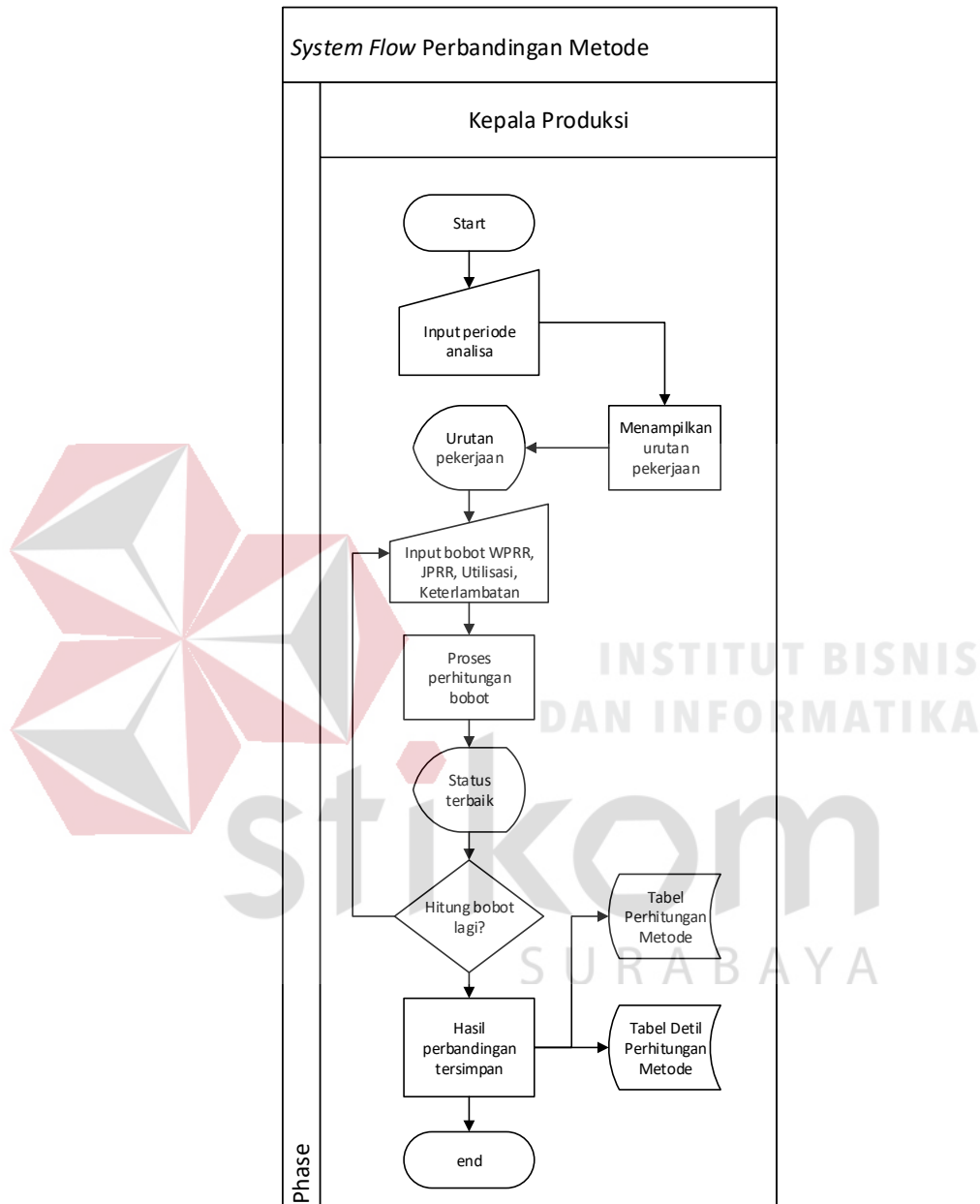


Gambar 3.12 *System Flow* Perhitungan Metode

j. *System Flow* Perbandingan Metode

Proses perbandingan metode ini baru dapat dilakukan jika periode pemesanan sudah dihitung rata-rata pekerjaan, waktu penyelesaian rata-rata, utilisasi dan rata-rata keterlambatan. Hasil dari perhitungan tersebut dibandingkan dengan menggunakan bobot yang diisikan oleh kepala produksi sesuai dengan

prioritas yang diinginkan. Pembobotan tersebut akan menghasilkan status metode terbaik dari keempat metode yang digunakan.

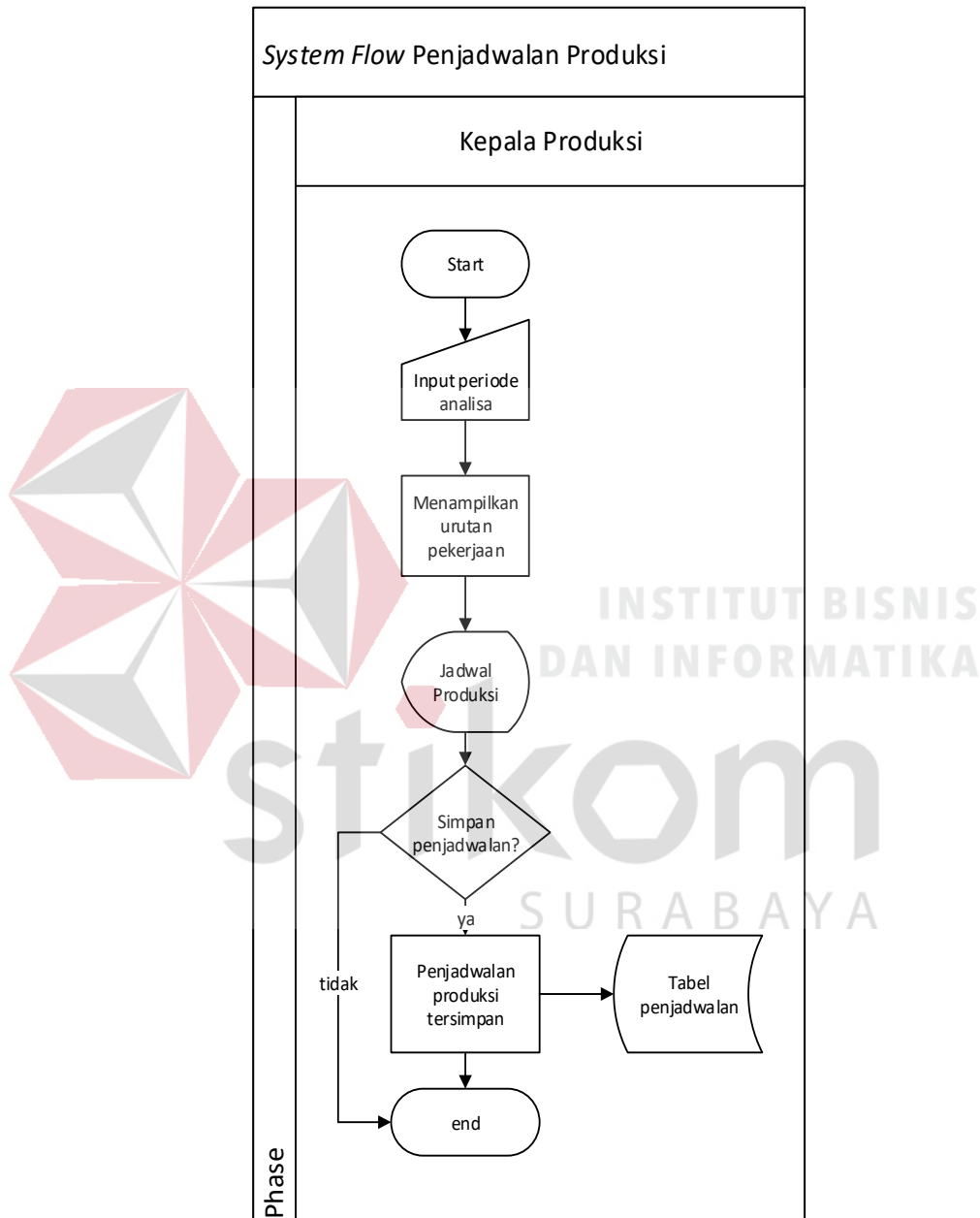


Gambar 3.13 *System Flow* Perbandingan Metode

k. *System Flow* Penjadwalan Produksi

Penjadwalan produksi ini dilakukan kepala produksi untuk menjadwalkan produksi sesuai dengan periode pemesana yang sudah dihitung dan dibandingkan. Kepala produksi hanya perlu menginputkan periode pemesanan maka sistem akan

langsung menampilkan jadwal produksi. Jika kepala produksi sudah selesai menjadwalkan maka langsung saja menyimpan penjadwalan produksi pada tabel penjadwalan.

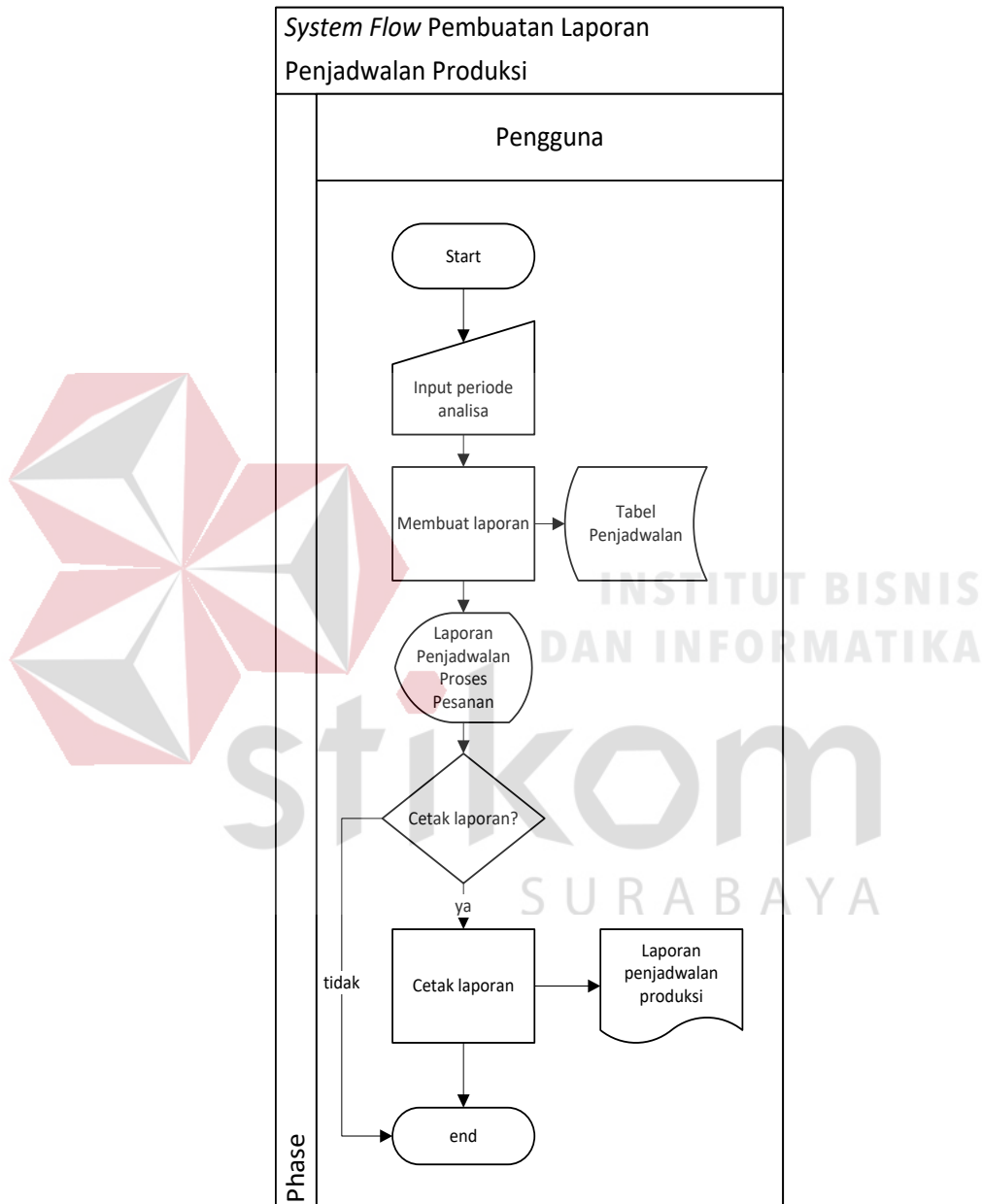


Gambar 3.14 *System Flow* Penjadwalan Produksi

1. *System Flow* Laporan Penjadwalan Proses Produksi

Proses pembuatan laporan ini dilakukan oleh kepala produksi untuk mengetahui dan mencetak laporan penjadwalan proses produksi. Kepala produksi

hanya perlu memasukan periode pemesanan yang sudah dijadwalkan maka sistem akan menampilkan penjadwalan produksi dan dapat langsung mencetak jika kepala produksi ingin mencetak laporan.

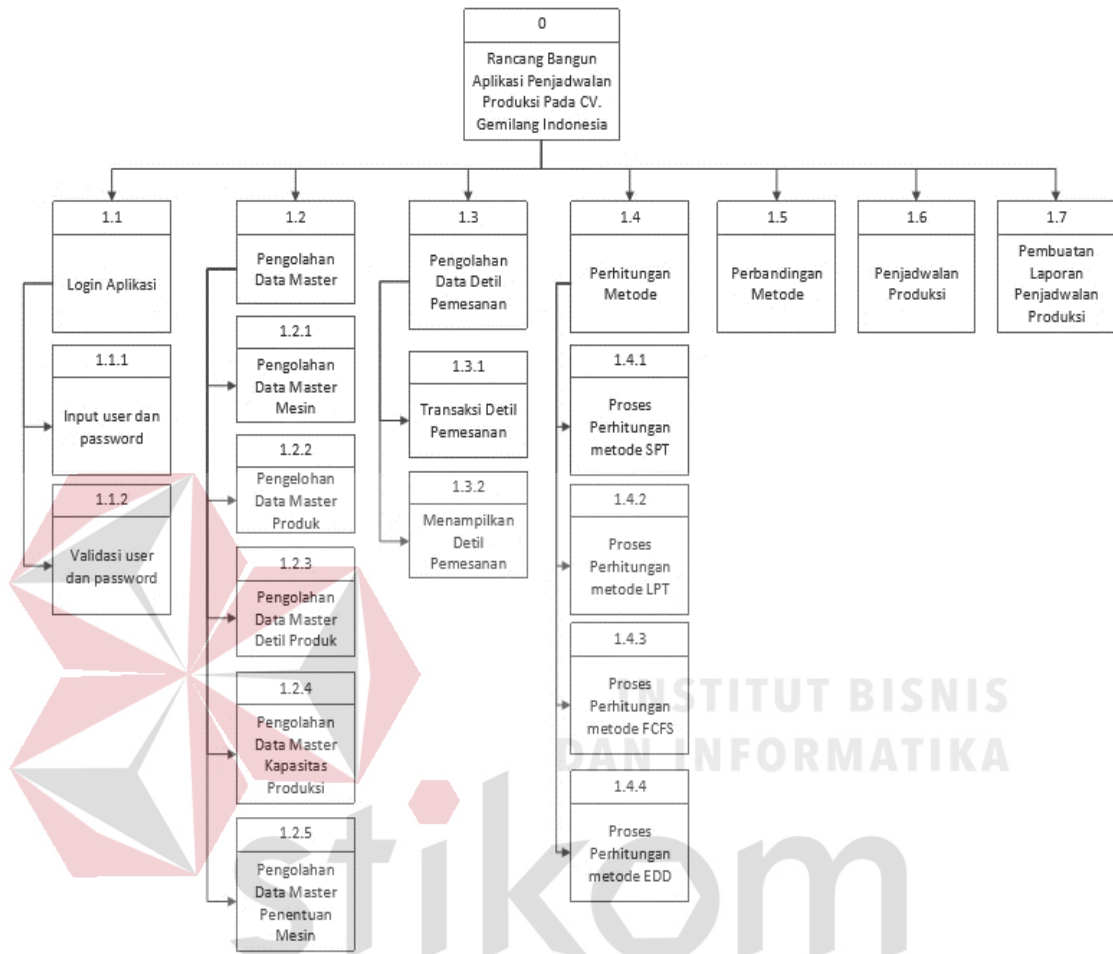


Gambar 3.15 System Flow Laporan Penjadwalan Produksi

3.2.2 Diagram Jenjang Penjadwalan Produksi

Diagram jenjang merupakan alat perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang terdapat pada suatu aplikasi tertentu dengan jelas

dan terstruktur. Berikut ini adalah bentuk diagram jenjang dari aplikasi penjadwalan pada CV.Gemilang Indonesia.



Gambar 3.16 Diagram Jenjang Penjadwalan Produksi

Dalam gambar 3.16 memaparkan tentang proses dan sub proses rancang bangun aplikasi penjadwalan produksi. Terdapat 7 proses utama yaitu *login* aplikasi, menampilkan data master pemesanan, mengelola data master, proses perhitungan metode, proses perbandingan metode, proses penjadwalan dan pembuatan laporan penjadwalan produksi.

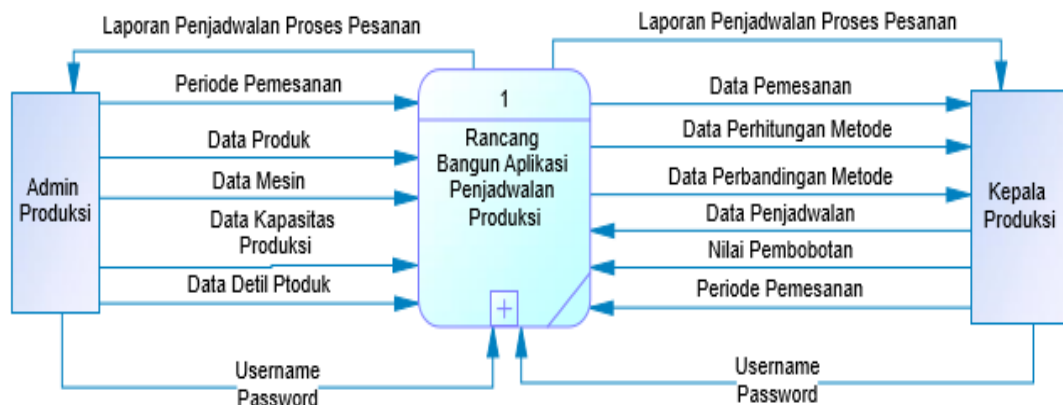
Pada *login* aplikasi terdapat dua sub proses yaitu *input* username dan password dan verifikasi username dan password. Kemudian pada proses menampilkan data master pemesanan hanya menampilkan data master pemesanan.

Selanjutnya pada mengelola data master terdapat lima proses yaitu menampilkan mengelola data master mesin, mengelola data master produk, mengelola data master detil produk, menentukan mesin untuk produk dan mengelola data master kapasitas produksi.

Pada proses perhitungan metode terdapat empat sub proses diantaranya adalah proses perhitungan metode SPT, proses perhitungan metode LPT, proses perhitungan metode FCFS dan proses perhitungan metode EDD. Pada proses penjadwalan produksi terdapat dua sub proses yaitu penjadwalan proses pemesanan dan penjadwalan penggunaan mesin. Kemudian pada proses mengelola laporan terdapat dua sub proses diantaranya adalah pembuatan laporan penjadwalan produksi.

A. *Context Diagram*

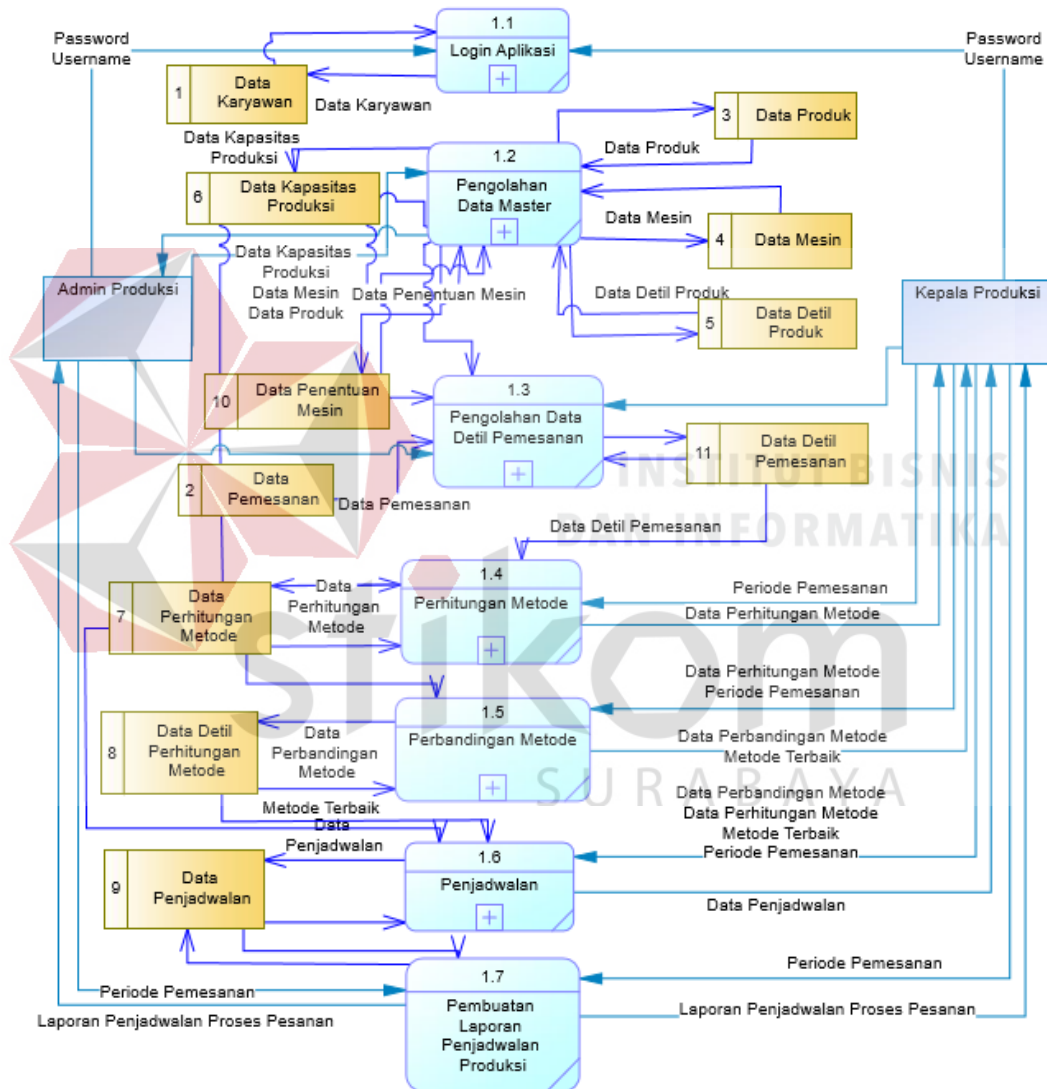
Context diagram ini menggambarkan proses sistem secara umum pada rancang bangun aplikasi penjadwalan produksi pada CV. Gemilang Indonesia. Dalam *context diagram* ini melibatkan 2 *entity* yaitu: Admin Produksi dan Kepala Produksi. Admin produksi bertugas mengelola data master sedangkan kepala produksi bertugas melakukan transaksi sampai membuat laporan.



Gambar 3.17 *Context Diagram*

B. DFD level 0

Dalam DFD *Level 0* ini melibatkan 2 Entity yaitu Admin Produksi dan Kepala Produksi dan 7 proses yaitu *login* aplikasi, pengolahan data master, pengolahan data detail pemesanan, perhitungan metode, perbandingan metode, penjadwalan dan pembuatan laporan seperti terlihat pada Gambar 3.18.

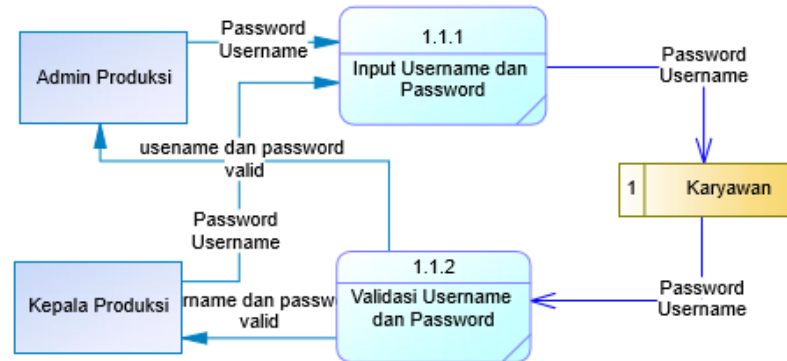


Gambar 3.18 DFD Level 0

C. DFD level 1 Login Aplikasi

Dalam DFD *Level 1* dari *login* aplikasi menggambarkan proses *login* ke dalam aplikasi. Dalam DFD *m 1* ini melibatkan 2 Entity yaitu: Admin produksi dan

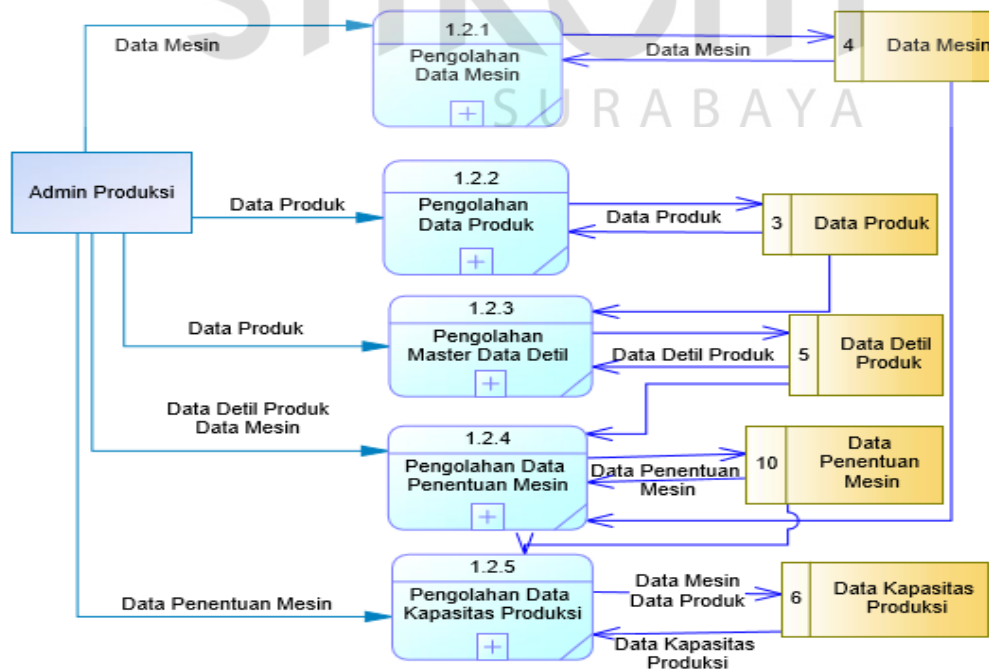
Kepala Produksi dan dua proses yaitu: *input* username dan password dan validasi username dan password seperti terlihat pada Gambar 3.19.



Gambar 3.19 DFD *level 1* Login Aplikasi

D. DFD *Level 1* Pengolahan Data Master

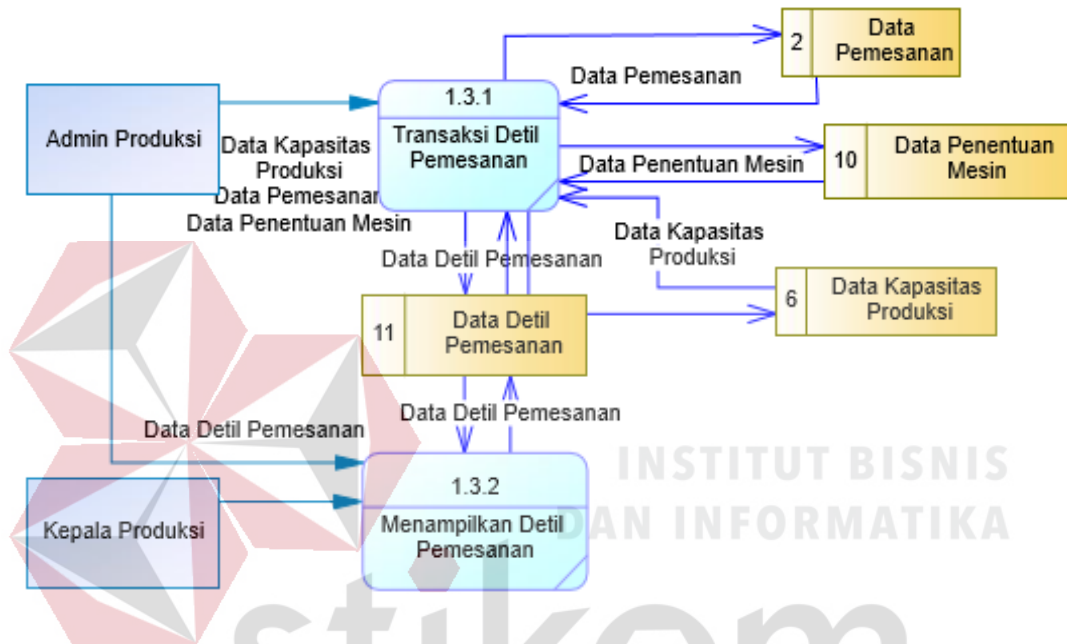
Dalam DFD *Level 1* dari pengolahan data master melibatkan admin produksi dan 5 proses yaitu pengolahan data mesin, pengolahan data produk, pengolahan data detail produk, pengolahan data penentuan mesin dan pengolahan data kapasitas produksi seperti terlihat pada Gambar 3.20.



Gambar 3.20 DFD *Level 1* Pengolahan Data Master

E. DFD *Level 1* Pengolahan Data Detil Pemesanan

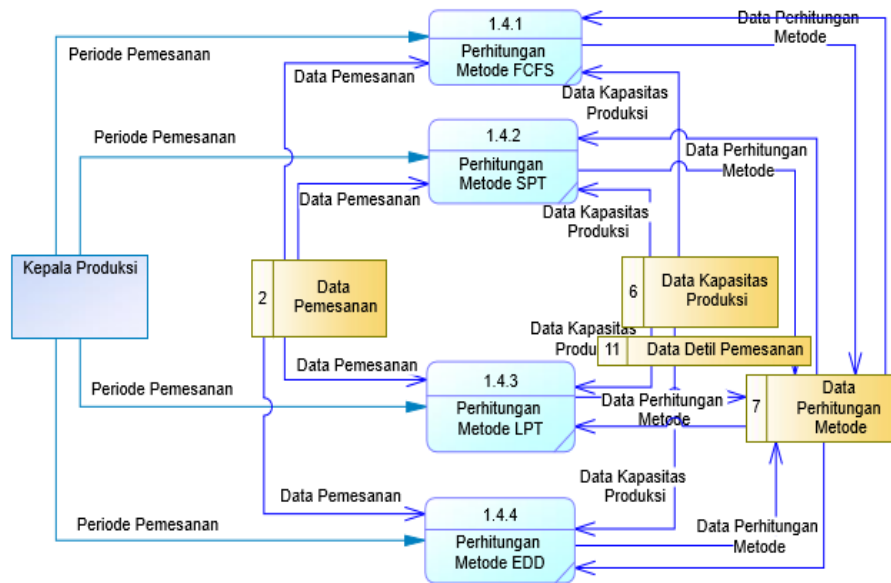
Dalam DFD *Level 1* dari pengolahan data detil pemesanan melibatkan 2 entitas yaitu admin produksi dan kepala produksi dan menggambarkan alur proses yang meliputi dua proses yaitu transaksi detil pemesanan dan menampilkan detil pemesanan yang terlihat pada Gambar 3.21.



Gambar 3.21 DFD *Level 1* Pengolahan Data Detil Pemesanan

F. DFD *Level 1* Perhitungan Metode

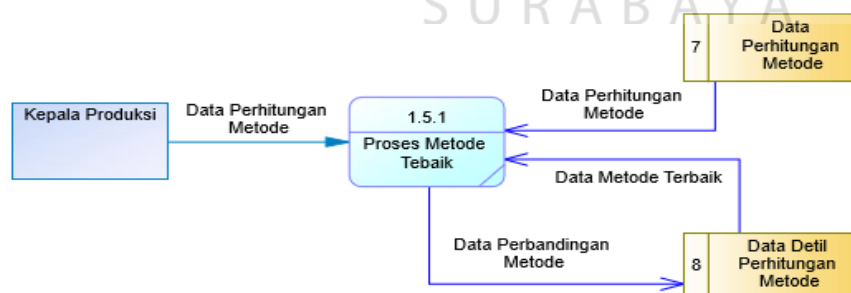
Dalam DFD *Level 1* dari perhitungan metode menggambarkan proses perhitungan metode dengan menggunakan metode yang telah dipilih. Perhitungan metode menghasilkan nilai parameter yang digunakan untuk perbandingan metode yaitu waktu penyelesaian rata-rata, jumlah pekerjaan rata-rata, utilisasi dan keterlambatan rata-rata. Dalam DFD *level 1* ini melibatkan satu entity yaitu: Kepala Produksi dan empat proses yaitu perhitungan metode SPT, perhitungan metode LPT, perhitungan metode FCFS dan perhitungan metode EDD seperti terlihat pada Gambar 3.22.



Gambar 3.22 DFD Level 1 Perhitungan Metode

G. DFD Level 1 Perbandingan Metode

Dalam DFD Level 1 dari perbandingan metode menggambarkan proses perbandingan keempat metode yang sudah ditentukan. Dalam DFD level 1 ini melibatkan satu entitas yaitu: Kepala Produksi dan satu proses yaitu proses metode terbaik yang akan menghasilkan status metode terbaik sesuai dengan bobot yang diberikan seperti terlihat pada Gambar 3.23.

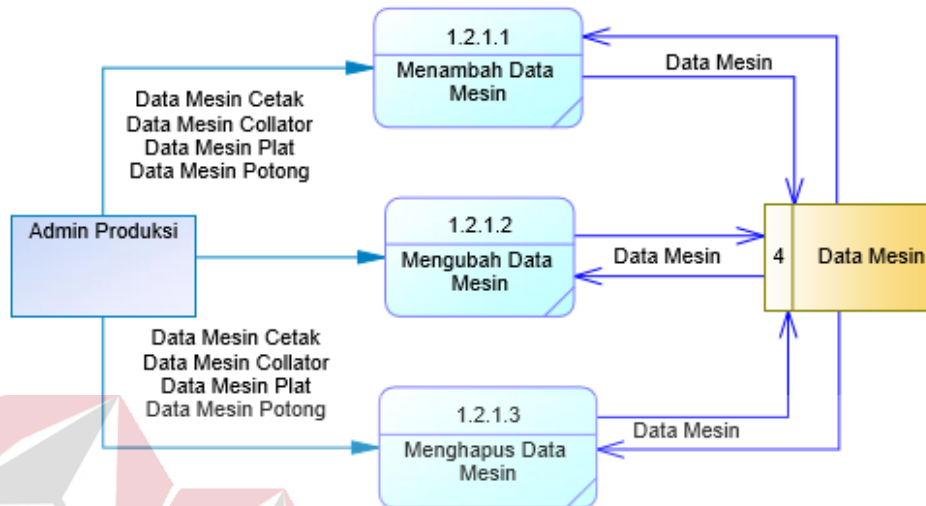


Gambar 3.23 DFD Level 1 Perbandingan Metode

H. DFD Level 2 Pengolahan Data Mesin

Dalam DFD Level 2 dari mengelola data mesin melibatkan 1 entitas yaitu Admin Produksi dan tiga proses yaitu menambah data mesin, mengubah data mesin

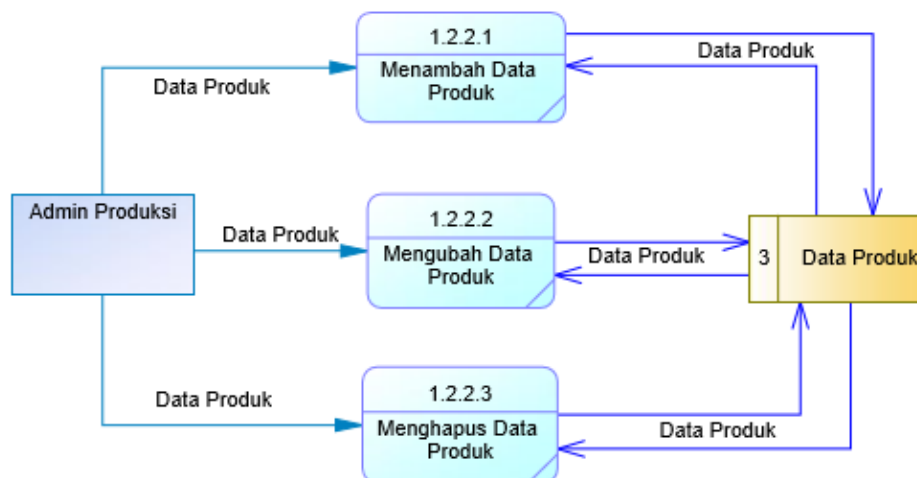
dan menghapus data mesin. Data mesin diinputkan terdiri dari data mesin plat, data mesin cetak, data mesin collator dan data mesin potong yang masing-masing memiliki parameter yang harus diisi nilainya yang terlihat pada gambar 3. 24.



Gambar 3.24 DFD *Level 2* Pengolahan Data Mesin

I. DFD *Level 2* Pengolahan Data Produk

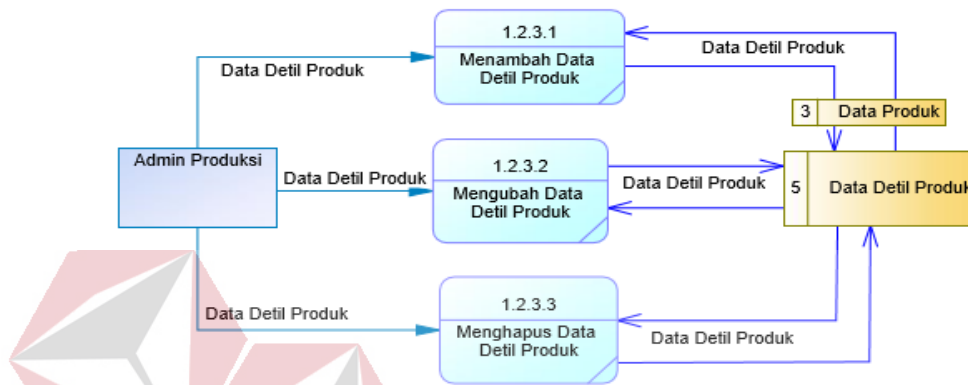
Dalam DFD *Level 2* dari mengelola data produk melibatkan 1 entitas yaitu admin produksi dan menggambarkan alur pengelolaan data produk. Dalam DFD *level 2* terdapat tiga proses yaitu menambah data produk, mengubah data produk dan menghapus data produk yang terlihat pada gambar 3. 25.



Gambar 3.25 DFD *Level 2* Pengolahan Data Produk

J. DFD *Level 2* Pengolahan Data Detil Produk

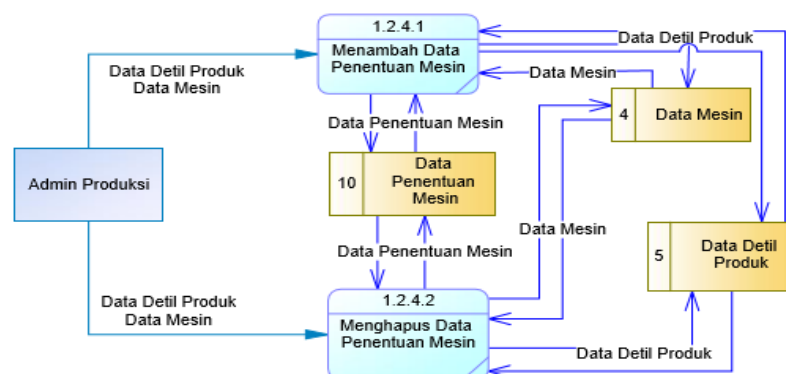
Dalam DFD *level 2* mengelola data detil produk melibatkan 1 entitas yaitu admin produksi dan menggambarkan alur proses pengelolaan data detil produk yaitu meliputi proses menambah, mengubah dan menghapus data detil produk yang terlihat pada Gambar 3.26.



Gambar 3.26 DFD *Level 2* Pengolahan Data Detil Produk

K. DFD *Level 2* Pengolahan Data Penentuan Mesin

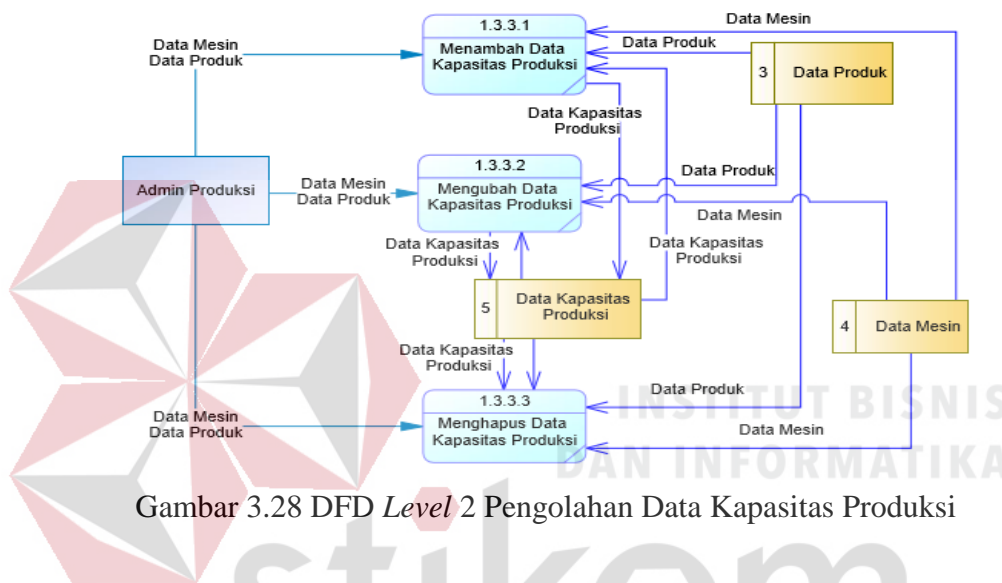
Dalam DFD *Level 2* dari pengolahan data penentuan mesin melibatkan 1 entitas yaitu admin produksi dan menggambarkan alur proses menentukan tipe mesin yang digunakan untuk setiap produk yang meliputi dua proses yaitu menambah penentuan mesin, mengubah penentuan mesin dan menghapus penentuan mesin yang terlihat pada Gambar 3.27.



Gambar 3.27 DFD *Level 2* Pengolahan Data Penentuan Mesin

L. DFD *Level 2* Pengolahan Data Kapasitas Produksi

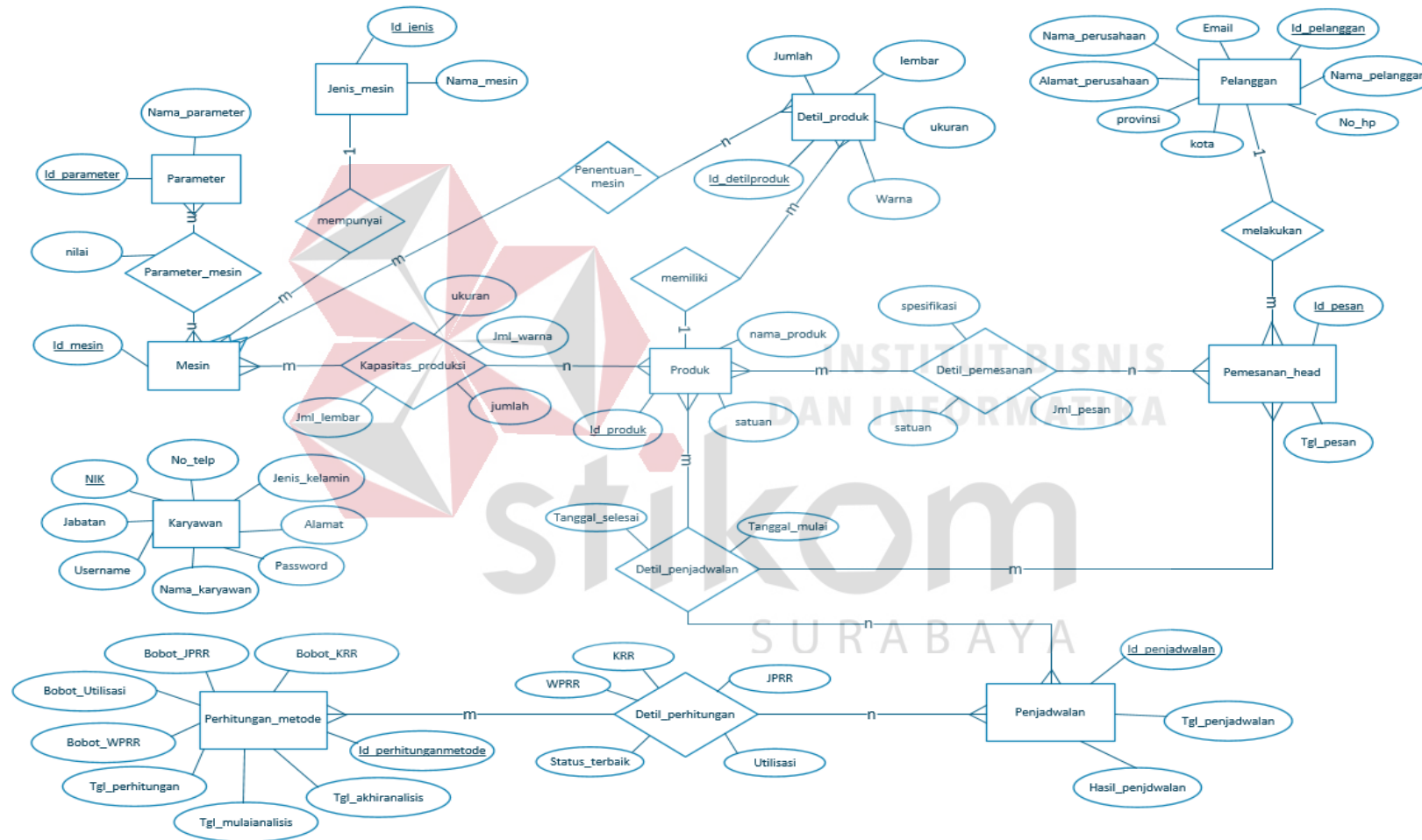
Dalam DFD *Level 2* dari mengelola data kapasitas produksi menggambarkan alur pengelolaan data kapasitas produksi. Dalam DFD *level 2* ini terdapat satu entitas yaitu Admin Produksi dan tiga proses yaitu menambah data kapasitas produksi, mengubah data kapasitas produksi dan menghapus data kapasitas produksi yang terlihat pada gambar 3. 28.



Gambar 3.28 DFD *Level 2* Pengolahan Data Kapasitas Produksi

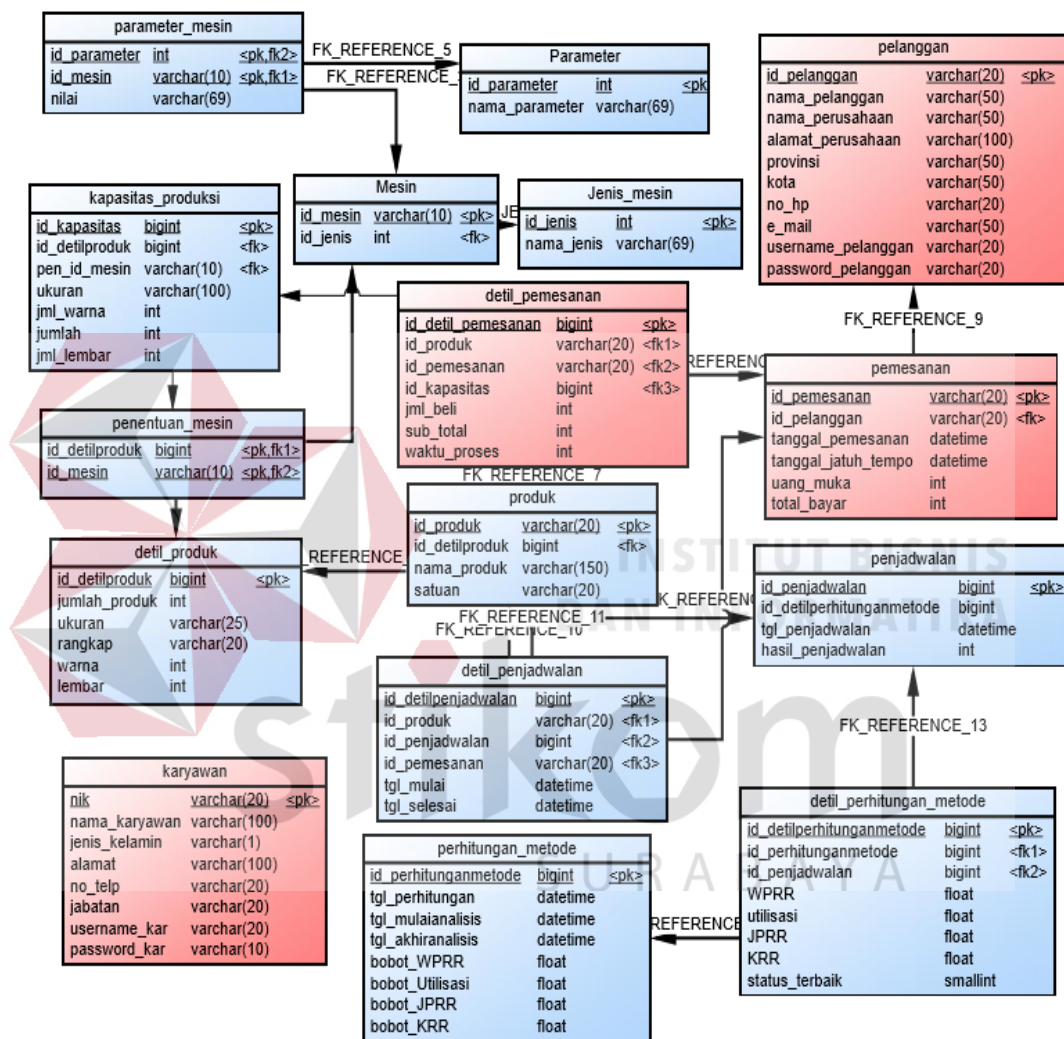
3.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut ini adalah model dari ERD, CDM dan PDM Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Produksi Pada CV. Gemilang Indonesia. ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek. ERD digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada pengguna secara logis (Sutanta, 2011). Pada ERD terdapat tabel untuk mengelola data master dan tabel untuk mencatat transaksi. ERD dapat dilihat pada gambar 3.29.



Gambar 3.29 Entity Relationship Diagram (ERD)

parameter_mesin, pelanggan, pemesanan, produk, detail_produk, karyawan, kapasitas_produksi, penentuan_mesin dan 5 tabel transaksi yaitu: detail_pemesanan, perhitungan_metode, detail_perhitungan_metode, penjadwalan, detail_penjadwalan. Berikut ini PDM dari aplikasi penjadwalan dapat dilihat pada gambar 3.31.



Gambar 3.31 Physical Data Model (PDM)

3.2.4 Struktur Database

Struktur tabel digunakan dalam pembuatan fitur client zone untuk penagihan. Data-data tersebut merupakan detail dari setiap tabel yang akan diimplementasikan ke dalam sistem untuk keperluan data. Untuk struktur dari setiap tabel tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

A. Tabel Karyawan

Nama Tabel : karyawan

Primary Key : nik

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data karyawan agar dapat mengakses aplikasi.

Tabel 3.23 Tabel Karyawan

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Nik	Varchar	20	<i>Primary Key</i>
Nama_karyawan	Varchar	100	
Jenis_kelamin	Varchar	1	
Alamat	Varchar	100	
No_telp	Varchar	20	
Jabatan	Varchar	20	
Username_kar	Varchar	20	
Password_kar	Varchar	10	

B. Tabel Pelanggan

Nama Tabel : pelanggan

Primary Key : id_pelanggan

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data pelanggan.

Tabel 3.24 Tabel Pelanggan

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_pelanggan	Varchar	20	<i>Primary Key</i>

Nama_pelanggan	Varchar	50	
Nama_perusahaan	Varchar	50	
Alamat_perusahaan	Varchar	100	
Provinsi	Varchar	50	
Kota	Varchar	50	
No_hp	Varchar	20	
E_mail	Varchar	50	
Username_pelanggan	Varchar	20	
Password_pelanggan	Varchar	20	

C. Tabel Produk

Nama Tabel : produk

Primary Key : id_produk

Foreign Key : Id_detilproduk

Fungsi : Untuk menyimpan data produk beserta harga setiap produk.

Tabel 3.25 Tabel Produk

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_produk	Varchar	20	<i>Primary Key</i>
Id_detilproduk	Bigint		<i>Foreign Key</i>
Nama_produk	Varchar	150	
Satuan	Varchar	20	

D. Tabel Detil Produk

Nama Tabel : detil_produk

Primary Key : id_detilproduk

Foreign Key :-

Fungsi : Untuk menyimpan data detil produk yang digunakan.

Tabel 3.26 Tabel Detil Produk

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_detilproduk	Bigint	-	<i>Primary Key</i>
Jumlah_produk	Integer	-	
Ukuran	Varchar	25	
Warna	Integer	-	
Lembar	Integer	-	

E. Tabel Mesin

Nama Tabel : mesin

Primary Key : id_mesin

Foreign Key : id_jenis

Fungsi : Untuk menyimpan data mesin yang digunakan.

Tabel 3.27 Tabel Mesin

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_mesin	Varchar	10	<i>Primary Key</i>
Id_jenis	Int	-	<i>Foreign Key</i>

F. Tabel Jenis Mesin

Nama Tabel : jenis_mesin

Primary Key : id_jenis

Foreign Key :-

Fungsi : Untuk menyimpan data jenis mesin yang digunakan.

Tabel 3.28 Tabel Jenis Mesin

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_jenis	Int	-	<i>Primary Key</i>
Nama_jenis	Varchar	20	-

G. Tabel Parameter

Nama Tabel : parameter

Primary Key : id_parameter

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data parameter yang digunakan.

Tabel 3.29 Tabel Parameter

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_parameter	Int	-	<i>Primary Key</i>
Nama_parameter	Varchar	50	-

H. Tabel Parameter Mesin

Nama Tabel : parameter_mesin

Primary Key : id_parameter, id_mesin

Foreign Key : id_parameter, id_mesin

Fungsi : Untuk menyimpan data parameter mesin yang digunakan.

Tabel 3.30 Tabel Parameter Mesin

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_parameter	Int	-	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
Id_mesin	Int	-	<i>Primary Key, Foreign Key</i>

Nilai	Varchar	50	-
-------	---------	----	---

I. Tabel Penentuan Mesin

Nama Tabel : penentuan_mesin

Primary Key : id_detilproduk, id_mesin

Foreign Key : id_detilproduk, id_mesin

Fungsi : Untuk menyimpan data penentuan mesin yang digunakan.

Tabel 3.31 Tabel Penentuan Mesin

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_detilproduk	Int	-	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
Id_mesin	Int	-	<i>Primary Key, Foreign Key</i>

J. Tabel Kapasitas Produksi

Nama Tabel : kapasitas_produksi

Primary Key : id_kapasitas

Foreign Key : id_mesin, id_produk

Fungsi : Untuk menyimpan data kapasitas produksi berdasarkan produk yang akan diproduksi pada setiap mesin.

Tabel 3.32 Tabel Kapasitas Produksi

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_kapasitas	Bigint	-	<i>Primary Key</i>
Pen_Id_mesin	Varchar	10	<i>Foreign Key</i>
Id_detilproduk	Bigint	-	<i>Foreign Key</i>

Ukuran	Varchar	100	-
Jml_warna	Int	-	-
Jumlah	Int	-	-
Jml_lembar	Int	-	-
Waktu_proses	Float	-	-

K. Tabel Pemesanan

Nama Tabel : pemesanan

Primary Key : id_pemesanan

Foreign Key : id_pelanggan

Fungsi : Untuk menyimpan data pemesanan yang dilakukan.

Tabel 3.33 Tabel Pemesanan

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_pemesanan	Varchar	20	<i>Primary Key</i>
Id_pelanggan	Varchar	20	<i>Foreign Key</i>
Tanggal_pemesanan	Datetime	-	
Jumlah_plat	Int	-	
Tanggal_jatuh_tempo	Datetime	-	
Uang_muka	Int	-	
Total_bayar	Int	-	

L. Tabel Detil Pemesanan

Nama Tabel : detil_pemesanan

Primary Key : id_detil_pemesanan

Foreign Key : id_produk, id_pemesanan, id_kapasitas

Fungsi : Untuk menyimpan data detail pemesanan yang dilakukan beserta spesifikasi produk yang dipesan.

Tabel 3.34 Tabel Detail Pemesanan

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_detil_pemesanan	Bigint	-	<i>Primary Key</i>
Id_produk	Varchar	20	<i>Foreign Key</i>
Id_pemesanan	Varchar	20	<i>Foreign Key</i>
Id_kapasitas	Bigint	-	<i>Foreign Key</i>
Jml_beli	Int	-	
Sub_total	Int	-	
Waktu_prosestotal	Float	-	

M. Tabel Perhitungan Metode

Nama Tabel : perhitungan_metode

Primary Key : id_perhitunganmetode

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data perhitungan metode beserta bobot untuk perbandingan metode.

Tabel 3.35 Tabel Perhitungan Metode

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_perhitunganmetode	Bigint	-	<i>Primary Key</i>
Tgl_perhitungan	Datetime	-	
Tgl_mulaianalisis	Datetime	-	
Tgl_akhiranalisis	Datetime	-	
Bobot_WPRR	Float	-	

Bobot_utilisasi	Float	-	
Bobot_JPRR	Float	-	
Bobot_KRR	Float	-	

N. Tabel Detil Perhitungan Metode

Nama Tabel : detil_perhitungan_metode

Primary Key : id_detilperhitunganmetode

Foreign Key : id_perhitunganmetode, id_penjadwalan

Fungsi : Untuk menyimpan data detil perhitungan metode beserta bobot untuk perbandingan metode agar menghasilkan status terbaik.

Tabel 3.36 Tabel Detil Perhitungan Metode

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_detilperhitunganmetode	Bigint	-	<i>Primary Key</i>
Id_perhitunganmetode	Bigint	-	<i>Foreign Key</i>
Id_penjadwalan	Bigint	-	<i>Foreign Key</i>
WPRR	Float	-	
Utilisasi	Float	-	
JPRR	Float	-	
KRR	Float	-	
Status_terbaik	Smallint	-	

O. Tabel Penjadwalan

Nama Tabel : penjadwalan

Primary Key : id_penjadwalan

Foreign Key : id_detilperhitunganmetode

Fungsi : Untuk menyimpan data penjadwalan produksi beserta hasil perhitungan yang akan menghasilkan penjadwalan.

Tabel 3.37 Tabel Penjadwalan

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_penjadwalan	Bigint	-	<i>Primary Key</i>
Id_detilperhitunganmetode	Bigint	-	<i>Foreign Key</i>
Tgl_penjadwalan	Datetime	-	
Hasil_penjadwalan	Int	-	

P. Tabel Detil Penjadwalan

Nama Tabel : detil_penjadwalan

Primary Key : id_detilpenjadwalan

Foreign Key : id_produk, id_penjadwalan, id_pemesanan

Fungsi : Untuk menyimpan data detil penjadwalan beserta tanggal mulai dan akhir penjadwalan.

Tabel 3.38 Tabel Detil Penjadwalan

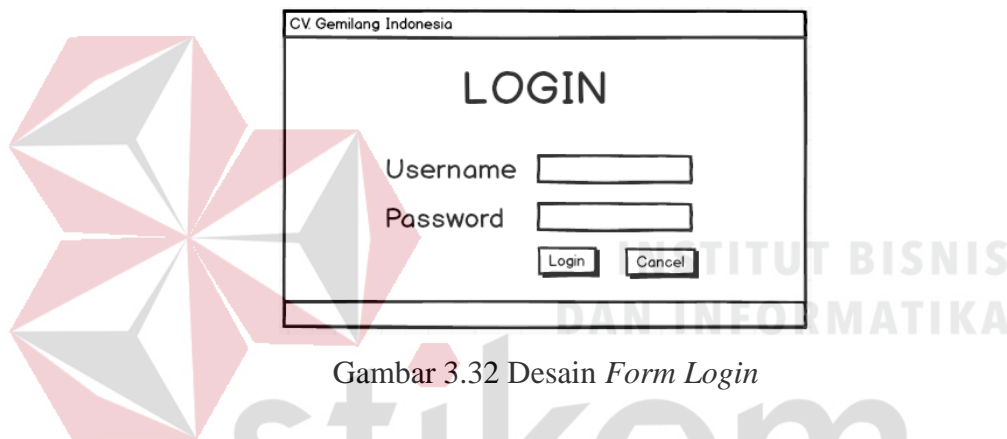
Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_detilpenjadwalan	Bigint	-	<i>Primary Key</i>
Id_produk	Varchar	20	<i>Foreign Key</i>
Id_penjadwalan	Bigint	-	<i>Foreign Key</i>
Id_pemesanan	Varchar	20	<i>Foreign Key</i>
Tgl_mulai	Datetime	-	
Tgl_selesai	Datetime	-	

3.2.5 Desain *Input Output*

A. Desain *Input*

A.1 Desain *Form Login*

Pada halaman yang pertama kali akan muncul adalah *form login*. *Form login* ini digunakan untuk masuk ke dalam aplikasi. Pengguna aplikasi hanya perlu memasukan *username* dan *password* dengan benar. Dalam aplikasi ini pengguna terbagi menjadi dua yaitu admin produksi dan kepala produksi yang memiliki hak akses yang berbeda untuk setiap fungsi pada aplikasi.



Gambar 3.32 Desain *Form Login*

A.2 Desain *Form Menu Utama*

Setelah pengguna melakukan *login* pada aplikasi maka akan keluar tampilan menu utama. *Form* menu utama ini untuk semua pengguna hanya saja menu yang dapat dipilih tergantung pengguna yang mengakses aplikasi.



Gambar 3.33 Desain *Form Menu Utama*

A.3 Desain *Form* Master Produk

Pada halaman master produk pengguna dapat menambah, mengubah dan menghapus data setiap produk yang ada. Data produk ini meliputi id produk, nama produk, satuan. Pengguna hanya perlu mengisi id, nama dan satuan produk untuk menambah data produk yang baru lalu menekan tombol simpan. Sedangkan untuk mengubah data, pengguna hanya perlu memilih data yang yang ingin diubah lalu ubah data kemudian menekan tombol ubah. Jika pengguna ingin menghapus data produk, pengguna hanya perlu memilih data produk lalu menekan tombol hapus.

ID PRODUK	NAMA PRODUK	SATUAN

Gambar 3.34 Desain *Form* Master Produk

A.4 Desain *Form* Master Detil Produk

Pada halaman master detil produk, pengguna dapat mengelola data detil produk dengan menambah dan menghapus data detil produk. Masukan pada master detil produk adalah kode produk, jumlah produk, ukuran, warna dan lembar. Jika pengguna ingin menambah data detil produk pengguna hanya perlu memilih kode

produk lalu mengisi inputan setelah itu menekan tombol hapus. Jika pengguna ingin menghapus data detil produk, pengguna hanya perlu memilih data dtil produk lalu menekan tombol hapus.

The image shows a software interface for 'CV Gemiang Indonesia' with a menu bar (File, Master, Transaksi, Laporan) and a main window titled 'Master Detil Produk'. The interface is divided into two sections:

- Data Produk:** A table with three columns: ID PRODUK, NAMA PRODUK, and SATUAN.
- Data Detil Produk:** A section containing input fields for 'Jumlah', 'Ukuran', 'Warna', and 'Lembar', along with 'Simpan' and 'Hapus' buttons. Below this is a table with columns: ID PRODUK, NAMA PRODUK, ID DETIL, JML, JML WARNA, UKURAN, and JML LEMBAR.

Gambar 3.35 Desain *Form* Master Detil Produk

A.5 Desain *Form* Master Mesin

Pada halaman master mesin terdapat 4 menu master yaitu master mesin plat, master mesin cetak, master mesin collator dan master mesin potong.

a. Desain *Form* Master Mesin Plat

Jika pengguna memilih master mesin plat maka sistem akan menampilkan halaman master mesin plat. Jika pengguna ingin menambah mesin maka pengguna hanya perlu menginputkan id mesin, jumlah plat, waktu proses dan jumlah lembar lalu menekan tombol simpan maka sistem akan menyimpan data mesin yang baru. Jika pengguna ingin mengubah data, pengguna hanya perlu memilih data mesin lalu

mengubah masukan setelah itu menekan tombol ubah. Jika pengguna ingin menghapus data, pengguna hanya perlu memilih data mesin yang akan dihapus lalu menekan tombol hapus maka sistem akan menghapus data mesin yang dipilih.

The screenshot shows a software window titled "CV. Gemilang Indonesia" with a menu bar containing "File", "Master", "Transaksi", and "Laporan". The main title is "Master Mesin Plat". Below the title are four input fields: "Id Mesin", "Waktu Proses", "Jumlah Plat", and "Jumlah Lembar". To the right of these fields are three buttons: "Simpan", "Ubah", and "Hapus". Below the buttons is a table with four columns: "ID MESIN", "JUMLAH PLAT", "WAKTU PROSES", and "JUMLAH LEMBAR". The table is currently empty. A large watermark "stikom SURABAYA" is overlaid on the image.

Gambar 3.36 Desain *Form* Master Mesin Plat

b. Desain *Form* Master Mesin Cetak

Jika pengguna memilih master mesin cetak maka sistem akan menampilkan halaman master mesin cetak. Jika pengguna ingin menambah mesin maka pengguna hanya perlu menginputkan id mesin, jenis mesin, ukuran, waktu proses dan jumlah lembar lalu menekan tombol simpan maka sistem akan menyimpan data mesin yang baru. Jika pengguna ingin mengubah data, pengguna hanya perlu memilih data mesin lalu mengubah masukan setelah itu menekan tombol ubah. Jika pengguna ingin menghapus data, pengguna hanya perlu memilih data mesin yang akan

dihapus lalu menekan tombol hapus maka sistem akan menghapus data mesin yang dipilih.

CV Gemilang Indonesia

File Master Transaksi Laporan

Master Mesin Cetak

Id Mesin Waktu Proses

Jenis Jumlah Lembar

Ukuran

Simpan Ubah Hapus

ID MESIN	JENIS MESIN	UKURAN	WAKTU PROSES	JUMLAH LEMBAR

Gambar 3.37 Desain *Form* Master Mesin Cetak

c. Desain *Form* Master Mesin Collator

Jika pengguna memilih master mesin collator maka sistem akan menampilkan halaman master mesin collator. Mesin collator adalah mesin yang digunakan untuk membuat rangkap pada kertas. Jika pengguna ingin menambah mesin maka pengguna hanya perlu menginputkan id mesin, rangkap, ukuran, waktu proses dan jumlah lembar lalu menekan tombol simpan maka sistem akan menyimpan data mesin yang baru. Jika pengguna ingin mengubah data, pengguna hanya perlu memilih data mesin lalu mengubah masukan setelah itu menekan tombol ubah. Jika pengguna ingin menghapus data, pengguna hanya perlu memilih data mesin yang

akan dihapus lalu menekan tombol hapus maka sistem akan menghapus data mesin yang dipilih.

CV. Gemilang Indonesia

File Master Transaksi Laporan

Master Mesin Collator

Id Mesin Waktu Proses

Rangkap Jumlah Lembar

Ukuran

Simpan Ubah Hapus

ID MESIN	RANGKAP	UKURAN	WAKTU PROSES	JUMLAH LEMBAR

Gambar 3.38 Desain *Form* Master Mesin Collator

d. Desain *Form* Master Mesin Potong

Jika pengguna memilih master mesin potong maka sistem akan menampilkan halaman master mesin potong. Jika pengguna ingin menambah mesin maka pengguna hanya perlu menginputkan id mesin, waktu proses dan jumlah lembar lalu menekan tombol simpan maka sistem akan menyimpan data mesin yang baru. Jika pengguna ingin mengubah data, pengguna hanya perlu memilih data mesin lalu mengubah masukan setelah itu menekan tombol ubah. Jika pengguna ingin menghapus data, pengguna hanya perlu memilih data mesin yang akan dihapus lalu menekan tombol hapus maka sistem akan menghapus data mesin yang dipilih.

CV Gemilang Indonesia

File Master Transaksi Laporan

Master Mesin Potong

Id Mesin

Waktu Proses

Jumlah Lembar

Simpan Ubah Hapus

ID MESIN	WAKTU PROSES	JUMLAH LEMBAR

Gambar 3.39 Desain *Form* Master Mesin Potong

A.6 Desain *Form* Master Penentuan Mesin

Pada halaman master penentuan mesin ini pengguna dapat menentukan mesin yang akan digunakan untuk setiap produk karena setiap produk tidak selalu diproduksi pada setiap mesin. Penentuan mesin akan berdampak pada perhitungan kapasitas produksi. Admin produksi hanya perlu memilih detil produk lalu memilih jenis mesin setelah itu menekan tombol simpan untuk menyimpan penentuan mesin. Untuk menghapus penentuan, admin produksi hanya perlu memilih detil produk dan memilih jenis mesin pada tabel penentuan lalu menekan tombol hapus maka data penentuan mesin akan terhapus. Data penentuan mesin tidak dapat terhapus jika data masih digunakan untuk proses transaksi lainnya.

CV. Gemilang Indonesia

File Master Transaksi Laporan

Penentuan Mesin

Data Detil Produk

ID PRODUK	NAMA PRODUK	ID DETIL	JML	JML WARNA	UKURAN	JML LEMBAR

Data Penentuan Mesin

Kode Mesin Tipe Mesin

Nama Mesin Jenis Mesin

Simpan Hapus

ID DETIL	ID MESIN	TIPE MESIN	JENIS MESIN

Gambar 3.40 Desain *Form* Master Penentuan Mesin

A.7 Desain *Form* Master Kapasitas Produksi

Pada halaman master kapasitas produksi ini pengguna dapat menentukan kapasitas produksi setiap produk pada setiap mesin yang ada. Pengguna hanya perlu menekan tombol *generate* jika ingin menambah, mengubah dan menghapus kapasitas produksi.

CV. Gemilang Indonesia

File Master Transaksi Laporan

Kapasitas Produksi

Generate Sedang proses.....

ID DETIL PRODUK	ID MESIN	UKURAN	TIPE MESIN	JENIS MESIN	WAKTU PROSES

Gambar 3.41 Desain *Form* Master Kapasitas Produksi


A.8 Desain *Form* Transaksi Detil Pemesanan

Pada halaman transaksi detil pemesanan ini berguna untuk mengetahui waktu proses setiap mesin dan mengetahui waktu proses keseluruhan untuk setiap pemrosesan pesanan. Pengguna harus mengambil data pemesanan terlebih dahulu dengan menekan tombol *input* pemesanan untuk selanjutnya diproses dengan memilih produk pada pemesanan dan mesin yang akan digunakan, setelah itu data detil pemesanan disimpan ke dalam *database* dengan menekan tombol simpan.

CV. Gemiang Indonesia

File Master **Transaksi** Laporan

Transaksi Detil Pemesanan

Periode Tanggal / / 

PERUSAHAAN	NAMA PRODUK	JML	SATUAN	SPESIFIKASI	NAMA MESIN	WAKTU PROSES MESIN	WAKTU PROSES

Gambar 3.42 Desain *Form* Transaksi Detil Pemesanan

A.9 Desain *Form* Detil Pemesanan

Pada *form* ini pengguna dapat melihat detil pemesanan yang sudah dilakukan. *Form* akan menampilkan data semua detil pemesanan yang ada dalam *database*. Master detil pemesanan akan menampilkan id pemesanan, nama perusahaan, nama produk yang dipesan, jumlah pesan, satuan produk, spesifikasi produk, waktu jatuh tempo, nama mesin, waktu proses pada setiap mesin dan waktu proses total. Jika

periode detil pemesanan tidak ditemukan dalam *database*, maka data detil pemesanan tidak dapat ditampilkan.

ID PEMESANAN	PERUSAHAAN	NAMA PRODUK	JML BELI	SATUAN	SPESIFIKASI	TGL JATUH TEMPO	NAMA MESIN	WAKTU PROSES MESIN	WAKTU PROSES

Gambar 3.43 Desain *Form* Detil Pemesanan

A.10 Desain *Form* Transaksi Perhitungan Metode

Pada halaman perhitungan metode ini pengguna yang dapat mengakses hanya kepala produksi. Perhitungan metode digunakan untuk menghitung rata-rata waktu proses, aliran waktu, batas waktu, dan keterlambatan setiap proses dengan metode yang digunakan. Kepala produksi hanya perlu memilih periode pemesanan yang ingin dijadwalkan lalu sistem akan mengurutkan pemesanan berdasarkan metode yang digunakan yang nantinya akan digunakan untuk perbandingan metode. Sistem nantinya akan menghasilkan nilai waktu penyelesaian rata-rata, utilisasi, jumlah pekerjaan rata-rata, dan keterlambatan rata-rata. Jika kepala produksi ingin menyimpan perhitungan maka kepala produksi hanya perlu menekan tombol pemilihan metode maka sistem akan secara otomatis menampilkan halaman perbandingan metode.

CV. Gemilang Indonesia

File Master **Transaksi** Laporan

Transaksi Perhitungan Metode

Periode Analisa Tanggal ▼ sampai Tanggal ▼

SPT LPT EDD FCFS METODE

Urutan Pekerjaan	Waktu Pemrosesan	Aliran Waktu	Batas Waktu	Keterlambatan
Pekerjaan A	6	3	5	0
Pekerjaan B	8	3	10	0

Waktu Penyelesaian Rata-rata

Utilisasi

Jumlah Pekerjaan Rata-rata

Keterlambatan Rata-rata

Gambar 3.44 Desain *Form* Transaksi Perhitungan Metode

A.11 Desain *Form* Transaksi Perbandingan Metode

Pada halaman perbandingan metode ini yang dapat mengakses adalah kepala produksi untuk membandingkan hasil perhitungan setiap metode yang sudah dilakukan. Kepala produksi hanya perlu memasukan periode pemesanan yang sudah dihitung sebelumnya maka sistem otomatis menampilkan nilai-nilai yang dihasilkan dari perhitungan setiap metode. Untuk membandingkan metode dan mendapatkan metode yang terbaik, kepala produksi harus mengisi bobot sesuai dengan prioritas dan kebijakan perusahaan. Setelah pembobotan dilakukan kepala produksi menekan tombol hitung dan sistem otomatis akan menunjukkan metode terbaik untuk penjadwalan pada periode yang dipilih. Jika sudah mendapatkan metode terbaik, kepala produksi dapat melanjutkan ke proses penjadwalan dengan menekan tombol proses penjadwalan maka sistem akan menampilkan halaman penjadwalan.

CV Gemilang Indonesia

File Master **Transaksi** Laporan

Perbandingan Metode

Periode Analisa tanggal s/d tanggal Proses

Metode	Waktu Penyelesaian	Utilisasi	Keterlambatan Rata-Rata	Status Terbaik
FCFS	10.5	30%	5 Hari	<input type="checkbox"/>
SPT	5	20%	0 Hari	<input type="checkbox"/>
EDD	5	10%	2 Hari	<input type="checkbox"/>
LPT	4	50%	6 Hari	<input type="checkbox"/>

Pembobotan

Utilisasi Waktu Pemrosesan Hitung

Keterlambatan Rata-Rata Jumlah Pekerja

Metode Terbaik Adalah :

Gambar 3.45 Desain *Form* Transaksi Perbandingan Metode

A.12 Desain *Form* Transaksi Penjadwalan

Halaman transaksi penjadwalan ini digunakan untuk melakukan penjadwalan yang akan dilakukan oleh kepala produksi. Perhitungan dan perbandingan metode yang sudah dilakukan menghasilkan penjadwalan dengan metode yang terbaik. Kepala produksi hanya perlu memilih periode pemesanan yang sudah dilakukan perhitungan dan perbandingan metode maka sistem akan menampilkan penjadwalan produksi sesuai dengan metode terbaik.

CV Gemilang Indonesia

File Master **Transaksi** Laporan

Proses Penjadwalan

Periode Analisa tanggal s/d tanggal Proses metode

KODE PRODUK	NAMA PRODUK	NAMA MESIN	JML	LAMA PRODUKSI	TGL MULAI	JAM MULAI	TGL SELESAI	JAM SELESAI

Gambar 3.46 Desain *Form* Transaksi Penjadwalan

B. Desain Output

B.1 Desain Form Laporan Penjadwalan Produksi

Laporan penjadwalan proses pemesanan ini akan digunakan kepala produksi untuk melakukan proses produksi agar maksimal. Kepala produksi hanya perlu memasukan periode analisis maka sistem akan menampilkan jadwal produksi.

Gambar 3.47 Desain Form Laporan Penjadwalan Produksi

3.3 Desain Uji Coba

Desain uji coba ini adalah tahap menguji desain aplikasi yang telah dibuat dengan memberikan suatu masukan dan diproses yang nantinya akan mengeluarkan suatu keluaran yang diharapkan sesuai dengan fungsi dan kebutuhan.

3.3.1 Desain Uji Coba Form Login

Tabel 3.39 Desain Uji Coba Form Login

Objek Pengujian	Form Login Aplikasi
Keterangan	Mengetahui tampilan dan fungsi form login dapat berjalan dan menghasilkan output yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan.

Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
Menguji <i>textbox username</i> , <i>textbox password</i> , dan <i>button login</i> .	Memasukan karakter pada <i>textbox username</i> dan <i>textbox password</i> .	Karakter yang diinputkan tampil dalam bentuk simbol (*).
Validasi <i>username</i> dan <i>password</i> .	Menekan <i>button login</i> .	<i>Login</i> berhasil sesuai dengan hak akses pada setiap pengguna.
		<i>Login</i> gagal jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah yang akan memberikan pesan peringatan.
		Aplikasi menampilkan <i>form</i> menu utama jika <i>login</i> berhasil.

3.3.2 Desain Uji Coba *Form* Menu Utama

Tabel 3.40 Desain Uji Coba *Form* Menu Utama

Objek Pengujian	<i>Form</i> Menu Utama	
Keterangan	Mengetahui tampilan dan fungsi <i>form</i> Menu Utama dapat berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan.	
Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
Menguji fungsi <i>button</i> pada menu utama.	Menekan <i>button</i> master produk.	Aplikasi menampilkan <i>form</i> master produk.
	Menekan <i>button</i> master mesin plat.	Aplikasi menampilkan <i>form</i> master mesin plat.
	Menekan <i>button</i> master mesin cetak.	Aplikasi menampilkan <i>form</i> master mesin cetak.
	Menekan <i>button</i> master mesin collator.	Aplikasi menampilkan <i>form</i> master mesin collator.

	Menekan <i>button</i> master mesin potong.	Aplikasi menampilkan <i>form</i> master mesin potong.
	Menekan <i>button</i> penentuan mesin.	Aplikasi menampilkan master penentuan mesin.
	Menekan <i>button</i> master kapasitas produksi.	Aplikasi menampilkan <i>form</i> master kapasitas produksi.
	Menekan <i>button</i> master pemesanan.	Aplikasi menampilkan <i>form</i> master pemesanan.
	Menekan <i>button</i> perhitungan metode.	Aplikasi menampilkan <i>form</i> perhitungan metode.
	Menekan <i>button</i> perbandingan metode.	Aplikasi menampilkan <i>form</i> perbandingan metode.
	Menekan <i>button</i> penjadwalan.	Aplikasi menampilkan <i>form</i> penjadwalan.
	Menekan <i>button</i> laporan produksi.	Aplikasi menampilkan <i>form</i> laporan proses pesana.

3.3.3 Desain Uji Coba *Form* Master Produk

Tabel 3.41 Desain Uji Coba *Form* Master Produk

Objek Pengujian	<i>Form</i> Master Produk	
Keterangan	Mengetahui tampilan dan fungsi <i>form</i> Master Produk dapat berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan.	
Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output</i> yang Diharapkan
Menguji fungsi <i>button</i> , <i>textbox</i> ,	<i>Datagridview</i> produk.	Aplikasi menampilkan data produk yang ada dalam <i>database</i> .

<p><i>datagridview</i> pada <i>form</i> master produk.</p>	Menekan data dalam <i>datagridview</i> .	Aplikasi menampilkan data yang dipilih pada <i>datagridview</i> ke dalam <i>textbox</i> .
	<i>Textbox</i> kode produk.	Aplikasi menampilkan kode produk pada <i>textbox</i> kode produk secara otomatis atau ter- <i>autogenerate</i> .
	Menekan <i>button</i> simpan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi menyimpan data produk jika tidak terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan “Data Produk Berhasil Disimpan”.
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi tidak dapat menyimpan data produk jika terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan peringatan “Data Sudah Ada”
	Menekan <i>button</i> ubah.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi mengubah data produk jika tidak terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan “Data Produk Berhasil Diubah”.
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi tidak dapat mengubah data produk jika terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan peringatan “Data Sudah Ada”
	Menekan <i>button</i> hapus.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi menghapus data produk yang diinginkan. 2. Aplikasi menampilkan pesan “Data Berhasil Dihapus”.
Menekan <i>button</i> cari.	Aplikasi menampilkan data produk yang dicari dalam <i>datagridview</i> .	

3.3.4 Desain Uji Coba *Form* Master Detil Produk

Tabel 3.42 Desain Uji Coba *Form* Master Detil Produk

Objek Pengujian	<i>Form</i> Master Detil Produk	
Keterangan	Mengetahui tampilan dan fungsi <i>form</i> Master Detil Produk dapat berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan.	
Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
Menguji fungsi <i>button</i> , <i>textbox</i> , <i>datagridview</i> pada <i>form</i> master detil produk.	<i>Datagridview</i> detil produk.	Aplikasi menampilkan data detil produk yang ada dalam <i>database</i> .
	Menekan data dalam <i>datagridview</i> .	Aplikasi menampilkan data yang dipilih pada <i>datagridview</i> ke dalam <i>textbox</i> .
	Menekan <i>button</i> simpan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi menyimpan data produk jika tidak terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan “Data Detil Produk Berhasil Disimpan”.
	Menekan <i>button</i> ubah.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi tidak dapat menyimpan data produk jika terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan peringatan “Data Sudah Ada”
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi mengubah data produk jika tidak terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan “Data Detil Produk Berhasil Diubah”.
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi tidak dapat mengubah data produk jika terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan peringatan “Data Sudah Ada”

	Menekan <i>button</i> hapus.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi menghapus data produk yang diinginkan. 2. Aplikasi menampilkan pesan “Data Berhasil Dihapus”.
--	------------------------------	--

3.3.5 Desain Uji Coba *Form* Master Mesin

Tabel 3.43 Desain Uji Coba *Form* Master Mesin

Objek Pengujian	<i>Form</i> Master Mesin Plat, <i>Form</i> Master Mesin Cetak, <i>Form</i> Master Mesin Collator dan <i>Form</i> Master Mesin Potong.	
Keterangan	Mengetahui tampilan dan fungsi <i>form</i> Master Mesin dapat berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan.	
Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
Menguji fungsi <i>button</i> , <i>textbox</i> , <i>datagridview</i> pada <i>form</i> master mesin.	<i>Datagridview</i> mesin.	Aplikasi menampilkan data mesin yang ada dalam <i>database</i> .
	Menekan data dalam <i>datagridview</i> .	Aplikasi menampilkan data yang dipilih pada <i>datagridview</i> ke dalam <i>textbox</i> .
	<i>Textbox</i> kode mesin.	Aplikasi menampilkan kode mesin pada <i>textbox</i> kode mesin secara otomatis atau ter- <i>autogenerate</i> .
	Menekan <i>button</i> simpan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi menyimpan data mesin jika tidak terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan “Data Mesin Berhasil Disimpan”. <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi tidak dapat menyimpan data mesin jika terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan peringatan “Data Sudah Ada”

	Menekan <i>button</i> ubah.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi mengubah data mesin jika tidak terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan “Data Mesin Berhasil Diubah”.
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi tidak dapat mengubah data mesin jika terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan peringatan “Data Sudah Ada”
	Menekan <i>button</i> hapus.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi menghapus data mesin yang diinginkan. 2. Aplikasi menampilkan pesan “Data Berhasil Dihapus”.
	Menekan <i>button</i> cari.	Aplikasi menampilkan data mesin yang dicari dalam <i>datagridview</i> mesin.

3.3.6 Desain Uji Coba *Form* Master Penentuan Mesin

Tabel 3.44 Desain Uji Coba *Form* Master Penentuan Mesin

Objek Pengujian	<i>Form</i> Master Penentuan Mesin	
Keterangan	Mengetahui tampilan dan fungsi <i>form</i> master penentuan mesin dapat berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan.	
Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output</i> yang Diharapkan
Menguji fungsi <i>button</i> , <i>textbox</i> , <i>combobox</i> , <i>datagridview</i> pada <i>form</i> master detail produk.	<i>Datagridview</i> detail produk.	Aplikasi menampilkan data detail produk yang ada dalam <i>database</i> .
	Menekan data detail produk dalam <i>datagridview</i> .	Aplikasi menampilkan data penentuan mesin pada <i>datagridview</i> penentuan mesin.

	Menekan data penentuan mesin dalam <i>datagridview</i> .	Aplikasi menampilkan data penentuan mesin pada <i>combobox</i> , <i>textbox</i> .
	Menekan <i>button</i> simpan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi menyimpan data penentuan mesin jika tidak terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan “Data Penentuan Berhasil Disimpan”.
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi tidak dapat menyimpan data penentuan jika terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan peringatan “Data Sudah Ada”
	Menekan <i>button</i> ubah.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi mengubah data produk jika tidak terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan “Data Penentuan Mesin Berhasil Diubah”.
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi tidak dapat mengubah data produk jika terdapat duplikasi data. 2. Aplikasi menampilkan pesan peringatan “Data Sudah Ada”
	Menekan <i>button</i> hapus.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi menghapus data produk yang diinginkan. 2. Aplikasi menampilkan pesan “Data Berhasil Dihapus”.

3.3.7 Desain Uji Coba *Form* Master Kapasitas Produksi

Tabel 3.45 Desain Uji Coba *Form* Master Kapasitas Produksi

Objek Pengujian	<i>Form</i> Master Kapasitas Produksi	
Keterangan	Mengetahui tampilan dan fungsi <i>form</i> Master Kapasitas Produksi dapat berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan.	
Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
Menguji fungsi <i>button</i> , <i>datagridview</i> pada <i>form</i> master kapasitas produksi.	<i>Datagridview</i> kapasitas produksi.	Aplikasi menampilkan data kapasitas produksi yang ada dalam <i>database</i> .
	Menekan <i>button generate</i> .	1. Aplikasi menyimpan, mengubah, dan menghapus data kapasitas produksi. 2. Aplikasi menampilkan pesan “Data Berhasil Disimpan”.
	Menekan <i>button</i> cari.	Aplikasi menampilkan data kapasitas produksi yang dicari dalam <i>datagridview</i> kapasitas produksi.

3.3.8 Desain Uji Coba *Form* Transaksi Detil Pemesanan

Tabel 3.46 Desain Uji Coba *Form* Transaksi Detil Pemesanan

Objek Pengujian	<i>Form</i> Transaksi Detil Pemesanan	
Keterangan	Mengetahui tampilan dan fungsi <i>form</i> Transaksi Detil Pemesanan dapat berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan.	
Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
Menguji fungsi <i>button</i> , <i>datetimepicker</i> , <i>textbox</i> dan <i>datagridview</i> pada	Menekan <i>datetimepicker</i> periode tanggal pemesanan.	Aplikasi menampilkan tanggal dalam range bulan pada <i>datetimepicker</i> .
	Menekan <i>button</i> ambil data pemesanan.	Aplikasi menampilkan data <i>file</i> pemesanan dalam folder.

<i>form</i> transaksi detail pemesanan.	<i>Datagridview</i> detail pemesanan.	Aplikasi menampilkan data pemesanan sesuai dengan data pemesanan yang dipilih.
	Menekan pemesanan dalam <i>datagridview</i> detail pemesanan.	Aplikasi menampilkan nama produk dalam <i>textbox</i> nama produk.
	Menekan <i>combobox</i> nama mesin.	Aplikasi menampilkan pilihan nama mesin sesuai dengan produk.
	Menekan <i>button</i> proses.	Aplikasi menghitung waktu proses produk pada setiap mesin yang dipilih dan menampilkan dalam <i>datagridview</i> detail pemesanan.
	Menekan <i>button</i> simpan.	Aplikasi menghitung waktu proses keseluruhan setiap pesanan dan menyimpan data detail produksi ke dalam <i>database</i> .

3.3.9 Desain Uji Coba *Form* Detail Pemesanan

Tabel 3.47 Desain Uji Coba *Form* Detail Pemesanan

Objek Pengujian	<i>Form</i> Detail Pemesanan	
Keterangan	Mengetahui tampilan dan fungsi <i>form</i> Detail Pemesanan dapat berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan.	
Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
Menguji fungsi <i>button</i> , <i>datetimepicker</i> , <i>textbox</i> dan	Menekan <i>datetimepicker</i> periode tanggal pemesanan.	Aplikasi menampilkan tanggal dalam range bulan pada <i>datetimepicker</i> .

<i>datagridview</i> pada <i>form</i> master pemesanan.	Menekan <i>button</i> cari pemesanan.	Aplikasi menampilkan data pemesanan sesuai dengan periode pemesanan yang diinputkan.
	<i>Datagridview</i> pemesanan.	Aplikasi menampilkan data pemesanan sesuai dengan inputan tanggal pesanan masuk.

3.3.10 Desain Uji Coba *Form* Perhitungan Metode

Tabel 3.48 Desain Uji Coba *Form* Perhitungan Metode

Objek Pengujian	<i>Form</i> Perhitungan Metode	
Keterangan	Mengetahui tampilan dan fungsi <i>form</i> Perhitungan Metode dapat berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan.	
Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
Menguji fungsi <i>tabmenu</i> , <i>button</i> , <i>label</i> , <i>datetimepicker</i> , <i>datagridview</i> pada <i>form</i> perhitungan metode.	Menekan <i>datetimepicker</i> tanggal mulai dan tanggal selesai analisa.	Aplikasi menampilkan tanggal dalam range bulan pada <i>datetimepicker</i> .
	Menekan <i>button</i> proses.	Aplikasi menampilkan data jadwal produksi dalam <i>datagridview</i> pada <i>tabmenu</i> metode yang dipilih sesuai dengan tanggal mulai dan tanggal selesai analisa.
	Menekan <i>tabmenu</i> FCFS (<i>First Come First Serve</i>).	Aplikasi menampilkan <i>datagridview</i> jadwal produksi berdasarkan urutan metode FCFS.
	Menekan <i>tabmenu</i> SPT (<i>Shortest Processing Time</i>).	Aplikasi menampilkan <i>datagridview</i> jadwal produksi berdasarkan urutan metode SPT.

	Menekan <i>tabmenu</i> LPT (<i>Longest Processing Time</i>).	Aplikasi menampilkan <i>datagridview</i> jadwal produksi berdasarkan urutan metode LPT.
	Menekan <i>tabmenu</i> EDD (<i>Earliest Due Date</i>).	Aplikasi menampilkan <i>datagridview</i> jadwal produksi berdasarkan urutan metode EDD.
	<i>Label</i> waktu penyelesaian rata-rata.	Aplikasi menampilkan nilai waktu penyelesaian rata-rata berdasarkan metode yang dipilih.
	<i>Label</i> utilisasi.	Aplikasi menampilkan nilai utilisasi berdasarkan metode yang dipilih.
	<i>Label</i> pekerjaan rata-rata.	Aplikasi menampilkan nilai pekerjaan rata-rata berdasarkan metode yang dipilih.
	<i>Label</i> keterlambatan rata-rata.	Aplikasi menampilkan nilai keterlambatan rata-rata berdasarkan metode yang dipilih.

3.3.11 Desain Uji Coba *Form* Perbandingan Metode

Tabel 3.49 Desain Uji Coba *Form* Perbandingan Metode

Objek Pengujian	<i>Form</i> Perbandingan Metode	
Keterangan	Mengetahui tampilan dan fungsi <i>form</i> Perbandingan Metode dapat berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan.	
Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output yang Diharapkan</i>
Menguji fungsi <i>combobox</i> , <i>button</i> , <i>datagridview</i> pada <i>form</i>	Menekan <i>combobox</i> periode analisa.	Aplikasi menampilkan periode analisa pada <i>combobox</i> periode analisa.
	Menekan <i>button</i> proses.	Aplikasi menampilkan hasil perhitungan waktu penyelesaian rata-rata, jumlah pekerjaan rata-rata,

perhitungan metode.		utilisasi dan keterlambatan rata-rata berdasarkan penjadwalan masing-masing metode pada <i>datagridview</i> perbandingan metode.
	Menekan <i>combobox</i> prioritas pembobotan.	Aplikasi menampilkan prioritas pembobotan pada <i>combobox</i> prioritas.
	Menekan <i>button</i> proses hitung.	Aplikasi menampilkan status metode terbaik pada <i>datagridview</i> perbandingan metode dengan menyilang kotak status terbaik secara otomatis.
	Menekan <i>button</i> simpan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi menyimpan data status terbaik pada <i>database</i>. 2. Aplikasi menampilkan pesan “Data Berhasil Disimpan”

3.3.12 Desain Uji Coba *Form* Penjadwalan

Tabel 3.50 Desain Uji Coba *Form* Penjadwalan

Objek Pengujian	<i>Form</i> Penjadwalan	
Keterangan	Mengetahui tampilan dan fungsi <i>form</i> Penjadwalan dapat berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan.	
Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output yang Diharapkan</i>
Menguji fungsi <i>combobox</i> , <i>button</i> , <i>datagridview</i> pada <i>form</i>	Menekan <i>combobox</i> periode analisa.	Aplikasi menampilkan periode analisa pada <i>combobox</i> periode analisa.
	<i>Combobox</i> metode.	Aplikasi menampilkan nama metode sesuai dengan periode pemesanan yang dipilih.

perhitungan metode.	<i>Datagridview</i> Penjadwalan.	Aplikasi menampilkan data penjadwalan produksi
	Menekan <i>button</i> simpan penjadwalan.	Aplikasi menyimpan penjadwalan produksi ke dalam <i>database</i> .

3.3.13 Desain Uji Coba *Form* Laporan Penjadwalan Produksi

Tabel 3.51 Desain Uji Coba *Form* Laporan Penjadwalan Produksi

Objek Pengujian	<i>Form</i> Laporan Penjadwalan Produksi	
Keterangan	Mengetahui tampilan dan fungsi <i>form</i> Laporan Penjadwalan Produksi dapat berjalan dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan.	
Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
Menguji fungsi <i>button</i> , <i>combobox</i> , dan <i>reportview</i> pada <i>form</i> laporan produksi.	Menekan <i>combobox</i> periode penjadwalan.	Aplikasi menampilkan data tanggal periode penjadwalan pada <i>combobox</i> periode penjadwalan.
	Menekan <i>button</i> cetak.	Aplikasi menampilkan <i>reportview</i> laporan penjadwalan produksi.
	<i>Reportview</i> laporan penjadwalan produksi.	Aplikasi menampilkan data penjadwalan produksi pada <i>reportview</i> .