

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

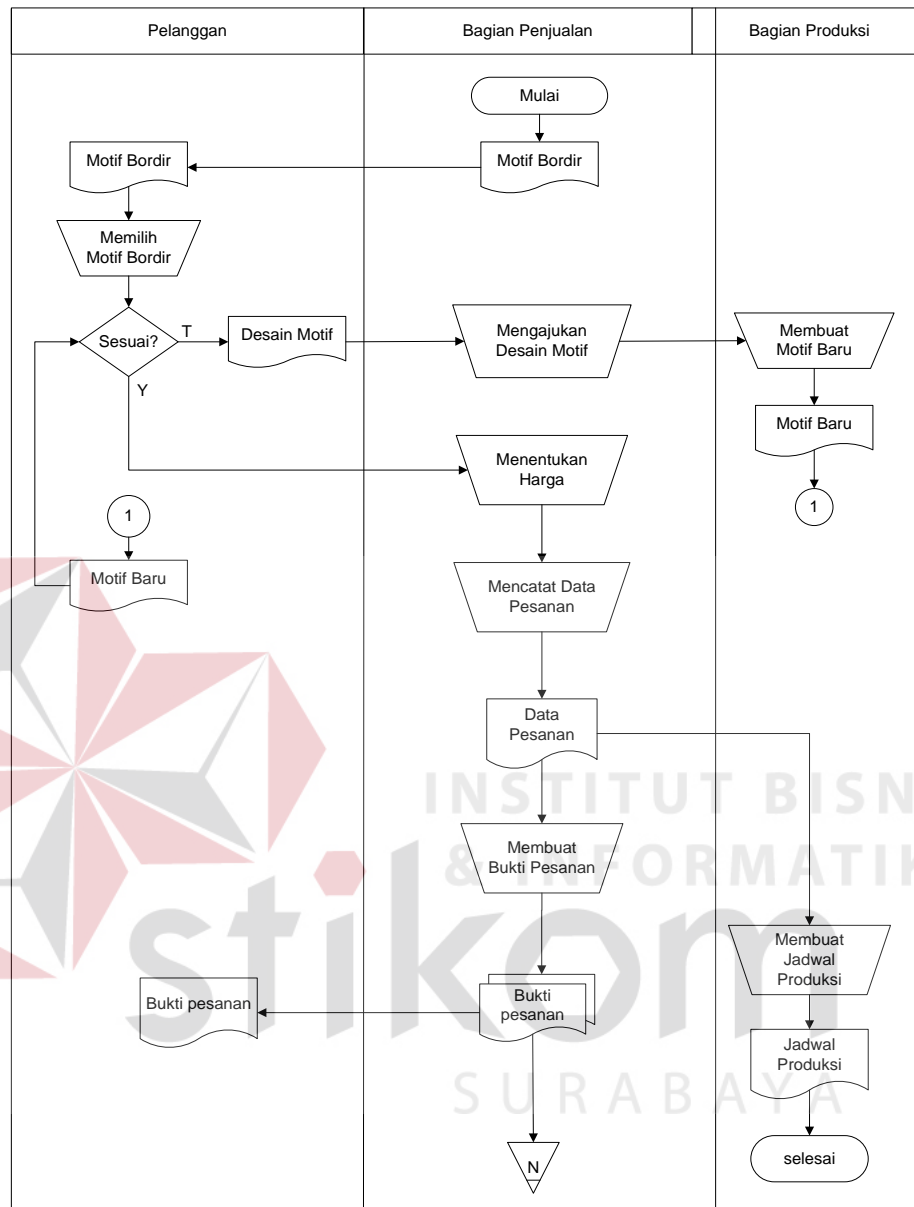
Analisis sistem merupakan suatu kegiatan untuk mengenali permasalahan yang ada pada perusahaan dan menganalisis kebutuhan sistem sehingga memudahkan dalam melakukan perancangan atau desain sistem, sebelum masuk ketahap implementasi. Pada tahap ini hal pertama yang harus dilakukan adalah melakukan identifikasi masalah yaitu dengan cara melakukan observasi dan wawancara dengan pihak-pihak yang terkait. Setelah melakukan identifikasi masalah maka akan didapatkan kebutuhan pengguna, menjelaskan apa saja yang harus ada dalam sistem yang akan dibuat. Dari kebutuhan sistem tersebut akan dibuatkan perancangan sistem.

3.1.1 Identifikasi Masalah

Perusahaan CV Aneka Karya Makmur merupakan perusahaan jasa bordir komputer yang bekerja berdasarkan pesanan dari pelanggan. Proses penjadwalan produksi yang terjadi saat ini seperti yang terlihat pada Gambar 3.1, pada gambar tersebut menunjukkan proses penjadwalan produksi. Proses dimulai dari pelanggan meminta motif bordir. Pelanggan memilih motif bordir yang diinginkan dan menyerahkan kain yang akan digunakan kepada bagian penjualan, apabila motif bordir tidak sesuai maka pelanggan memberikan desain motif kepada bagian penjualan kemudian diserahkan kepada bagian produksi untuk dibuatkan motif baru. Bagian penjualan menentukan harga berdasarkan motif yang dipilih dan jenis kain.

Bagian penjualan mencatat data pesanan, data pesanan yang telah dicatat akan dibuatkan bukti pesanan. Bukti pesanan yang asli diserahkan kepada pelanggan digunakan untuk mengambil pesanan, sedangkan bukti pesanan salinan untuk bagian penjualan. Bagian produksi membuat jadwal produksi berdasarkan dari data pesanan yang ada, cara pembuatan jadwal produksinya dengan melihat urutan pesanan yang datang, tidak melihat waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tiap-tiap pesanan dan tidak melihat waktu yang dijanjikan kepada pelanggan.

Penjelasan proses penjadwalan produksi di atas dapat diidentifikasi bahwa permasalahan yang sedang dihadapi oleh CV Aneka Karya Makmur, untuk bagian produksi memiliki masalah pada pembuatan jadwal produksi, belum adanya sistem penjadwalan yang diterapkan. Pembuatan jadwal produksi dilakukan dengan cara melihat pesanan yang datang, dimana pesanan yang datang terlebih dahulu akan dikerjakan. Cara ini mengakibatkan waktu tunggu yang dibutuhkan untuk pengerjaan pesanan terlalu lama, dan pesanan yang memiliki waktu proses yang sebentar diharuskan menunggu terlalu lama untuk dikerjakan.



Gambar 3.1 Document Flow Proses Penjadwalan Produksi Saat Ini

Tabel 3.1 Proses-Masalah-Solusi

Proses	Masalah	Penyebab	Dampak	Solusi
Pembuatan Jadwal Produksi.	Setelah pesanan datang tidak dapat langsung dibuatkan jadwal	Belum adanya sistem penjadwalan yang	1. Pesanan yang memiliki waktu proses	Perbaikan cara pembuatan jadwal produksi dengan cara mengevaluasi

Proses	Masalah	Penyebab	Dampak	Solusi
	produksinya dan pembuatan jadwal produksi dilakukan sesuai urutan pesanan datang.	diterapkan.	pendek harus menunggu lama. 2. Waktu tunggu yang tinggi.	dan membandingkan empat metode.

3.1.2 Analisis Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan dari uraian di atas, maka dapat diketahui kebutuhan tugas-tugas pengguna terkait dengan aplikasi penjadwalan produksi. Kebutuhan pengguna apa saja yang dibutuhkan, dapat dilihat pada Tabel 3.2.

1. Bagian Penjualan

Bagian penjualan, mencatat data pesanan dari tiap pelanggan. Menentukan harga satuan membutuhkan informasi mengenai motif bordir dan jenis kain yang digunakan.

2. Bagian Produksi

Bagian produksi membuat jadwal produksi berdasarkan dari pesanan yang datang dimana pesanan yang datang terlebih dahulu yang dikerjakan, tidak melihat waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tiap-tiap pesanan dan tidak melihat waktu yang dijanjikan kepada pelanggan.

Tabel 3.2 Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Tugas	Kebutuhan Pengguna
Bagian Produksi	Membuat jadwal produksi	Bagian produksi dapat mengetahui informasi pesanan.

3.1.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan mengenai fungsi-fungsi yang dibutuhkan, sesuai dan menunjang kebutuhan pengguna yang ada pada Tabel 3.2. Kebutuhan fungsional apa saja yang dibutuhkan, dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kebutuhan Fungsional

No.	Pengguna	Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Fungsional
1.	Bagian Penjualan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian penjualan dapat mengetahui informasi pelanggan dan informasi pesanan. 2. Bagian penjualan dapat mengetahui informasi waktu proses dan informasi waktu penyelesaian. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi Pencatatan Pelanggan. 2. Fungsi pencatatan pesanan. 3. Fungsi perhitungan tanggal selesai. 4. Fungsi menampilkan tanggal selesai.
2.	Bagian Produksi	Bagian produksi dapat mengetahui informasi pesanan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi menampilkan pesanan. 2. Fungsi menampilkan tanggal selesai. 3. Fungsi perhitungan metode FCFS. 4. Fungsi perhitungan metode SPT. 5. Fungsi perhitungan LPT. 6. Fungsi perhitungan EDD. 7. Fungsi menampilkan hasil pembobotan. 8. Fungsi menampilkan jadwal produksi.

Dari Tabel 3.3 di atas, maka dapat diketahui kebutuhan fungsional secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut ini:

Tabel 3.4 Kebutuhan Fungsional Keseluruhan

No.	Kebutuhan Fungsional	Pengguna
1.	Fungsi Pencatatan Pelanggan	Bagian Penjualan
2.	Fungsi pencatatan Pesanan	Bagian penjualan
3.	Fungsi perhitungan tanggal selesai	Bagian penjualan

No.	Kebutuhan Fungsional	Pengguna
4.	Fungsi menampilkan tanggal selesai	Bagian penjualan, Bagian produksi
5.	Fungsi menampilkan pesanan	Bagian produksi
6.	Fungsi perhitungan metode FCFS	Bagian produksi
7.	Fungsi perhitungan metode SPT	Bagian produksi
8.	Fungsi perhitungan metode LPT	Bagian produksi
9.	Fungsi perhitungan metode EDD	Bagian produksi
10.	Fungsi menampilkan hasil pembobotan	Bagian produksi
11.	Fungsi menampilkan jadwal produksi	Bagian produksi

3.1.4 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Spesifikasi kebutuhan fungsional adalah detail mengenai kebutuhan fungsional berdasarkan Tabel 3.4 di atas. Detail tersebut meliputi prioritas, pemicu, kondisi awal, alur normal dan alternatif, kondisi akhir, pengecualian, dan kebutuhan non-fungsional.

1. Fungsi Pencatatan Pelanggan

Nama Fungsi	Fungsi pencatatan pelanggan
Prioritas	<i>High</i>
Pemicu	Membuka menu pelanggan
Kondisi Awal	Data pelanggan belum tercatat
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memasukkan data pelanggan 2. Pengecekan data di <i>database</i> pelanggan 3. Jika data sudah ada akan muncul pesan “Data Sudah Ada” 4. Jika data belum ada maka data pelanggan disimpan ke dalam <i>database</i> pelanggan.
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Dapat melakukan pencatatan pelanggan
Pengecualian	-
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Sebelum mengakses aplikasi pengguna diwajibkan <i>login</i> terlebih dahulu dengan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>

2. Fungsi pencatatan pesanan

Nama Fungsi	Fungsi pencatatan pesanan
Prioritas	<i>High</i>
Pemicu	Mencatat pemesanan
Kondisi Awal	Pesanan telah diterima oleh pengguna
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih data pelanggan

Nama Fungsi	Fungsi pencatatan pesanan
	2. Menampilkan data pelanggan 3. Memasukkan tanggal target 4. Memilih data motif bordir 5. Memasukkan jumlah pesanan 6. Simpan data pesanan ke dalam <i>database</i> pesanan
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Dapat melakukan pencatatan pesanan
Pengecualian	-
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Sebelum mengakses aplikasi pengguna diwajibkan <i>login</i> terlebih dahulu dengan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>

3. Fungsi menampilkan pesanan

Nama Fungsi	Fungsi menampilkan pesanan
Prioritas	<i>High</i>
Pemicu	Pembuatan jadwal produksi
Kondisi Awal	Data pesanan telah tersimpan di <i>database</i> pesanan
Alur Normal	1. Membaca data pesanan 2. Memilih data pesanan yang akan dijadwalkan 3. Menampilkan data pesanan yang akan dijadwalkan
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Dapat melihat informasi pesanan yang akan dijadwalkan
Pengecualian	-
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Sebelum mengakses aplikasi pengguna diwajibkan <i>login</i> terlebih dahulu dengan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>

4. Fungsi perhitungan metode FCFS

Nama Fungsi	Fungsi perhitungan FCFS
Prioritas	<i>High</i>
Pemicu	Pembuatan Jadwal Produksi
Kondisi Awal	Data pesanan telah tersimpan di <i>database</i> pesanan
Alur Normal	1. Membaca data pesanan yang akan dijadwalkan 2. Perhitungan FCFS <ul style="list-style-type: none"> - Mengurutkan dari pesanan yang datang pertama - Menghitung jumlah pekerjaan: (jumlah pesanan masuk) - Menghitung jumlah waktu proses: (waktu proses + waktu proses) - Menghitung aliran waktu: (Waktu proses + aliran waktu) - Menghitung jumlah aliran waktu: (aliran waktu + aliran waktu)

Nama Fungsi	Fungsi perhitungan FCFS
	<ul style="list-style-type: none"> - Menghitung keterlambatan: (aliran waktu – batas waktu) - Menghitung keterlambatan: (keterlambatan + keterlambatan) - Menghitung waktu penyelesaian rata-rata: (jumlah aliran waktu / jumlah pekerjaan) - Menghitung utilisasi: (Jumlah waktu proses / jumlah aliran waktu) - Menghitung jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem: (Jumlah aliran waktu / jumlah waktu proses) - Menghitung keterlambatan pekerjaan rata-rata: (Jumlah keterlambatan / jumlah pekerjaan) <p>3. Menampilkan hasil perhitungan metode FCFS</p>
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Dapat melihat informasi mengenai perhitungan metode FCFS
Pengecualian	-
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Sebelum mengakses aplikasi pengguna diwajibkan <i>login</i> terlebih dahulu dengan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>

5. Fungsi perhitungan metode SPT

Nama Fungsi	Fungsi perhitungan SPT
Prioritas	<i>High</i>
Pemicu	Pembuatan Jadwal Produksi
Kondisi Awal	Data pesanan telah tersimpan di <i>database</i> pesanan
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca data pesanan yang akan dijadwalkan 2. Perhitungan SPT <ul style="list-style-type: none"> - Mengurutkan dari pesanan yang datang pertama - Menghitung jumlah pekerjaan: (jumlah pesanan masuk) - Menghitung jumlah waktu proses: (waktu proses + waktu proses) - Menghitung aliran waktu: (Waktu proses + aliran waktu) - Menghitung jumlah aliran waktu: (aliran waktu + aliran waktu) - Menghitung keterlambatan: (aliran waktu – batas waktu) - Menghitung keterlambatan: (keterlambatan + keterlambatan) - Menghitung waktu penyelesaian rata-rata: (jumlah aliran waktu / jumlah pekerjaan) - Menghitung utilisasi:

Nama Fungsi	Fungsi perhitungan SPT (Jumlah waktu proses / jumlah aliran waktu) - Menghitung jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem: (Jumlah aliran waktu / jumlah waktu proses) - Menghitung keterlambatan pekerjaan rata-rata: (Jumlah keterlambatan / jumlah pekerjaan) 3. Menampilkan hasil perhitungan metode SPT
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Dapat melihat informasi mengenai perhitungan metode SPT
Pengecualian	-
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Sebelum mengakses aplikasi pengguna diwajibkan <i>login</i> terlebih dahulu dengan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>

6. Fungsi perhitungan metode LPT

Nama Fungsi	Fungsi perhitungan LPT
Prioritas	<i>High</i>
Pemicu	Pembuatan Jadwal Produksi
Kondisi Awal	Data pesanan telah tersimpan di <i>database</i> pesanan
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca data pesanan yang akan dijadwalkan 2. Perhitungan LPT <ul style="list-style-type: none"> - Mengurutkan dari pesanan yang datang pertama - Menghitung jumlah pekerjaan: (jumlah pesanan masuk) - Menghitung jumlah waktu proses: (waktu proses + waktu proses) - Menghitung aliran waktu: (Waktu proses + aliran waktu) - Menghitung jumlah aliran waktu: (aliran waktu + aliran waktu) - Menghitung keterlambatan: (aliran waktu – batas waktu) - Menghitung keterlambatan: (keterlambatan + keterlambatan) - Menghitung waktu penyelesaian rata-rata: (jumlah aliran waktu / jumlah pekerjaan) - Menghitung utilisasi: (Jumlah waktu proses / jumlah aliran waktu) - Menghitung jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem: (Jumlah aliran waktu / jumlah waktu proses) - Menghitung keterlambatan pekerjaan rata-rata: (Jumlah keterlambatan / jumlah pekerjaan) 3. Menampilkan hasil perhitungan metode LPT
Alur Alternatif	-

Nama Fungsi	Fungsi perhitungan LPT
Kondisi Akhir	Dapat melihat informasi mengenai perhitungan metode LPT
Pengecualian	-
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Sebelum mengakses aplikasi pengguna diwajibkan <i>login</i> terlebih dahulu dengan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>

7. Fungsi perhitungan metode EDD

Nama Fungsi	Fungsi perhitungan EDD
Prioritas	<i>High</i>
Pemicu	Pembuatan Jadwal Produksi
Kondisi Awal	Data pesanan telah tersimpan di <i>database</i> pesanan
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca data pesanan yang akan dijadwalkan 2. Perhitungan EDD <ul style="list-style-type: none"> - Mengurutkan dari pesanan yang datang pertama - Menghitung jumlah pekerjaan: (jumlah pesanan masuk) - Menghitung jumlah waktu proses: (waktu proses + waktu proses) - Menghitung aliran waktu: (Waktu proses + aliran waktu) - Menghitung jumlah aliran waktu: (aliran waktu + aliran waktu) - Menghitung keterlambatan: (aliran waktu – batas waktu) - Menghitung keterlambatan: (keterlambatan + keterlambatan) - Menghitung waktu penyelesaian rata-rata: (jumlah aliran waktu / jumlah pekerjaan) - Menghitung utilisasi: (Jumlah waktu proses / jumlah aliran waktu) - Menghitung jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem: (Jumlah aliran waktu / jumlah waktu proses) - Menghitung keterlambatan pekerjaan rata-rata: (Jumlah keterlambatan / jumlah pekerjaan) 3. Menampilkan hasil perhitungan metode EDD
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Dapat melihat informasi mengenai perhitungan metode EDD
Pengecualian	-
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Sebelum mengakses aplikasi pengguna diwajibkan <i>login</i> terlebih dahulu dengan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>

8. Fungsi menampilkan hasil pembobotan

Nama Fungsi	Fungsi menampilkan hasil pembobotan
Prioritas	<i>High</i>
Pemicu	Pembuatan Jadwal Produksi
Kondisi Awal	Nilai kriteria, persentase parameter telah tersimpan di <i>database</i>
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca hasil perhitungan metode 2. Membaca kriteria pembobotan 3. Menghitung hasil pembobotan dengan persentase parameter 4. Membaca hasil perhitungan 5. Menampilkan hasil pembobotan
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Dapat melihat informasi hasil pembobotan
Pengecualian	-
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Sebelum mengakses aplikasi pengguna diwajibkan <i>login</i> terlebih dahulu dengan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>

9. Fungsi menampilkan jadwal produksi

Nama Fungsi	Fungsi menampilkan jadwal produksi
Prioritas	<i>High</i>
Pemicu	Pembuatan Jadwal Produksi
Kondisi Awal	Hasil pembobotan empat metode telah tersimpan
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca hasil pembobotan 2. Memilih nilai terbesar 3. Membaca metode penjadwalan produksi dan urutan pengerjaannya 4. Menampilkan jadwal produksi
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Dapat melihat informasi penjadwalan produksi
Pengecualian	-
Kebutuhan Non-Fungsional	Keamanan aplikasi. Sebelum mengakses aplikasi pengguna diwajibkan <i>login</i> terlebih dahulu dengan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>

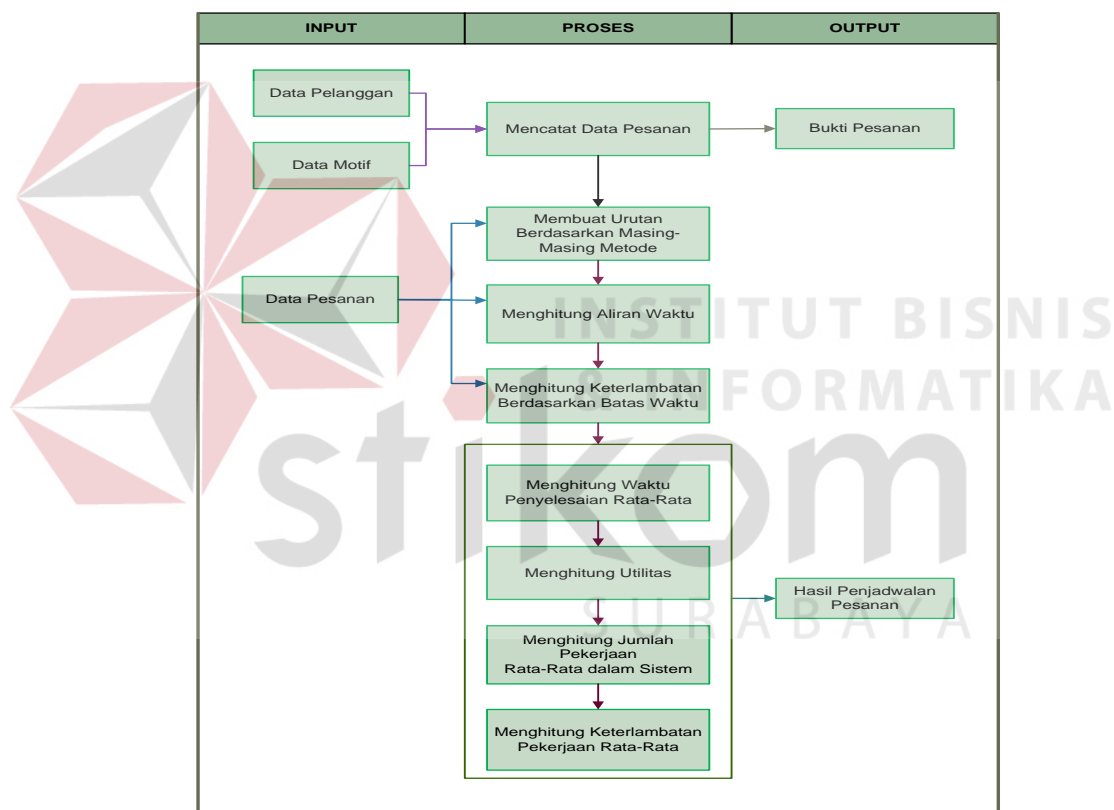
3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dimaksudkan sebagai rekomendasi sistem terhadap proses yang saat ini sedang berjalan. Dalam merancang sistem yang baik harus melalui tahap-tahap perancangan sistem seperti *Block Diagram*, *Context Diagram*,

Data Flow Diagram (DFD), *Entity Relationship Diagram (ERD)* baik *Conceptual Data Model (CDM)* maupun *Physical Data Model (PDM)*, dan tampilan antar muka (*interface*).

3.2.1 Block Diagram

Dari analisis kebutuhan sistem tersebut maka dibuatlah *block diagram* untuk mengetahui *input* yang dibutuhkan, proses dan *output*, dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Block Diagram* Penjadwalan Produksi

a. *Input*

Adapun *input* yang digunakan berupa variabel-variabel yang dibutuhkan dalam proses penjadwalan produksi sebagai berikut:

1. Pelanggan

Data pelanggan ini digunakan untuk proses mencatat pesanan. Data ini berisi pelanggan id, nama, alamat, telepon dan *contact person*.

2. Motif Bordir

Data motif bordir ini digunakan untuk proses mencatat pesanan. Data ini berisi motif id, kode motif, motif, jenis kain, ukuran, waktu proses, biaya dan gambar.

3. Pesanan

Data pesanan ini digunakan untuk proses mencatat pesanan dan membuat urutan berdasarkan masing-masing metode, menghitung jumlah pekerjaan, menghitung jumlah waktu pengerjaan, menghitung aliran waktu, dan menghitung keterlambatan berdasarkan batas waktu. Data yang disimpan adalah pesanan id, kode pesanan, tanggal pesan, tanggal selesai, tanggal target, total bayar, nama motif, jenis kain, jumlah pesan, dan sub total.

- b. Proses

Adapun proses yang digunakan berupa variabel-variabel yang dibutuhkan dalam proses penjadwalan produksi sebagai berikut:

1. Mencatat Pesanan

Mencatat pesanan adalah proses awal untuk menyimpan data pesanan dari tiap pelanggan.

2. Membuat Urutan Berdasarkan Masing-Masing Metode

Membuat urutan berdasarkan masing-masing metode adalah proses pengurutan pengerjaan berdasarkan aturan metode yang akan dihitung, pengurutan

dilakukan dari data pesanan yang datang. Pengurutan ini dilakukan sebelum melakukan perhitungan.

3. Menghitung Jumlah Urutan Pekerjaan

Menghitung jumlah urutan pekerjaan adalah proses menghitung jumlah motif yang ada dalam tiap pesanan yang datang.

4. Menghitung Jumlah Waktu Pemrosesan

Menghitung jumlah waktu pemrosesan adalah proses menjumlahkan semua waktu proses dari waktu proses tiap-tiap motif yang dikerjakan.

5. Menghitung Aliran Waktu

Menghitung aliran waktu adalah proses menghitung waktu yang dibutuhkan untuk menunggu ditambah dengan waktu pemrosesan tiap pekerjaan.

6. Menghitung Keterlambatan Berdasarkan Batas Waktu

Menghitung keterlambatan berdasarkan batas waktu adalah proses menghitung berapa hari keterlambatan tiap pesanan berdasarkan batas waktu yang telah ditentukan oleh perusahaan.

7. Menghitung Waktu Penyelesaian Rata-Rata

Menghitung rata-rata waktu penyelesaian adalah proses yang digunakan untuk mengetahui berapa hari waktu penyelesaian rata-rata yang dapat dilakukan oleh perusahaan jika menggunakan metode penjadwalan.

8. Menghitung Utilisasi

Menghitung utilisasi adalah proses yang digunakan untuk mengetahui berapa persen utilisasi yang dapat dilakukan oleh perusahaan jika menggunakan metode penjadwalan.

9. Menghitung Jumlah Pekerjaan Rata-Rata dalam Sistem

Menghitung jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem adalah proses yang digunakan untuk mengetahui berapa pekerjaan rata-rata yang dapat dilakukan oleh perusahaan jika menggunakan metode penjadwalan.

10. Menghitung Keterlambatan Pekerjaan Rata-Rata

Menghitung keterlambatan pekerjaan rata-rata adalah proses yang digunakan untuk mengetahui berapa hari keterlambatan pekerjaan yang dapat dilakukan oleh perusahaan jika menggunakan metode penjadwalan.

Pada proses menghitung waktu penyelesaian rata-rata, menghitung utilisasi, menghitung jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem, dan menghitung keterlambatan pekerjaan rata-rata akan diberikan pembobotan sehingga akan mempermudah dalam menentukan metode yang akan digunakan, apabila terjadi kesamaan nilai pengukuran pada tiap-tiap metode.

c. *Output*

Adapun *output* yang dihasilkan dari proses penjadwalan produksi sebagai berikut:

1. Bukti Pesanan

Merupakan *output* aplikasi yang mencatat data pesanan pelanggan dan digunakan pelanggan untuk mengambil pesanan yang sudah selesai.

2. Hasil Penjadwalan Pesanan

Merupakan *output* aplikasi yang berisi tentang penjadwalan pesanan pelanggan selama satu hari.

3.2.2 System Flow

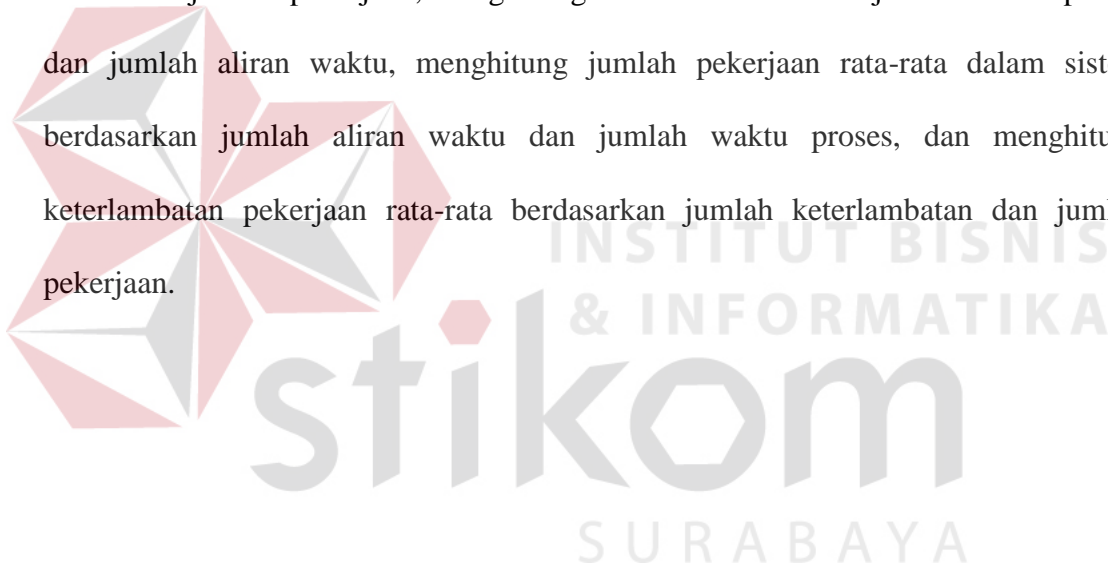
A. System Flow Penjadwalan Produksi

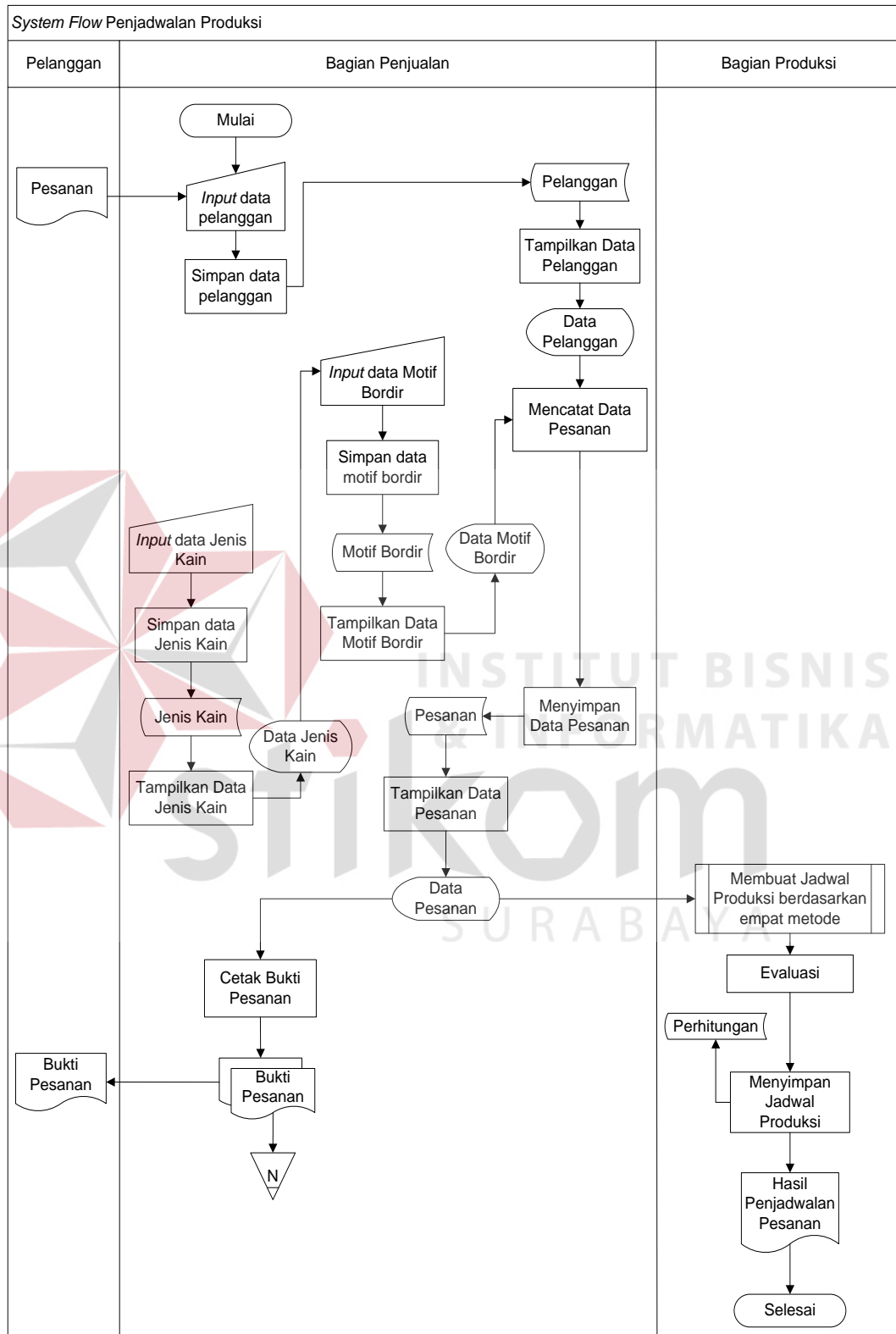
Gambar 3.3 menjelaskan tentang proses penjadwalan produksi. proses diawali dari bagian penjualan menerima pesanan pelanggan, bagian penjualan memasukkan data pelanggan dan disimpan ke dalam *database* pelanggan, memasukkan data jenis kain dan disimpan ke dalam *database* jenis kain, memasukkan data motif bordir dan disimpan ke dalam *database* motif bordir, dari data yang sudah dicatat kemudian disimpan ke dalam *database* pesanan. Data pesanan tersebut digunakan untuk mencetak bukti pesanan, bukti pesanan digunakan untuk mengambil pesanan yang sudah jadi. Dari data pesanan yang masuk bagian produksi membuat jadwal produksi dengan melakukan evaluasi empat metode penjadwalan kemudian disimpan ke dalam *database* perhitungan kemudian cetak hasil penjadwalan pesanan.

Proses pembuatan jadwal produksi berdasarkan empat metode dijelaskan dengan *flowchart* tiap-tiap metode. *Flowchart* pembuatan jadwal produksi dengan metode FCFS dijelaskan dengan Gambar 3.4, *flowchart* pembuatan jadwal produksi dengan metode SPT dijelaskan dengan Gambar 3.5, *flowchart* pembuatan jadwal produksi dengan metode LPT dijelaskan dengan Gambar 3.6, *flowchart* pembuatan jadwal produksi dengan metode EDD dijelaskan dengan Gambar 3.7.

B. *Flowchart First Come First Served (FCFS)*

Pada Gambar 3.4 merupakan proses penjadwalan produksi dengan metode FCFS. Proses diawali dengan membaca motif yang dipesan terlebih dahulu, kemudian menghitung jumlah pekerjaan, menghitung jumlah waktu proses, menghitung aliran waktu, menghitung jumlah aliran waktu, menghitung keterlambatan berdasarkan aliran waktu dan batas waktu, menghitung jumlah keterlambatan, menghitung waktu penyelesaian rata-rata berdasarkan jumlah aliran waktu dan jumlah pekerjaan, menghitung utilisasi berdasarkan jumlah waktu proses dan jumlah aliran waktu, menghitung jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem berdasarkan jumlah aliran waktu dan jumlah waktu proses, dan menghitung keterlambatan pekerjaan rata-rata berdasarkan jumlah keterlambatan dan jumlah pekerjaan.

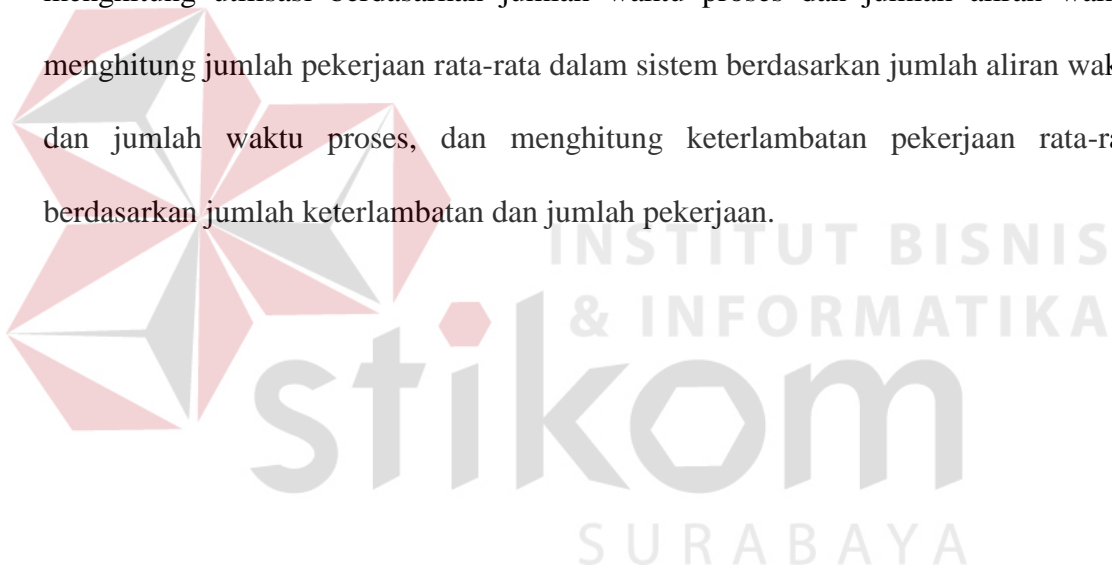


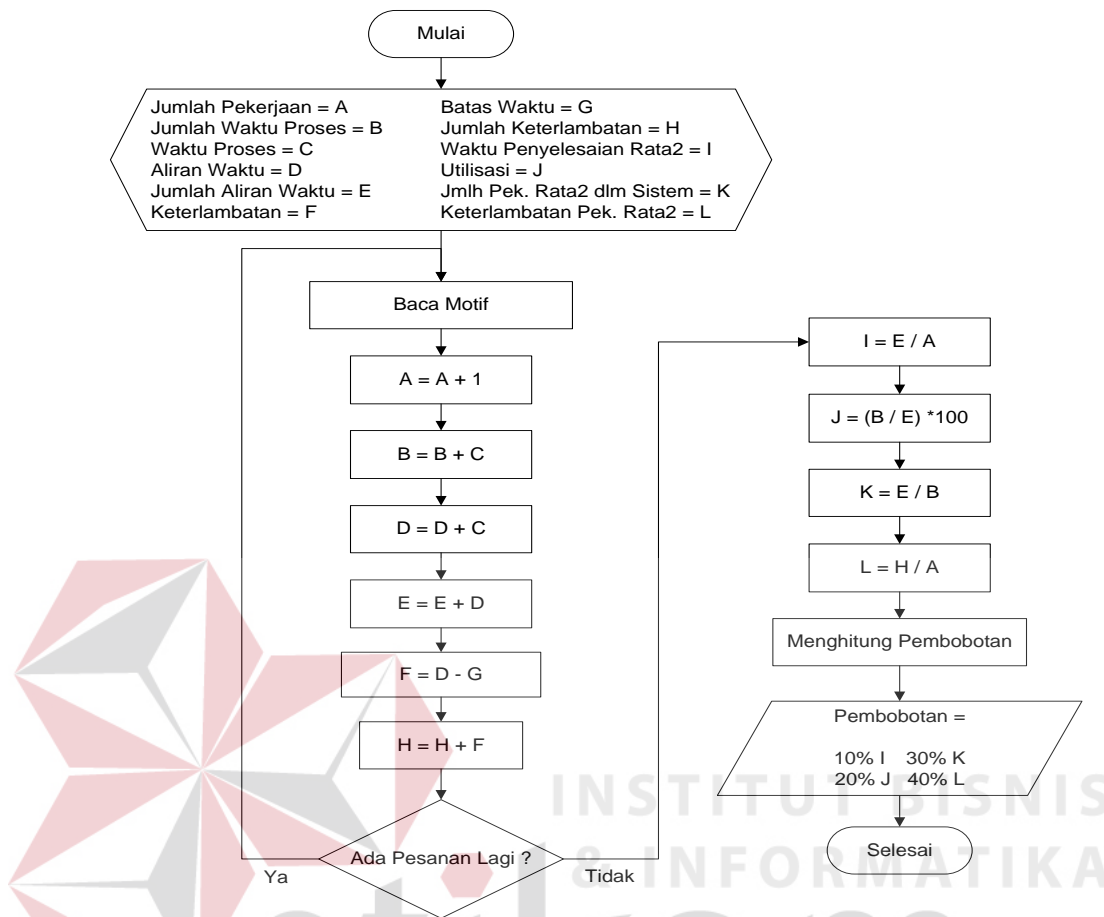


Gambar 3.3 System Flow Penjadwalan Produksi

C. Flowchart Shortest Processing Time (SPT)

Pada Gambar 3.5 merupakan proses penjadwalan produksi dengan metode SPT. Proses diawali dengan membaca waktu proses yang paling pendek, kemudian menghitung jumlah pekerjaan, menghitung jumlah waktu proses, menghitung aliran waktu, menghitung jumlah aliran waktu, menghitung keterlambatan berdasarkan aliran waktu dan batas waktu, menghitung jumlah keterlambatan, menghitung waktu penyelesaian rata-rata berdasarkan jumlah aliran waktu dan jumlah pekerjaan, menghitung utilisasi berdasarkan jumlah waktu proses dan jumlah aliran waktu, menghitung jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem berdasarkan jumlah aliran waktu dan jumlah waktu proses, dan menghitung keterlambatan pekerjaan rata-rata berdasarkan jumlah keterlambatan dan jumlah pekerjaan.





Gambar 3.4 *Flowchart* Penjadwalan Produksi dengan Metode FCFS

Contoh penerapan perhitungan:

CV Aneka Karya Makmur memiliki lima pekerjaan yang akan diproses dengan menggunakan suatu pusat kerja yang sama. Waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan pekerjaan (waktu proses) dan kapan pekerjaan harus selesai (batas waktu) ditunjukkan dalam Tabel 3.5 berikut ini. Diasumsikan kedatangan pekerjaan secara berturut-turut A, B, C, D dan E.

Tabel 3.5 Data Pesanan

Pekerjaan	Waktu Pengerjaan (Pemrosesan) (Menit)	Batas Waktu Pekerjaan (Menit)
A	10	15
B	6	10
C	11	21
D	12	18
E	9	16

Pengurutan pekerjaan berdasarkan beberapa aturan prioritas dijelaskan dalam Tabel 3.6 sampai dengan Tabel 3.9 berikut ini:

Urutan FCFS diperlihatkan pada Tabel 3.6 secara sederhana, yaitu A-B-C-D-E. Aliran waktu adalah perhitungan waktu yang dibutuhkan untuk menunggu ditambah dengan waktu pemrosesan tiap pekerjaan. Sebagai contoh, pekerjaan B menunggu selama 10 menit selagi pekerjaan A sedang diproses, kemudian membutuhkan waktu 6 menit lagi sebagai waktu pemrosesannya. Dengan demikian, pekerjaan B akan selesai dalam 16 menit, batas waktu pekerjaannya 10 menit, maka pekerjaan B mengalami keterlambatan 6 menit.

Tabel 3.6 Pengurutan Berdasarkan Metode FCFS

Urutan Pekerjaan	Waktu Pengerjaan (Pemrosesan)	Aliran Waktu	Batas Waktu Pekerjaan	Keterlambatan
A	10	10	15	0
B	6	16	10	6
C	11	27	21	6
D	12	39	18	21
E	9	48	16	32
Jumlah	48	140		65

Aturan FCFS menghasilkan ukuran efektivitas berikut:

$$a. \text{ Waktu Penyelesaian rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Aliran Waktu}}{\text{Jumlah Pekerjaan}} = \frac{140}{5} = 28 \text{ Menit}$$

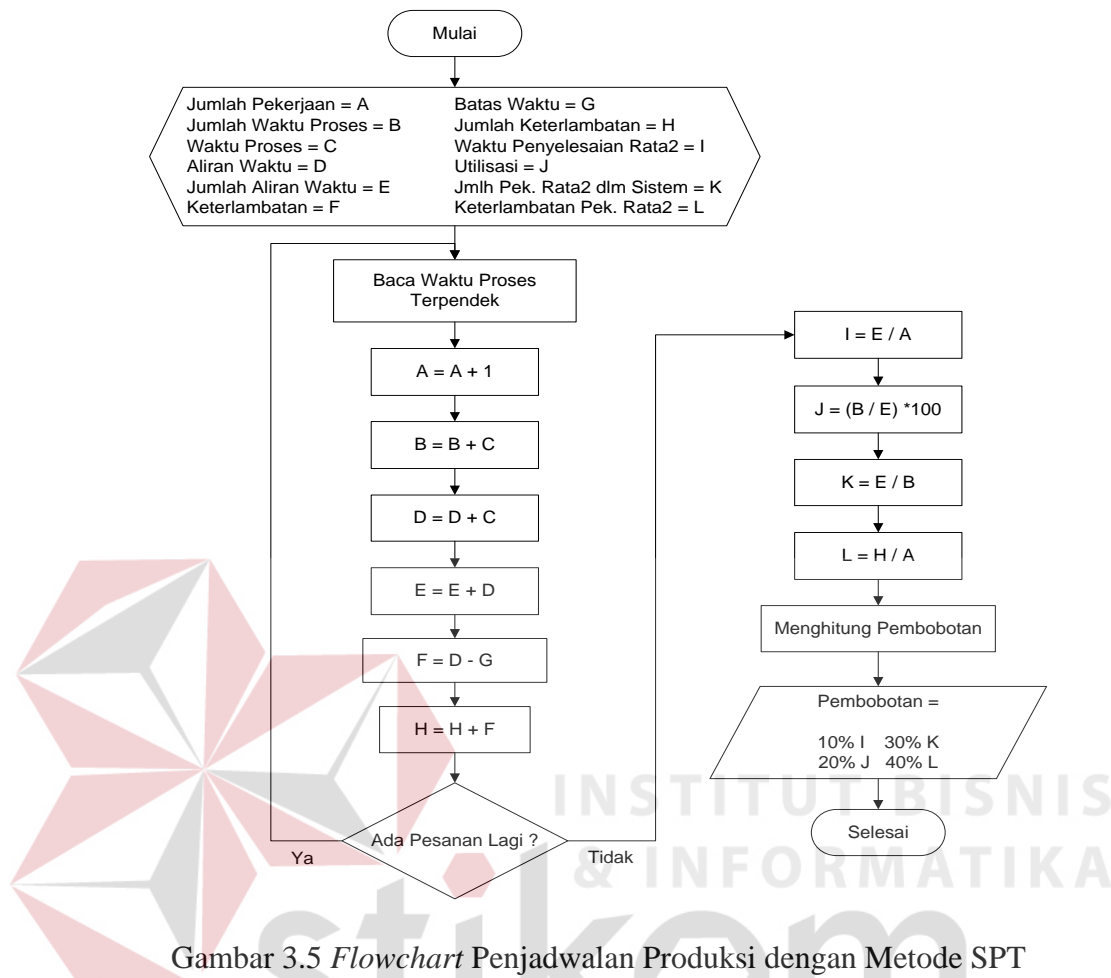
$$b. \text{ Utilisasi} = \frac{\text{Jumlah Waktu Pengerjaan (Pemrosesan)}}{\text{Jumlah Aliran Waktu}} = \frac{48}{140} = 34,2 \%$$

$$c. \text{ Jumlah Pekerjaan rata-rata dalam Sistem} = \frac{\text{Jumlah Aliran Waktu}}{\text{Jumlah Waktu Pengerjaan (Pemrosesan)}}$$

$$= \frac{140}{48} = 2,9 \text{ Pekerjaan}$$

$$d. \text{ Keterlambatan Pekerjaan Rata-Rata} = \frac{\text{Jumlah Keterlambatan}}{\text{Jumlah Pekerjaan}} = \frac{65}{5} = 13 \text{ Menit}$$

Dari perhitungan di atas diketahui waktu penyelesaian rata-rata 28 menit, utilisasi 34,2%, jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem 2,9 pekerjaan, dan keterlambatan pekerjaan rata-rata 13 menit. Hasil perhitungan ini diisikan kedalam Tabel 3.10, untuk dibandingkan dengan metode yang lain.



Gambar 3.5 Flowchart Penjadwalan Produksi dengan Metode SPT

Aturan SPT yang diperlihatkan pada Tabel 3.7 menghasilkan urutan B, E, A, C, D, urutan dibuat berdasarkan waktu pemrosesan dengan prioritas tertinggi diberikan pada pekerjaan dengan waktu pemrosesan yang paling pendek.

Tabel 3.7 Pengurutan Berdasarkan Metode SPT

Urutan Pekerjaan	Waktu Pengerjaan (Pemrosesan)	Aliran Waktu	Batas Waktu Pekerjaan	Keterlambatan
B	6	6	10	0
E	9	15	16	0
A	10	25	15	10
C	11	36	21	15
D	12	48	18	30

Urutan Pekerjaan	Waktu Pengerjaan (Pemrosesan)	Aliran Waktu	Batas Waktu Pekerjaan	Keterlambatan
Jumlah	48	130		55

Aturan SPT menghasilkan ukuran efektivitas berikut:

$$a. \text{ Waktu Penyelesaian rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Aliran Waktu}}{\text{Jumlah Pekerjaan}} = \frac{130}{5} = 26 \text{ Menit}$$

$$b. \text{ Utilisasi} = \frac{\text{Jumlah Waktu Pengerjaan (Pemrosesan)}}{\text{Jumlah Aliran Waktu}} = \frac{48}{130} = 36,9 \%$$

$$c. \text{ Jumlah Pekerjaan rata-rata dalam Sistem} = \frac{\text{Jumlah Aliran Waktu}}{\text{Jumlah Waktu Pengerjaan (Pemrosesan)}}$$

$$= \frac{130}{48} = 2,7 \text{ Pekerjaan}$$

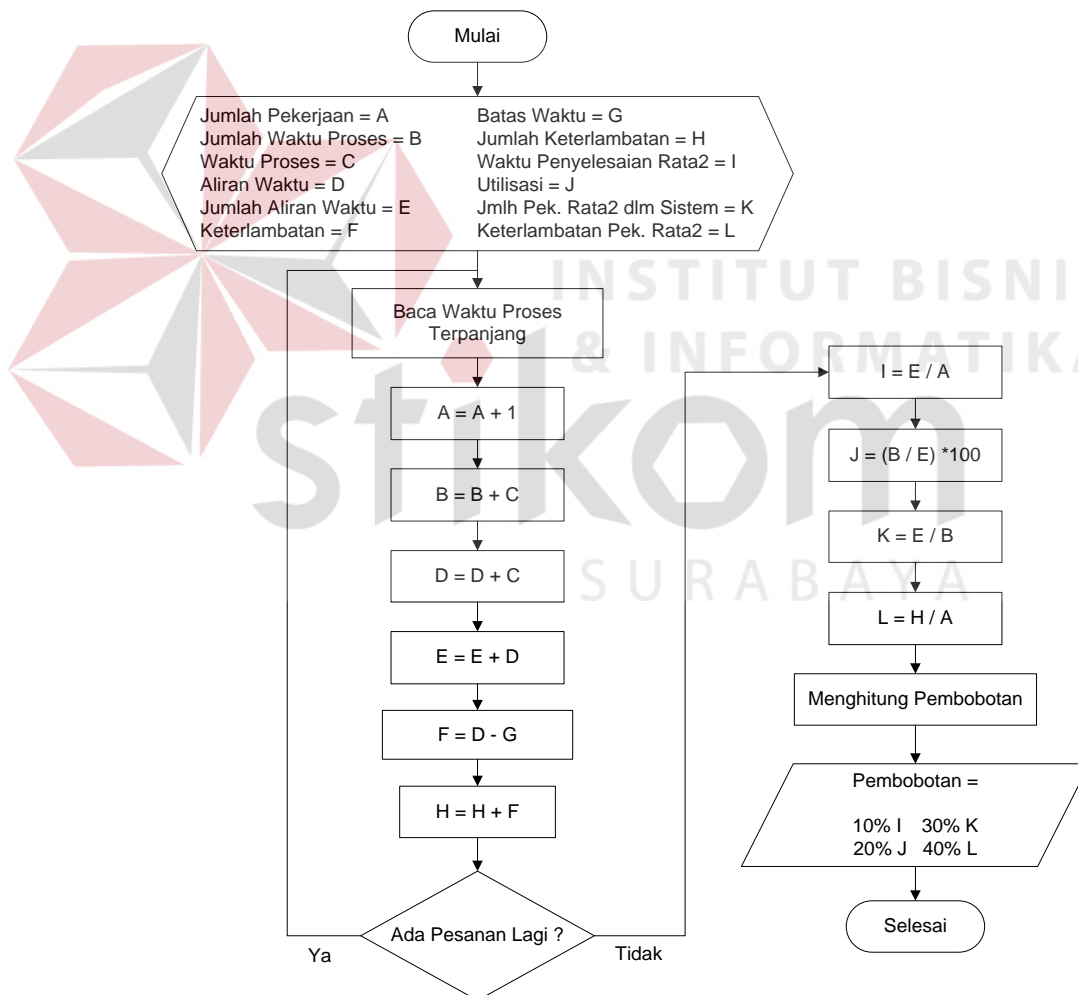
$$d. \text{ Keterlambatan Pekerjaan Rata-Rata} = \frac{\text{Jumlah Keterlambatan}}{\text{Jumlah Pekerjaan}} = \frac{55}{5} = 11 \text{ Menit}$$

Dari perhitungan di atas diketahui waktu penyelesaian rata-rata 26 menit, utilisasi 36,9%, jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem 2,7 pekerjaan, dan keterlambatan pekerjaan rata-rata 11 menit. Hasil perhitungan ini diisikan kedalam Tabel 3.10, untuk dibandingkan dengan metode yang lain.

D. *Flowchart Longest Processing Time (LPT)*

Pada Gambar 3.6 merupakan proses penjadwalan produksi dengan metode LPT. Proses diawali dengan membaca waktu proses yang paling panjang, kemudian menghitung jumlah pekerjaan, menghitung jumlah waktu proses, menghitung aliran

waktu, menghitung jumlah aliran waktu, menghitung keterlambatan berdasarkan aliran waktu dan batas waktu, menghitung jumlah keterlambatan, menghitung waktu penyelesaian rata-rata berdasarkan jumlah aliran waktu dan jumlah pekerjaan, menghitung utilisasi berdasarkan jumlah waktu proses dan jumlah aliran waktu, menghitung jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem berdasarkan jumlah aliran waktu dan jumlah waktu proses, dan menghitung keterlambatan pekerjaan rata-rata berdasarkan jumlah keterlambatan dan jumlah pekerjaan.



Gambar 3.6 *Flowchart* Penjadwalan Produksi dengan Metode LPT

Aturan LPT yang diperlihatkan dalam Tabel 3.8, menghasilkan urutan D, C, A, E, B. urutan dibuat berdasarkan waktu pemrosesan, dengan prioritas tertinggi diberikan pada pekerjaan dengan waktu pemrosesan yang paling panjang.

Tabel 3.8 Pengurutan Berdasarkan Metode LPT

Urutan Pekerjaan	Waktu Pengerjaan (Pemrosesan)	Aliran Waktu	Batas Waktu Pekerjaan	Keterlambatan
D	12	12	18	0
C	11	23	21	2
A	10	33	15	18
E	9	42	16	26
B	6	48	10	38
Jumlah	48	158		84

Aturan LPT menghasilkan ukuran efektivitas berikut:

$$a. \text{ Waktu Penyelesaian rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Aliran Waktu}}{\text{Jumlah Pekerjaan}} = \frac{158}{5} = 31,6 \text{ Menit}$$

$$b. \text{ Utilisasi} = \frac{\text{Jumlah Waktu Pengerjaan (Pemrosesan)}}{\text{Jumlah Aliran Waktu}} = \frac{48}{158} = 30,3 \%$$

$$c. \text{ Jumlah Pekerjaan rata-rata dalam Sistem} = \frac{\text{Jumlah Aliran Waktu}}{\text{Jumlah Waktu Pengerjaan (Pemrosesan)}}$$

$$= \frac{158}{48} = 3,2 \text{ Pekerjaan}$$

$$d. \text{ Keterlambatan Pekerjaan Rata-Rata} = \frac{\text{Jumlah Keterlambatan}}{\text{Jumlah Pekerjaan}} = \frac{84}{5} = 16,8 \text{ Menit}$$

Dari perhitungan di atas diketahui waktu penyelesaian rata-rata 31,6 menit, utilisasi 30,3%, jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem 3,2 pekerjaan, dan keterlambatan pekerjaan rata-rata 16,8 menit. Hasil perhitungan ini diisikan kedalam Tabel 3.10, untuk dibandingkan dengan metode yang lain.

E. *Flowchart Earliest Due Date (EDD)*

Pada Gambar 3.7 merupakan proses penjadwalan produksi dengan metode EDD. Proses diawali dengan mengurutkan pekerjaan dari batas waktu pekerjaan yang paling awal, kemudian menghitung jumlah pekerjaan, menghitung jumlah waktu proses, menghitung aliran waktu, menghitung jumlah aliran waktu, menghitung keterlambatan berdasarkan aliran waktu dan batas waktu, menghitung jumlah keterlambatan, menghitung waktu penyelesaian rata-rata berdasarkan jumlah aliran waktu dan jumlah pekerjaan, menghitung utilisasi berdasarkan jumlah waktu proses dan jumlah aliran waktu, menghitung jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem berdasarkan jumlah aliran waktu dan jumlah waktu proses, dan menghitung keterlambatan pekerjaan rata-rata berdasarkan jumlah keterlambatan dan jumlah pekerjaan.

Aturan EDD yang ditunjukkan pada Tabel 3.9, memberi urutan B, A, E, D, C. urutan dibuat berdasarkan waktu pemrosesan, dengan prioritas tertinggi diberikan pada batas waktu pekerjaan yang paling pendek.

Tabel 3.9 Pengurutan Berdasarkan Metode EDD

Urutan Pekerjaan	Waktu Pengerjaan (Pemrosesan)	Aliran Waktu	Batas Waktu Pekerjaan	Keterlambatan
B	6	6	10	0
A	10	16	15	1
E	9	25	16	9
D	12	37	18	19
C	11	48	21	27
Total	48	132		56

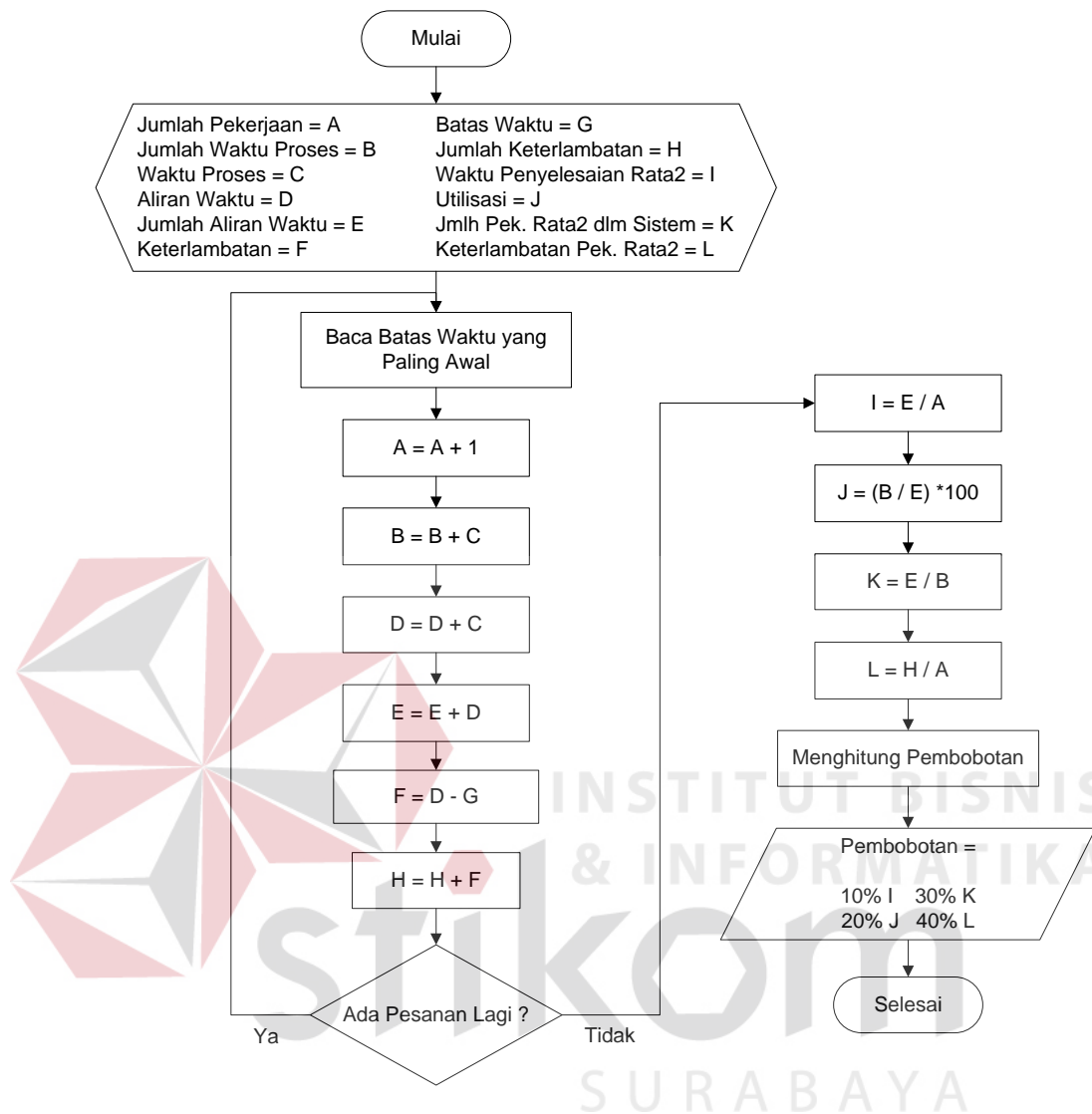
Aturan EDD menghasilkan ukuran efektivitas berikut:

$$a. \text{ Waktu Penyelesaian rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Aliran Waktu}}{\text{Jumlah Pekerjaan}} = \frac{132}{5} = 26,4 \text{ Menit}$$

$$b. \text{ Utilisasi} = \frac{\text{Jumlah Waktu Pengerjaan (Pemrosesan)}}{\text{Jumlah Aliran Waktu}} = \frac{48}{132} = 36,3 \%$$

$$c. \text{ Jumlah Pekerjaan rata-rata dalam Sistem} = \frac{\text{Jumlah Aliran Waktu Total}}{\text{Jumlah Waktu Pengerjaan (Pemrosesan)}} = \frac{132}{48} = 2,75 \text{ Pekerjaan}$$

$$d. \text{ Keterlambatan Pekerjaan Rata-Rata} = \frac{\text{Jumlah Keterlambatan}}{\text{Jumlah Pekerjaan}} = \frac{56}{5} = 11,2 \text{ Menit}$$



Gambar 3.7 Flowchart Penjadwalan Produksi Dengan Metode EDD

Dari perhitungan di atas diketahui waktu penyelesaian rata-rata 26,4 menit, utilisasi 36,3%, jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem 2,75 pekerjaan, dan keterlambatan pekerjaan rata-rata 11,2 menit. Hasil perhitungan ini diisikan kedalam Tabel 3.10, untuk dibandingkan dengan metode yang lain.

Hasil perhitungan dari keempat metode ini diringkas pada Tabel 3.13 berikut:

Tabel 3.10 Rangkuman Hasil Perhitungan Metode FCFS, SPT, LPT, dan EDD

Metode	Waktu Penyelesaian Rata-Rata (Menit)	Utilisasi (%)	Jumlah Pekerjaan Rata-Rata dalam Sistem	Keterlambatan Rata-Rata (Menit)
FCFS	28	34,2	2,9	13
SPT	26	36,9	2,7	11
LPT	31,6	30,3	3,2	16,8
EDD	26,4	36,3	2,75	11,2

Setelah semua parameter dari masing-masing metode mempunyai nilai, selanjutnya yaitu memberikan pembobotan untuk masing-masing nilai tersebut dengan kriteria seperti pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Kriteria Pembobotan

kriteria	Nilai
Sangat Baik	4
Baik	3
Sedang	2
Kurang Baik	1

Dari Tabel 3.11 di atas, maka akan dapat diperoleh pembobotan untuk masing-masing nilai yang ada pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Pembobotan Nilai Parameter dari Metode yang Digunakan

Parameter	Aturan	Hasil	Nilai
Waktu Penyelesaian Rata-Rata (Hari) (diurutkan dari yang tercepat)	FCFS	28	2
	SPT	26	4
	LPT	31,6	1
	EDD	26,4	3
Utilisasi (%) (diurutkan dari nilai prosentase yang paling besar)	FCFS	34,2	2
	SPT	36,9	4
	LPT	30,3	1

Parameter	Aturan	Hasil	Nilai
Jumlah Pekerjaan Rata-Rata dalam Sistem (diurutkan dari nilai yang terbanyak)	EDD	36,3	3
	FCFS	2,9	3
	SPT	2,7	1
	LPT	3,2	4
	EDD	2,75	2
Keterlambatan Rata-Rata (Hari) (diurutkan dari nilai yang terkecil)	FCFS	13	2
	SPT	11	4
	LPT	16,8	1
	EDD	11,2	3

Untuk menentukan mana aturan yang paling efektif untuk penjadwalan ini, maka terlebih dahulu menentukan persentase untuk masing-masing parameter yang digunakan dengan total persentase 100%. Waktu penyelesaian rata-rata 10%, utilisasi 30%, jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem 40%, dan keterlambatan rata-rata 20% seperti yang terdapat pada Tabel 3.13 berikut ini:

Tabel 3.13 Hasil Akhir Pembobotan

Parameter	FCFS	SPT	LPT	EDD	Persentase
Waktu Penyelesaian Rata-Rata (Hari)	2	4	1	3	10%
Utilisasi (%)	2	4	1	3	30%
Jumlah Pekerjaan Rata-Rata dalam Sistem	3	1	4	2	40%
Keterlambatan Rata-Rata (Hari)	2	4	1	3	20%
Hasil	2,4	2,8	2,2	2,6	

Dari Tabel 3.13 tersebut, selanjutnya akan dicari nilai akhir yang terbesar, dan itulah metode yang dipilih sebagai metode penjadwalan yang paling efektif. Dalam kasus ini aturan yang akan digunakan dalam proses penjadwalan yaitu metode SPT dengan nilai 2,8 dengan urutan pekerjaan B, E, A, C, D. Berikut urutan jadwal produksi yang dihasilkan, terdapat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Jadwal Produksi

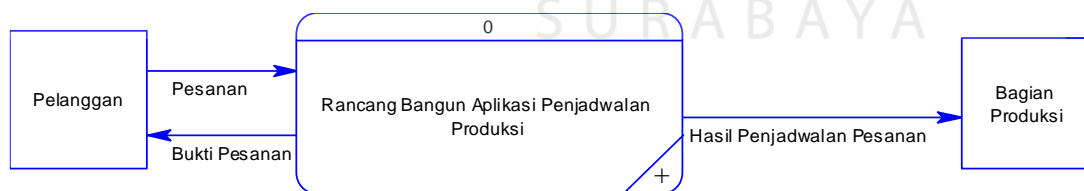
Urutan Pekerjaan	Kode Motif	Nama Motif	Jumlah
B	HD-0123	Bordir bd blk.”Yamaha Yes, sby+sda+mjk+grs”	1000
E	GH-239	Bordir blk. “syp+hnd+centratama motor malang”	90
A	TR-9983R	Bordir bd. Blk. “Suzuki Joko Tole, Alamat”	97
C	WY-7714N	Bordir blk. Jaya indah “ymh+jaya indah+almt”	957
D	DG-18HN	Bordir bd. Kr. Szk. Tuban “S+suzuki+2jempol”	1870

3.2.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan perangkat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. DFD dapat menggambarkan seluruh kegiatan yang terdapat pada sistem secara jelas.

1. Context Diagram

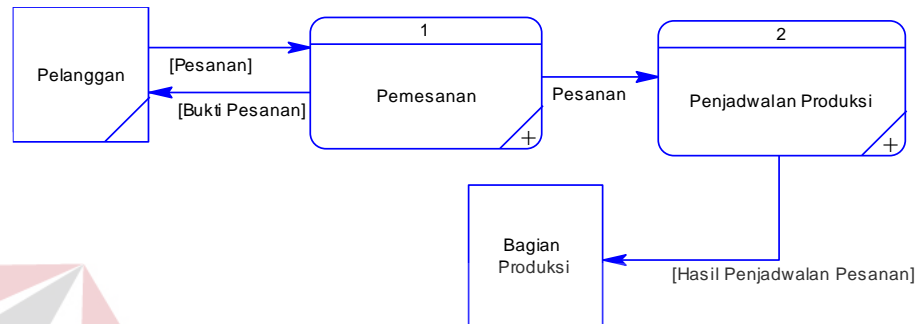
Dalam perancangan sistem ini, entitas yang berperan adalah pelanggan, pemilik dan bagian produksi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Context Diagram Penjadwalan Produksi

2. DFD Level 0

Pada DFD Level 0 aplikasi penjadwalan produksi terdapat 2 proses yang terdiri dari pemesanan dan penjadwalan produksi. Penggambaran DFD level 0 seperti terlihat pada Gambar 3.9 di bawah ini.



Gambar 3.9 DFD Level 0 Aplikasi Penjadwalan Produksi

3. DFD Level 1 Proses Pemesanan

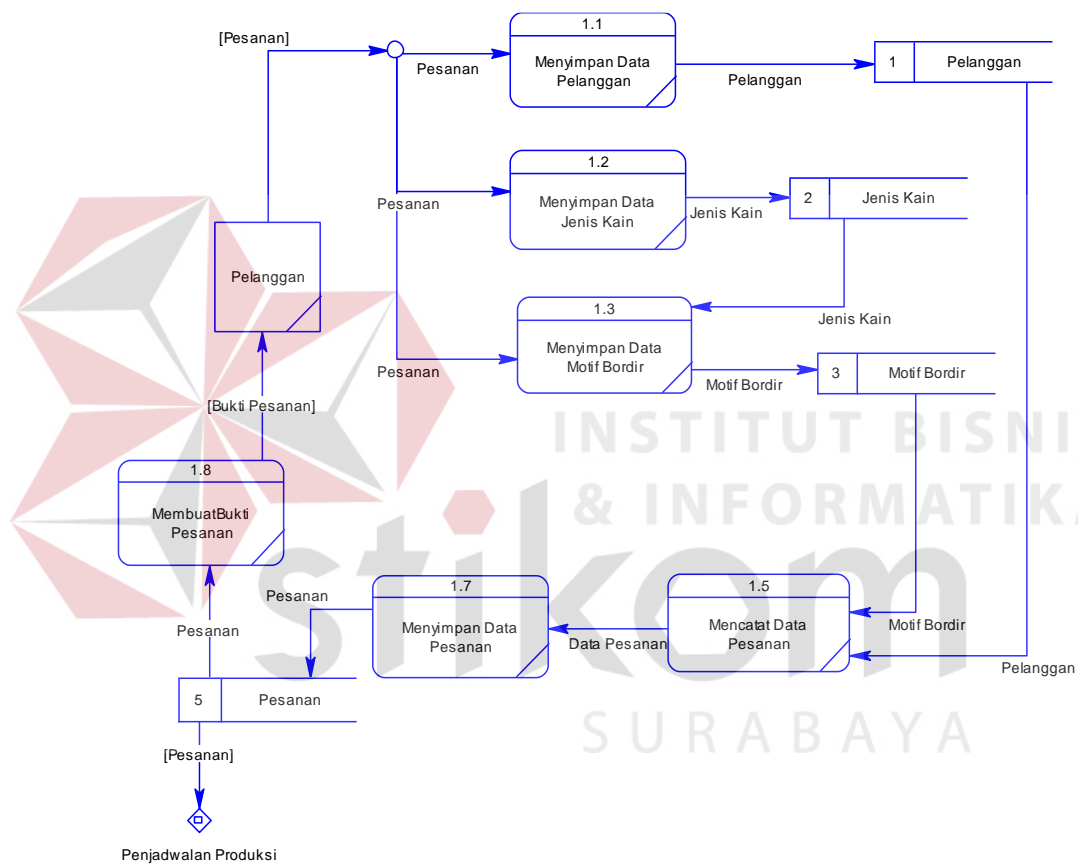
Data Flow Diagram (DFD) ini merupakan turunan dari DFD level 0. Dalam DFD ini akan lebih diturunkan lagi menjadi beberapa sub proses yang nantinya pada tiap level akan menjelaskan proses apa saja yang akan terjadi. Dengan desain seperti ini, sistem dapat dilihat lebih detil mengenai sub proses pembuatan aplikasi ini. Gambar 3.10 di bawah ini merupakan hasil dari *decompose* proses pemesanan.

4. DFD Level 1 Proses Penjadwalan Produksi

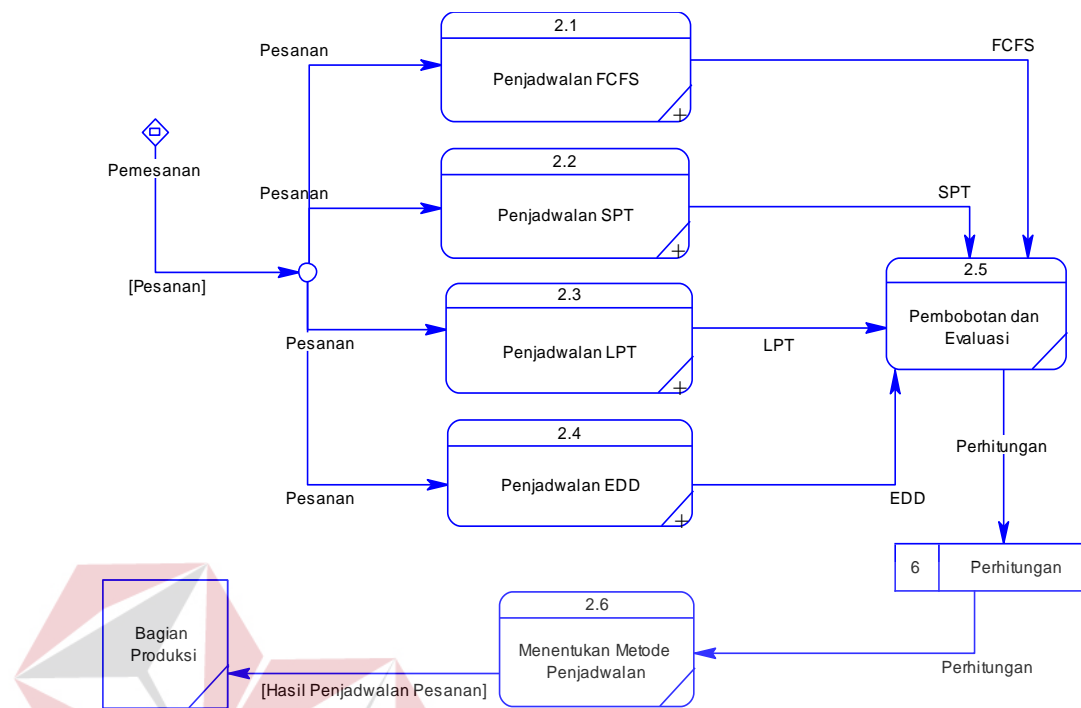
Proses penjadwalan produksi, dijabarkan menjadi lima proses, yaitu: penjadwalan FCFS, penjadwalan SPT, penjadwalan LPT, penjadwalan EDD dan pembobotan dan evaluasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.11.

5. DFD Level 2 Penjadwalan FCFS

Sub sistem penjadwalan produksi ada empat proses metode penjadwalan, yaitu penjadwalan FCFS, penjadwalan SPT, penjadwalan LPT, dan penjadwalan EDD. Proses penjadwalan FCFS dapat dilihat pada Gambar 3.12.



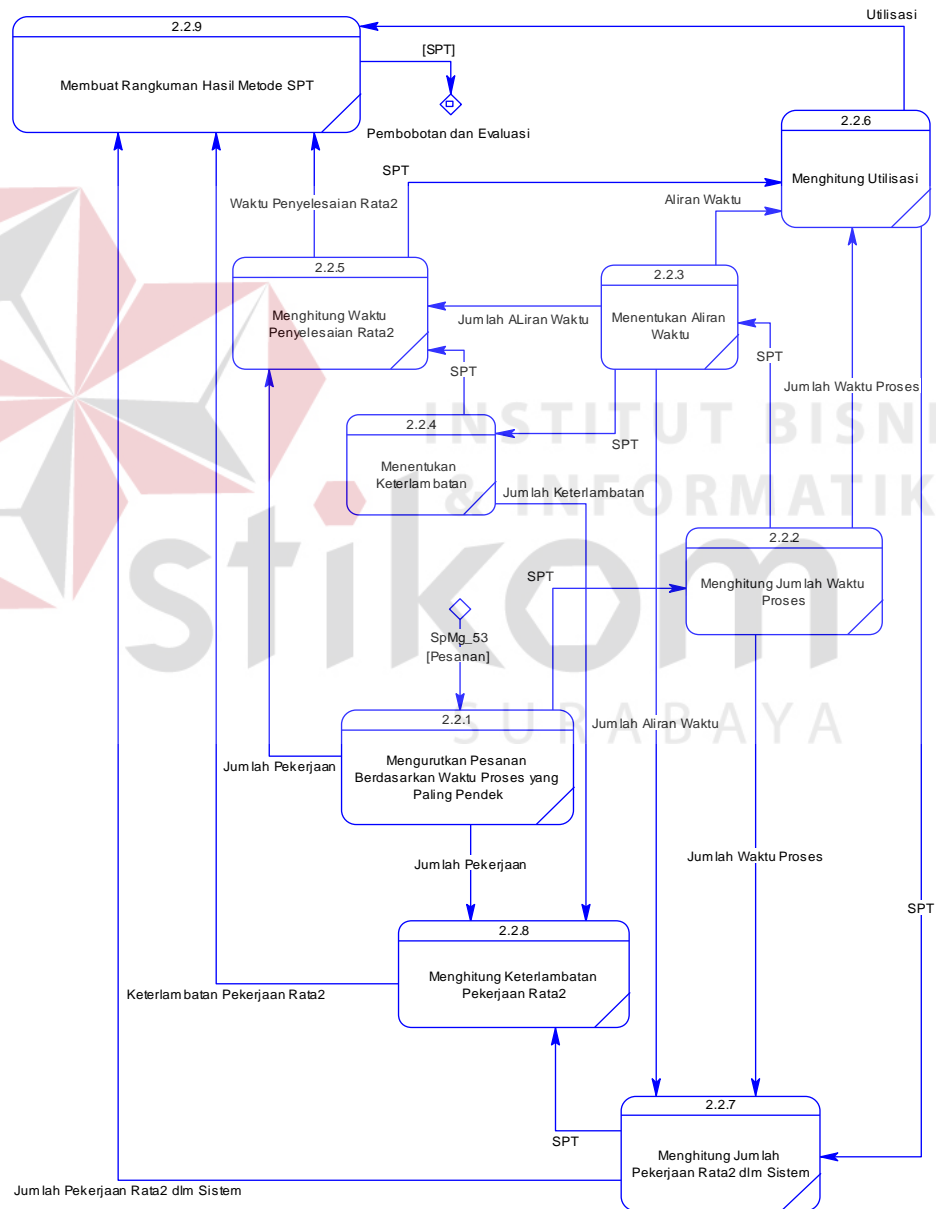
Gambar 3.10 DFD Level 1 Proses Pemesanan



Gambar 3.11 DFD Level 1 Penjadwalan Produksi

6. DFD Level 2 Penjadwalan SPT

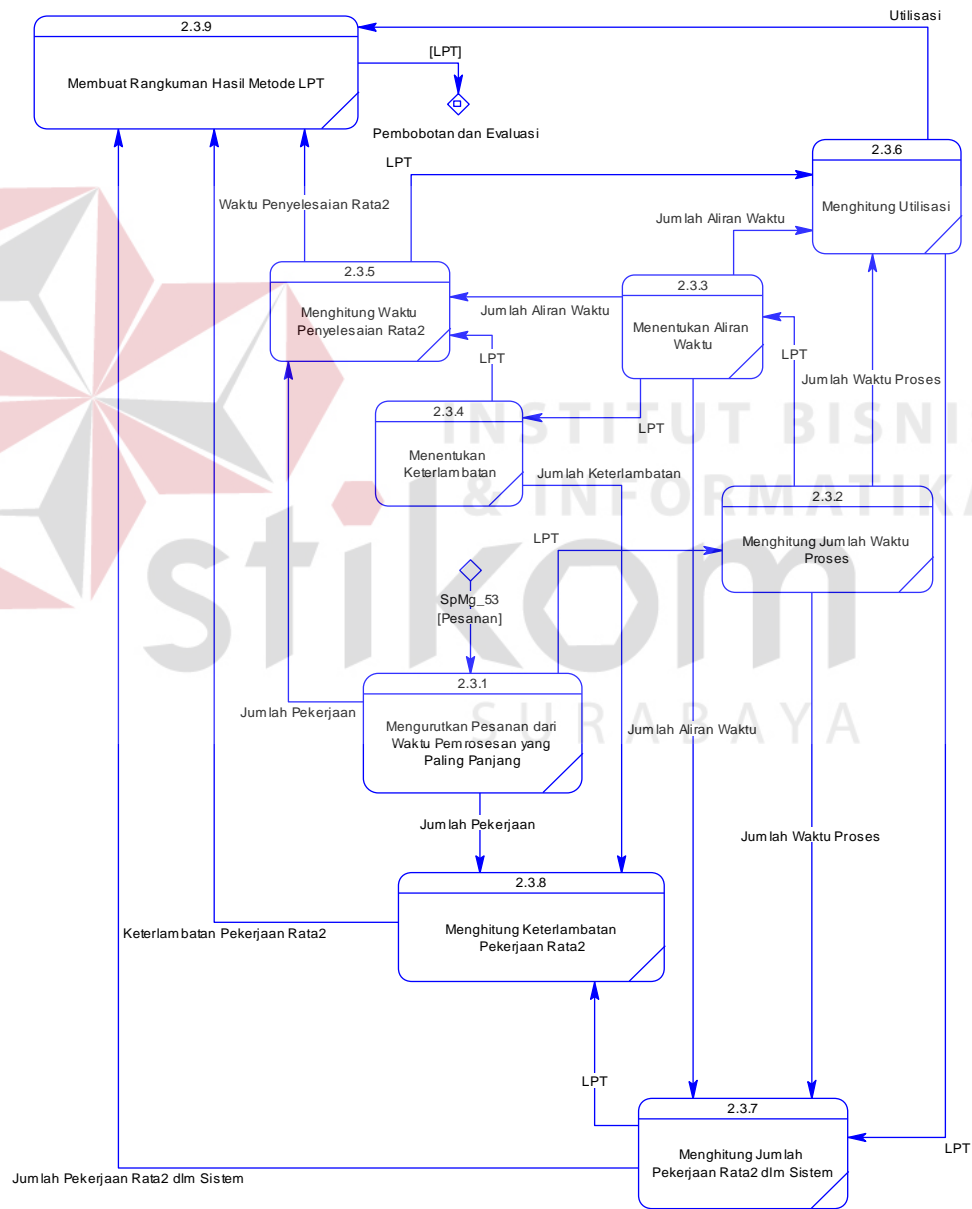
Selanjutnya sub sistem penjadwalan produksi ada empat proses metode penjadwalan, yaitu penjadwalan FCFS, penjadwalan SPT, penjadwalan LPT, dan penjadwalan EDD. Proses penjadwalan SPT dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 DFD Level 2 Penjadwalan SPT

7. DFD Level 2 Penjadwalan LPT

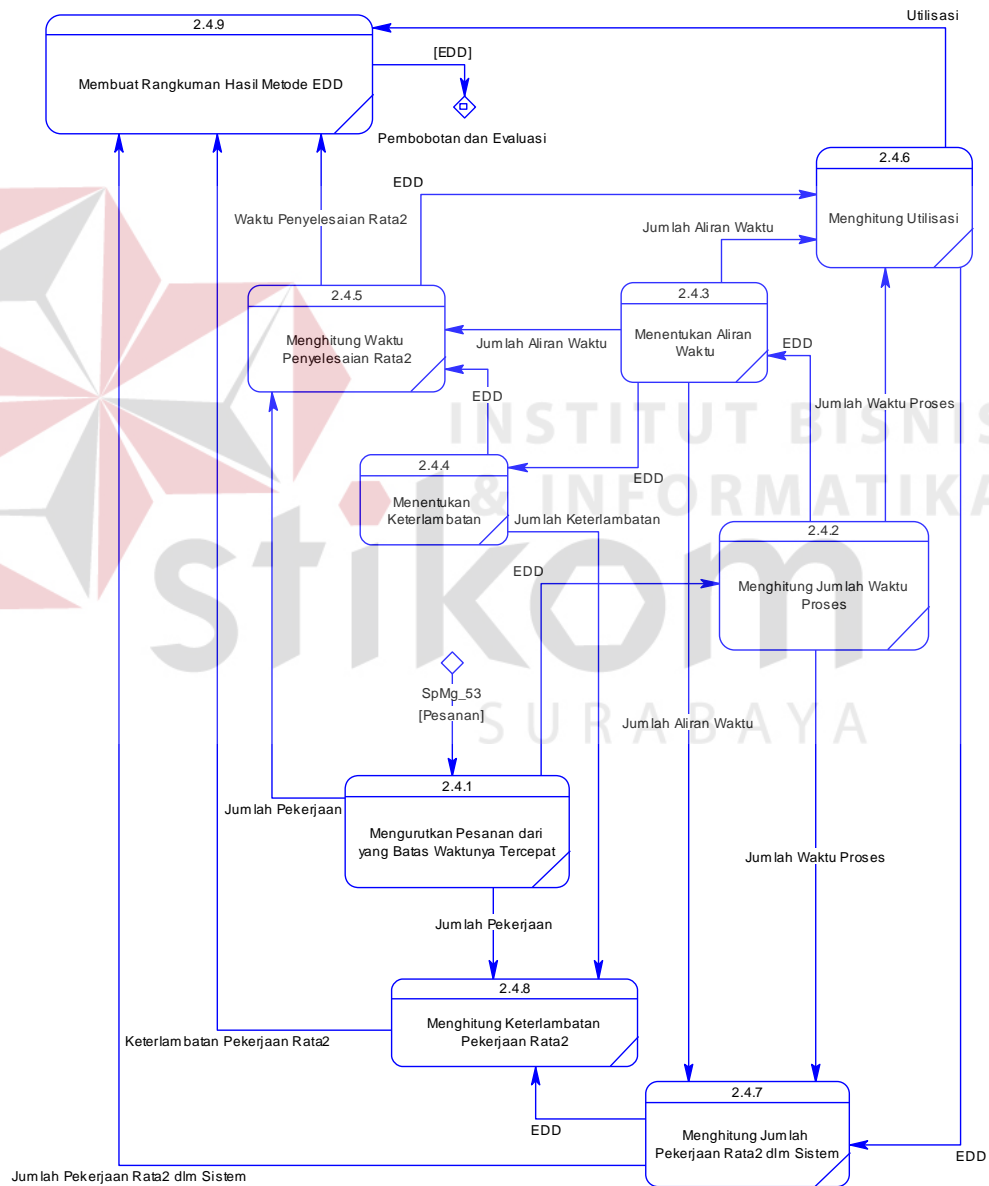
Selanjutnya sub sistem penjadwalan produksi ada empat proses metode penjadwalan, yaitu penjadwalan FCFS, penjadwalan SPT, penjadwalan LPT, dan penjadwalan EDD. Proses penjadwalan LPT dapat dilihat pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 DFD Level 2 Penjadwalan LPT

8. DFD Level 2 Penjadwalan EDD

Selanjutnya sub sistem penjadwalan produksi ada empat proses metode penjadwalan, yaitu penjadwalan FCFS, penjadwalan SPT, penjadwalan LPT, dan penjadwalan EDD. Proses penjadwalan EDD dapat dilihat pada Gambar 3.15.



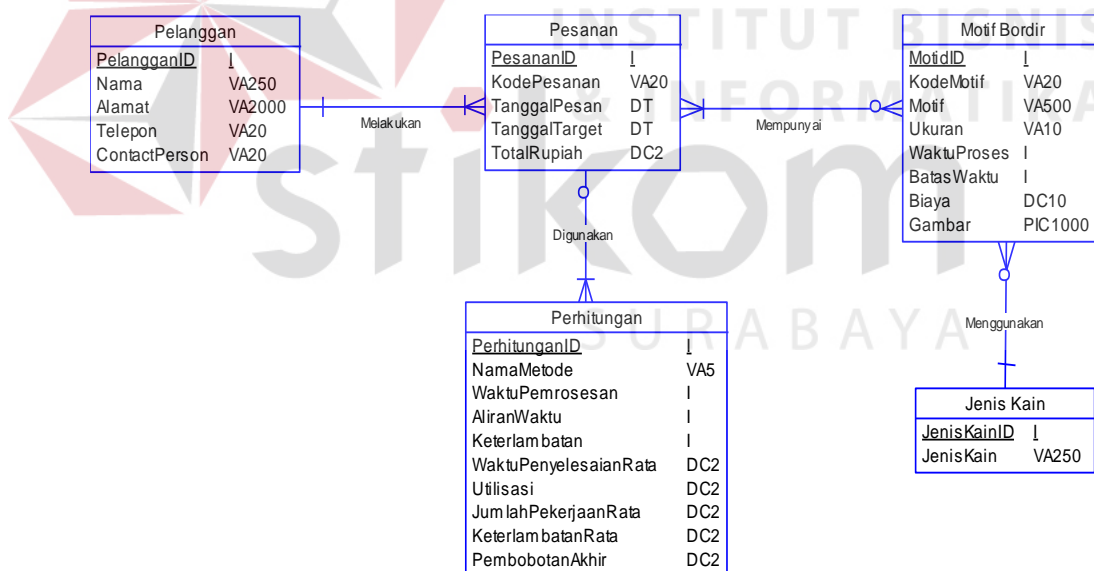
Gambar 3.15 DFD Level 2 Penjadwalan EDD

3.2.4 Entity Relationship Diagram

Perancangan basis data terdiri dari dua bagian yaitu *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM), keduanya berfungsi untuk menggambarkan data serta hubungan antara data-data tersebut.

A. Conceptual Data Model

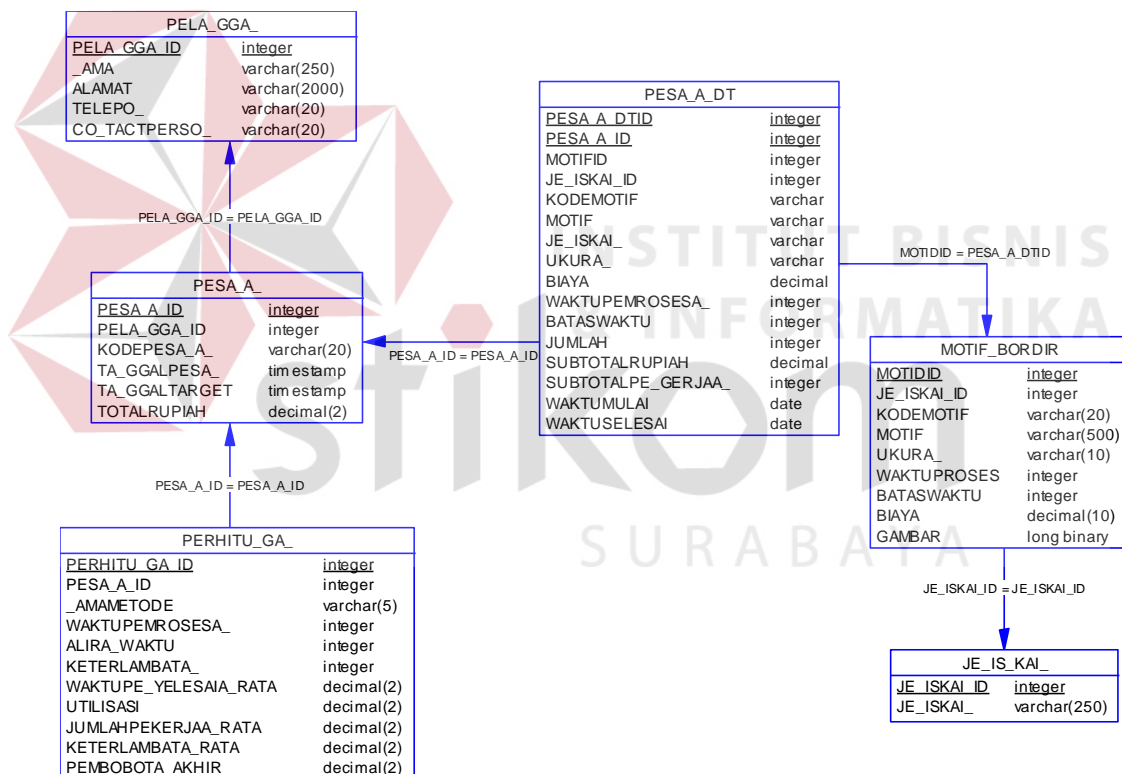
Conceptual Data Model (CDM) menggambarkan struktur data model secara detail dalam bentuk logik atau konsep rancangan pembuatan *database*, yang terdiri dari beberapa *entity* antara lain: motif bordir, pelanggan, jenis kain, pemesanan, dan perhitungan. CDM sistem penjadwalan produksi dapat dilihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 CDM Penjadwalan Produksi

B. Physical Data Model

Physical Data Model (PDM) merupakan model yang digunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antara data-data tersebut. Setiap tabel mempunyai sejumlah kolom dimana setiap kolom memiliki nama yang unik. Tipe data PDM bersifat lebih khusus dan spesifik. Perancangan PDM merupakan representasi fisik atau sebenarnya dari *database*. Untuk lebih jelasnya PDM penjadwalan produksi dapat dilihat pada Gambar. 3.17.



Gambar 3.17 PDM Penjadwalan Produksi

3.2.5 Struktur Data

Struktur tabel akan menjelaskan tentang fungsi tabel, relasi antar tabel, *constraint*, *type*, dan *item-item* yang terdapat dalam sebuah tabel yang digunakan sebagai gambaran *database* yang terbentuk.

a. Nama Tabel : Pelanggan

Primary Key : PelangganID

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan Data Pelanggan

Tabel 3.15 Pelanggan

No.	Nama Field	Constraint	Type	Keterangan
1.	PelangganID	PK	Integer	Kode Pelanggan
2.	Nama		Varchar	Nama Pelanggan
3.	Alamat		Varchar	Alamat Pelanggan
4.	Telepon		Varchar	No Telepon Pelanggan
5.	Contact Person		Varchar	Nama Kontak

b. Nama Tabel : Motif Bordir

Primary Key : Motif ID

Foreign Key : JenisKainID

Fungsi : Menyimpan Data Motif Bordir

Tabel 3.16 Motif Bordir

No.	Nama Field	Constraint	Type	Keterangan
1.	MotifID	PK	Integer	Nomer Motif Bordir
2.	JenisKainID	FK	Integer	Nomer Jenis Kain
3.	KodeMotif		Varchar	Kode Motif Bordir
4.	Motif		Varchar	Nama Motif
5.	Ukuran		Varchar	Ukuran Motif
6.	WaktuPemrosesan		Integer	Waktu Proses Per Unit
7.	Biaya		Decimal	Harga Motif Satuan
8.	Gambar		Image	Gambar Motif Bordir

c. Nama Tabel : Jenis Kain

Primary Key : JenisKainID

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan Data Jenis Kain

Tabel 3.17 Jenis Kain

No.	Nama Field	Constraint	Type	Keterangan
1.	JenisKainID	PK	Integer	Nomer Jenis Kain
2.	JenisKain		Varchar	Nama Jenis Kain

d. Nama Tabel : Pesanan

Primary Key : PesananID

Foreign Key : PelangganID

Fungsi : Menyimpan Data Pesanan

Tabel 3.18 Pesanan

No.	Nama Field	Constraint	Type	Keterangan
1.	PesananID	PK	Integer	Nomer Pesanan
2.	PelangganID	FK	Integer	Nomer Pelanggan
3.	KodePesanan		Varchar	Kode Pesanan
4.	TanggalPesana		Datetime	Tanggal Pesan
5.	TanggalTarget		Datetime	Tanggal Target dari Pelanggan
6.	TotalRupiah		Decimal	Total Harga yang Harus Dibayar
7.	NamaPelanggan		Varchar	Nama Pelanggan
8.	AlamatPelanggan		Varchar	Alamat Pelanggan
9.	Telepon		Varchar	No Telepon Pelanggan

e. Nama Tabel : PesananDt

Primary Key : PesananDtID

Foreign Key : PesananID

Fungsi : Menyimpan data detail pesanan

Tabel 3.19 PesananDt

No.	Nama Field	Constraint	Type	Keterangan
1.	PesananDtID	PK	Integer	Nomer Detail Pesanan

No.	Nama Field	Constraint	Type	Keterangan
2.	PesananID	FK	Integer	Nomer Pesanan
3.	MotifID		Integer	Nomer Motif
4.	JenisKainID		Integer	Nomer Jenis Kain
5.	KodeMotif		Varchar	Kode Motif Bordir
6.	Motif		Varchar	Nama Motif Bordir
7.	JenisKain		Varchar	Jenis Kain
8.	Ukuran		Varchar	Ukuran
9.	Biaya		Decimal	Biaya Motif Bordir
10.	WaktuPemrosesan		Integer	Waktu Proses Pengerjaan
11.	BatasWaktu		Integer	Batas Waktu Pengerjaan
12.	Jumlah		Integer	Jumlah Pesanan
13.	SubTotalRupiah		Decimal	Subtotal Bayar Pesanan
14.	SubTotalPengerjaan		Integer	Subtotal Pengerjaan Pesanan
15.	WaktuMulai		Datetime	Waktu Mulai Pesanan
16.	WaktuSelesai		Datetime	Waktu Selesai Pesanan

f. Nama Tabel : Perhitungan

Primary Key : PerhitunganID

Foreign Key : PesananID

Fungsi : Menyimpan data perhitungan

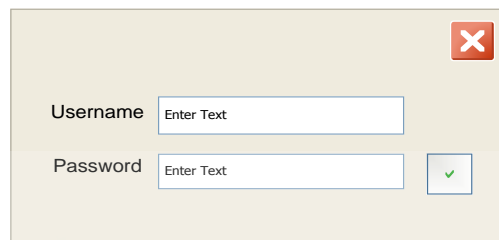
Tabel 3.20 Perhitungan

No.	Nama Field	Constraint	Type	Keterangan
1.	PerhitunganID	PK	Integer	Nomer Perhitungan
2.	PesananID	FK	Integer	Nomer Pesanan
3.	NamaMetode		Varchar	Nama Metode
4.	WaktuPemrosesan		Integer	Waktu Proses
5.	AliranWaktu		Integer	AliranWaktu
6.	Keterlambatan		Integer	Keterlambatan
7.	WaktuPenyelesaianRata		Decimal	Waktu Penyelesaian Rata-Rata
8.	Utilisasi		Decimal	Utilisasi
9.	JumlahPekerjaanRata		Decimal	Jumlah Pekerjaan Rata-Rata
10.	KeterlambatanRata		Decimal	Keterlambatan Rata-Rata
11.	PembobotanAkhir		Decimal	Pembobotan

3.2.6 Desain Antar Muka (*Interface*)

Pada tahap ini merupakan gambar dari desain *interface*, tahapan yang penting dalam perancangan sistem informasi. Oleh karena itu, desain *interface* yang dirancang harus sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem.

A. Desain Antar Muka *Login*



Gambar 3.18 Desain *Interface* – *Login*

Gambar 3.18 menunjukkan tampilan *login* ketika karyawan menjalankan aplikasi. Jika mengklik *button* ✓ maka pengguna akan diarahkan ke menu utama. Jika pengguna mengklik *button* x maka pengguna akan keluar dari aplikasi.

B. Desain Antar Muka Jenis Kain

Gambar 3.19 merupakan desain *interface* jenis kain, *form* ini digunakan untuk *maintenance* data jenis kain yang digunakan perusahaan. *Button* simpan digunakan untuk menyimpan data yang diisikan, *button* hapus digunakan untuk menghapus data sedangkan *button* tutup digunakan untuk menutup *form* jenis kain.

Jenis Kain

Gambar 3.19 Desain *Interface* – Jenis Kain

C. Desain Antar Muka Pelanggan

Gambar 3.20 merupakan desain *interface* pelanggan, *form* ini digunakan untuk *maintenance* data pelanggan yang dimiliki oleh perusahaan. Data yang disimpan adalah nama pelanggan, alamat, no.telepon dan *contact person*. *Button* simpan digunakan untuk menyimpan data yang diisikan, *button* hapus digunakan untuk menghapus data sedangkan *button* tutup digunakan untuk menutup *form* pelanggan.

Nama Pelanggan	Alamat	No. Telepon	Contact Person

Gambar 3.20 Desain *Interface* – Pelanggan

D. Desain Antar Muka Motif Bordir

Gambar 3.21 merupakan desain *interface* motif bordir, *form* ini digunakan untuk *maintenance* data motif bordir yang dimiliki oleh perusahaan. Data yang disimpan adalah kode motif, nama motif, ukuran, jenis kain, waktu proses, biaya dan gambar. *Button* simpan digunakan untuk menyimpan data yang diisikan, *button* hapus digunakan untuk menghapus data sedangkan *button* tutup digunakan untuk menutup *form* motif bordir.

Kode	Nama Motif	Biaya	Jenis Kain	Waktu Proses	Ukuran (Cm)	Batas Waktu

Gambar 3.21 Desain *Interface* – Motif Bordir

Waktu Penyelesaian Rata-Rata	<input type="text" value="20"/>	%
Utilisasi	<input type="text" value="25"/>	%
Jumlah Pekerjaan Rata-Rata dalam Sistem	<input type="text" value="15"/>	%
Keterlambatan Pekerjaan Rata-Rata	<input type="text" value="40"/>	%

Gambar 3.22 Desain *Interface* – Parameter

E. Desain Antar Muka Parameter

Gambar 3.22 merupakan desain *interface* parameter, *form* ini digunakan untuk menyimpan data persentase parameter yang akan digunakan pada saat proses pembobotan, jumlah persentase harus mencapai nilai 100%. *Button close* digunakan untuk menutup *form* parameter, *button check* digunakan untuk menyimpan data persentase.

F. Desain Antar Muka Pesanan

Gambar 3.23 merupakan desain *interface* pesanan, *form* ini digunakan untuk menyimpan data kode pesanan, nama pelanggan, alamat pelanggan, no *telephone*, *contact person*, tanggal pesan, tanggal target, total bayar, nama motif, jenis kain, biaya, ukuran, jumlah pesan, dan sub total. *Button* simpan digunakan untuk menyimpan data yang diisikan, *button* hapus digunakan untuk menghapus data sedangkan *button* tutup digunakan untuk menutup *form* pesanan, *button* tambah motif digunakan untuk memasukkan data motif yang baru, sedangkan *button* simpan ke tabel digunakan untuk menampilkan data ke dalam *gridview*.

G. Desain Antar Muka Penjadwalan

Gambar 3.24 merupakan desain *interface* menampilkan pesanan, *form* ini digunakan untuk menampilkan data pesanan tiap pelanggan yang sudah tersimpan. *Form* ini menampilkan informasi tentang kode pesanan, nama pelanggan, alamat pelanggan, no *telephone*, *contact person*, tanggal pesan, tanggal selesai, total bayar, nama motif, jenis kain, ukuran, biaya, jumlah pesan, dan sub total. *Button* pencarian

digunakan untuk mencari data pesanan yang akan ditampilkan, sedangkan *button* tutup digunakan untuk menutup *form* penjadwalan.

H. Desain Antar Muka Pembobotan

Gambar 3.25 merupakan desain *interface* pembobotan, *form* ini digunakan untuk menampilkan data pembobotan pesanan tiap pelanggan yang sudah tersimpan. *Form* ini menampilkan informasi tentang nama metode, waktu penyelesaian rata-rata, utilisasi, jumlah pekerjaan rata-rata, keterlambatan rata-rata, pembobotan akhir, nama motif, jenis kain, ukuran, biaya, jumlah pesan, dan sub total. *Button* pencarian digunakan untuk mencari data pesanan yang akan ditampilkan, sedangkan *button* tutup digunakan untuk menutup *form* penjadwalan.

Motif	Jenis Kain	Ukuran (Cm)	Biaya /Pcs	Jumlah (Pcs)	Sub Total

Gambar 3.23 Desain *Interface* – Pesanan

Penjadwalan

PENCARIAN TUTUP

Header Pesanan Pembobotan Jadwal Produksi

Kode Pesanan	<input type="text" value="Enter Text"/>	Mesin	<input type="text" value="Enter Text"/>
Nama Pelanggan	<input type="text" value="Enter Text"/>	Tanggal Pesan	<input type="text" value="Enter Text"/>
Alamat	<input type="text" value="Enter Text"/>	Tanggal Selesai	<input type="text" value="Enter Text"/>
No Telephone	<input type="text" value="Enter Text"/>	Total Bayar	<input type="text" value="Enter Text"/>

Pesanan EDD FCFS LPT SPT

Motif	Jenis Kain	Ukuran (Cm)	Biaya /Pcs	Jumlah (Pcs)	Sub Total

Gambar 3.24 Desain *Interface* – Menampilkan Pesanan

Penjadwalan

PENCARIAN TUTUP

Header Pesanan **Pembobotan** Jadwal Produksi

Nama Metode	Waktu Penyelesaian Rata2	Utilisasi	Jumlah Pekerjaan Rata2	Keterlambatan Rata	Pembobotan Akhir

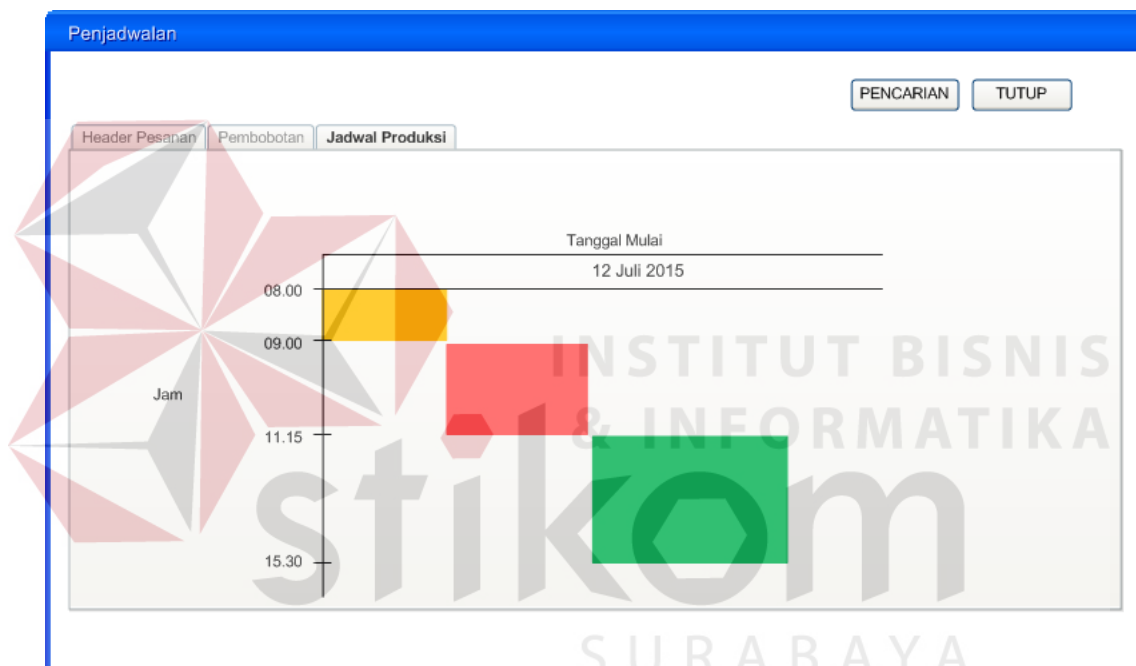
Pesanan EDD FCFS LPT SPT

Motif	Jenis Kain	Ukuran (Cm)	Biaya /Pcs	Jumlah (Pcs)	Sub Total

Gambar 3.25 Desain *Interface* – Pembobotan

I. Desain Antar Muka Penjadwalan Produksi

Gambar 3.26 merupakan desain grafik penjadwalan produksi, *form* ini digunakan untuk menampilkan jadwal produksi pesanan tiap pelanggan yang sudah tersimpan. *Form* ini menampilkan informasi tentang waktu pengerjaan, nama motif. *Button* pencarian digunakan untuk mencari data pesanan yang akan ditampilkan, sedangkan *button* tutup digunakan untuk menutup *form* penjadwalan.



Gambar 3.26 Desain *Interface* – Penjadwalan Produksi

J. Desain Antar Muka Perhitungan EDD

Gambar 3.27 merupakan desain *interface* perhitungan EDD, *form* ini digunakan untuk menampilkan hasil perhitungan EDD pesanan tiap pelanggan yang sudah tersimpan. *Form* ini menampilkan informasi tentang kode pesanan, nama pelanggan, alamat pelanggan, no *telephone*, *contact person*, tanggal pesan, tanggal selesai, total bayar, nama motif, jenis kain, ukuran, jumlah pesan, waktu proses, batas

waktu, aliran waktu, dan keterlambatan. *Button* pencarian digunakan untuk mencari data pesanan yang akan ditampilkan, sedangkan *button* tutup digunakan untuk menutup *form* penjadwalan.

The screenshot shows a software window titled "Penjadwalan". At the top right, there are two buttons: "PENCARIAN" and "TUTUP". Below these are three tabs: "Header Pesanan", "Pembobotan", and "Jadwal Produksi". The "Header Pesanan" tab is selected and contains two columns of input fields, each with a placeholder "Enter Text". The left column includes "Kode Pesanan", "Nama Pelanggan", "Alamat", and "No Telephone". The right column includes "Contact Person", "Tanggal Pesan", "Tanggal Selesai", and "Total Bayar". Below this is another set of tabs: "Pesanan", "EDD", "FCFS", "LPT", and "SPT". The "EDD" tab is active and displays a table with the following columns: "Motif", "Jenis Kain", "Ukuran (Cm)", "Jumlah (Pcs)", "Waktu Proses", "Batas Waktu", "Aliran Waktu", and "Keterlambatan". The table has three empty rows below the header. A large watermark for "STIKOM SURABAYA" is overlaid on the image.

Gambar 3.27 Desain *Interface* – Perhitungan EDD

K. Desain Antar Muka Perhitungan FCFS

Gambar 3.28 merupakan desain *interface* perhitungan FCFS, *form* ini digunakan untuk menampilkan hasil perhitungan FCFS pesanan tiap pelanggan yang sudah tersimpan. *Form* ini menampilkan informasi tentang kode pesanan, nama pelanggan, alamat pelanggan, no *telephone*, *contact person*, tanggal pesan, tanggal selesai, total bayar, nama motif, jenis kain, ukuran, jumlah pesan, waktu proses, batas waktu, aliran waktu, dan keterlambatan. *Button* pencarian digunakan untuk mencari

data pesanan yang akan ditampilkan, sedangkan *button* tutup digunakan untuk menutup *form* penjadwalan.

The screenshot shows a software window titled "Penjadwalan". At the top right, there are two buttons: "PENCARIAN" and "TUTUP". Below these are three tabs: "Header Pesanan", "Pembobotan", and "Jadwal Produksi". The "Header Pesanan" tab is active and contains a form with the following fields:

Kode Pesanan	<input type="text" value="Enter Text"/>	Contact Person	<input type="text" value="Enter Text"/>
Nama Pelanggan	<input type="text" value="Enter Text"/>	Tanggal Pesan	<input type="text" value="Enter Text"/>
Alamat	<input type="text" value="Enter Text"/>	Tanggal Selesai	<input type="text" value="Enter Text"/>
No Telephone	<input type="text" value="Enter Text"/>	Total Bayar	<input type="text" value="Enter Text"/>

Below the form, there are four tabs: "Pesanan", "EDD", "FCFS", "LPT", and "SPT". The "FCFS" tab is selected. Below the tabs is a table with the following columns:

Motif	Jenis Kain	Ukuran (Cm)	Jumlah (Pcs)	Waktu Proses	Batas Waktu	Aliran Waktu	Keterlambatan

Gambar 3.28 Desain *Interface* – Perhitungan FCFS

L. Desain Antar Muka Perhitungan SPT

Gambar 3.29 merupakan desain *interface* perhitungan SPT, *form* ini digunakan untuk menampilkan hasil perhitungan SPT pesanan tiap pelanggan yang sudah tersimpan. *Form* ini menampilkan informasi tentang kode pesanan, nama pelanggan, alamat pelanggan, no *telephone*, *contact person*, tanggal pesan, tanggal selesai, total bayar, nama motif, jenis kain, ukuran, jumlah pesan, waktu proses, batas waktu, aliran waktu, dan keterlambatan. *Button* pencarian digunakan untuk mencari data pesanan yang akan ditampilkan, sedangkan *button* tutup digunakan untuk menutup *form* penjadwalan.

Penjadwalan

PENCARIAN TUTUP

Header Pesanan Pembobotan Jadwal Produksi

Kode Pesanan Contact Person

Nama Pelanggan Tanggal Pesan

Alamat Tanggal Selesai

No Telephone Total Bayar

Pesanan EDD FCFS LPT SPT

Motif	Jenis Kain	Ukuran (Cm)	Jumlah (Pcs)	Waktu Proses	Batas Waktu	Aliran Waktu	Keterlambatan

Gambar 3.29 Desain *Interface* – Perhitungan SPT

M. Desain Antar Muka Perhitungan LPT

Gambar 3.30 merupakan desain *interface* monitor perhitungan LPT, *form* ini digunakan untuk menampilkan hasil perhitungan LPT pesanan tiap pelanggan yang sudah tersimpan. *Form* ini menampilkan informasi tentang kode pesanan, nama pelanggan, alamat pelanggan, no *telephone*, *contact person*, tanggal pesan, tanggal selesai, total bayar, nama motif, jenis kain, ukuran, jumlah pesan, waktu proses, batas waktu, aliran waktu, dan keterlambatan. *Button* pencarian digunakan untuk mencari data pesanan yang akan ditampilkan, sedangkan *button* tutup digunakan untuk menutup *form* penjadwalan.

Penjadwalan

PENCARIAN TUTUP

Header Pesanan Pembobotan Jadwal Produksi

Kode Pesanan	<input type="text" value="Enter Text"/>	Contact Person	<input type="text" value="Enter Text"/>
Nama Pelanggan	<input type="text" value="Enter Text"/>	Tanggal Pesan	<input type="text" value="Enter Text"/>
Alamat	<input type="text" value="Enter Text"/>	Tanggal Selesai	<input type="text" value="Enter Text"/>
No Telephone	<input type="text" value="Enter Text"/>	Total Bayar	<input type="text" value="Enter Text"/>

Pesanan EDD FCFS **LPT** SPT

Motif	Jenis Kain	Ukuran (Cm)	Jumlah (Pcs)	Waktu Proses	Batas Waktu	Aliran Waktu	Keterlambatan

Gambar 3.30 Desain *Interface* – Perhitungan LPT

N. Desain *Output* Bukti Pesanan

Rancangan data *output* akan disesuaikan dengan rancangan data *entry* sebelumnya. Hasil keluaran yang dimaksudkan seperti terdapat pada Gambar 3.31 yang menunjukkan bahwa keluaran dari masukan data pesanan adalah bukti pesanan. Bukti pesanan ini berisi informasi seperti kode pesanan, nama pelanggan, alamat, no *telephone*, *contact person*, tanggal pesan, tanggal selesai, total bayar, motif yang dipesan, jenis kain, ukuran, biaya, jumlah, dan sub total. Bukti pesanan diberikan kepada pelanggan yang berfungsi untuk mengambil pesanan yang susah selesai.

MOTIF BORDIR					
X-20-X	A-5-A	X-10-X	999.999	9.999	999.999
X-20-X	A-5-A	X-10-X	999.999	9.999	999.999
X-20-X	A-5-A	X-10-X	999.999	9.999	999.999
X-20-X	A-5-A	X-10-X	999.999	9.999	999.999

Pasuruan, DD-MMMM-YYYY

Bagian Penjualan

Gambar 3.31 Desain *Output* - Bukti Pesanan

Kode Pesanan	Nama Pelanggan	Motif Bordir	Jenis Kain	Ukuran (Cm)	Jumlah (Pcs)
X-20-X	X-250-X	X-20-X	A-250-A	X-10-X	9.999
X-20-X	X-250-X	X-20-X	A-250-A	X-10-X	9.999
X-20-X	X-250-X	X-20-X	A-250-A	X-10-X	9.999
X-20-X	X-250-X	X-20-X	A-250-A	X-10-X	9.999
X-20-X	X-250-X	X-20-X	A-250-A	X-10-X	9.999

Pasuruan, DD-MMMM-YYYY

TTD

Gambar 3.32 Desain *Output* – Hasil Penjadwalan Pesanan

O. Desain *Output* Hasil Penjadwalan Pesanan

Gambar 3.32 merupakan desain *output* hasil penjadwalan pesanan, laporan ini berisi informasi tentang jadwal produksi berdasarkan tanggal pesan. Data yang ditampilkan seperti kode pesanan, nama pelanggan, motif bordir, jenis kain, ukuran,

jumlah. Hasil penjadwalan pesanan diberikan kepada bagian produksi digunakan untuk melakukan produksi.

3.2.7 Uji Coba

Uji coba yang akan dilakukan yaitu uji coba menggunakan *black box testing*. Uji coba *black box testing* ini terbagi menjadi dua, yaitu uji coba secara fungsional dan uji coba secara non-fungsional. Uji coba fungsional dimaksudkan untuk melakukan pengecekan terhadap jalannya perangkat lunak, sedangkan uji coba non-fungsional dimaksudkan untuk mengecek perangkat lunak yang berdasarkan lima aspek diantaranya *security*, *correctness*, *interface*, *operability*, dan *performance*.

A. Rancangan Uji Coba Fungsi Aplikasi

Rancangan uji coba fungsi aplikasi ini bertujuan untuk memastikan fungsi menyimpan, menampilkan serta memantau fungsi-fungsi dari aplikasi penjadwalan produksi pada CV Aneka Karya Makmur telah sesuai dengan *output* yang diharapkan. Uji coba ini meliputi tampilan *form* jenis kain, pelanggan, motif bordir, pemesanan, penjadwalan, dan laporan.

a. Rancangan Uji Coba *Form* Jenis Kain

Rancangan uji coba *form* jenis kain ditujukan untuk menyimpan dan memperbarui data jenis kain yang digunakan oleh perusahaan. Uji coba ini dilakukan dengan cara mengisi *field* yang disediakan oleh *form* jenis kain. Data pengujian ditunjukkan pada Tabel 3.21 dan rancangan uji coba ditunjukkan pada Tabel 3.22.

Tabel 3.21 Data Jenis Kain

Nama <i>Field</i>	Data-1	Data-2	Data-3
<i>Textbox</i> Jenis Kain	Drill	Katun	Felt

Tabel 3.22 Rancangan Uji Coba *Form* Jenis Kain

<i>Test Case</i>	Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output</i> yang diharapkan
1.	Melakukan pengujian terhadap <i>field</i> yang wajib diisi.	Membiarkan <i>field</i> yang wajib diisi dalam keadaan kosong ketika ditekan tombol simpan.	Muncul peringatan kesalahan pada <i>input</i> yang dalam keadaan kosong.

b. Rancangan Uji Coba *Form* Pelanggan

Rancangan uji coba *form* pelanggan ditujukan untuk menyimpan dan memperbarui data pelanggan yang dimiliki oleh perusahaan. Uji coba ini dilakukan dengan cara mengisi *field* yang disediakan oleh *form* pelanggan. Data pengujian ditunjukkan pada Tabel 3.23 dan rancangan uji coba ditunjukkan pada Tabel 3.24.

Tabel 3.23 Data Pelanggan

Nama <i>Field</i>	Data-1	Data-2	Data-3
<i>Textbox</i> Nama Pelanggan	PT DJ Busana Jaya	CV Faiza Bordir	Amira Bordir
<i>Textbox</i> Alamat	Jln. Teratai 5-7 Surabaya	Jln. Mangga AB1 Pasuruan	Jln. Jenderal Sudirman C8 Malang
<i>Textbox</i> Telepon	03181919919	082364318648	03418657904
<i>Textbox Contact Person</i>	Bp. Mustofa	Heru	Rara

Tabel 3.24 Rancangan Uji Coba *Form* Pelanggan

<i>Test Case</i>	Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output</i> yang diharapkan
2.	Melakukan pengujian terhadap <i>field</i> yang wajib diisi.	Membiarkan <i>field</i> yang wajib diisi dalam keadaan kosong ketika ditekan tombol simpan.	Muncul peringatan kesalahan pada <i>input</i> yang dalam keadaan kosong.

c. Rancangan Uji Coba *Form* Motif Bordir

Rancangan uji coba *form* motif bordir ditujukan untuk menyimpan dan memperbarui data motif bordir yang dimiliki oleh perusahaan. Uji coba ini dilakukan dengan cara mengisi *field* yang disediakan oleh *form* motif bordir. Data pengujian ditunjukkan pada Tabel 3.25 dan rancangan uji coba ditunjukkan pada Tabel 3.26.

Tabel 3.25 Data Motif Bordir

Nama <i>Field</i>	Data-1	Data-2	Data-3
<i>Textbox</i> Kode Motif	0643D	SAGA_N	4899B
<i>Textbox</i> Nama Motif	Bordir Badan Depan #Style 0643 “ANZ”	Bordir BD. KN. “BIO HSA”	Embro Back #4899 “5 Warna Garis”
<i>Textbox</i> Ukuran	20	11,5	38
<i>Combo box</i> Jenis Kain	Drill	Drill	Gabardine
<i>Textbox</i> Waktu Proses	2	3	2
<i>Textbox</i> Biaya	2.500	5.500	1.000

Tabel 3.26 Rancangan Uji Coba *Form* Motif Bordir

<i>Test Case</i>	Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output</i> yang diharapkan
3.	Melakukan pengujian terhadap <i>field</i> yang wajib diisi.	Membiarkan <i>field</i> yang wajib diisi dalam keadaan kosong ketika ditekan tombol simpan.	Muncul peringatan kesalahan pada <i>input</i> yang dalam keadaan kosong.

B. Rancangan Uji Coba Fungsi Perhitungan

a. Rancangan Uji Coba *Form* Pemesanan

Rancangan uji coba *form* pemesanan ditujukan untuk mengetahui apakah *form* pemesanan sesuai dengan *output* yang diharapkan. Uji coba ini dilakukan dengan cara mengisi semua *field* yang disediakan oleh *form* pemesanan. Data

pengujian ditunjukkan pada Tabel 3.27 dan rancangan uji coba ditunjukkan pada Tabel 3.28.

Tabel 3.27 Data Pemesanan

Nama <i>Field</i>	Data-1	Data-2	Data-3
<i>Textbox</i> Kode Pesanan	NOTA201511-0001	NOTA201511-0002	NOTA201512-0001
<i>Combo box</i> Nama Pelanggan	PT DJ Busana Jaya	CV Faiza Bordir	Amira Bordir
<i>Textbox</i> Alamat Pelanggan	Jln. Teratai 5-7 Surabaya	Jln. Mangga AB1 Pasuruan	Jln. Jenderal Sudirman C8 Malang
<i>Textbox</i> No Handphone	03181919919	082364318648	03418657904
<i>Combo box</i> Tanggal Pesan	23-11-2015	25-11-2015	01-12-2015
<i>Combo box</i> Tanggal Target	24-11-2015	30-11-2015	15-12-2015
<i>Textbox</i> Total	625.000	2.970.000	770.000
<i>Combo box</i> Nama Motif	Bordir Badan Depan #Style 0643 "ANZ"	Bordir BD. KN. "BIO HSA"	Embroid Back #4899 "5 Warna Garis"
<i>Textbox</i> Jenis Kain	Drill	Drill	Gabardine
<i>Textbox</i> Biaya	2.500	5.500	1.000
<i>Textbox</i> Ukuran	20	11,5	38
<i>Textbox</i> Jumlah Pesan	250	540	770
<i>Textbox</i> Sub Total	625.000	2.970.000	770.000

Tabel 3.28 Rancangan Uji Coba *Form* Pemesanan

<i>Test Case</i>	Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output</i> yang diharapkan
4.	Pengujian terhadap <i>field</i> yang wajib diisi	Membiarkan <i>field</i> yang wajib diisi dalam keadaan kosong ketika ditekan tombol simpan ke tabel	Muncul peringatan kesalahan pada input yang dalam keadaan kosong
5.	Pengujian terhadap	Mengisi <i>field</i> nama	Sistem akan mengisi <i>field</i>

<i>Test Case</i>	Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output</i> yang diharapkan
	alamat dan no <i>telephone</i> pelanggan yang terisi otomatis	pelanggan sesuai data pesanan	alamat dan no <i>telephone</i> pelanggan secara otomatis sesuai nama pelanggan yang dimasukkan.
6.	Pengujian terhadap jenis kain, biaya, dan ukuran yang akan terisi otomatis	Mengisi <i>field</i> nama motif sesuai data pesanan.	Sistem akan mengisi <i>field</i> jenis kain, biaya dan ukuran secara otomatis sesuai nama motif yang dimasukkan.
7.	Pengujian terhadap sub total dan total yang akan terisi otomatis	Mengisi <i>field</i> jumlah pesanan sesuai data pesanan.	Sistem akan mengisi <i>field</i> sub total dan total secara otomatis sesuai jumlah pesanan yang dimasukkan.

b. Rancangan Uji Coba *Form* Penjadwalan

Rancangan uji coba *form* pemesanan ditujukan untuk mengetahui apakah *form* pemesanan sesuai dengan *output* yang diharapkan. Uji coba ini dilakukan dengan cara mengisi semua *field* yang disediakan oleh *form* penjadwalan. Data pengujian ditunjukkan pada Tabel 3.29 dan rancangan uji coba ditunjukkan pada Tabel 3.30.

Tabel 3.29 Data Penjadwalan

Nama <i>Field</i>	Data-1	Data-2	Data-3
<i>Textbox</i> Kode Pesanan	NOTA201511-0001	NOTA201511-0002	NOTA201512-0001
<i>Textbox</i> Nama Pelanggan	PT DJ Busana Jaya	CV Faiza Bordir	Amira Bordir
<i>Textbox</i> Alamat Pelanggan	Jln. Teratai 5-7 Surabaya	Jln. Mangga AB1 Pasuruan	Jln. Jenderal Sudirman C8 Malang
<i>Textbox</i> No <i>Telephone</i>	03181919919	082364318648	03418657904
<i>Textbox</i> Tanggal Pesan	23-11-2015	25-11-2015	01-12-2015
<i>Textbox</i> Tanggal Selesai	24-11-2015	30-11-2015	15-12-2015
<i>Textbox</i> Total	625.000	2.970.000	770.000

Tabel 3.30 Rancangan Uji Coba *Form* Penjadwalan

<i>Test Case</i>	Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output</i> yang diharapkan
8.	Pengujian terhadap <i>field</i> yang wajib diisi	Menekan tombol pencarian dan memilih data yang diinginkan	Muncul hasil perhitungan dari empat metode dan hasil pembobotan.

c. Rancangan Uji Coba Fungsi Laporan

Uji coba fungsi laporan ini bertujuan untuk menyajikan hasil penjadwalan pesanan.

a. Rancangan Uji Coba Hasil Penjadwalan Pesanan

Uji coba hasil penjadwalan pesanan bertujuan untuk mengetahui laporan tersebut sesuai dengan *output* yang diharapkan. Uji coba ini ditunjukkan pada Tabel 3.31.

Tabel 3.31 Rancangan Uji Coba Hasil Penjadwalan Pesanan

<i>Test Case</i>	Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output</i> yang diharapkan
9.	Memastikan laporan penjadwalan produk sesuai dengan <i>output</i> yang diharapkan.	Memilih tanggal 08 Maret 2016	Informasi produksi yang dilakukan pada tanggal 08 Maret 2016.