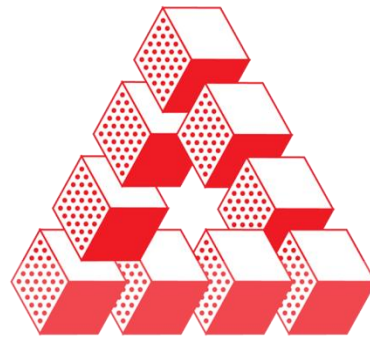
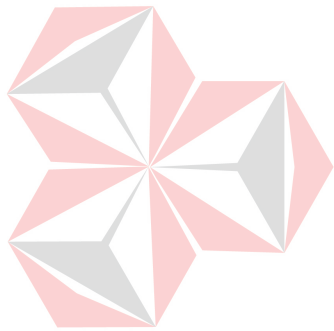


**RANCANG BANGUN SISTEM PENJADWALAN PRODUKSI
DAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
PADA UD. KARYA JATI JOMBANG**

TUGAS AKHIR



STIKOM
SURABAYA
UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:

Nama : MIQDAD MASHABI

NIM : 06.41010.0179

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Informasi

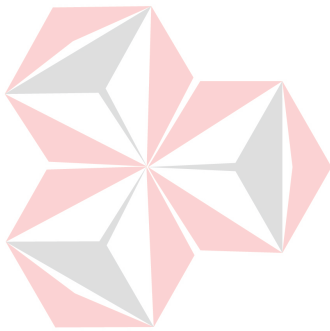
**SEKOLAH TINGGI
MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER
SURABAYA**

2011

**RANCANG BANGUN SISTEM PENJADWALAN PRODUKSI
DAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
PADA UD. KARYA JATI JOMBANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Program Sarjana Komputer



Oleh:
Nama : MIQDAD MASHABI
NIM : 06.41010.0179
Program : S1 (Strata Satu)
Jurusan : Sistem Informasi

**SEKOLAH TINGGI
MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER
SURABAYA**

2011

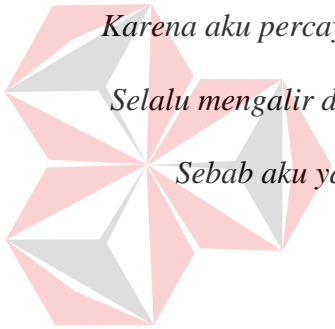
"Aku putuskan untukku selalu memiliki kekuatan dan keyakinan diri.

Karena aku percaya, aku yakin, aku beriman, bahwa cahaya kekuatan Allah SWT

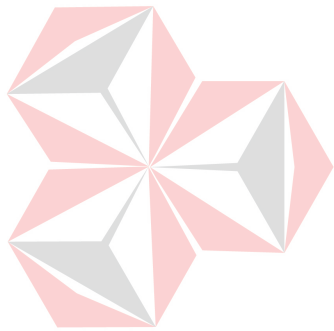
Selalu mengalir dalam setiap keputusanku, pikiranku, bahkan dalam tindakanku.

Sebab aku yakin bahwa sebenarnya aku hanyalah alat bagi Allah SWT

Untuk mewujudkan rencana-rencanaNya"



UNIVERSITAS
Dinamika



Kupersembahkan untukmu:

Abah, Umi tercinta

Seluruh keluarga yang selalu mendukungku

UNIVERSITAS
Dinamika

Tugas Akhir
RANCANG BANGUN SISTEM PERENCANAAN PRODUKSI DAN
PERSEDIAAN BAHAN BAKU
PADA UD. KARYA JATI JOMBANG

dipersiapkan dan disusun oleh

Miqdad Mashabi

NIM : 06.41010.0179

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Penguji
Pada: Juni 2011

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing

I. Titik Lusiani, M.Kom.

II. Tan Amelia, S.Kom., M.MT.

Penguji

I. Rangsang Purnama, M.Kom.

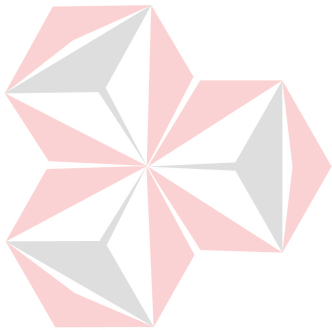
II. Januar Wibowo, S.T., MM.

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana

Pantjawati Sudarmaningtyas, S.Kom
Pembantu Wakil Ketua Bidang Akademik

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan benar, bahwa Tugas Akhir ini adalah asli karya saya, bukan plagiat baik sebagian maupun apalagi keseluruhan. Karya atau pendapat orang lain yang ada dalam Tugas Akhir ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya tindakan plagiat pada karya Tugas Akhir ini, maka saya bersedia untuk dilakukan pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.



Surabaya, 07 Juni 2011

UNIVERSITAS
Dinamika

Miqdad Mashabi
NIM : 06.41010.0179

ABSTRAK

Setiap perusahaan *manufacture* selalu mempunyai perencanaan produksi dan persediaan bahan baku. Tanpa adanya perencanaan produksi dan persediaan bahan baku, perusahaan tersebut dihadapkan pada resiko tidak dapat memenuhi kebutuhan *customer* serta terjadinya *cost carry* atau biaya penyimpanan yang tinggi.

Data produksi perusahaan periode-periode sebelumnya diramalkan menggunakan *single moving average* sehingga didapatkan perencanaan barang dan jumlah yang diproduksi pada periode berikutnya. *Output* dari peramalan *single moving average* menjadi *input* sistem persediaan bahan baku dengan metode *economic order quantity*, sehingga dapat memberikan informasi pada pihak perusahaan tentang kondisi persediaan bahan baku yang meliputi titik optimal dan *reorder point*.

Kondisi persediaan bahan baku dan sistem penjadwalan produksi ini dapat membantu pihak perusahaan, terutama bagian PPIC dalam menentukan data barang dan jumlah barang yang diproduksi pada periode berikutnya. Sedangkan kondisi persediaan dapat membantu bagian pembelian untuk menentukan bahan baku apa saja yang dibeli dan jumlah bahan baku yang harus dipesan.

Kata kunci: Perencanaan produksi, Persediaan, Single Moving Average dan Economic Order Quantity,MRP.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul *Rancang Bangun Sistem Penjadwalan Produksi dan Persediaan Bahan Baku pada UD. Karya Jati* ini dengan baik dan lancar. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya.

Penyelesaian laporan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak yang benar-benar memberikan masukan dan dukungan kepada penulis.

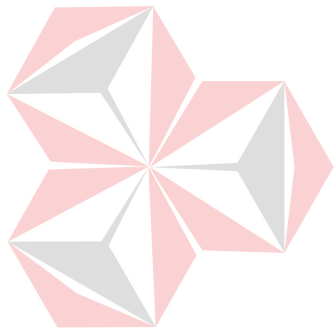
Untuk ini Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Abah, Umi, dan adik-adik serta semua keluargaku tercinta, atas doa dan dukungan yang telah diberikan.
2. Ibu Titik Lusiani M.Kom, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan petunjuk selama pelaksanaan tugas akhir.
3. Bapak Muhammad Usman, selaku pimpinan UD. Karya Jati yang telah memberikan kesempatan melakukan *survey* untuk Tugas Akhir serta mengimplementasikan hasil Tugas Akhir.
4. Sahabat-sahabatku eLGe *community* (Lendra Wisesa, Soni Susanto, Aqlul Fauzi, Tito Diyan, Agung Fajar), serta semua rekan mahasiswa Stikom.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari materi maupun teknik penyajiannya. Untuk itu segala kritik dan saran membangun sangat penulis harapkan, semoga laporan ini dapat memberikan guna dan manfaatnya.

Surabaya, Juni 2011

Penulis

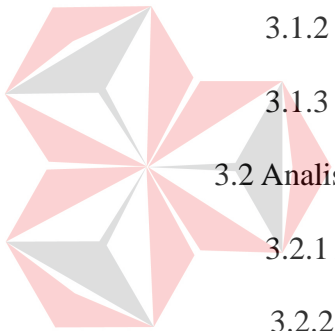


UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

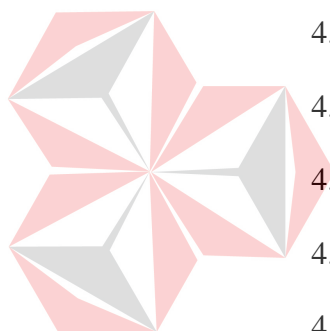
	Halaman
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Definisi dan Fungsi Persediaan	5
2.2 <i>Material Requirement Planning</i> (MRP).....	7
2.2.1 <i>Input</i> MRP.....	9
2.2.2 Konsep Perhitungan MRP	12
2.3 Peramalan	16
2.3.1 Kegunaan Peramalan	17
2.3.2 Jenis-Jenis Peramalan.....	18
2.3.3 Pola-Pola Peramalan.....	18

2.3.4 Metode-Metode Peramalan.....	19
2.4 Metode <i>Single Moving Average</i>	21
2.5 Konsep Dasar Sistem Informasi.....	21
2.6 Pengertian Analisa Sistem	22
2.7 Testing dan implementasi.....	23
2.7.1 <i>White Box Testing</i>	24
2.7.2 <i>Black Box Testing</i>	24
BAB III PERANCANGAN SISTEM	25
3.1 Identifikasi Masalah.....	25
3.1.1 <i>Document Flow</i> Permintaan.....	26
3.1.2 <i>Document Flow</i> Persediaan Barang	27
3.1.3 <i>Document Flow</i> Pembelian.....	29
3.2 Analisa dan Perancangan Sistem	30
3.2.1 <i>Document Flow</i> Permintaan Terkomputerisasi	30
3.2.2 <i>Document Flow</i> Persediaan Barang Terkomputerisasi.....	31
3.2.3 <i>Document Flow</i> Pembelian Terkomputerisasi.....	32
3.3 <i>Data Flow Diagram</i>	33
3.3.1 <i>Context Diagram</i>	34
3.3.2 Diagram Berjenjang.....	35
3.3.3 DFD Level 0 Sistem Penjadwalan dan Persediaan Bahan Baku.....	36
3.3.4 DFD Level 1 Proses Penjualan	38
3.3.5 DFD Level 1 Proses Peramalan.....	39
3.3.6 DFD Level 1 Proses Pembelian.....	40
3.3.7 DFD Level 1 Proses Pembuatan Laporan.....	41

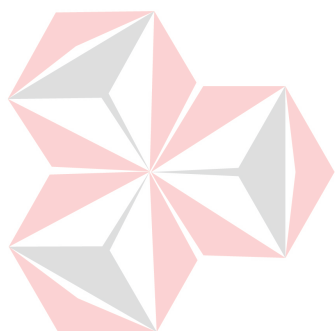


3.4	Pemodelan Basis Data.....	42
3.4.1	<i>Conceptual Data Model</i>	42
3.4.2	<i>Physical Data Model</i>	43
3.4.3	Struktur <i>Database</i>	44
3.5	Perancangan Desain <i>Input</i> dan <i>Output</i>	48
3.5.1	Desain <i>Input Form Master Supplier</i>	49
3.5.2	Desain <i>Input Form Master Distributor</i>	50
3.5.3	Desain <i>Input Form Master Barang</i>	51
3.5.4	Desain <i>Input Form Master Komponen</i>	53
3.5.5	Desain <i>Input Form Bill Of Material</i>	54
3.5.6	Desain <i>Input Form Penjualan</i>	55
3.5.7	Desain <i>Input Form Pembelian</i>	56
3.5.8	Desain <i>Input Form Peramalan</i>	58
3.5.9	Desain <i>Input Form Perhitungan MRP</i>	59
3.5.10	Desain <i>Output Laporan Penjualan</i>	61
3.5.11	Desain <i>Output Laporan Pembelian</i>	61
3.5.12	Desain <i>Output Laporan Peramalan</i>	62
3.5.13	Desain <i>Output Laporan MRP</i>	62
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN EVALUASI.....	63
4.1	Implementasi.....	63
4.1.1	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	63
4.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	64
4.2	Pembuatan dan Implementasi Program	64
4.3	Pengoperasian Program	65

4.3.1 <i>Form</i> utama	65
4.3.2 <i>Form Master</i> Barang	67
4.3.3 <i>Form Master Supplier</i>	67
4.3.4 <i>Form Master Distributor</i>	68
4.3.5 <i>Form Master</i> Komponen.....	69
4.3.6 <i>Form</i> Transaksi <i>Bill Of Material</i>	70
4.3.7 <i>Form</i> Transaksi Penjualan.....	70
4.3.8 <i>Form</i> Peramalan Produksi.....	71
4.3.9 <i>Form Input</i> Data MRP	72
4.3.10 <i>Form Lot for Lot</i>	74
4.3.11 <i>Form Economic Order Quantity</i>	75
4.3.12 <i>Form Periode Order Quantity</i>	75
4.3.13 <i>Form</i> Penjadwalan.....	76
4.3.14 <i>Form</i> Transaksi Pembelian.....	77
4.3.15 <i>Form Stock</i> Barang.....	78
4.3.16 <i>Form Stock</i> Bahan Baku.....	79
4.3.17 <i>Form</i> Laporan Penjualan.....	80
4.3.18 <i>Form</i> Laporan Pembelian.....	81
4.3.19 <i>Form</i> Laporan Peramalan.....	82
4.4 Evaluasi.....	82
4.4.1 Evaluasi Hasil Uji Coba Sistem	83
4.4.2 Analisa Hasil Uji Coba Sistem.....	89



BAB V PENUTUP.....	90
5.1 Kesimpulan.....	90
5.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91
BIODATA PENULIS	92
LAMPIRAN	93

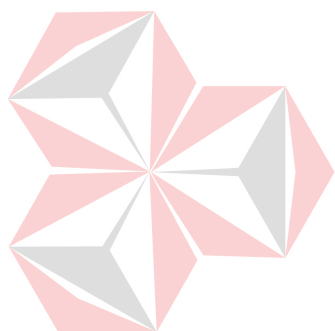


UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Struktur Tabel Data Barang	44
Tabel 3.2 Struktur Tabel Data Komponen	45
Tabel 3.3 Struktur Tabel Data <i>Distributor</i>	45
Tabel 3.4 Struktur Tabel Data <i>Supplier</i>	46
Tabel 3.5 Struktur Tabel EOQ	46
Tabel 3.6 Struktur Tabel Hasil Peramalan	47
Tabel 3.7 Struktur Tabel Data Penjualan	47
Tabel 3.8 Struktur Tabel Data Pembelian	48
Tabel 3.9 Struktur Tabel <i>Stock</i> Barang	48
Tabel 3.10 Struktur Tabel Fungsi Obyek <i>Form Supplier</i>	50
Tabel 3.11 Struktur Tabel Fungsi Obyek <i>Form Distributor</i>	51
Tabel 3.12 Struktur Tabel Fungsi Obyek <i>Form</i> Barang	52
Tabel 3.13 Struktur Tabel Fungsi Obyek <i>Form</i> Komponen	53
Tabel 3.14 Struktur Tabel Fungsi Obyek <i>Form Bill of Material</i>	54
Tabel 3.15 Struktur Tabel Fungsi Obyek <i>Form</i> Penjualan	56
Tabel 3.16 Struktur Tabel Fungsi Obyek <i>Form</i> Pembelian	58
Tabel 3.17 Struktur Tabel Fungsi Obyek <i>Form</i> Peramalan	59
Tabel 3.18 Struktur Tabel Fungsi Obyek <i>Form</i> Perhitungan MRP	60
Tabel 4.1 Pengujian <i>Form</i> Utama	83
Tabel 4.2 Pengguna	84
Tabel 4.3 Pengujian <i>Form Login</i>	84
Tabel 4.4 Pengujian <i>Form</i> Pembelian	86

Tabel 4.5 Pengujian <i>Form</i> Penjualan	87
Tabel 4.6 Pengujian <i>Form</i> MRP	88
Tabel 4.7 Pengujian <i>Form</i> Peramalan.....	88



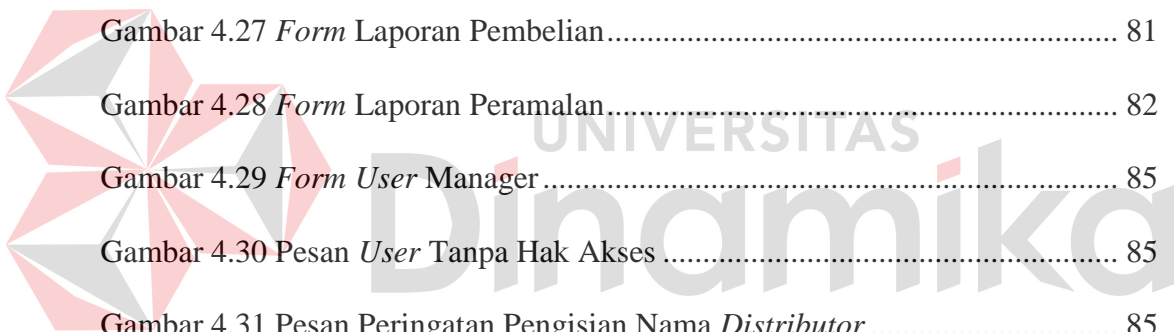
UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur BOM.....	11
Gambar 3.1 <i>Block Diagram</i> Penjadwalan Produksi dan Persediaan Bahan Baku.....	25
Gambar 3.2 <i>Document Flow</i> Proses Permintaan.....	27
Gambar 3.3 <i>Document Flow</i> Proses Persediaan Barang.....	28
Gambar 3.4 <i>Document Flow</i> Proses Pembelian.....	29
Gambar 3.5 <i>Document Flow</i> Terkomputerisasi Proses Permintaan	31
Gambar 3.6 <i>Document Flow</i> Terkomputerisasi Proses Persediaan Barang.....	32
Gambar 3.7 <i>Document Flow</i> Terkomputerisasi Proses Pembelian.....	33
Gambar 3.8 <i>Context Diagram</i> Penjadwalan dan Persediaan Bahan Baku.....	34
Gambar 3.9 Diagram Berjenjang Penjadwalan Produksi dan Persediaan.....	35
Gambar 3.10 DFD Level 0 Sistem Penjadwalan dan Persediaan Bahan Baku....	37
Gambar 3.11 DFD Level 1 Proses Penjualan.....	38
Gambar 3.12 DFD Level 1 Proses Peramalan	39
Gambar 3.13 DFD Level 1 Proses Pembelian	40
Gambar 3.14 DFD Level 1 Proses Pembuatan Laporan	41
Gambar 3.15 <i>Conceptual Data Model</i> (CDM) Sistem Penjadwalan Produksi....	42
Gambar 3.16 <i>Physical Data Model</i> (PDM) Sistem Penjadwalan Produksi.....	43
Gambar 3.17 <i>Form Master Supplier</i>	49
Gambar 3.18 <i>Form Master Distributor</i>	50
Gambar 3.19 <i>Form Master Barang</i>	52
Gambar 3.20 <i>Form Master Komponen</i>	53
Gambar 3.21 <i>Form Bill of Material</i>	54

Gambar 3.22 <i>Form</i> Penjualan	55
Gambar 3.23 <i>Form</i> Pembelian	57
Gambar 3.24 <i>Form</i> Peramalan Jumlah Permintaan	58
Gambar 3.25 <i>Form</i> Perhitungan MRP	60
Gambar 3.26 Desain <i>Output</i> Laporan Penjualan.....	61
Gambar 3.27 Desain <i>Output</i> Laporan Pembelian	61
Gambar 3.28 Desain <i>Output</i> Laporan Peramalan	62
Gambar 3.29 Desain <i>Output</i> Laporan MRP	62
Gambar 4.1 <i>Form</i> utama	66
Gambar 4.2 <i>Form</i> login.....	66
Gambar 4.3 Pesan <i>login</i> salah	67
Gambar 4.4 <i>Form</i> Master Barang	67
Gambar 4.5 <i>Form</i> Master <i>Supplier</i>	68
Gambar 4.6 <i>Form</i> Master <i>Distributor</i>	69
Gambar 4.7 <i>Form</i> Master Komponen.....	69
Gambar 4.8 <i>Form</i> <i>Bill of Material</i>	70
Gambar 4.9 <i>Form</i> Transaksi Penjualan.....	71
Gambar 4.10 <i>Form</i> Peramalan Produksi.....	71
Gambar 4.11 <i>Form</i> Rekap Hasil Peramalan	72
Gambar 4.12 <i>Form</i> <i>Input</i> Data MRP.....	72
Gambar 4.13 <i>Form</i> Data Bahan Baku.....	73
Gambar 4.14 <i>Form</i> <i>Input</i> Data Bahan Baku	73
Gambar 4.15 <i>Form</i> <i>Input</i> <i>Gross Requirement</i>	74
Gambar 4.16 <i>Form</i> <i>Lot for Lot</i>	74

Gambar 4.17 <i>Form</i> EOQ.....	75
Gambar 4.18 <i>Form</i> POQ.....	76
Gambar 4.19 <i>Form</i> Penjadwalan	76
Gambar 4.20 <i>Form</i> Total Bahan Baku yang Dibutuhkan	77
Gambar 4.21 <i>Form</i> Transaksi Pembelian.....	78
Gambar 4.22 <i>Form</i> Stock Barang	78
Gambar 4.23 <i>Form</i> Stock History Barang	79
Gambar 4.24 <i>Form</i> Stock Bahan Baku	79
Gambar 4.25 <i>Form</i> Stock History Bahan Baku	80
Gambar 4.26 <i>Form</i> Laporan Penjualan.....	80
Gambar 4.27 <i>Form</i> Laporan Pembelian.....	81
Gambar 4.28 <i>Form</i> Laporan Peramalan.....	82
Gambar 4.29 <i>Form</i> User Manager.....	85
Gambar 4.30 Pesan <i>User</i> Tanpa Hak Akses	85
Gambar 4.31 Pesan Peringatan Pengisian Nama <i>Distributor</i>	85



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Laporan Penjualan	93
Lampiran 2 Laporan Penjualan Berdasarkan Nama <i>Distributor</i>	94
Lampiran 3 Laporan Peramalan	95
Lampiran 4 Laporan MRP	96
Lampiran 5 Laporan Pembelian	97
Lampiran 6 Laporan Pembelian Berdasarkan ID <i>Supplier</i>	98
Lampiran 7 Laporan <i>Stock</i> Barang.....	99
Lampiran 8 Laporan <i>Stock</i> Komponen	100
Lampiran 9 Grafik Penjualan Berdasarkan Tipe Barang	101
Lampiran 10 Grafik Penjualan Berdasarkan ID Barang	101
Lampiran 11 <i>Bill Of Material</i> Produk LP 313	102
Lampiran 12 <i>Listing Program</i> Module1	104
Lampiran 13 <i>Listing Program Login</i>	107
Lampiran 14 <i>Listing Program</i> Peramalan.....	108
Lampiran 15 <i>Listing Program</i> MRP	110
Lampiran 16 <i>Listing Program</i> Pembelian.....	113
Lampiran 17 <i>Listing Program</i> Penjualan.....	115
Lampiran 18 <i>Listing Program Bill of Material</i>	117
Lampiran 19 <i>Listing Program Master</i> Barang.....	119

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Manajemen persediaan yang baik merupakan salah satu faktor keberhasilan suatu perusahaan *manufacturing* untuk melayani kebutuhan perusahaan dalam menghasilkan suatu produk yang berkualitas. Setiap perusahaan manufaktur memerlukan penjadwalan produksi yang tepat untuk mengembangkan proses produksi. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan penjadwalan produksi yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kekurangan bahan baku produksi pada saat proses produksi.

UD. Karya Jati adalah salah satu perusahaan industri manufaktur yang bergerak di bidang furniture, produk yang diproduksi antara lain, lemari, meja belajar, rak serba guna. Dalam perusahaan ini setiap periode produksi berbeda-beda jumlah produksinya, tergantung jumlah permintaan *distributor*. Jika jumlah produksi setiap periode tidak diperhitungkan secara tepat, maka akan terjadi kelebihan atau bahkan kekurangan persediaan bahan baku produksi.

Berdasarkan uraian diatas, diperlukan sebuah sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku yang dapat menentukan jumlah barang yang diproduksi pada periode berikutnya. Untuk menentukan jumlah persediaan bahan baku yang diperlukan pada periode berikutnya dan titik pemesanan kembali (*reorder point*) digunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

Peramalan banyak mempunyai arti, maka peramalan tersebut perlu direncanakan dan dijadwalkan sehingga diperlukan suatu periode waktu yang

paling dibutuhkan untuk membuat suatu kebijakan dan beberapa hal yang mempengaruhi kebijakan tersebut. Dengan adanya sistem untuk menjadwalkan persediaan bahan baku ini dapat membantu pihak perusahaan UD. Karya Jati, terutama bagian produksi, sehingga tidak terjadi keterlambatan dalam proses produksinya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku pada UD. Karya Jati.
2. Bagaimana rancang bangun sistem penjadwalan produksi yang dapat menentukan jumlah produksi setiap periode.
3. Bagaimana rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku yang dapat membantu pihak manajemen terutama bagian produksi dalam penjadwalannya.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan untuk menentukan jumlah persediaan bahan baku yang diperlukan pada periode berikutnya digunakan *Economic Order Quantity* (EOQ).
2. Penentuan peramalan jumlah produksi periode berikutnya menggunakan metode *Single Moving Averages*.
3. Perhitungan *single moving averages* menggunakan periode 3 bulanan

4. Data yang digunakan adalah data perusahaan UD. Karya Jati tahun 2009-2010.
5. Rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku ini tidak membahas bagian keuangan.
6. Biaya penyimpanan barang jumlahnya 1 % dari harga jual

1.4 Tujuan

Tujuan pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku pada UD. Karya Jati.
2. Rancang bangun sistem penjadwalan produksi yang dapat menentukan jumlah produksi setiap periode.
3. Rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku yang dapat membantu pihak manajemen terutama bagian produksi dalam penjadwalannya.

1.5 Manfaat

Manfaat pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Penjadwalan produksi bagi pihak manajemen UD. Karya Jati bermanfaat untuk mengurangi prosentase *leak of stock* atau kekurangan *stock* barang.
2. Penjadwalan produksi bermanfaat untuk mengurangi biaya penyimpanan barang di gudang.
3. Sistem persediaan bahan baku bagi pihak gudang bermanfaat untuk mengontrol *stock* barang di gudang sehingga tidak terjadi *leak of stock* pada bahan baku produksi.

4. Dengan adanya sistem persediaan bahan baku produksi dapat mengurangi resiko keterlambatan produksi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dari pembuatan tugas akhir dan sistematika penulisan buku ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas secara singkat teori-teori yang berhubungan dan mendukung dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang perancangan sistem, analisis sistem, Sistem Flow, *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), struktur database yang digunakan dalam pembuatan aplikasi serta desain input dan output.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Pada bab ini membahas tentang implementasi dari aplikasi yang dibuat secara keseluruhan. Serta mengevaluasi sistem dengan menggunakan *blackbox testing*.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dari sistem dan saran untuk pengembangan sistem.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Definisi dan Fungsi Persediaan

Menurut Assauri (2004), pengertian dari persediaan adalah sebagai aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi. Adapun alasan diperlukannya persediaan oleh suatu perusahaan adalah karena:

1. Dibutuhkannya waktu untuk menyelesaikan operasi produksi dan untuk memindahkan produk dari suatu tingkat proses ke tingkat proses yang lain, yang disebut persediaan dalam proses dan pemindahan.
2. Alasan organisasi, untuk memungkinkan satu unit atau bagian membuat *schedule* operasinya secara bebas, tidak tergantung dari yang lainnya.

Sedangkan persediaan yang diadakan mulai dari bentuk bahan mentah sampai barang jadi memiliki kegunaan sebagai berikut:

1. Menghilangkan resiko keterlambatan datangnya barang atau bahan-bahan yang dibutuhkan perusahaan.
2. Menghilangkan resiko dari material yang rusak sehingga harus dikembalikan.
3. Mempertahankan stabilitas operasi perusahaan atau menjamin kelancaran arus produksi.

4. Memberikan pelayanan kepada konsumen dengan sebaik-baiknya, dimana keinginan konsumen pada suatu waktu, dapat dipenuhi atau memberikan jaminan tetap tersedianya barang tersebut.

Adapun pentingnya pengelolaan persediaan dilakukan karena persediaan merupakan investasi yang membutuhkan modal besar, mempengaruhi pelayanan ke pelanggan dan fungsi operasi, pemasaran dan fungsi keuangan.

Dalam sistem manufaktur, persediaan terdiri dari 3 bentuk sebagai berikut:

- a. Bahan baku, yaitu input awal dari proses transformasi menjadi produk jadi
- b. Barang setengah jadi, yaitu bentuk peralihan antara bahan baku dengan produk setengah jadi.
- c. Barang jadi, yaitu hasil akhir proses transformasi yang siap dipasarkan kepada konsumen.

Timbulnya persediaan dalam suatu sistem, baik manufaktur maupun non-manufaktur adalah merupakan akibat dari 2 kondisi sebagai berikut:

- a. Mekanisme pemenuhan atas permintaan (*transaction motive*). Permintaan suatu barang tidak dapat dipenuhi dengan segera bila barang tersebut tidak tersedia sebelumnya, karena untuk mengadakan barang dibutuhkan waktu untuk pembuatannya maupun untuk mendatangkannya. Hal ini berarti bahwa adanya persediaan merupakan hal yang sulit dihindarkan.
- b. Adanya keinginan untuk ketidakpastian (*precautionary motive*).

Ketidakpastian yang dimaksud adalah:

1. Adanya permintaan yang bervariasi dan tidak pasti dalam jumlah maupun waktu kedatangan.

2. Waktu produksi yang cenderung tidak konstan antara satu produk dengan produk lain.
3. Waktu ancap-ancang (*lead time*) yang cenderung tidak pasti karena berbagai faktor yang tidak dapat dikendalikan sepenuhnya.

Ketidapastian ini diredam oleh jenis persediaan disebut persediaan pengaman (*safety stock*). Persediaan pengaman ini digunakan jika permintaan melebihi peramalan, produksi lebih rendah dari rencana, atau waktu ancap-ancang lebih panjang dari yang diperkirakan semula.

- c. keinginan melakukan spekulasi (*speculative motive*) yang bertujuan mendapatkan keuntungan besar dari kenaikan harga barang di masa mendatang.

Dari uraian yang telah disebutkan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa fungsi utama persediaan adalah menjamin kelancaran mekanisme pemenuhan permintaan barang sesuai dengan kebutuhan konsumen sehingga sistem yang dikelola dapat mencapai kinerja yang optimal.

2.2 . Material Requirement Planning (MRP)

MRP adalah suatu strategi perancangan dan pengendalian material proaktif, yang artinya daripada hanya menunggu hingga saat pemesanan, dengan MRP dapat melihat masa depan dan mengidentifikasi material yang akan diperlukan, jumlahnya dan tanggal diperlukannya. Pendekatan MRP dilakukan pertama kali pada awal 1960-an oleh Joseph Orlicky dari J.I Case Company untuk manajemen material.

MRP selalu berkembang sesuai dengan tuntutan perkembangan teknologi dan tuntutan terhadap system perusahaan. Sampai saat ini perkembangan MRP

terjadi sampai dengan empat kali dan tidak tertutup untuk masa yang akan datang, MRP akan terus berkembang.

Adapun perkembangan tersebut :

1. *Material requirement planning* (MRP) merupakan suatu teknik atau set prosedur yang sistematis dalam penentuan kualitas serta waktu dalam proses pengendalian bahan terhadap komponen-komponen permintaan yang saling bergantung (*dependent demand item*).
2. *Material resources planning* (MRP II) yang mengintegrasikan semua proses di dalam manufaktur yang berhubungan dengan manajemen material dan diluar area manufaktur, sehingga dapat meliputi seluruh perusahaan. MRP II ini dikembangkan oleh Oliver Wight dan George Plossl, konsultan.
3. *Material requirement planning* (MRP III) adalah perluasan MRP dalam tingkat akurasi peramalan, permintaan, penggunaan secara tepat dan baik peramalan permintaan (*forecast demand*), sehingga dapat merubah *master production schedule* (MPS).
4. *Material requirement planning* 9000 (MRP 9000) adalah perluasan MRP yang sudah merupakan tawaran yang benar-benar lengkap dan terintegrasi dengan sistem manajemen manufaktur, termasuk juga inventory, penjualan, perencanaan, pembuatan, dan pembelian menggunakan buku besar.

Sistem MRP memainkan peranan penting dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang bahan-bahan apa yang harus dibeli, berapa jumlah yang dibutuhkan dan kapan dibutuhkan.

Terminology item komponen dalam MRP mencakup penjadwalan semua komponen yang diperlukan untuk membuat item akhir sesuai permintaan MPS. Item komponen bisa mencakup bahan baku, barang setengah jadi, sub rakitan dan sebagainya. Jadwal induk (kebutuhan independen) menghasilkan kebutuhan *dependent* dari suatu rincian material (*Bill of Material*) yang merinci jenis dan jumlah komponen yang diperlukan untuk merakit setiap produk dan menghasilkan MRP.

2.2.1 *Input* MRP

Ada empat *input* untuk membangun suatu sistem MRP, antara lain:

1. Jadwal induk produksi

Jadwal induk produksi atau sering disebut dengan *Master Production Schedule* (MPS) merupakan rencana rinci tentang jumlah barang yang akan diproduksi pada beberapa satuan waktu dalam horizon perencanaan.

Jadwal induk produksi didasarkan pada peramalan kebutuhan permintaan dependen dari setiap produk akhir yang akan dibuat. MPS merupakan proses alokasi untuk membuat sejumlah produk yang diinginkan dengan memperhatikan kapasitas yang dimiliki. Perencanaan atas suatu jadwal induk produksi dilakukan dalam 2 tahap:

- a. Menentukan besarnya kapasitas atau kecepatan operasi yang diinginkan.
- b. Menentukan jumlah dari tenaga kerja yang dibutuhkan dan jumlah mesin serta *shift* yang diperlukan untuk penjadwalan.

MPS menyatakan “apa” yang harus diproduksi, “kapan” dibutuhkan dan “berapa” banyak produksi yang dibutuhkan. MPS merupakan optimasi biaya dengan memperhatikan kapasitas yang tersedia dan ramalan permintaan untuk

mencapai rencana produksi yang akan meminimalkan biaya total produksi dan persediaan.

2. *Bill of material* (BOM)

Setiap bahan untuk menghasilkan suatu produk harus memiliki identifikasi yang jelas sehingga berguna pada saat komputerisasi. Hal ini dilakukan dengan membuat struktur produk dan *bill of material* tiap produk. Informasi ini mengandung informasi tentang seluruh bahan termasuk jumlah yang dibutuhkan pada setiap produksinya.

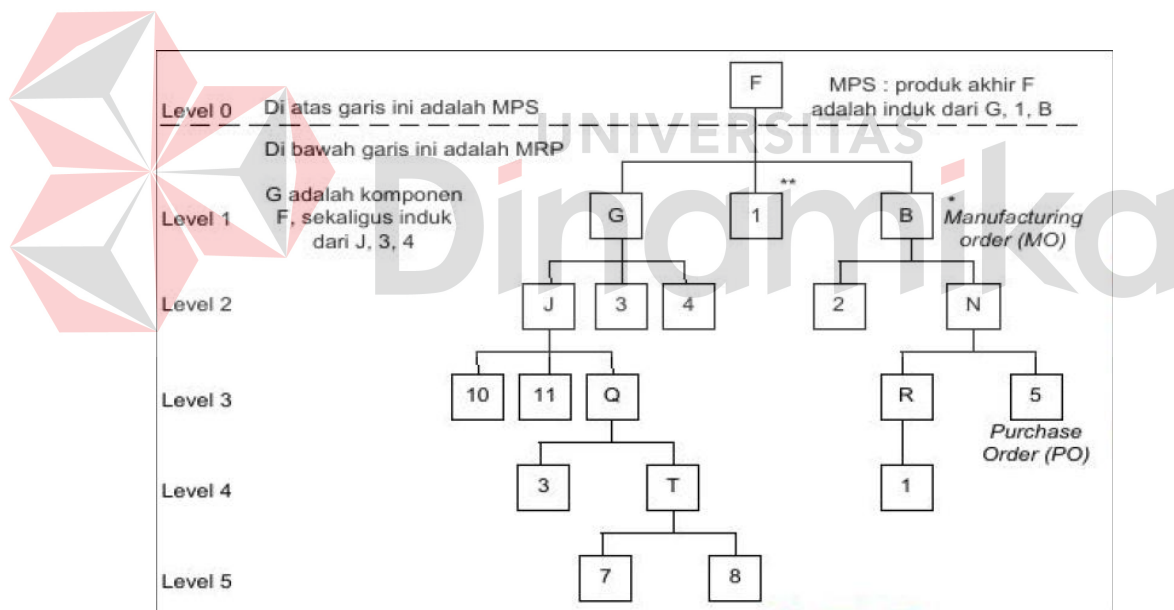
Selain itu informasi ini juga penting dalam penentuan kebutuhan kotor dan kebutuhan bersih suatu bahan. Dengan mengalikan kuantitas *bill of material* dengan jumlah unit yang akan diproduksi maka akan diperoleh total kebutuhan material yang disebut dengan *Gross Requirement*. Dengan menggunakan *file* persediaan bahan baku diperoleh material mana yang telah dimiliki, dimana material tersebut dikurangi dengan kebutuhan *bruto* akan menghasilkan kebutuhan *netto* (*nett requirement*). Kebutuhan *netto* ini merupakan jumlah yang harus dibeli untuk memenuhi jadwal produksi.

Suatu BOM berisi daftar dan jumlah komponen yang diperlukan untuk merakit suatu produk akhir. Penetapan kaitan antara produk akhir dengan komponen-komponennya disebut dengan “menyusun struktur BOM”, dilakukan secara sistematis melalui proses penetapan kaitan produk induk dengan komponen.

Menyusun struktur BOM adalah proses mengatur rincian material dan menghasilkan sub rakitan yang menuju perakitan dan kemudian menjadi bagian dari produk akhir. Setiap kaitan produk induk dengan komponen menghasilkan

kaitan antara produk akhir dengan bagian-bagiannya atau antara dua atau lebih komponen.

Setiap bagian dalam suatu struktur produk diberi suatu kode yang menandakan pada tingkat mana komponen tersebut digunakan dalam BOM. Umumnya item atau produk akhir disebut dengan level 0, rakitan berikut dibawahnya, sub rakitan dan bahan mentah serta bahan baku diberi level 1, 2 dan seterusnya sesuai struktur produk. Sistem MRP menggunakan struktur produk ini untuk merinci ke bawah serta bertingkat. Tingkatan terendah dalam BOM disebut sebagai kode level rendah. Logika MRP membutuhkan perincian sampai kode level terendah untuk menghitung kebutuhan komponen.



Gambar 2.1 Struktur BOM

Dimana:

- * Order pembuatan (order kerja) diperlukan untuk merakit komponen B.
- ** Order pembelian diperlukan untuk memperoleh komponen 3 dan 4. Sebagai patokan, jika ada rincian komponen dari suatu bagian, berarti diperlukan order pembelian.

3. *Lead time*

Prasyarat terakhir adalah agar MRP dapat diterapkan dengan baik adalah diketahuinya waktu anjang (*lead time*) pesanan bahan. Hal ini dibutuhkan mengingat MRP memiliki fase waktu yang akan sangat berpengaruh terhadap pola persediaan bahan.

Yang dimaksud dengan *lead time* dari suatu item atau komponen dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

a. *Lead time purchasing*

Lead time purchasing yaitu selang waktu antara barang mulai dipesan dari *supplier* sampai dengan barang diterima di pabrik.

b. *Lead time manufacturing*

Lead time manufacturing yaitu selang waktu antara barang mulai diproduksi sampai barang tersebut jadi dan siap untuk digunakan.

2.2.2 Konsep Perhitungan MRP

Adapun konsep dan perhitungan yang ada pada sistem MRP sebagai berikut:

1. *Lot size*

Lot size adalah kuantitas dari item yang biasanya dipesan dari pabrik atau pemasok. Sering disebut juga sebagai kuantitas pesanan (*order quantity*) atau ukuran batch (*batch size*). Ada banyak teknik yang dapat digunakan untuk menentukan ukuran *lot*, diantaranya adalah teknik *Economic Order Quantity* (EOQ). Pemilihan metode EOQ pada tugas akhir ini dikarenakan EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pemesanan persediaan dengan meminimumkan biaya

langsung penyimpanan persediaan dan biaya pemesanan. Perhitungan EOQ dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TC(Q) = \text{Purchase Cost} + \text{Order Cost} + \text{holding cost}$$

$$TC(Q) = P \cdot D + (C \cdot D)/Q + (h \cdot Q)/2 \dots\dots\dots 2.1$$

Dimana:

Q : *Lot size* atau jumlah pesanan (unit)

D : *Total demand per planning horizon*

C : Biaya order per order (atau biaya setup jika diproduksi sendiri)

h : Biaya simpan per *planning horizon*

Dengan menggunakan *derivative total cost* terhadap Q, maka didapatkan :

$$TC(Q) = P \cdot D + (C \cdot D)/Q + (h \cdot Q)/2 \dots\dots\dots 2.2$$

$$DTC/dQ = - (C \cdot D)/Q^2 + h/2 \dots\dots\dots 2.3$$

Syarat optimal titik krisis $dTC/dQ = 0$, maka didapatkan:

$$\frac{CR}{Q^2} = \frac{H}{2}$$

$$Q^2 = \frac{2CR}{H} \dots\dots\dots 2.4$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2CR}{H}}$$

Sedangkan untuk menentukan *Reorder Point* (ROP) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$R = LU + S \dots\dots\dots 2.5$$

Dimana:

R : Titik pemesanan kembali

L : *Lead time supplier* (dalam hari)

U : Tingkat pemakaian (jumlah unit yang digunakan)

S : Tingkat *Safety stock* (dalam unit)

2. *Gross Requirement* (kebutuhan kotor)

Total permintaan yang diharapkan dari suatu item atau bahan baku untuk masing-masing periode waktu. Untuk produk akhir (*independent demand item*), jumlah kebutuhan kotor yang diperoleh dari MPS, sedangkan untuk komponen-komponen penyusun (*dependent demand item*), jumlah kebutuhan kotor ditentukan dari rencana pemesanan (*planned order released*) item induk atau item yang memiliki level di atasnya dikalikan dengan kelipatan tertentu sesuai dengan struktur produk dan kebutuhan.

3. *Schedule order receipts* (jadwal penerimaan)

Jumlah item yang akan diterima pada awal periode sebagai order yang telah dipesan dari supplier maupun dari order produksi.

4. *On hand inventory* (persediaan awal)

Menyatakan jumlah persediaan yang tersedia pada suatu periode waktu tertentu. Nilai persediaan pada awal periode diinputkan sesuai dengan jumlah persediaan saat itu. Nilai-nilai OHI pada periode berikutnya ditetapkan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{OHI}_t = \text{OHI}_{t-1} + \text{SOR}_{t-1} + \text{POR}_{t-1} - \text{GR}_{t-1} \dots\dots\dots 2.6$$

Apabila didapatkan nilai OHI negatif maka $\text{OHI} = 0$.

Dimana :

OHI : *On Hand Inventory* (persediaan awal)

SOR : *Schedule Order Receipts* (jadwal penerimaan)

POR : *planned Order Receipts* (rencana penerimaan)

GR : *Gross Requirements* (kebutuhan kotor)

5. *Net Requirements* (kebutuhan kotor)

Jumlah kebutuhan yang sebenarnya dibutuhkan pada masing-masing periode waktu untuk memenuhi kebutuhan item pada gross requirement.

Rumus yang digunakan untuk mendapatkan *net requirement* adalah :

$$NR_t = GR_t - SOR_t - OHI_t \dots\dots\dots 2.7$$

Dimana :

NR : *net requirement* (kebutuhan bersih)

GR : *Gross Requirements* (kebutuhan kotor)

SOR : *Schedule Order Receipts* (jadwal penerimaan)

OHI : *On Hand Inventory* (persediaan awal)

Bila nilai NR negatif maka ini berarti pada periode tersebut tidak diperlukan penerimaan pesanan (SOR)

6. *Planned Order Receipts* (Rencana Penerimaan)

Rencana penerimaan merupakan jumlah dari pemesanan yang direncanakan (belum tiba) dalam suatu periode. Rencana penerimaan pada periode t ini akan ada dengan sendirinya jika terdapat kebutuhan bersih (NR_t) suatu item periode tertentu, dimana jumlah POR ini bergantung pada ukuran lot yang dipergunakan.

7. *Planned Order Release* (Rencana Pemesanan)

Rencana pemesanan pada suatu level atau tingkat menentukan kebutuhan kotor pada level dibawahnya. Rencana pemesanan merupakan informasi terpenting dari sistem *material requirement planning* yang menunjukkan item apa, berapa banyak, dan kapan dibutuhkan. Nilai dari rencana pemesanan tergantung

dari teknik *lot sizing* yang digunakan dan nilainya sama dengan nilai *planned order receipts* pada periode $t + \text{lead time}$. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{PORL}_t = \text{POR}_t + L \dots\dots\dots 2.8$$

Dimana:

PORL : *Planned order release* (Rencana Pemesanan)

POR : *Planned order receipts* (Rencana Penerimaan)

L : *Lead Time*

2.3 Peramalan

Peramalan adalah suatu perkiraan tingkat permintaan yang diharapkan untuk suatu produk atau beberapa produk dalam periode waktu tertentu dimasa datang. Dapat dikatakan bahwa peramalan adalah suatu taksiran yang ilmiah meskipun terdapat sedikit kesalahan yang disebabkan adanya keterbatasan kemampuan manusia. Untuk membuat suatu peramalan banyak mempunyai arti, maka peramalan tersebut perlu direncanakan dan dijadualkan sehingga diperlukan suatu periode waktu yang dibutuhkan untuk membuat suatu kebijaksanaan dan menetapkan beberapa hal yang mempengaruhi kebijaksanaan tersebut. Dalam hal ini terdapat sedikit nilai, tetapi dalam kenyataannya tidak ada nilai bila membuat ramalan dalam jangka pendek sehingga efektifitas kegiatan tidak dapat diperoleh.

Peramalan merupakan bagian internal dari kegiatan pengambilan keputusan manajemen. Organisasi selalu menentukan sasaran dan tujuan, berusaha menduga faktor-faktor lingkungan, lalu memilih tindakan yang diharapkan menghasilkan pencapaian sasaran dan tujuan tersebut. Karena setiap bagian organisasi berkaitan satu sama lain, baik buruknya ramalan dapat mempengaruhi seluruh bagian organisasi.

2.3.1 Kegunaan Peramalan

Hasil-hasil ramalan sangat diperlukan untuk menentukan keputusan-keputusan yang diambil oleh organisasi antara lain:

1. Penjadwalan sumber daya yang tersedia

Penggunaan sumber daya yang efisien memerlukan penjadwalan produksi, transportasi, kas, personalia dan sebagainya. Input yang penting untuk penjadwalan seperti itu adalah ramalan tingkat permintaan untuk produk, material, keuangan, buruh atau jasa pelayanan.

2. Kebutuhan sumber daya tambahan

Waktu tenggang (*lead time*) untuk memperoleh bahan baku, menerima pekerja baru, atau membeli mesin atau peralatan dapat berkisar antara beberapa hari sampai beberapa tahun. Peramalan diperlukan untuk menentukan sumber daya tambahan dimasa mendatang.

3. Penentuan sumber daya yang diinginkan

Setiap organisasi harus menentukan sumber daya yang ingin dimiliki dalam jangka panjang. Keputusan semacam ini bergantung kesempatan pasar, faktor-faktor lingkungan dan pengembangan internal dari sumber daya finansial, manusia, produk, teknologi. Semua penentuan ini memerlukan ramalan yang baik dari manajer yang dapat menafsirkan pendugaan serta membuat keputusan yang tepat.

Walaupun terdapat banyak bidang lain yang memerlukan peramalan, namaun tiga kelompok diatas merupakan bentuk khas dari keperluan peramalan jangka pendek, menengah dan jangka panjang dari organisasi pada saat ini. Dengan adanya beberapa kebutuhan, maka perusahaan perlu mengembangkan

pendekatan berganda untuk menduga peristiwa yang tidak tentu dan membangun suatu sistem peramalan.

2.3.2 Jenis-Jenis Peramalan

Peramalan pada umumnya dapat dibedakan dari beberapa segi tergantung dari cara melihatnya. Apabila dilihat dari sifat penyusunnya, maka peramalan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

- a. Peramalan Subyektif, yaitu yang didasarkan atas perasaan atau intuisi dari orang yang menyusunnya. Dalam hal ini pandangan atau ketajaman orang yang menyusunnya sangat menentukan baik tidaknya hasil peramalan.
- b. Peramalan Obyektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data yang relevan pada masa lalu dengan menggunakan teknis-teknis dan metode-metode dalam penganalisaan data tersebut.

Dilihat dari jangka waktu ramalan yang disusun, peramalan dapat dibedakan atas dua macam yaitu:

- a. Peramalan Jangka Panjang, yaitu peramalan yang dilakukan untuk menyusun hasil peramalan yang jangka waktunya lebih dari satu setengah tahun atau tiga semester.
- b. Peramalan Jangka Pendek, yaitu peramalan yang dilakukan untuk penyusunan hasil ramalan yang kurang dari satu setengah tahun atau tiga semester.

2.3.3 Pola-Pola Peramalan

Langkah penting dalam memilih suatu metode deret berkala (*time series*) yang tepat adalah dengan mempertimbangkan jenis pola data, sehingga metode

yang paling tepat dengan pola tersebut dapat diuji. Pola data dapat dibedakan menjadi 4 jenis pola data, yaitu:

1. Pola Horizontal (H) atau *Horizontal Data Pattern*

Pola data ini terjadi bilamana nilai data berfluktuasi disekitar nilai rata-rata yang konstan. Suatu produk yang penjualannya untuk meningkat atau menurun selama waktu tertentu termasuk jenis ini.

2. Pola Musiman (S) atau *Seasonal Data Pattern*

Pola data ini terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman seperti tahunan, bulanan, atau harian.

3. Pola Siklis (C) atau *Cyclied Data Pattern*

Pola data ini terjadi bilamana data dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis.

4. Pola Trend (T) *Trend Data Pattern*

Pola data ini terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka waktu yang lebih panjang yang berkaitan dengan data. Misalnya penjualan pada banyak perusahaan, Produk Bruto Nasional (GNP) dan berbagai faktor bisnis atau ekonomi lainnya mengikuti suatu pola trend selama perubahannya sepanjang waktu.

2.3.4 Metode-Metode Peramalan

Metode-metode peramalan yang biasanya dipakai antara lain:

a. Rata-Rata Nilai Tengah (*Simple Average*)

Bentuk peramalan yang digunakan dalam metode ini adalah sebagai berikut:

$$F_{t+1} = \frac{\sum X}{t} \dots\dots\dots 2.9$$

dimana:

F_{t+1} = nilai pemulusan setelah periode t

X_t = data aktual pada periode t

t = waktu atau periode t = 1,2,3...n

Metode perataan atau *Simple Average* merupakan metode peramalan yang dikerjakan dengan cara meratakan historis masa lalu untuk mengembangkan suatu sistem peramalan pada periode mendatang.

b. *Single Moving Average*

Pada peramalan ini setiap muncul nilai observasi yang paling baru maka nilai rata-rata dapat dihitung dengan membuang nilai observasi yang paling tua memasukkan nilai observasi yang baru. Rata-rata bergerak ini kemudian menjadi ramalan untuk periode mendatang.

$$F_{t+1} = \bar{X} = \sum_{i=1}^t \frac{X_i}{t} \dots\dots\dots 2.10$$

dimana t = periode pengamatan

c. *Double Moving Average*

Metode ini menjelaskan suatu variasi dari prosedur rata-rata bergerak untuk menggambarkan istilah ini digunakan prosedur rata-rata bergerak karena setiap muncul nilai observasi baru, nilai rata-rata baru dapat dihitung dengan membuang nilai observasi yang paling tua dan memasukkan nilai yang terbaik. Rata-rata bergerak ini kemudian menjadi ramalan untuk periode mendatang.

$$F_{t+1} = a_t + b_t nt \dots\dots\dots 2.11$$

Dimana t = periode yang bergerak.

2.4 Metode *Single Moving Averages*

Salah satu cara untuk mengubah pengaruh data masa lalu terhadap nilai tengah sebagai ramalan adalah dengan menentukan sejak awal berapa jumlah nilai observasi masa lalu yang akan dimasukkan untuk menghitung nilai tengah. Untuk menggambarkan prosedur ini digunakan istilah rata-rata bergerak karena setiap muncul nilai observasi baru, nilai rata-rata baru dapat dihitung. Rata-rata bergerak ini kemudian akan menjadi ramalan untuk periode mendatang. Untuk menentukan ramalan pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu. Misalnya dengan metode 3 bulanan ramalan bulan ke-4 baru dapat dihitung setelah bulan ketiga berakhir demikian seterusnya (Spyros, 2002).

$$F_{t-1} = \frac{X_t + X_{t-1} + X_{t-2} + \dots + X_{t-N+1}}{N} \dots\dots\dots 2.12$$

keterangan:

F_{t-1} = Ramalan untuk periode ke $t + 1$

X_t = Data untuk periode ke t

N = Jangka waktu rata-rata bergerak

2.5 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Kristanto (2003:2), sistem adalah kumpulan elemen-elemen dan bekerja sama untuk memproses masukan atau *input* yang ditunjukkan kepada sistem tersebut dan mengolah input tersebut sampai menghasilkan keluaran atau *output* yang diinginkan. Adapun penjelasan tentang elemen-elemen dari sistem adalah:

- a. Tujuan, sistem dapat berupa tujuan usaha, kebutuhan pemecahan masalah, dan lain sebagainya.
- b. Batasan, merupakan batasan-batasan yang ada dalam mencapai tujuan dari sistem, yang dapat berupa peraturan-peraturan, permasalahan yang dibahas, peralatan, personil dan lain sebagainya.
- c. Penghubung, penghubung merupakan media antara satu subsistem dengan subsistem lain sehingga *output* (keluaran) dari subsistem akan dapat menjadi *input* (masukan) bagi subsistem lain.
- d. *Input* (masukan), merupakan bagian yang bertugas untuk menerima data masukan, dimana data dapat berupa asal masukan, frekuensi pemasukan data dan jenis pemasukan data.
- e. Proses, merupakan bagian yang memproses masukan data menjadi informasi yang sesuai dengan keinginan penerima.
- f. *Output*, merupakan keluaran atau tujuan akhir dari sistem yang dapat berupa laporan, tabel atau grafik.

Sedangkan informasi adalah kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi pengguna informais tersebut. Suatu informasi dapat dikatakan bernilai apabila memiliki manfaat yang lebih efektif dan efisien jika dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya.

2.6 Pengertian Analisa Sistem

Menurut Kristanto (2003:5), Analisa sistem adalah seseorang yang mempunyai kemampuan untuk menganalisa sebuah sistem yang meliputi mempelajari masalah yang timbul dan menentukan kebutuhan pemakai sistem. Untuk mencapai tujuan dari suatu sistem yang dibuat, dibutuhkan 3 perangkat

atau alat yang dapat meningkatkan kinerja dari sebuah sistem sehingga tujuan dari sistem tersebut dapat dicapai. Tiga perangkat tersebut meliputi: perangkat keras, perangkat lunak dan perangkat manusia. Perangkat keras dapat berupa komputer, sedangkan perangkat lunak adalah program. Sedangkan perangkat manusia dapat berupa manajer, analis sistem, programmer dan sebagainya. Dimana ketiga unsur tersebut bersama-sama membangun sistem yang efisien untuk mengatasi masalah yang dihadapi pemakai sistem.

2.7 Testing dan Implementasi

Menurut Standar ANSI/IEEE 1059, Testing adalah proses menganalisa suatu entitas *software* untuk mendeteksi perbedaan antara kondisi yang ada dengan kondisi yang diinginkan (*defects/error/bugs*) dan mengevaluasi fitur-fitur dari entitas *software*.

Menurut Romeo (2003:33), Testing *software* adalah proses mengoperasikan *software* dalam suatu kondisi yang dikendalikan untuk:

a. Verifikasi.

Apakah telah berlaku sebagaimana yang ditetapkan (menurut spesifikasi)?

b. Mendeteksi error.

c. Validasi.

Apakah spesifikasi yang ditetapkan telah memenuhi keinginan atau kebutuhan pengguna yang sebenarnya?

Test Case merupakan tes yang dilakukan berdasarkan pada suatu inisialisasi, masukan, kondisi ataupun hasil yang telah ditentukan sebelumnya.

Metode testing ini dibagi menjadi dua, yaitu:

2.7.1. *White Box Testing*

White box testing atau *glass box testing* atau *clear box testing* adalah suatu metode disain *test case* yang menggunakan struktur kendali dari disain prosedural. Metode disain *test case* ini dapat menjamin:

- a. Semua jalur (*path*) yang independen/terpisah dapat dites setidaknya sekali tes.
- b. Semua logika keputusan dapat dites dengan jalur yang salah atau jalur yang benar.
- c. Semua *loop* dapat dites terhadap batasannya dan ikatan operasionalnya.
- d. Semua struktur internal data dapat dites untuk memastikan validasinya.

2.7.2. *Black Box Testing*

Black box testing atau *behavioral testing* atau *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing* dilakukan tanpa sepengetahuan detail struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan spesifikasi kebutuhan dari *software*.

Menggunakan *black box testing*, perancang *software* dapat menggunakan sekumpulan kondisi masukan yang dapat secara penuh memeriksa keseluruhan kebutuhan fungsional pada suatu program. Kategori *error* dapat diketahui melalui *black box testing*, antara lain:

- a. Fungsi yang hilang atau tidak benar.
- b. *Error* dari antar-muka.
- c. *Error* dari struktur data atau akses *eksternal database*.
- d. *Error* dari kinerja atau tingkah laku.
- e. *Error* dari inisialisasi dan terminasi.

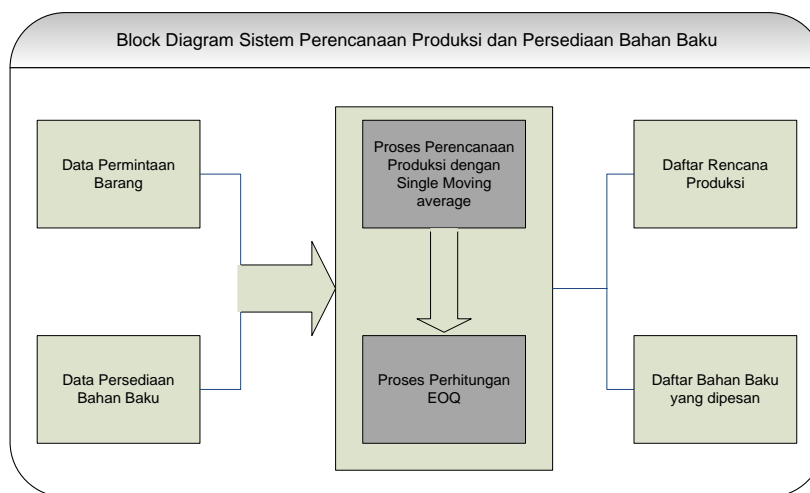
BAB III

PERANCANGAN SISTEM

3.1 Identifikasi Masalah

Pada bab ini membahas tentang tahap perancangan sistem dari sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku pada UD. Karya Jati Jombang. Tahap perancangan sistem merupakan tahapan pembuatan suatu sistem baru yang merupakan pemecahan masalah dari masalah yang ada. Langkah-langkah dari perancangan sistem tersebut terdiri dari analisis, desain dan implementasi.

Analisis sistem merupakan langkah penting untuk pemahaman permasalahan yang ada sebelum mengambil keputusan atau tindakan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Desain sistem dilakukan untuk memberikan gambaran tentang sistem yang dibuat. Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam membangun sistem ini dapat dilihat dalam Gambar 3.1



Gambar 3.1 *Block Diagram* Penjadwalan Produksi dan Persediaan Bahan Baku

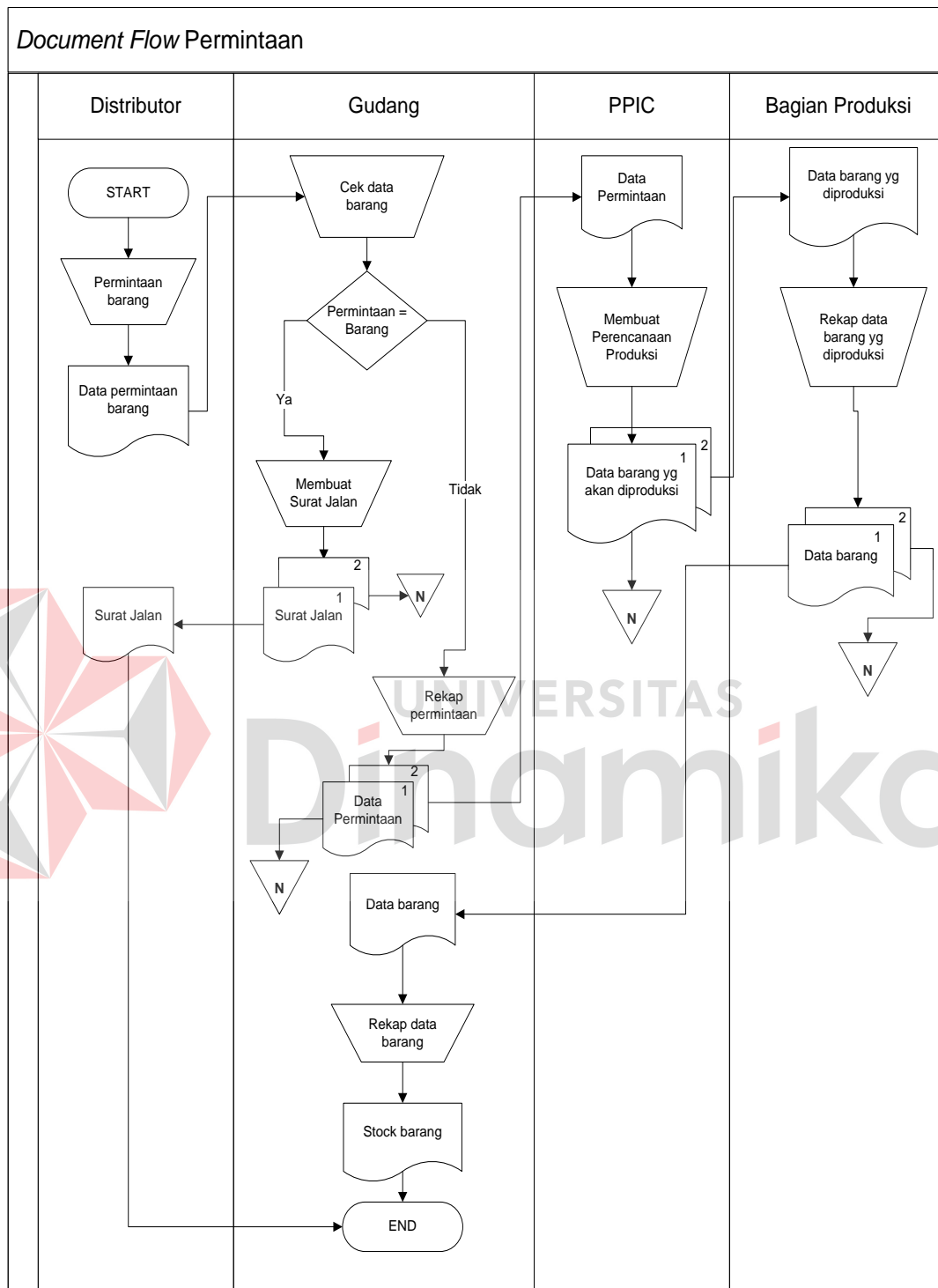
Tahap awal pembuatan sistem ini adalah memasukkan data permintaan barang dan persediaan bahan baku produksi pada periode tertentu. Data permintaan barang pada suatu produk tertentu akan dijadikan sebagai *input* dalam proses peramalan permintaan barang pada periode berikutnya dengan menggunakan metode *Single Moving Averages*, dari metode ini dicari rata-rata jumlah penjualan. Setelah mendapatkan rata-rata jumlah tersebut, langkah selanjutnya adalah menentukan titik pesan kembali dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

Setelah menentukan *economic order quantity* dan *reorder point*, dilanjutkan dengan perhitungan *safety stock*. Menentukan *safety stock* dapat dipakai cara yang lebih mudah yaitu dengan menggunakan metode perbedaan pemakaian maksimum dan rata-rata. Metode ini dilakukan dengan menghitung selisih antara pemakaian maksimum dan pemakaian rata-rata dalam jangka waktu tertentu (misalnya perbulan) kemudian selisih tersebut dikalikan dengan *lead time*.

3.1.1 Document Flow Permintaan

Pada *document flow* permintaan barang dijelaskan bahwa gudang melakukan pengecekan dari data permintaan barang dari *distributor* perusahaan. Apabila persediaan barang di gudang mencukupi jumlah permintaan, maka bagian gudang membuat surat jalan dan diberikan pada *distributor*. Jika persediaan di gudang tidak mencukupi, maka data permintaan barang diberikan ke PPIC, dibuat sebagai acuan rencana produksi. Adapun penjelasan *document flow* permintaan ditunjukkan Gambar

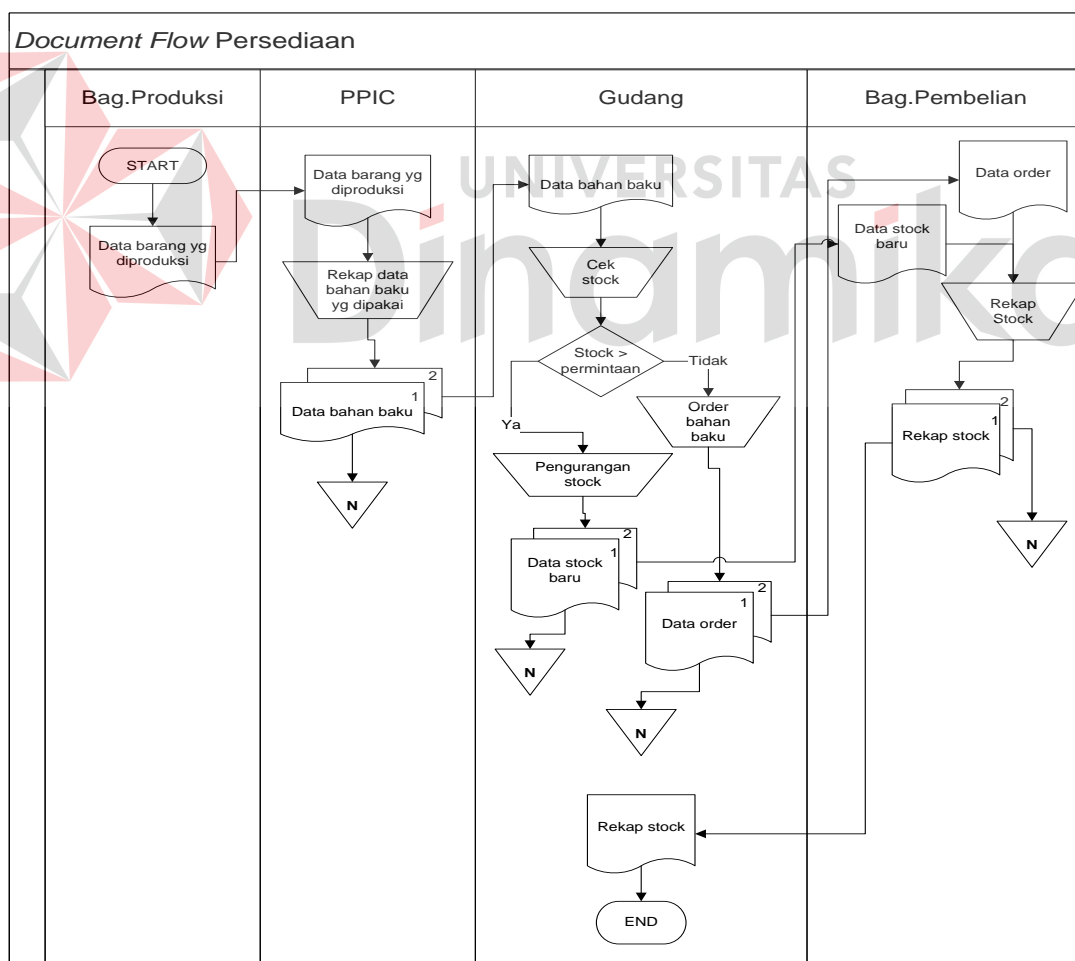
3.2



Gambar 3.2 Document Flow Proses Permintaan

3.1.2 Document Flow Persediaan Barang

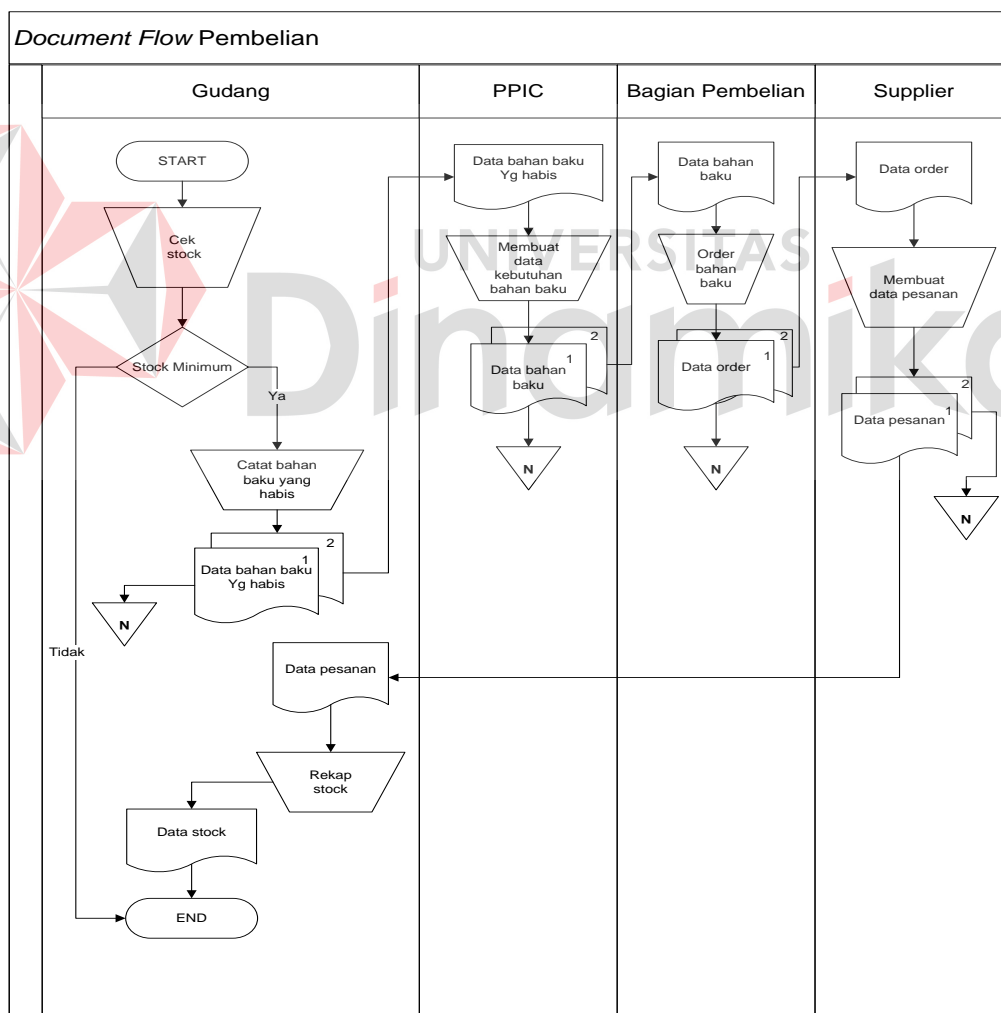
Pada *document flow* persediaan barang ditentukan oleh ada tidaknya *stock* barang yang ada pada gudang UD. Karya Jati. Bagian gudang melakukan pengecekan persediaan barang apakah mencukupi untuk memenuhi kebutuhan permintaan. Jika terjadi kehabisan persediaan, maka bagian *production planning and inventory control* (PPIC) merencanakan produksi. Data barang yang diproduksi diberikan ke bagian produksi, kemudian diberikan pada bagian gudang untuk dibuatkan rekap *stock* barang. *Document flow* persediaan barang ditunjukkan oleh Gambar 3.3.



Gambar 3.3 *Document Flow* Proses Persediaan Barang

3.1.3 Document Flow Pembelian

Pada *document flow* pembelian dijelaskan bahwa bagian gudang melakukan pengecekan persediaan bahan baku produksi. Jika tidak mencukupi terhadap permintaan, maka bagian gudang memberikan data order bahan baku pada PPIC, dan atas persetujuan dari PPIC bagian pembelian melakukan order bahan baku ke supplier perusahaan sesuai dengan data order yang ada. *Document flow* pembelian ditunjukkan pada Gambar 3.4



Gambar 3.4 *Document Flow* Proses Pembelian

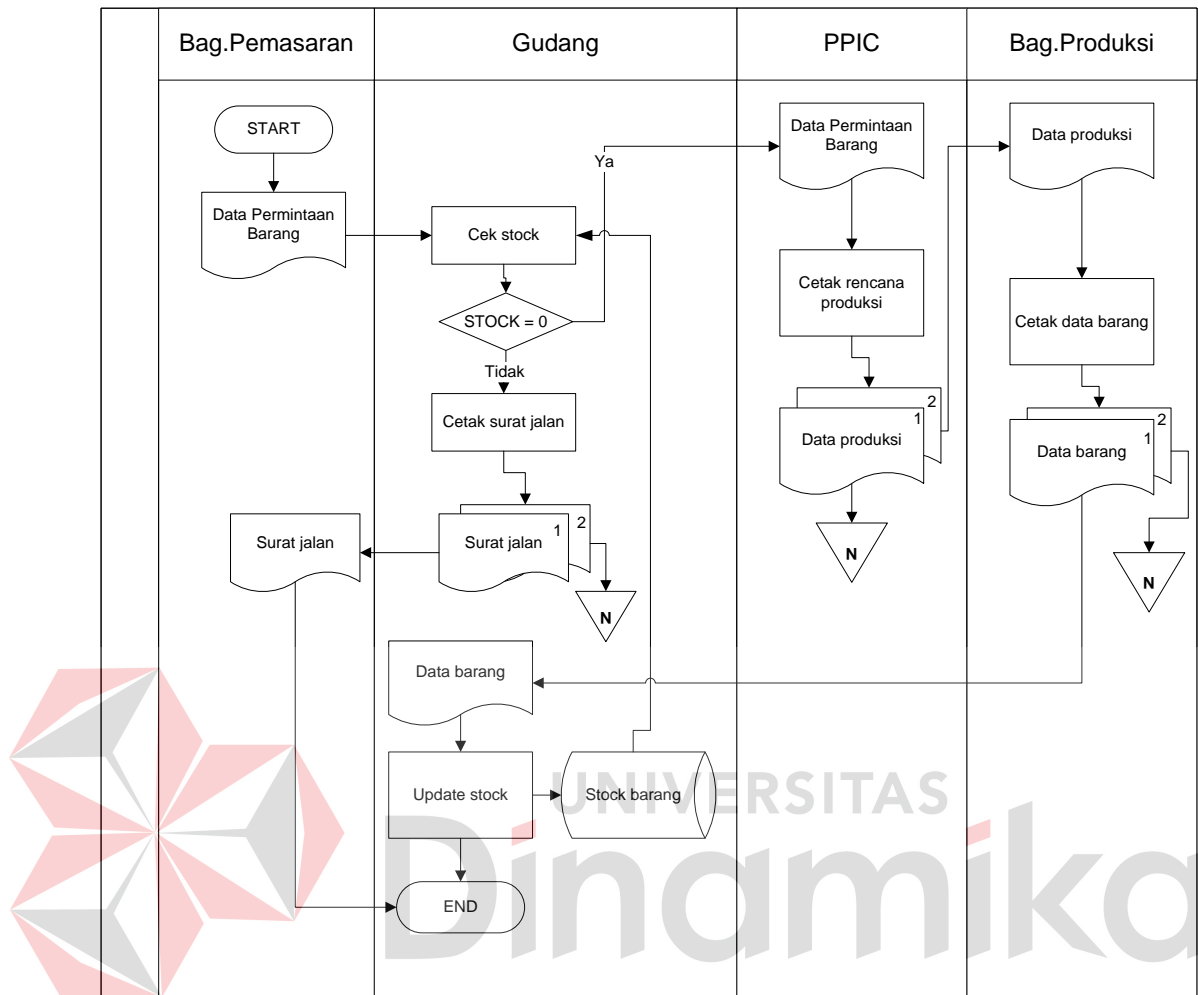
3.2 Analisa dan Perancangan Sistem

Dalam pembuatan perancangan dan desain digunakan model-model yang telah ada. Model-model tersebut antara lain *document flow*, *system flow* ataupun perancangan hubungan relasi antara tabel. Tahap-tahap yang dilakukan dalam merancang sistem persediaan barang dengan menggunakan *single moving averages* dan *economic order quantity* ini adalah:

1. Membuat *document flow* terkomputerisasi persediaan barang dengan menggunakan *single moving averages* dan *economic order quantity*.
2. Membuat *data flow diagram* dan diagram berjenjang.
3. Membuat rancangan hubungan relasional antara entitas atau *Entity Relationship Diagram* (ERD).

3.2.1 Document Flow Permintaan Terkomputerisasi

Pada *document flow* permintaan terkomputerisasi dijelaskan bahwa bagian gudang melakukan pengecekan persediaan barang. Jika mencukupi terhadap permintaan maka bagian gudang mencetak surat jalan dan diberikan kepada *distributor*, jika persediaan tidak mencukupi maka PPIC membuat rencana produksi barang. Data barang yang diproduksi diberikan pada bagian produksi, dan bagian gudang *update* data persediaan barang di gudang. Adapun penjelasannya dapat dilihat pada Gambar 3.5.

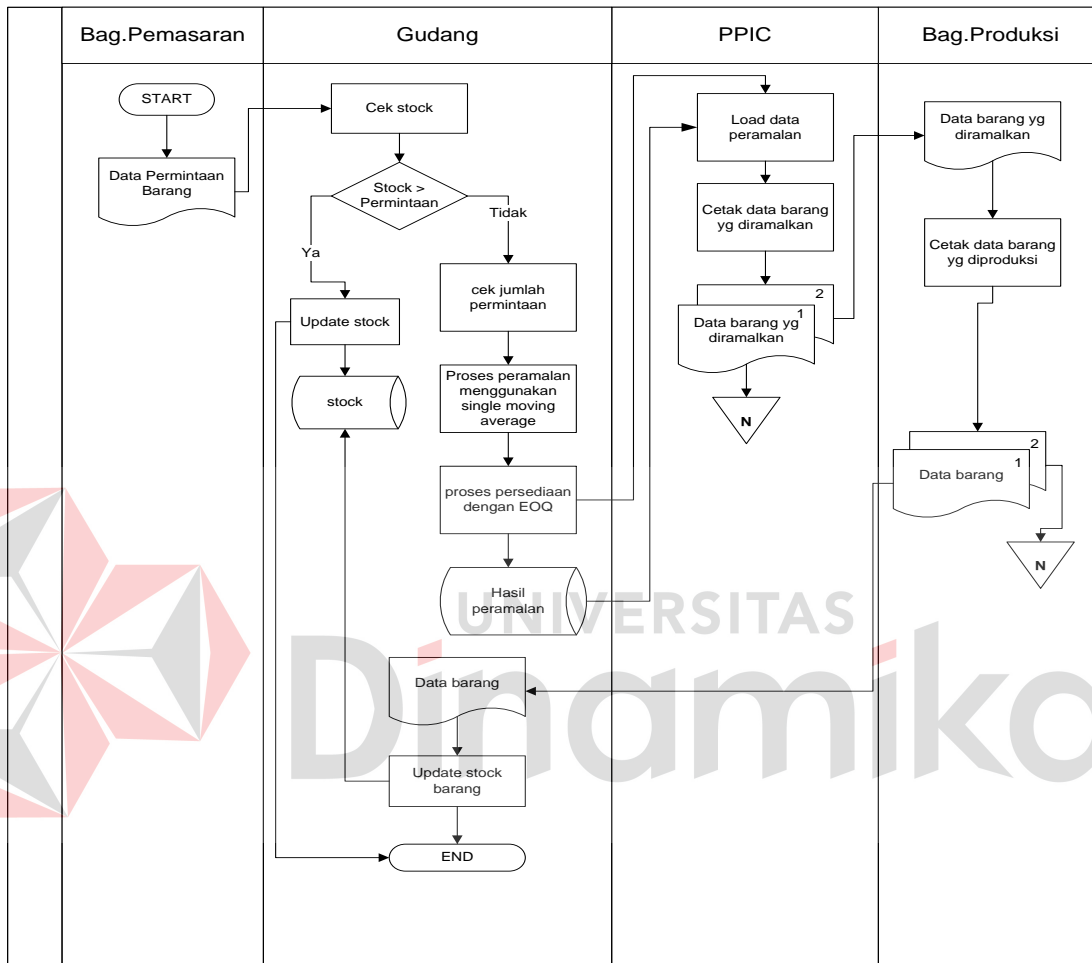


Gambar 3.5. *Document Flow* Terkomputerisasi Proses Permintaan

3.2.2 *Document Flow* Persediaan Barang Terkomputerisasi

Document Flow persediaan barang dimulai dari memasukkan jumlah *stock* barang pada periode sebelumnya. Kemudian dilakukan peramalan menggunakan *single moving averages*, hasil dari peramalan tersebut dimasukkan kedalam *Economic Order Quantity* (EOQ), hasil dari perhitungan EOQ dilaporkan kepada bagian pembelian perusahaan yang digunakan untuk menentukan *stock* minimum dan titik

pemesanan kembali pada bulan berikutnya. *Document Flow* untuk sistem persediaan barang ditunjukkan oleh Gambar 3.6.

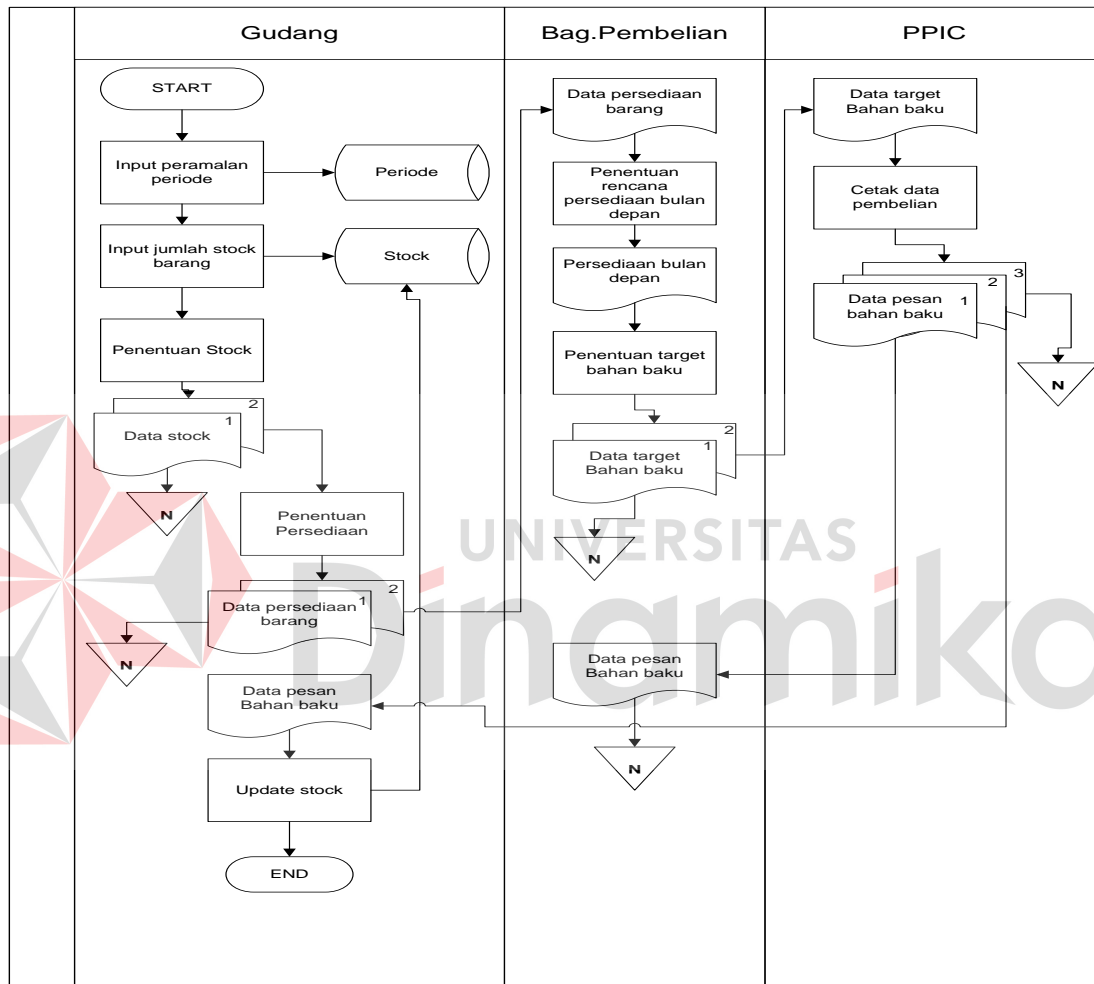


Gambar 3.6. *Dokumen Flow* Terkomputerisasi Proses Persediaan Barang

3.2.3 *Document Flow* Pembelian Terkomputerisasi

Proses *document flow* pembelian bahan baku produksi dimulai dari *input* data periode peramalan, *input* jumlah *stock* bahan baku oleh bagian gudang. Dari data *stock* yang ada dapat ditentukan penentuan persediaan. Dari data persediaan tersebut, bagian pembelian menentukan rencana persediaan bulan depan dan penentuan target

bahan apa saja yang akan dibeli. Kemudian data target barang diberikan pada bagian PPIC untuk diajukan. Setelah data tersebut disetujui maka bagian gudang melakukan rekap *stock* bahan baku. Adapun penjelasannya dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7. Document Flow Terkomputerisasi Proses Pembelian

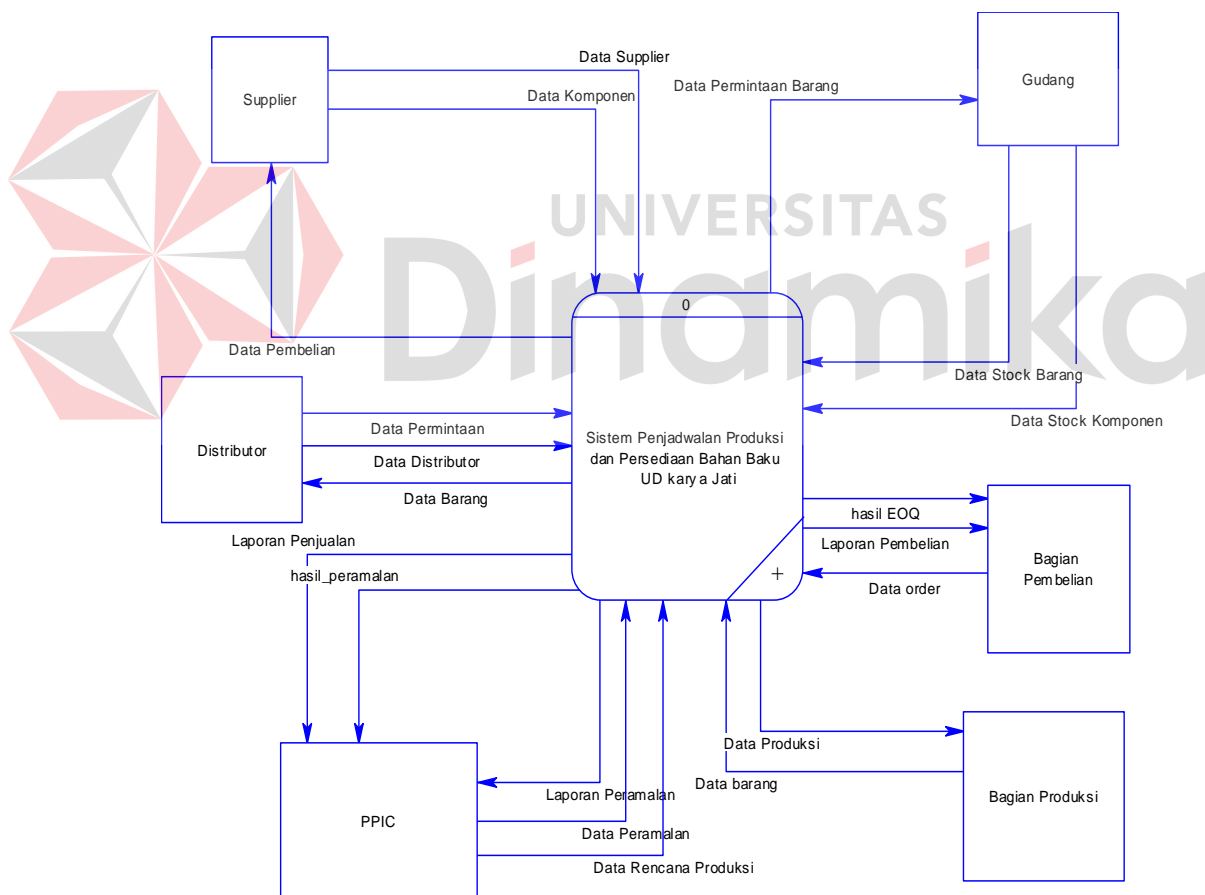
3.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu alat yang digunakan untuk pemodelan atau menggambarkan sistem yang dibuat sekarang. Perancangan sistem dengan menggunakan DFD diawali dengan arus data yang masuk ke dalam proses

dan menghasilkan arus data yang keluar dari proses. Adapun penjelasan mengenai DFD adalah sebagai berikut:

3.3.1 Context Diagram

Context Diagram merupakan diagram pertama dalam pembuatan rangkaian suatu DFD yang menggambarkan entitas-entitas yang berhubungan dengan sistem. *Context Diagram* untuk rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 3.8.



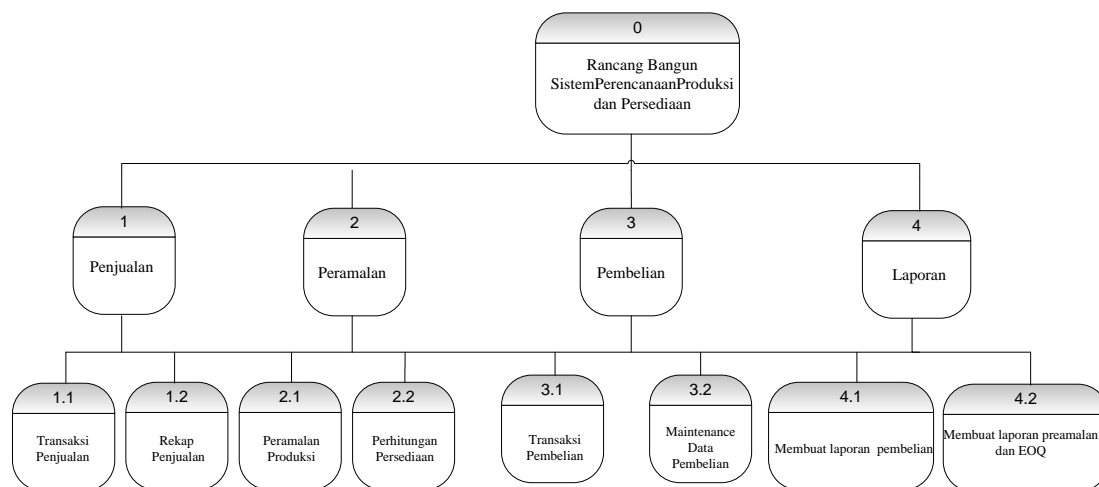
Gambar 3.8. *Context Diagram* Penjadwalan Produksi dan Persediaan Bahan Baku

Pada *Context Diagram* rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku pada UD. Karya Jati terdapat 6 *external entity* yaitu *distributor, supplier*, bagian produksi, bagian pembelian, PPIC dan Gudang. Masing-masing dari *entity* memberikan *input* dan oleh sistem diberikan *output* yang berupa laporan atau data yang diperlukan.

3.3.2 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang merupakan alat perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang terdapat pada suatu aplikasi tertentu dengan jelas dan terstruktur. Pada rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku terdiri dari 4 proses utama yaitu proses penjualan, peramalan, pembelian dan proses pembuatan laporan. Masing-masing dari proses utama tersebut akan dijabarkan kembali kedalam sub proses. Dari diagram berjenjang berikut ini akan terlihat dengan jelas masing-masing sub level dari *Data Flow Diagram* (DFD).

Adapun penjelasan gambar diagram berjenjang dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9. Diagram Berjenjang Penjadwalan Produksi dan Persediaan

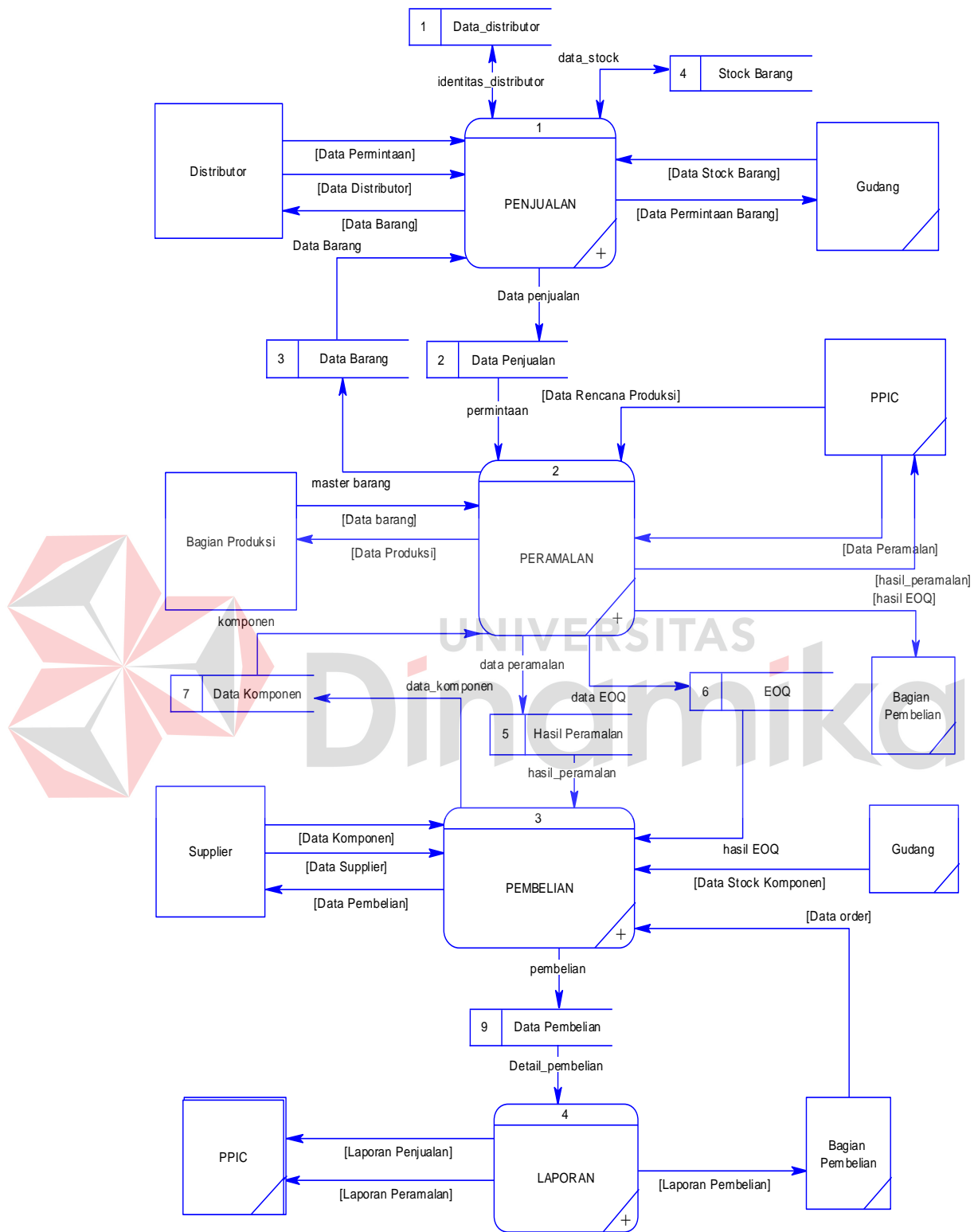
3.3.3 DFD Level 0 Sistem Penjadwalan Produksi dan Persediaan Bahan Baku

DFD level 0 adalah *decompose* dari *context diagram*. DFD level 0 menggambarkan beberapa proses yang terdapat dalam rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku. DFD level 0 membentuk semua aliran proses *input* dan *output* yang ada pada *context diagram* sebelumnya.

Pada DFD level 0 terdapat 4 proses utama yaitu: proses penjualan, proses peramalan, proses pembelian dan proses pembuatan laporan. Proses penjualan dimulai dari data permintaan barang dari distributor dan permintaan barang keluar dari gudang. Proses selanjutnya memasukkan data penjualan dan permintaan barang pada sistem, yang mana hasilnya akan disimpan dan digunakan sebagai masukan dalam proses selanjutnya.

Proses peramalan dimulai dari membaca data penjualan dan data order yang digunakan untuk penentuan persediaan barang dan penjadwalan produksi pada bulan selanjutnya. Hasil dari penentuan persediaan barang tersebut dilaporkan kepada bagian pembelian dan digunakan untuk penentuan persediaan barang pada bulan berikutnya.

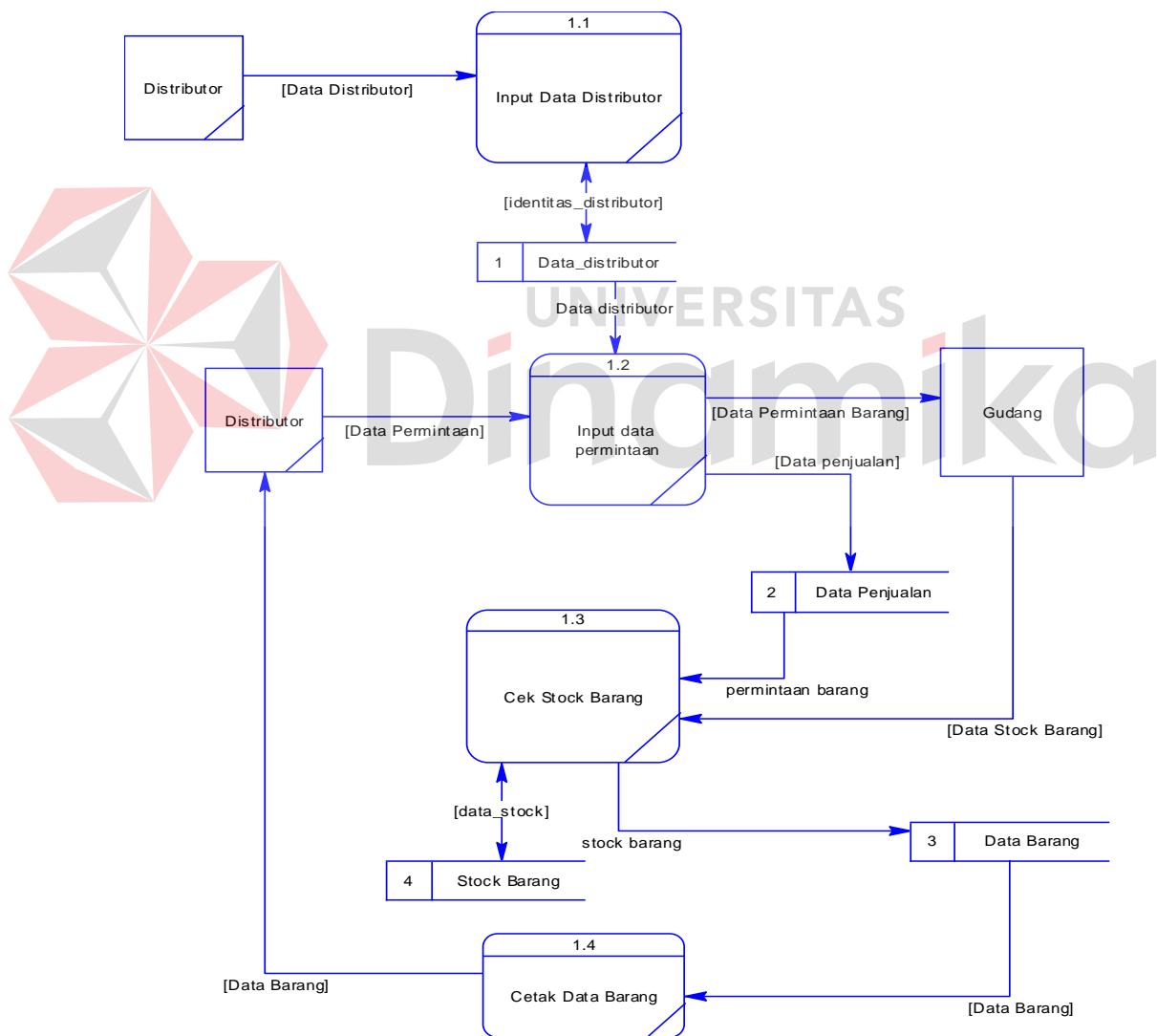
Proses pembuatan laporan dimulai dari memasukkan data tersimpan dari proses sebelumnya, seperti data pembelian, penjualan, hasil peramalan dan *stock* barang. Kemudian diproses untuk menghasilkan laporan penjualan, pembelian dan laporan *stock* barang di gudang. Adapun secara garis besar, DFD level 0 rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 DFD Level 0 Sistem Penjadwalan dan Persediaan Bahan Baku

3.3.4 DFD Level 1 Proses Penjualan

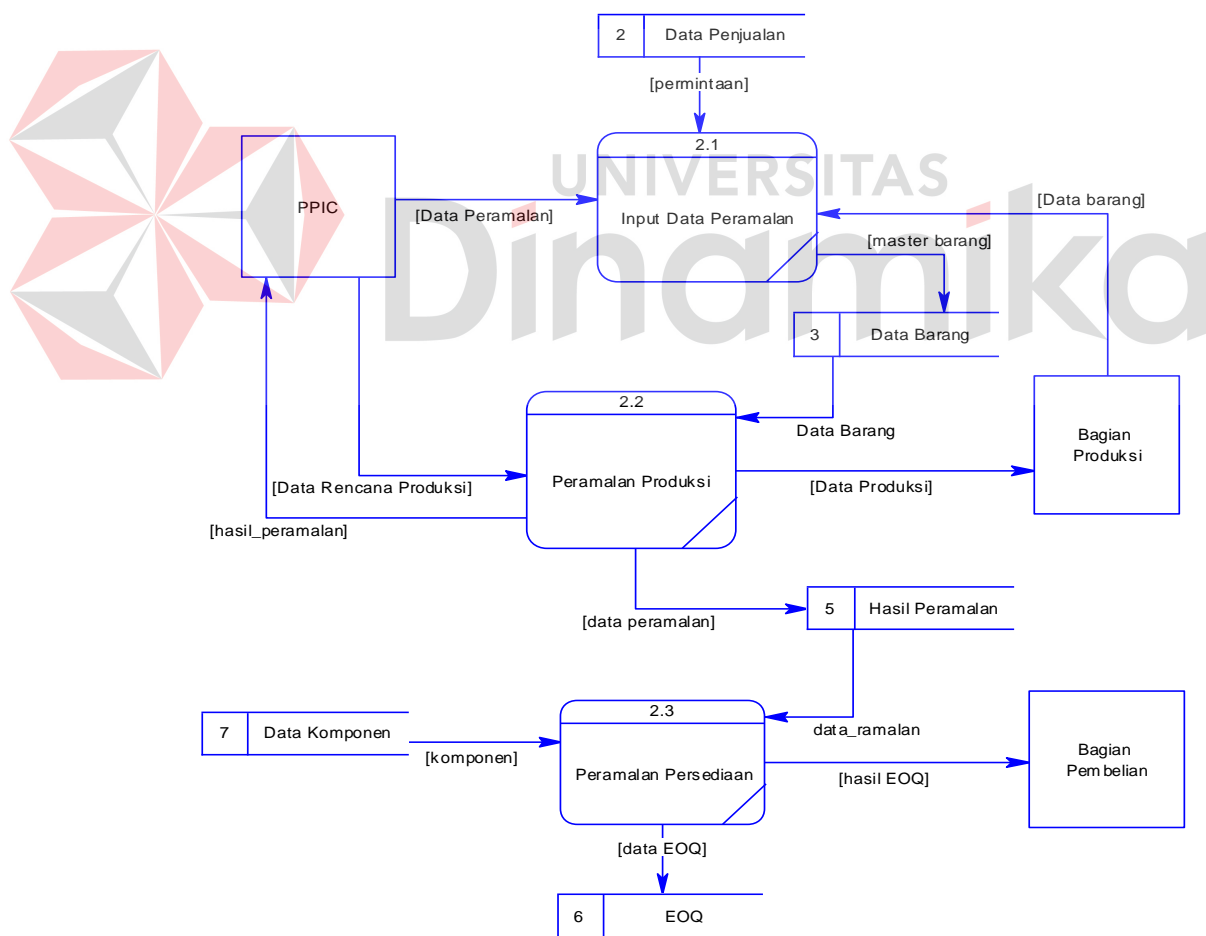
DFD level 1 proses penjualan menggambarkan proses input data *distributor*, input data permintaan, cek *stock* barang dan cetak data barang. Proses ini dilakukan dengan *input* data permintaan barang dan data *distributor* oleh *distributor* perusahaan. Kemudian bagian gudang mengecek *stock* barang. Semua proses tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 DFD Level 1 Proses Penjualan

3.3.5 DFD Level 1 Proses Peramalan

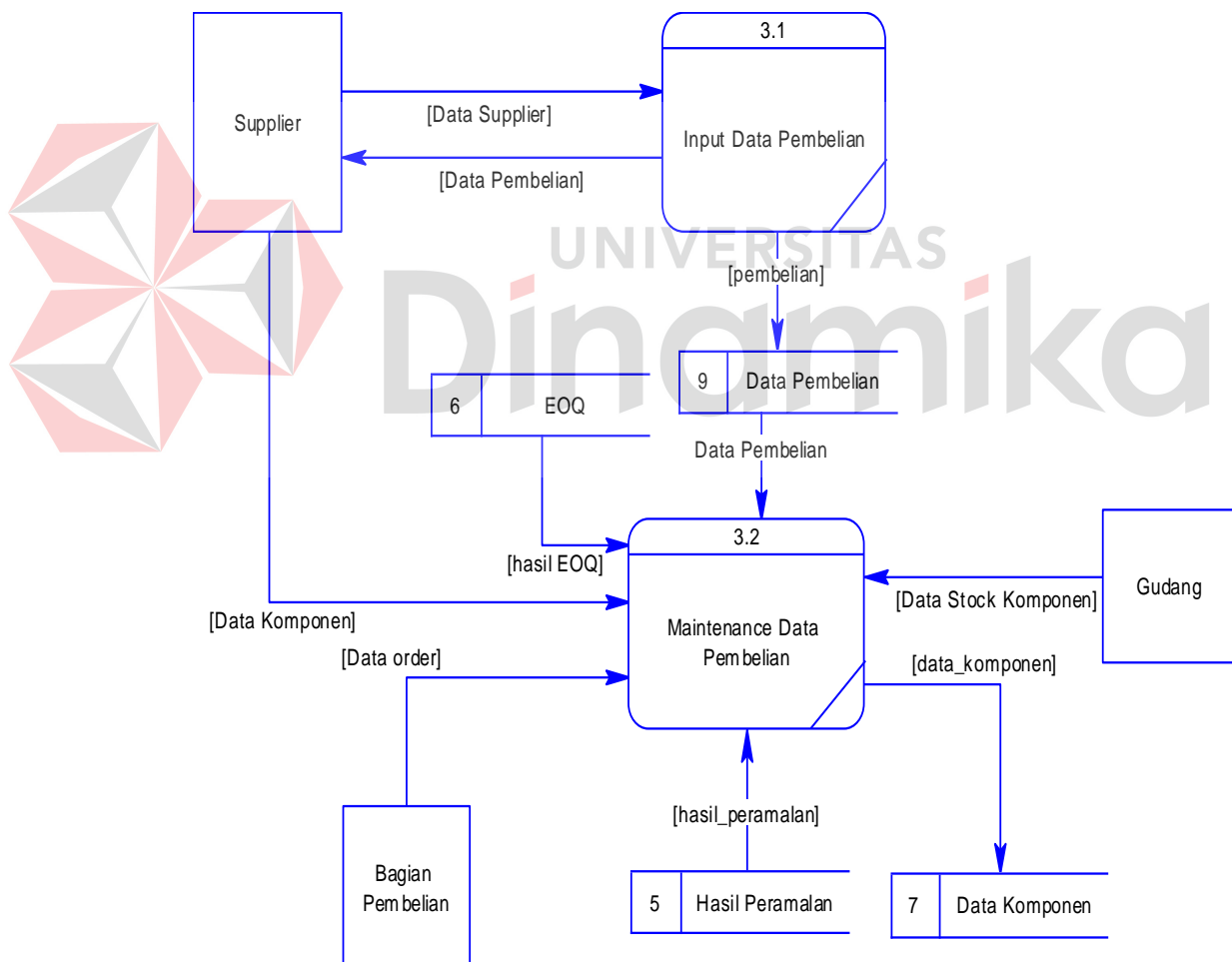
DFD level 1 proses peramalan menggambarkan proses dari *input* data peramalan, peramalan produksi dan peramalan persediaan. Proses peramalan produksi dimulai dari membaca *file* tersimpan dari data penjualan. Proses perhitungan persediaan dimulai dari *input* data produk, data *stock* bahan baku dan hasil peramalan. *Output* dari proses perhitungan persediaan berupa data *economic order quantity* dan data hasil peramalan. DFD level 1 proses peramalan dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 DFD Level 1 Proses Peramalan

3.3.6 DFD Level 1 Proses Pembelian

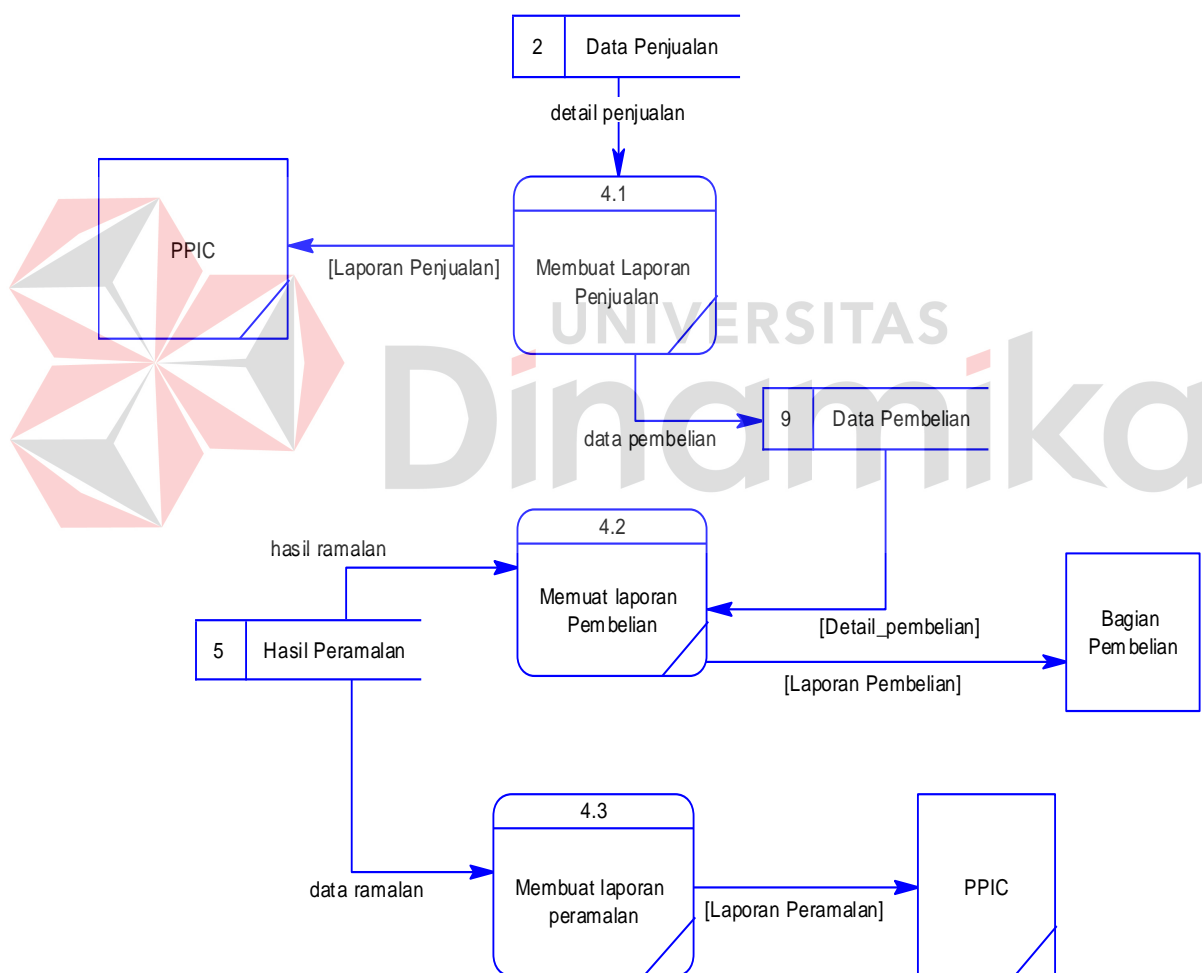
DFD level 1 proses pembelian menggambarkan proses dari *input* data pembelian dan *maintenance* data pembelian. Proses *input* data pembelian dimulai dari input data *supplier*, kemudian dalam proses *maintenance* data pembelian mengecek data pembelian dan data hasil peramalan dari proses peramalan sehingga menghasilkan *output* data pembelian. DFD level 1 proses pembelian dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 DFD Level 1 Proses Pembelian

3.3.7 DFD Level 1 Proses Pembuatan Laporan

DFD level 1 proses laporan adalah hasil yang diperoleh dari proses penjualan, peramalan dan pembelian. Laporan-laporan yang dihasilkan akan disampaikan pada bagian pembelian dan PPIC, yang mana digunakan untuk pemantauan perkembangan perusahaannya pada periode berikutnya. Penjelasan mengenai proses laporan dapat dilihat pada Gambar 3.14.



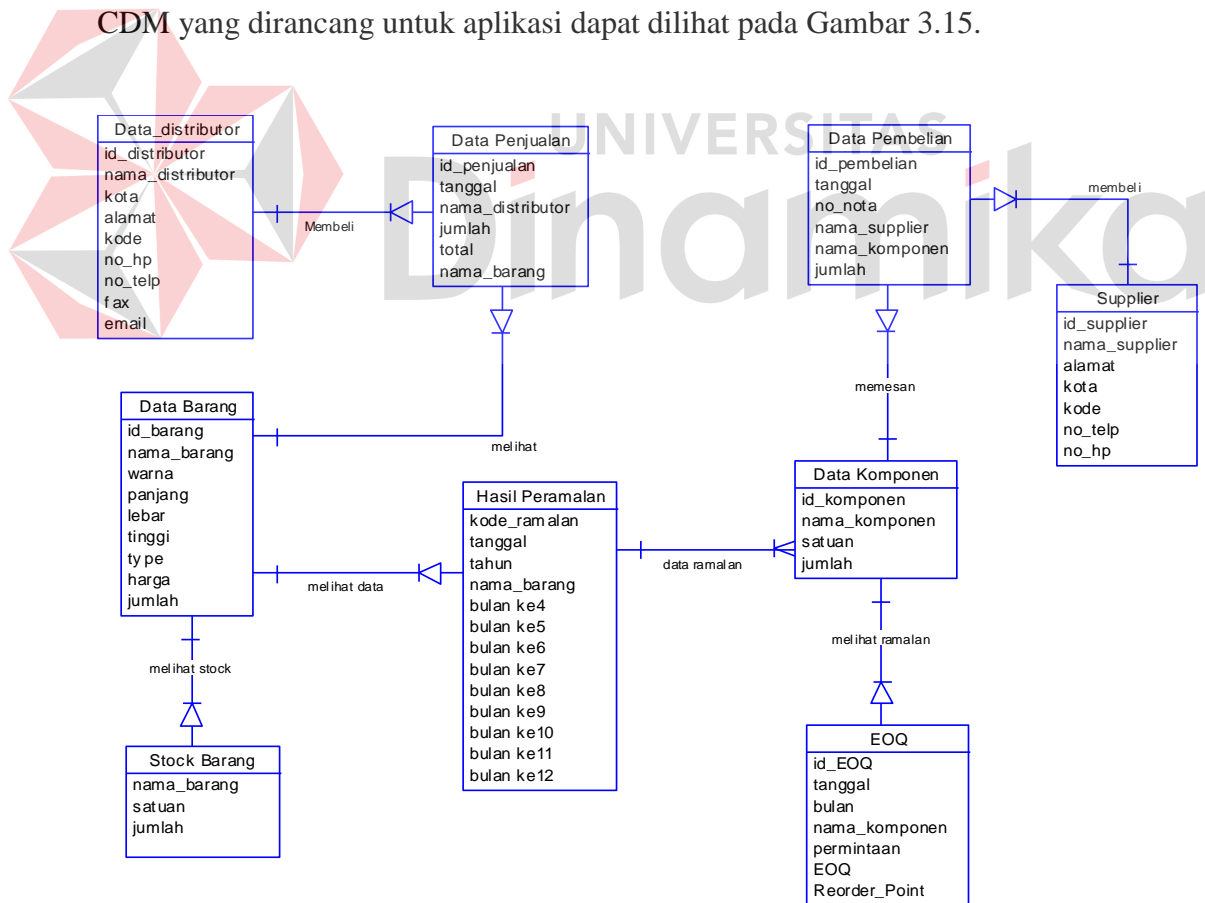
Gambar 3.14. DFD Level 1 Proses Pembuatan Laporan

3.4 Pemodelan Basis Data

3.4.1 Conceptual Data Model

Conceptual Data Model (CDM) sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku ini menggambarkan secara keseluruhan konsep struktur basis data yang dirancang untuk aplikasi. Pada CDM masih belum tergambar dengan jelas bentuk tabel penyusun basis data beserta *field-field* yang terdapat pada setiap tabel. Tabel penyusun tersebut mempunyai relasi atau hubungan, tetapi hubungan tersebut tidak terlihat pada kolom antar tabel tersebut. Pada sebuah *Conceptual Data Model* sudah didefinisikan kolom mana yang menjadi kunci atau disebut *primary key*. Adapun

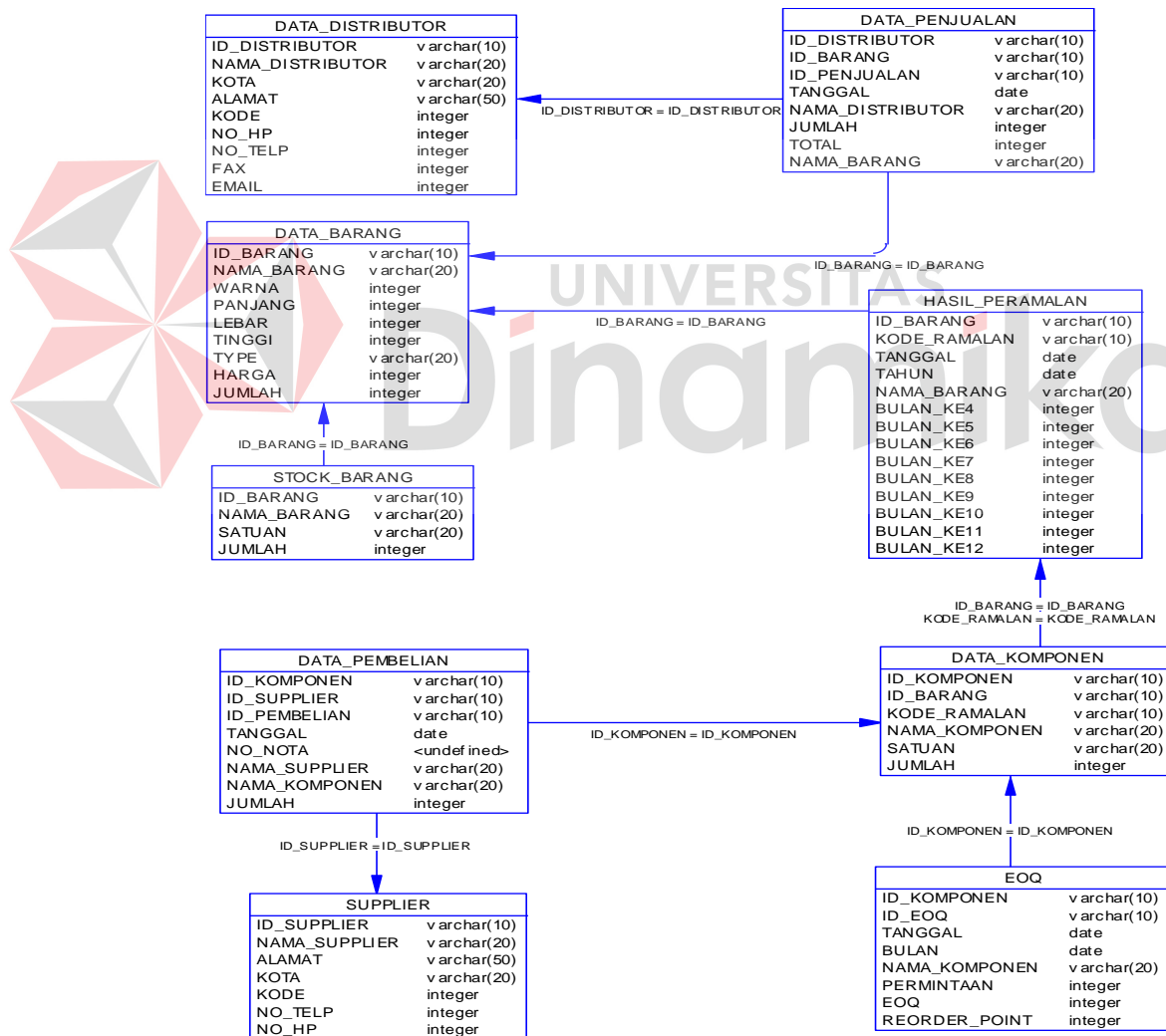
CDM yang dirancang untuk aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 *Conceptual Data Model* (CDM) Sistem Penjadwalan Produksi

3.4.2 Physical Data Model

Sebuah *Physical Data Model* (PDM) dari sistem penjadwalan produksi dan persediaan ini menggambarkan secara detail konsep rancangan struktur basis data yang dirancang untuk suatu program. Aplikasi *Physical Data Model* sendiri merupakan hasil *generate* dari *Conceptual Data Model* (CDM). Pada PDM tergambar jelas table-tabel penyusun basis data beserta kolom yang terdapat pada setiap tabel. Adapun PDM untuk aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.16



Gambar 3.16. *Physical Data Model* (PDM) Sistem Penjadwalan Produksi

3.4.3 Struktur Database

Struktur Database dalam aplikasi ini adalah :

1. Tabel Data Barang

Primary key : Id_barang

Foreign key : -

Fungsi : Untuk Menyimpan data *master* barang

Tabel 3.1 Data Barang

No	Field	Data Type	Length	Description
1	Id_barang	Varchar	10	Identitas barang
2	Nama_Barang	Varchar	20	Nama barang
3	tipe	varchar	20	Tipe barang
4	warna	varchar	20	Warna barang
5	panjang	Integer	-	Panjang barang
6	lebar	Integer	-	Lebar barang
7	tinggi	Integer	-	Tinggi barang
8	Harga jual	Integer	-	Harga barang
9	jumlah	Integer	-	Jumlah barang

2. Tabel Data Komponen

Primary key : Id_Komponen

Foreign key : -

Fungsi : Untuk Menyimpan data komponen

Tabel 3.2 Data Komponen

No	Field	Data Type	Length	Description
1	Id_Komponen	Varchar	10	Identitas komponen
2	Nama_komponen	Varchar	20	Nama komponen
3	Satuan	Varchar	20	Satuan jumlah komponen
4	Jumlah	Integer	-	Jumlah komponen

3. Tabel Data *Distributor*

Primary key : Id_Distributor

Foreign key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data *distributor* perusahaan

Tabel 3.3 Data *Distributor*

No	Field	Data Type	Length	Description
1	Id_Distributor	Varchar	10	Identitas <i>distributor</i>
2	Nama_Distributor	Varchar	20	Nama <i>distributor</i>
3	Alamat	Varchar	50	Alamat <i>distributor</i>
4	Kota	Varchar	20	Kota
5	No_telp	Number	20	No telepon
6	No_hp	Number	20	No handphone
7	Fax	Number	20	No fax
8	Email	Varchar	50	Alamat email

4. Tabel Data *supplier*

Primary key : Id_Supplier

Foreign key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data *Supplier*

Tabel 3.4 Data *Supplier*

No	Field	Data Type	Length	Description
1	Id_Supplier	Varchar	10	Identitas <i>Supplier</i>
2	Nama_Supplier	Varchar	20	Nama <i>Supplier</i>
3	Alamat	Varchar	50	Alamat <i>Supplier</i>
4	Kota	Varchar	20	Kota
5	Kode_telp	Number	5	Kode wilayah telepon
6	No_telp	Number	20	No telepon
7	No_hp	Number	20	No handphone

5. Tabel EOQ

Primary key : Id_EOQ

Foreign key : -

Fungsi : Untuk menyimpan perhitungan EOQ.

Tabel 3.5 EOQ

No	Field	Data Type	Length	Description
1	Id_EOQ	Varchar	10	IdentitasTarget
2	Tanggal	Date	-	Tanggal Perhitungan
3	bulan	Varchar	20	Bulan peramalan
4	Nama_barang	Varchar	20	Barang yang diramalkan
5	Permintaan	Integer	-	Banyaknya Permintaan
6	EOQ	Varchar	20	Hasil perhitungan EOQ
7	Reorder Point	Integer	-	Titik pemesanan kembali
8	Total cost	Integer	-	Biaya total penyimpanan

6. Tabel Hasil Peramalan

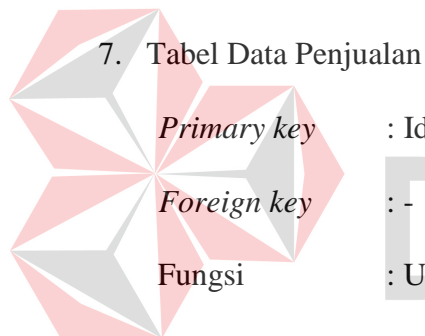
Primary key : Id_Peramalan

Foreign key :

Fungsi : Untuk menyimpan semua data peramalan.

Tabel 3.6 Hasil Peramalan

No	Field	Data Type	Length	Description
1	Id_Peramalan	Varchar	10	Identitas Peramalan
2	Nama_Barang	Varchar	20	Nama Barang
3	Januari	Integer	-	Jumlah Ramalan
4	Pebruari	Integer	-	Jumlah Ramalan
5	Maret	Integer	-	Jumlah Ramalan
6	April	Integer	-	Jumlah Ramalan
7	Mei	Integer	-	Jumlah Ramalan
8	Juni	Integer	-	Jumlah Ramalan
9	Juli	Integer	-	Jumlah Ramalan
10	Agustus	Integer	-	Jumlah Ramalan
11	September	Integer	-	Jumlah Ramalan
12	Oktober	Integer	-	Jumlah Ramalan
13	Nopember	Integer	-	Jumlah Ramalan
14	Januari	Integer	-	Jumlah Ramalan



7. Tabel Data Penjualan

Primary key : Id_Penjualan

Foreign key : -

Fungsi : Untuk menyimpan semua transaksi penjualan.

Tabel 3.7 Data Penjualan

No	Field	Data Type	Length	Description
1	Id_Penjualan	Varchar	10	Identitas Penjualan
2	Nama_Barang	Varchar	20	Nama Barang
3	Tipe	Varchar	20	Tipe barang
4	Jumlah	Integer	-	Banyaknya Barang
5	Harga	Integer	-	Harga barang
6	Total	Integer	-	Total Penjualan

8. Tabel Data Pembelian

Primary key : Id_Pembelian

Foreign key : -

Fungsi : Untuk menyimpan semua transaksi pembelian.

Tabel 3.8 Data Pembelian

No	Field	Data Type	Length	Description
1	Id_Pembelian	Varchar	10	Identitas Pembelian
2	Tanggal	Date	-	Tanggal pembelian
3	No_nota	Varchar	10	No nota
4	Nama_supplier	Varchar	20	Nama supplier
5	Jumlah	Integer	-	Jumlah barang
6	Harga	Integer	-	Harga barang
7	Nama_barang	Varchar	20	Nama barang
8	Tipe	Varchar	20	Tipe barang
9	Total	Integer	-	Total pembelian

9. Tabel *Stock* Barang

Primary key : -

Foreign key : Id_barang

Fungsi : Untuk menyimpan data *stock* barang

Tabel 3.9 *Stock* Barang

No	Field	Data Type	Length	Description
1	Id_barang	Varchar	10	Identitas barang
2	Nama_Barang	Varchar	20	Nama barang
3	satuan	Varchar	20	Satuan jumlah barang
4	jumlah	Integer	-	Jumlah barang

3.5 Perancangan Desain *Input* dan *Output*

Desain input adalah bagian dari perencanaan *form-form* yang digunakan untuk mendukung rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku. Berikut adalah *desain input* tersebut:

3.5.1 Desain Input Form Master Supplier

Desain form *master supplier* berfungsi untuk menyimpan data *supplier* seperti nama, alamat, kota dan nomer telpon atau nomer *handphone*. *Supplier* merupakan orang yang memberikan dan menyediakan barang kepada perusahaan. *Supplier* merupakan aspek yang berpengaruh dalam perkembangan perusahaan sehingga data-data terkait dengan *supplier* harus disimpan. Adapun desain dari *master supplier* dapat dilihat pada Gambar 3.17.

id_supplier	nama_supplier	Alamat	Kota	kode	no_telp	no_hp
SP0001	PT. NUGRAHA	JLN. JUANDA 13	JOMBANG	0321	983572	08139700263
SP0002	UD. MULUR	JLN. MERDEKA 97	JOMBANG	0321	8636720	08780863721
SP0003	PT. INDO ALMINDA	JLN. KH. MAHSYUR. 5	TASIKMALAYA	0265	330030	081270083214
SP0004	PT. KUMA ABNK	JLN. CISURUPAN N. ...	BANDUNG	022	9003572	081309735503
SP0005	PT. SINAR ABADI	JLN. DEWANTARA ...	TANGERANG	021	7806731	08780924362
SP0006	UD. KING PANEL	JLN. IMAM BONJOL ...	SURABAYA	031	7805732	081278035562
SP0007	UD. MULIA PANEL	JLN. VETERAN 236	SURABAYA	031	7683452	081580095731
SP0008	UD. DUSAN	JLN. SOEKARNO-HA...	MALANG	0341	5604327	081309740032
SP0009	PT. SINAR JAYA	JLN. KEPANDU 19	JAKARTA TIMUR	021	5609115	08179666531
SP0010	PT. JAYA NUGRAHA	JLN. MATARAM 78	MOJOKERTO	0321	9007632	08528660012

Gambar 3.17 Form Master Supplier

Control `id_supplier` yang digunakan pada *form supplier* adalah *textbox*. `id_supplier` adalah generate 2 (dua) huruf pertama dari nama *supplier* kemudian ditambah 000-baris (row) keberapa dari tabel itu. Nama, alamat, nomer telpon dan HP dari *supplier*

disimpan pada tabel *Data_Supplier*. Sedangkan fungsi–fungsi obyek ada pada desain *form master supplier* dapat dilihat pada Tabel 3.10

Tabel 3.10 Fungsi Obyek Desain *Form Supplier*

No	Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
1	Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data <i>supplier</i>
2	Ubah	<i>Button</i>	Mengubah data <i>supplier</i>
3	Hapus	<i>Button</i>	Menghapus <i>supplier</i>
4	Batal	<i>Button</i>	Membatalkan data <i>supplier</i>
5	Keluar	<i>Button</i>	Menutup <i>form supplier</i>
6	Cari	<i>Button</i>	Mencari data <i>supplier</i>

3.5.2 Desain Input Form Master Distributor

Desain *form master Distributor* berfungsi untuk menyimpan data *distributor* seperti nama, alamat, kota, nomor telepon, nomor *handphone*, *fax* dan *email*. Adapun desain dari *master distributor* dapat dilihat pada Gambar 3.18.

id_distributor	nama_distributor	alamat	kota	kode	no_telp	no_hp	fax	email
DR0001	MASHARI ME...	JLN.KOL.H 15...	jombang	0321	6452800	0817936492	68762	m2.meubel@y...
DR0002	MULYA JAYA	JLN.HAYAM M...	jombang	0321	31234	08787313490	657357	M3@yahoo.com
DR0003	RAJA MEUBEL	JLN.KLENTENG	makang	0341	1234411	08991231	23123	raja_meubel...
DR0004	MAHKOTA	JLN.VETERAN...	jombang	0321	76500541	081380976211	-	-
DR0005	CIK TIN	JLN.PEGANGS...	surabaya	031	7768002	08128907651	760054	mulya_panel...
DR0006	UD.DISTRINDO	JLN.MERDEKA...	jombang	0321	8750091	081791433201	7605511	-

Gambar 3.18 *Form Master Distributor*

Control id_distributor yang digunakan pada *form distributor* adalah *textbox*. *id_distributor* adalah *generate* 2 (dua) huruf pertama dari nama *distributor* kemudian ditambah 000-baris (*row*) keberapa dari tabel itu. Nama, alamat, nomer telpon, no hp, *fax* dan email dari *distributor* disimpan pada tabel Data_Distributor Sedangkan fungsi–fungsi obyek ada pada desain *form master distributor* dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Fungsi Obyek Desain *Form Distributor*

No	Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
1	Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data <i>disrtributor</i>
2	Ubah	<i>Button</i>	Mengubah data <i>disrtributor</i>
3	Hapus	<i>Button</i>	Menghapus <i>disrtributor</i>
4	Batal	<i>Button</i>	Membatalkan data <i>disrtributor</i>
5	Keluar	<i>Button</i>	Menutup <i>form disrtributor</i>
6	Cari	<i>Button</i>	Mencari data <i>disrtributor</i>

3.5.3 Desain *Input Form Master Barang*

Desain *form master* barang berfungsi untuk mencatat dan menyimpan data barang. *Control* id_barang yang digunakan pada *form master* barang adalah *textbox*. *Id_barang* adalah *generate* 2 (dua) huruf pertama dari nama barang kemudian ditambah 000-baris (*row*) keberapa dari tabel itu. *Control* yang digunakan untuk nama, harga jual, harga beli, persen, biaya simpan dan biaya pesan dari *form* barang menggunakan *textbox*. Sedangkan *control combobox tipe* digunakan untuk memilih tipe merk barang. Adapun desain *master* barang dapat dilihat pada Gambar 3.19.

Id_barang	nama_barang	Tipe	warna	Panjang	lebar	tinggi	harga_jual	biaya_simpa	biaya_pesar	lead_time	periode
BR0001	LP 313	AL-FASS	TEACK B...	1423	580	1830	626000	60	100	2	3
BR0002	LP 212	AL-FASS	BEECH	957	580	1830	462000	4620	30000	2	3
BR0003	LP 767	AL-FASS	TEAK WI...	1901	575	1830	822000	8220	40000	2	3
BR0004	LP 5140	B-Styleh	EBONY	1900	585	1900	884000	8840	45000	2	3
BR0005	MR 1625	AL-FASS	TEAK BEE...	805	400	1800	280000	2800	25000	1	2
BR0006	LP 2002	Saturnus	TEAK WI...	995	650	1900	529000	5290	30000	2	3
BR0007	LP 2003	AL-FASS	BEECH B...	1453	650	1900	749000	7490	35000	3	4
BR0008	MR 329	Hammer	BEECH	805	400	1600	287000	2870	25000	1	2
BR0009	NK 2020	AL-FASS	TEAK WI...	480	400	505	94000	940	10000	2	3
BR0010	SB 1000	AL-FASS	TEAK EB...	2210	990	990	351900	3519	27500	2	3
BR0011	A	B-Styleh	TEAK	100	100	100	10000	100	1000	5	6

Gambar 3.19 Form Master Barang

Fungsi-fungsi obyek ada pada desain *form master* barang dapat dilihat pada

Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Fungsi Obyek Desain *Form* Barang

No	Nama Obyek	Type Obyek	Fungsi
1	Simpan	Button	Menyimpan data barang
2	Ubah	Button	Mengubah data barang
3	Hapus	Button	Menghapus barang
4	Batal	Button	Membatalkan data barang
5	Keluar	Button	Menutup form barang
6	Cari	Button	Mencari data barang

3.5.4 Desain Input Form Master Komponen

Desain *form master* komponen berfungsi untuk mencatat dan menyimpan data komponen. *Control* `id_komponen` yang digunakan pada *form master* komponen adalah *textbox*. Adapun desain master komponen dapat dilihat pada Gambar 3.20.

Gambar 3.20 *Form Master* Komponen

Fungsi–fungsi obyek ada pada desain *form master* komponen dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Fungsi Obyek Desain *Form* Komponen

No	Nama Obyek	Type Obyek	Fungsi
1	Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data komponen
2	Batal	<i>Button</i>	Membatalkan data komponen
3	Ubah	<i>Button</i>	Mengubah data komponen
4	Keluar	<i>Button</i>	Menutup <i>form master</i> komponen

3.5.5 Desain Input Form Bill Of Material

Desain *form Bill Of Material* digunakan untuk menyimpan data jumlah komponen yang dibutuhkan pada tiap produk atau barang. Adapun desain *form bill of material* dapat dilihat pada Gambar 3.21.

The screenshot shows a web-based form for entering Bill of Material (BOM) data. The form is organized into sections for product details, component details, and material details. A table is provided for listing components, and there are control buttons for adding, saving, canceling, and exiting the form.

Kode Produk	Kode Komponen	Nama Komponen	Kode Bahan	nama_bahan	Jumlah
*					

Buttons: ADD, Simpan, Batal, Keluar

Gambar 3.21 *Form Bill of Material*

Fungsi–fungsi obyek ada pada desain *form bill of material* dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Fungsi Obyek Desain Form *Bill of Material*

No	Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
1	Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data <i>bill of material</i>
2	Batal	<i>Button</i>	Membatalkan data <i>bill of material</i>
3	Keluar	<i>Button</i>	Menutup <i>form bill of material</i>

3.5.6 Desain Input Form Penjualan

Desain *form* penjualan digunakan untuk mengetahui penjualan barang dan jumlah barang yang telah dijual. Adapun desain *form* penjualan dapat dilihat pada Gambar 3.22.

Gambar 3.22 *Form* Penjualan

Control id_penjualan yang digunakan adalah *textbox*. Id_penjualan adalah *generate* 2 (dua) huruf pertama dari penjualan kemudian ditambah bulan dan tahun dilakukannya transaksi penjualan tersebut. Selain itu juga ditambah 0000-baris (*row*) keberapa dari tabel itu. *Control* tanggal pada *form* penjualan digunakan adalah *datetimepicker*. *Control* ini digunakan untuk menyimpan tanggal transaksi penjualan secara *generate*. *Control* nama yang digunakan adalah *textbox*. Digunakan untuk menyimpan nama *distributor* yang melakukan transaksi penjualan. *Control* Jumlah

yang digunakan adalah *numericupdown*. *numericupdown* digunakan untuk menambah jumlah barang. *Control* total yang digunakan adalah *textbox*. Digunakan untuk barang menyimpan total harga dari barang. Total barang ini diperoleh dari perkalian *textbox* harga dengan *textbox* jumlah. Sedangkan fungsi–fungsi obyek ada pada desain *form* transaksi penjualan dapat dilihat pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Fungsi Obyek Desain *Form* Penjualan

No	Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
1	Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data penjualan
2	Batal	<i>Button</i>	Membatalkan data penjualan
3	Keluar	<i>Button</i>	Menutup <i>form</i> penjualan
4	Cari	<i>Link label</i>	Mencari data barang
5	+	<i>Button</i>	Memasukkan data penjualan
6	-	<i>Button</i>	Membatalkan <i>entry</i> data penjualan

3.5.7 Desain Input *Form* Pembelian

Form pembelian digunakan untuk menyimpan data pembelian dari *supplier*. Pembelian dilakukan karena kekurangan bahan baku produksi atau kapasitas bahan baku tidak mencukupi untuk kebutuhan produksi. Adapun desain *form* pembelian tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.23.

Gambar 3.23 *Form Pembelian*

Control id_pembelian yang digunakan adalah *textbox*. *Id_pembelian* adalah *generate 2* (dua) huruf pertama dari pembelian kemudian ditambah bulan dan tahun dilakukannya transaksi pembelian tersebut. Selain itu juga ditambah 0000-baris (*row*) keberapa dari tabel itu. *Control tanggal* yang digunakan pada *form* pembelian adalah *datetimepicker*. *Control* ini digunakan untuk menyimpan tanggal transaksi pembelian secara *generate*. *Control nota* yang digunakan adalah *textbox*. Digunakan untuk menyimpan nota transaksi pembelian dari *supplier*. *Control data supplier* dan data barang yang digunakan adalah *groupbox*. Dalam *groupbox* terdapat data *supplier* yang meliputi nama, alamat dan no.telpon semuanya itu dilakukan secara *generate* langsung. *Groupbox* data barang terdapat data barang yang meliputi kota, nama barang, ukuran, satuan dan harga, semuanya itu *generate* langsung. *Control jumlah beli* yang digunakan adalah *numericupdown*, digunakan untuk menambah jumlah

beli. *Control* yang digunakan pada total adalah *textbox*. *Textbox* total digunakan untuk menyimpan total harga dari barang. Sedangkan fungsi–fungsi obyek ada pada desain *form* transaksi pembelian dapat dilihat pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Fungsi Obyek Desain *Form* Pembelian

No	Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
1	Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data pembelian
2	Batal	<i>Button</i>	Membatalkan data pembelian
3	Keluar	<i>Button</i>	Menutup <i>form</i> penjualan
4	Cari	<i>Link label</i>	Mencari data barang dan <i>supplier</i>

3.5.8 Desain *Input Form* Peramalan

Form perhitungan peramalan ini digunakan untuk menghitung jumlah barang yang dibeli pada bulan berikutnya dengan menggunakan metode *single moving average*. Desain dari perhitungan peramalan dapat dilihat pada Gambar 3.24.

Gambar 3.24 *Form* Peramalan Jumlah Permintaan

Control kode peramalan yang digunakan adalah *textbox*. Kodenya adalah *generate* 2 (dua) huruf pertama dan ketiga dari nama ramalan yang dimasukkan kemudian ditambah 00-baris (*row*) keberapa dari tabel itu. *Control* tanggal yang digunakan adalah *datetimepicker*. *Control* ini digunakan untuk menyimpan tanggal transaksi pembelian secara *generate*. *Id_barang* dan nama barang *control* yang digunakan adalah *textbox*. *Control* ini digunakan untuk menyimpan id barang dan nama barang secara *generate*. Sedangkan fungsi–fungsi obyek ada pada desain *form* transaksi pembelian dapat dilihat pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Fungsi Obyek Desain *Form* Peramalan

No	Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
1	Simpan	Button	Menyimpan data peramalan
2	Proses	Button	Memasukkan data peramalan
3	Hapus	Button	Membatalkan <i>entry</i> data peramalan
4	Keluar	Button	Menutup <i>form</i> peramalan
5	Rekap Hasil	Linklabel	Menampilkan data peramalan

3.5.9 Desain *Input Form* Perhitungan MRP

Form perhitungan *Material Requirement Planning* digunakan untuk menghitung jumlah kebutuhan bahan baku pada bulan berikutnya. Perhitungan ini juga digunakan untuk menentukan titik pemesanan kembali dan biaya total. Adapun desain dari perhitungan MRP ini dapat dilihat pada Gambar 3.25

kode_komponen	nama_komponen	Jumlah	kode_bahan	nama_bahan	jumlah
KOMP-0001	samping	2	KM0001	MDF PARTIKEL	1,7
KOMP-0001	samping	2	KM0002	PAPER SHEET	3,6
KOMP-0001	samping	2	KM0003	EDGING	2
KOMP-0002	HANG	2	KM0001	MDF PARTIKEL	0,666
KOMP-0002	HANG	2	KM0002	PAPER SHEET	3,4
KOMP-0002	HANG	2	KM0003	EDGING	3
KOMP-0003	ALAS	1	KM0001	MDF PARTIKEL	0,273
KOMP-0003	ALAS	1	KM0002	PAPER SHEET	1,4
KOMP-0003	ALAS	1	KM0003	EDGING	3
KOMP-0004	ATAP	1	KM0001	MDF PARTIKEL	0,305
KOMP-0004	ATAP	1	KM0002	PAPER SHEET	1,6
KOMP-0004	ATAP	1	KM0003	EDGING	2
KOMP-0005	RAKITAN	6	KM0001	MDF PARTIKEL	0,042
KOMP-0005	RAKITAN	6	KM0002	PAPER SHEET	0,3
KOMP-0006	RAK	5	KM0001	MDF PARTIKEL	0,4
KOMP-0006	RAK	5	KM0002	PAPER SHEET	2,1
KOMP-0006	RAK	5	KM0003	EDGING	2
KOMP-0007	PINTU	6	KM0001	MDF PARTIKEL	0,259
KOMP-0007	PINTU	6	KM0002	PAPER SHEET	1,7
KOMP-0007	PINTU	6	KM0003	EDGING	3
KOMP-0008	ISEN PINTU	3	KM0001	MDF PARTIKEL	0,508
KOMP-0008	ISEN PINTU	3	KM0002	PAPER SHEET	2,6

Gambar 3.25 Form Perhitungan MRP

Button cari digunakan untuk mengambil data hasil peramalan produksi sesuai dengan kode produk yang dipilih. Control datagridview digunakan untuk menampilkan data *bill of material* dari produk yang dipilih. Sedangkan fungsi-fungsi obyek yang ada pada desain form perhitungan MRP dapat dilihat pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18 Fungsi Obyek Desain Form Perhitungan MRP

No	Nama Obyek	Type Obyek	Fungsi
1	Cari	Button	Mengambil data hasil peramalan
2	BOM	Tab control	Menampilkan data <i>bill of material</i>
3	Input Data	Tab control	Input data MRP

3.5.10 Desain *Output* Laporan Penjualan

Laporan penjualan digunakan untuk menampilkan data barang yang telah dijual. Desain laporan penjualan barang dapat dilihat pada Gambar 3.26.

 Laporan Penjualan							
No	Id Penjualan	Tanggal	Nama Barang	Customer	Harga	Jumlah	Total

Gambar 3.26 Desain *Output* Laporan Penjualan

3.5.11 Desain *Output* Laporan Pembelian

Laporan pembelian digunakan untuk menampilkan data barang yang dibeli dari *supplier*. Desain laporan pembelian barang dapat dilihat pada Gambar 3.27.

 LAPORAN PEMBELIAN							
No	Id Pembelian	Tanggal	Nama Barang	Supplier	Harga	Jumlah	Total

Gambar 3.27 Desain *Output* Laporan Pembelian

3.5.12 Desain *Output* Laporan Peramalan

Laporan peramalan digunakan untuk menampilkan data barang dan jumlah barang yang diproduksi pada periode berikutnya, berdasarkan hasil perhitungan peramalan dari data penjualan barang. Desain laporan peramalan dapat dilihat pada Gambar 3.28.



LAPORAN PERAMALAN

NO	ID_RAMALAN	ID_BARANG	NAMA_BARANG	MEI	JUNI	JULI	AGUSTUS	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER

Gambar 3.28 Desain *Output* Laporan Peramalan

3.5.13 Desain *Output* Laporan MRP

Laporan MRP digunakan untuk menampilkan data perhitungan bahan baku, yang mana digunakan untuk menentukan *reorder point* dan biaya total penyimpanan. Desain laporan MRP dapat dilihat pada Gambar 3.29.



LAPORAN MRP

NO	ID_EQQ	ID_BARANG	NAMA_BARANG	EQQ	REORDER POINT	TOTAL COST

Gambar 3.29 Desain *Output* Laporan MRP

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Implementasi

Tahap implementasi program merupakan suatu tahap penerapan dari analisis dan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya. Adapun kebutuhan sistem ini terdiri dari kebutuhan akan perangkat keras dan perangkat lunak minimal harus dipenuhi sehingga aplikasi ini dapat berjalan dengan baik.

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Kebutuhan perangkat keras merupakan komponen fisik peralatan yang membentuk suatu sistem komputer, serta peralatan-peralatan lain yang mendukung komputer dalam menjalankan tugasnya. Perangkat keras yang digunakan sebagai penyedia harus memiliki kinerja yang baik, sehingga aplikasi yang tersedia dapat diakses dengan baik oleh user. Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan adalah:

- a. *Personal Computer* (PC) dengan Processor Pentium-III atau lebih.
- b. RAM 256 atau lebih.
- c. *Free harddisk space* 300 MB atau lebih.
- d. *Keyboard* dan *mouse*.
- e. VGA card 64 MB.

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak adalah suatu program komputer yang diperlukan untuk mengoperasikan fungsi dari perangkat keras. Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

- a. Sistem Operasi Windows Xp Profesional.
- b. SQL server 2005.
- c. Visual Studio.NET 2005.
- d. .NET Framework 2.0.
- e. Developer Express 10.1.4.

4.2 Pembuatan dan Implementasi Program

Aplikasi ini dibuat menggunakan Microsoft Visual Basic.NET 2005 dengan *database engine* Microsoft SQL Server 2005 Express. Tahap akhir implementasi program adalah melakukan instalasi program pada komputer *PPIC* dan *manager* pembelian pada UD. Karya Jati dan melakukan pengaturan *database* serta konfigurasi pada program.

Sistem yang dirancang terdapat dua aplikasi yang disediakan yaitu aplikasi peramalan dan aplikasi persediaan bahan baku. Aplikasi peramalan digunakan untuk mengelola data penjualan barang sehingga dapat membantu *manager* pembelian dalam mengontrol penjualan pada UD. Karya Jati. Sedangkan aplikasi persediaan bahan baku digunakan untuk mengevaluasi atau *monitoring* persediaan bahan baku produksi.

4.3 Pengoperasian Program

Dalam sub ini dijelaskan tahapan pengoperasian program aplikasi rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku pada UD. Karya Jati Jombang. Penjelasan aplikasi yang dibangun meliputi tampilan aplikasi, fungsi validasi serta cara penggunaannya.

4.3.1 Form Utama

Aplikasi rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku ini terdiri dari 6 menu sistem seperti pada Gambar 4.1, dimana menu tersebut terbagi sebagai berikut:

- a. Menu terdiri dari: *login*, *logout* dan *exit*.
- b. Master terdiri dari: barang, komponen, bahan baku, *supplier* dan *distributor*.
- c. Transaksi terdiri dari: penjualan, pembelian, *stock*, *bill of material* dan penjadwalan.
- d. Peramalan terdiri dari: peramalan produksi.
- e. MRP terdiri dari: Input data MRP, *Lot for lot*, EOQ dan POQ.
- f. Laporan terdiri dari: penjualan, pembelian, peramalan, penjadwalan, *stock* barang, *stock* komponen, LOT, EOQ dan POQ.
- g. Grafik terdiri dari: Grafik Penjualan
- h. Sistem terdiri dari: *username*

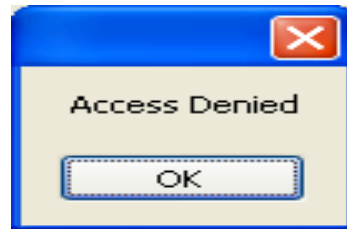
Gambar 4.1 *Form Utama*

Aplikasi ini terdiri dari dua level *user* yaitu *admin* dan *manager*. Admin memiliki hak akses yaitu menu, master dan transaksi. Sedangkan *manager* memiliki hak akses menu, transaksi, laporan dan sistem. *Form login* digunakan untuk memeriksa *User Id* dan *Password* sesuai dengan hak akses yang diberikan.

Untuk menampilkan *form login* user harus menekan tombol *login* sehingga muncul tampilan *form* seperti Gambar 4.2.

Gambar 4.2 *Form Login*

Jika *User Id* dan *password* yang di *input* kan dalam form *login* tidak sesuai dengan hak akses yang telah dibuat maka akan muncul pesan peringatan seperti pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Pesan *Login* salah

4.3.2 Form Master Barang

Form master barang digunakan untuk melakukan *input* data barang dan melakukan penyimpanan data barang tersebut. Pada *form master* barang terdapat list data barang yang dapat di-*maintenance*. *Form master* barang dapat dilihat pada Gambar 4.4.

 The screenshot shows a web-based application interface for "MASTER BARANG - SISTEM PENJADWALAN PRODUKSI DAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU - [MASTER BARANG]". The interface includes a menu bar with options like "MENU", "MASTER", "TRANSAKSI", "PERAMALAN", "MRP", "SISTEM", and "ABOUT US". Below the menu are several icons for "ADD" and "EDIT". The main content area is divided into two sections: a data entry form and a table.

The data entry form, titled "DATA BARANG", contains the following fields:

- Id Barang:** Input field containing "BR0013".
- Nama Barang:** Input field.
- Tipe:** Dropdown menu with "New" selected.
- Warna:** Input field.
- Dimensi:** Input fields for "P", "L", and "T" followed by "/ mm".
- Harga Jual:** Input field.
- Biaya Simpan:** Input field.
- Biaya Produksi:** Input field.
- Lead Time:** Input field.
- Periode:** Input field.
- Search:** A section with the text "CARI BERDASARKAN NAMA BARANG" and a "CARI" button.

Below the form are five action buttons: "Simpan" (Save), "Ubah" (Edit), "Hapus" (Delete), "Batal" (Cancel), and "Keluar" (Exit).

The table below the buttons lists various items with the following columns: *Id_barang*, *nema_barar*, *Tipe*, *warna*, *Panjang*, *lebar*, *tinggi*, *harga_jual*, *biaya_simpa*, *biaya_pesar*, *lead_time*, and *periode*.

Id_barang	nema_barar	Tipe	warna	Panjang	lebar	tinggi	harga_jual	biaya_simpa	biaya_pesar	lead_time	periode
BR0001	LP 313	AL-FASS	TEACK B...	1423	580	1830	626000	60	100	2	3
BR0002	LP 212	AL-FASS	BEECH	957	580	1830	462000	4620	30000	2	3
BR0003	LP 757	AL-FASS	TEAK WT...	1901	575	1830	822000	8220	40000	2	3
BR0004	LP 5140	B-Styleish	EBONY	1900	585	1900	884000	8840	45000	2	3
BR0005	MR 1625	AL-FASS	TEAK BEE...	805	400	1800	280000	2800	25000	1	2
BR0006	LP 2002	Saturnus	TEAK WT...	995	650	1900	529000	5290	30000	2	3
BR0007	LP 2003	AL-FASS	BEECH B...	1453	650	1900	749000	7490	35000	3	4
BR0008	MR 329	Hammer	BEECH	805	400	1600	287000	2870	25000	1	2
BR0009	NK 2020	AL-FASS	TEAK WT...	480	400	505	94000	940	10000	2	3
BR0010	SB 1000	AL-FASS	TEAK EB...	2210	990	930	351900	3519	27500	2	3
BR0011	A	B-Styleish	TEAK	100	100	100	10000	100	1000	5	6

On the right side of the form, there is a 3D rendering of a wooden wardrobe with two doors and a central mirror.

Gambar 4.4 *Form Master* Barang

4.3.3 Form Master Supplier

Form master supplier digunakan untuk melakukan *input* data *supplier* dan melakukan penyimpanan data *supplier* tersebut. *Form* yang muncul pertama kali adalah list data *supplier* yang dapat di-*maintenance*. *Form master supplier* dapat dilihat pada Gambar 4.5.

Gambar 4.5 Form Master Supplier

4.3.4 Form Master Distributor

Form master distributor digunakan untuk melakukan *input* data *distributor* dan melakukan penyimpanan data *distributor* tersebut. *Form* yang muncul pertama kali adalah list data *supplier* yang dapat di-*maintenance*. *Form master distributor* dapat dilihat pada Gambar 4.6

Data Distributor

ID Distributor: DR0007

Nama Distributor: _____

Alamat: _____

Kota: _____

No. telpon: _____

No. HP: _____

Fax: _____

Email: _____

CARI BERDASARKAN NAMA DISTRIBUTOR

NAMA: _____ CARI

Buttons: **Simpan**, **Ubah**, **Hapus**, **Batal**, **Keluar**

id_distributor	nama_distributor	alamat	kota	kode	no_telpon	no_hp	fax	email
DR0001	MASABE ME...	J.N.KOL.H IS...	jabang	0321	6452300	081796492	68762	M2.mesbel@y...
DR0002	MULYA JAYA	J.N.HAYAM M...	jabang	0321	31234	08787313490	457257	M3@yahoo.com
DR0003	RAJA MEUBEL	J.N.KLENTENG	malang	0341	1234411	08991231	23123	raja_meubel...
DR0004	MAHKOTA	J.N.VETERAN...	jabang	0321	76500541	081380976211	-	-
DR0005	CIK TIN	J.N.PEGANGS...	surabaya	031	7768002	08128907651	760054	mulya_panel...
DR0006	UD.DISTRINDO	J.N.MERDEKA...	jabang	0321	8750091	081791433201	7605511	-

Gambar 4.6 Form Master Distributor

4.3.5 Form Master Komponen

Form master komponen digunakan untuk melakukan *input* data komponen dan melakukan penyimpanan data komponen tersebut. Form master komponen dapat dilihat pada Gambar 4.7.

BAHAN BAKU

Kode Bahan: KM0029

Nama Bahan: _____

Satuan: _____

Jumlah: _____

Lead Time: _____

Biaya Pesan: _____

Biaya Simpan: _____

Harga Bahan: _____

Buttons: **Simpan**, **Batal**, **Ubah**, **Keluar**

id_komponen	nama_komponen	satuan	Jumlah	Lead_time	Biaya_pesan	Biaya_simpan	Harga_bahan
KM0001	MDF PARTIKEL	Lembar	500	1	2000	15	84100
KM0002	PAPER SHEET	Meter	500	1	1000	10	2600
KM0003	EDGING	Meter	100000	3	1200	12	726
KM0004	ENGSEL SEND...	PCS	450	1	500	200	2200
KM0005	ENGSEL SEND...	PCS	450	1	500	200	2200
KM0006	KUNCI 1/8 MM	PCS	300	1	500	200	1375
KM0007	HANDLE BAMB...	PCS	500	1	500	200	1300
KM0008	HANDLE 64MM	PCS	500	1	500	200	700
KM0009	ALAS KAKI 15...	PCS	3000	1	500	200	225
KM0010	ALAS KAKI 15...	PCS	3000	1	500	200	225
KM0011	ALAS KAKI 15...	PCS	3000	1	500	25	75
KM0012	TAHANAN KUN...	PCS	2000	1	500	200	285
KM0013	JOINTER BESAR	PCS	5200	1	300	100	210
KM0014	ELIT BESAR	PCS	5000	1	300	100	185
KM0015	MINIFK	PCS	10000	1	300	10	35
KM0016	SEKRUP OLYM...	PCS	7000	1	300	75	115
KM0017	DOWEL PLAST...	PCS	12000	1	100	10	35
KM0018	BRACKET OVA...	PCS	12000	1	200	10	380
KM0019	SEKRUP 6X1	PCS	9000	1	100	5	30
KM0020	SEKRUP 6X1/2	PCS	9000	1	200	5	18
KM0021	SEKRUP 6X1/4	PCS	9000	1	100	5	20
KM0022	SEKRUP 4X1/2	PCS	9000	1	100	5	17
KM0023	PAKU TRUBLEK	PCS	250000	1	20	1	5
KM0024	RAIL LACCI H...	PCS	2500	1	500	125	6000
KM0025	FISHER 9X5 MM	PCS	5000	1	10	2	14
KM0026	LEM PAPER	PCS	7000	1	25	15	375
KM0027	LEM EDGING	PCS	9000	1	24	10	60

Gambar 4.7 Form Master Komponen

4.3.6 Form Transaksi Bill Of Material

Form transaksi *Bill of Material* digunakan untuk menyimpan data jumlah komponen yang dibutuhkan dan jumlah kebutuhan bahan baku dalam pembuatan suatu komponen pada tiap produk atau barang *Form Bill of Material* dapat dilihat pada Gambar 4.8.

Kode Produk	Kode Komponen	Nama Komponen	Jumlah	Kode Bahan	nama_bahan	Jumlah
BR0001	KOMP-0001	samping	2	KM0001	MDF PARTIKEL	2
BR0001	KOMP-0005	RAKITAN	3	KM0002	PAPER SHEET	3
BR0001	KOMP-0003	ALAS	4	KM0008	HANDLE 64MM	12
BR0001	KOMP-0006	RAK	3	KM0006	KUNCI 16 MM	20
BR0001	KOMP-0013	KLAM PINTU	3	KM0002	PAPER SHEET	35
*						

Gambar 4.8 Form Bill of Material

4.3.7 Form Transaksi Penjualan

Form transaksi penjualan merupakan form untuk melakukan pencatatan dan penyimpanan data penjualan. Form transaksi penjualan dapat dilihat pada Gambar 4.9.

Data Penjualan

Kode Transaksi: PJ-05201100012
 Tanggal Transaksi: 30/05/2011
 Nama Distributor: MASHABI MEUB

Data Transaksi Penjualan

Kode Barang	Nama Barang	Tipe	harga	Jumlah Barang	Total	Stock
BR0001	LP 313	AL...	626000	2	1252000	130
BR0006	LP 2002	Sat...	529000	4	2116000	20
BR0010	SB 1000	AL...	351900	5	1759500	5
BR0003	LP 767	AL...	822000	6	4932000	23
BR0002	LP 212	AL...	462000	6	2772000	17

Total: 12831500

+ Simpan Batal Keluar [Detail Penjualan](#)

Gambar 4.9 Form Transaksi Penjualan

4.3.8 Form Peramalan Produksi

Form peramalan produksi merupakan form untuk melakukan peramalan jumlah permintaan pada periode berikutnya sesuai dengan data penjualan periode sebelumnya. Form peramalan produksi dapat dilihat pada Gambar 4.10. Sedangkan Gambar 4.11 merupakan form rekap hasil peramalan.

Peramalan

Kode Peramalan: RM-012
 Tanggal: 30/05/2011

Data Baru

Data Barang

Tahun: 2010
 Kode Barang: BR0001
 Nama Barang: LP 313

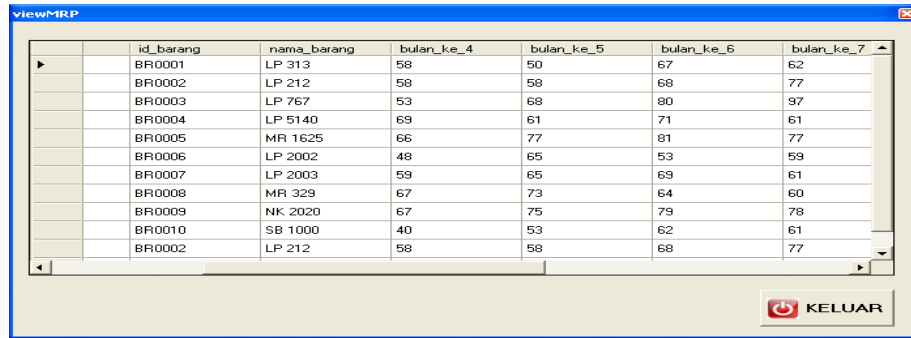
Hasil Peramalan 3 Bulanan

Bulan Ke 1	50
Bulan Ke 2	50
Bulan Ke 3	75
Bulan Ke 4	25
Bulan Ke 5	100
Bulan Ke 6	60
Bulan Ke 7	50
Bulan Ke 8	25
Bulan Ke 9	75
Bulan Ke 10	90
Bulan Ke 11	35
Bulan Ke 12	65

JUMLAH PRODUKSI ???

+ Simpan Keluar + PROSES HAPUS

Gambar 4.10 Form Peramalan Produksi

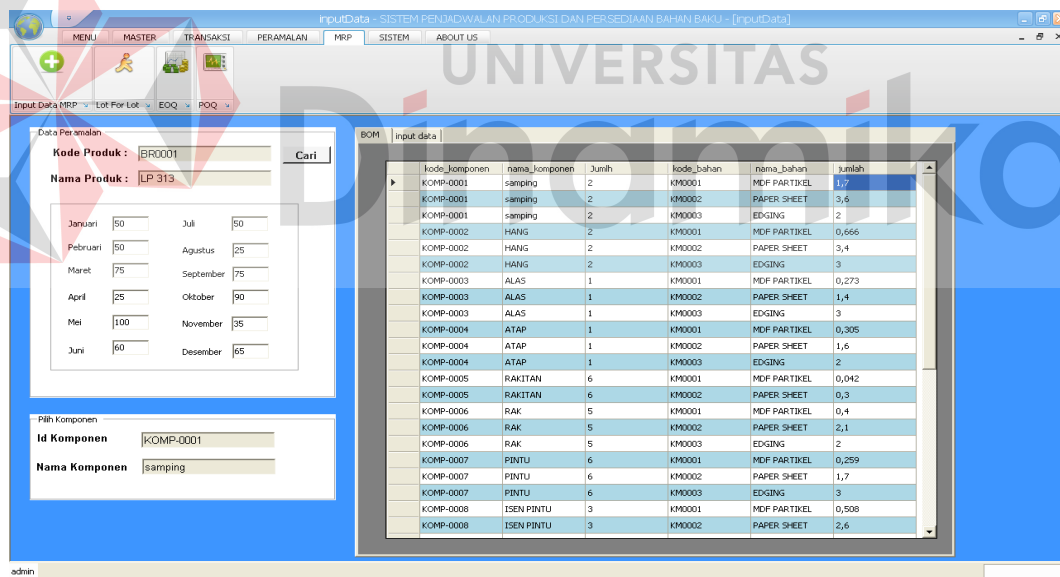


	id_barang	nama_barang	bulan_ke_4	bulan_ke_5	bulan_ke_6	bulan_ke_7
	BR0001	LP 313	58	50	67	62
	BR0002	LP 212	58	58	68	77
	BR0003	LP 767	53	68	80	97
	BR0004	LP 5140	69	61	71	61
	BR0005	MR 1625	66	77	81	77
	BR0006	LP 2002	48	65	53	59
	BR0007	LP 2003	59	65	69	61
	BR0008	MR 329	67	73	64	60
	BR0009	NK 2020	67	75	79	78
	BR0010	SB 1000	40	53	62	61
	BR0002	LP 212	58	58	68	77

Gambar 4.11 Form Rekap Hasil Peramalan

4.3.9 Form Input Data MRP

Form input data MRP merupakan form untuk melakukan perhitungan *Material Requirement Planning* (MRP) yaitu total kebutuhan bahan baku suatu produk. Form input data MRP dapat dilihat pada Gambar 4.12.



kode_komponen	nama_komponen	jumlah	kode_bahan	nama_bahan	jumlah
KOMP-0001	samping	2	KM0001	MDF PARTIKEL	1,7
KOMP-0001	samping	2	KM0002	PAPER SHEET	3,6
KOMP-0001	samping	2	KM0003	EDGING	2
KOMP-0002	HANG	2	KM0001	MDF PARTIKEL	0,566
KOMP-0002	HANG	2	KM0002	PAPER SHEET	3,4
KOMP-0002	HANG	2	KM0003	EDGING	3
KOMP-0003	ALAS	1	KM0001	MDF PARTIKEL	0,273
KOMP-0003	ALAS	1	KM0002	PAPER SHEET	1,4
KOMP-0003	ALAS	1	KM0003	EDGING	3
KOMP-0004	ATAP	1	KM0001	MDF PARTIKEL	0,305
KOMP-0004	ATAP	1	KM0002	PAPER SHEET	1,6
KOMP-0004	ATAP	1	KM0003	EDGING	2
KOMP-0005	RAKITAN	6	KM0001	MDF PARTIKEL	0,042
KOMP-0005	RAKITAN	6	KM0002	PAPER SHEET	0,3
KOMP-0006	RAK	5	KM0001	MDF PARTIKEL	0,4
KOMP-0006	RAK	5	KM0002	PAPER SHEET	2,1
KOMP-0006	RAK	5	KM0003	EDGING	2
KOMP-0007	PINTU	6	KM0001	MDF PARTIKEL	0,259
KOMP-0007	PINTU	6	KM0002	PAPER SHEET	1,7
KOMP-0007	PINTU	6	KM0003	EDGING	3
KOMP-0008	ISEN PINTU	3	KM0001	MDF PARTIKEL	0,508
KOMP-0008	ISEN PINTU	3	KM0002	PAPER SHEET	2,6

Gambar 4.12 Form Input data MRP

Control button cari digunakan untuk menampilkan data peramalan produksi suatu produk dan menampilkan jumlah permintaan pada tiap bulan sesuai dengan hasil peramalan produksi. *Datagridview* pada tab BOM menampilkan data *bill of material* suatu produk, pilih data komponen yang akan

dihitung dengan cara *klik* pada *datagridview*. Kemudian pilih *tab input* data, tekan tombol cari untuk memilih data bahan baku. Gambar 4.13 merupakan form data bahan baku.

id_komponen	nama_komponen	satuan	Jumlah	Lead_time	Biaya_pesanan	Biaya_simpan
KM0001	MDF PARTIKEL	Lembar	500	1	2000	15
KM0002	PAPER SHEET	Meter	500	1	1000	10
KM0003	EDGING	Meter	100000	3	1200	12
KM0004	ENGSEL SEND...	PCS	450	1	500	200
KM0005	ENGSEL SEND...	PCS	450	1	500	200
KM0006	KUNCI 16 MM	PCS	300	1	500	200
KM0007	HANDLE BAMB...	PCS	500	1	500	200
KM0008	HANDLE 64MM	PCS	500	1	500	200
KM0009	ALAS KAKI 15M	PCS	3000	1	500	200

Gambar 4.13 Form data bahan baku

Kemudian *Input* data periode dan *lead time*, maksimal periode adalah 12 sedangkan maksimal *lead time* adalah 4. *On Hand Inventory* (OHI) di inputkan sesuai dengan *stock* akhir bahan baku. Tekan tombol GR untuk menghitung *Gross Requirement* (kebutuhan kotor) bahan baku pada tiap komponen sesuai dengan jumlah periode. Gambar 4.14 merupakan *form* input data bahan baku.

Data Peramalan

Kode Produk : BR0001 Cari

Nama Produk : LP 313

Januari	50	Juli	50
Pebruari	50	Agustus	25
Maret	75	September	75
April	25	Oktober	90
Mei	100	November	35
Juni	50	Desember	65

Pilih komponen

Id Komponen : KOMP-0001

Nama Komponen : sampung

Bahan Baku

Id Bahan : KM0002 Cari

Nama Bahan : PAPER SHEET

Data

Periode : 12

Lead Time : 1

Biaya Simpan : 10

Biaya Pesan : 1000

Stock Akhir : 600

OHI : 600

GR

Gross Requirement

Januari	360	Juli	360
Pebruari	360	Agustus	180
Maret	540	September	540
April	180	Oktober	648
Mei	720	November	252
Juni	432	Desember	468

HAPUS

EXIT

Gambar 4.14 Form Input Data Bahan Baku

Setelah perhitungan *Gross Requirement* dilakukan, tekan tombol OK untuk *input* data *gross requirement* yang telah dihitung sesuai dengan jumlah periode yang ditentukan. Gambar 4.15 merupakan *form input gross requirement*.

Gambar 4.15 *Form Input Gross Requirement*

4.3.10 *Form Lot For Lot*

Form lot for lot merupakan *form* untuk melakukan perhitungan *total cost* (biaya total) dengan menggunakan metode *Lot For Lot*. Data MRP yang telah disimpan pada *form input data MRP* diproses sehingga menghasilkan biaya total dari kebutuhan bahan baku sesuai dengan biaya simpan dan biaya pesan bahan baku. *Form lot for lot* dapat dilihat pada Gambar 4.16.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GR		67	67	100	33	133	80	67	33	100	120
SR											
CHE	600	533	466	366	333	200	120	53	20	0	0
MR										80	120
POR										80	120
PORel									80	120	

Gambar 4.16 *Form Lot For Lot*

4.3.11 Form Economic Order Quantity (EOQ)

Form Economic Order Quantity (EOQ) merupakan *form* untuk melakukan perhitungan *total cost* (biaya total) dengan menggunakan metode EOQ. Data MRP yang telah disimpan pada form input data MRP diproses sehingga menghasilkan biaya total dari kebutuhan bahan baku sesuai dengan biaya simpan dan biaya pesan bahan baku. *Form* EOQ dapat dilihat pada Gambar 4.17.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GR		114	64	71	114	107	107	128	142	93	128
SR											
OHI	600	486	422	351	237	130	23	64	91	167	39
NP								105	78	2	
POR								169	169	169	
PORI								169	169	169	

Gambar 4.17 Form EOQ

4.3.12 Form Periode Order Quantity (POQ)

Form Periode Order Quantity (POQ) merupakan *form* untuk melakukan perhitungan *total cost* (biaya total) dengan menggunakan metode POQ. Data MRP yang telah disimpan pada form input data MRP diproses sehingga menghasilkan biaya total dari kebutuhan bahan baku sesuai dengan biaya simpan dan biaya pesan bahan baku. *Form* POQ dapat dilihat pada Gambar 4.18.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GR		114	64	71	114	107	128	142	93	128	
SR	600	466	422	351	237	130	23	258	116	23	23
OHI								105			105
NB								363			128
POR											
PORel											

Gambar 4.18 Form POQ

4.3.13 Form Penjadwalan

Form penjadwalan merupakan form untuk melakukan proses perhitungan jumlah bahan baku untuk memenuhi jumlah permintaan produk pada bulan tertentu sesuai dengan hasil proses MRP sebelumnya. Form penjadwalan dapat dilihat pada Gambar 4.19.

kode_komponer	nama_komponen	id_komponen	komponen	kebutuhan	total_cost
KOMP-001	samping	KM0001	MDF PARTIK...	83	25400
KOMP-001	samping	KM0002	PAPER SHE...	418	3000
KOMP-001	samping	KM0003	EDGING	469568	800
KOMP-002	HANG	KM0001	MDF PARTIK...	77	23600
KOMP-002	HANG	KM0002	PAPER SHE...	394	3000
KOMP-002	HANG	KM0003	EDGING	440220	800
KOMP-003	ALAS	KM0001	MDF PARTIK...	16	53600
KOMP-003	ALAS	KM0002	PAPER SHE...	81	28000
KOMP-003	ALAS	KM0003	EDGING	90787	800
KOMP-004	ATAP	KM0001	MDF PARTIK...	18	53600
KOMP-004	ATAP	KM0002	PAPER SHE...	93	23200
KOMP-004	ATAP	KM0003	EDGING	164795	800
KOMP-005	RAKITAN	KM0001	MDF PARTIK...	15	53600
KOMP-005	RAKITAN	KM0002	PAPER SHE...	104	18400
KOMP-006	RAK	KM0001	MDF PARTIK...	116	13600
KOMP-006	RAK	KM0002	PAPER SHE...	609	4000
KOMP-006	RAK	KM0003	EDGING	829400	800
KOMP-007	PINTU	KM0001	MDF PARTIK...	90	24800
KOMP-007	PINTU	KM0002	PAPER SHE...	592	3000

Gambar 4.19 Form Penjadwalan

Perhitungan kebutuhan bahan baku produksi dalam pemenuhan jumlah permintaan terhadap suatu produk dapat dilihat dengan menekan tombol kebutuhan bahan baku. Gambar 4.20 merupakan *form* total bahan baku yang dibutuhkan.

Tanggal: 30/05/2011

Total Kebutuhan Bahan Baku

Kode MRP : MRP-052011100002
 Kode Produk : BR0001
 Nama Produk : LP 313

Komponen	NO	Kode Komponen	Nama Komponen	Kebutuhan	Total cost
EDGING					
EDGING	1	KOMP-0001	samping	404,800	800
EDGING	2	KOMP-0002	HANG	379,500	600
EDGING	3	KOMP-0003	ALAS	78,265	8,734,400
EDGING	4	KOMP-0004	ATAP	142,065	400
EDGING	5	KOMP-0006	RAK	715,000	800
Total				1,719,630	8,737,000
MDF PARTIKEL					
MDF PARTIKEL	6	KOMP-0005	RAKITAN	13	55,200
MDF PARTIKEL	7	KOMP-0006	RAK	100	20,000
MDF PARTIKEL	8	KOMP-0004	ATAP	15	53,600
MDF PARTIKEL	9	KOMP-0003	ALAS	14	53,600

Gambar 4.20 *Form* Total Bahan Baku yang Dibutuhkan

4.3.14 *Form* Transaksi Pembelian

Form transaksi pembelian merupakan *form* untuk melakukan pencatatan data pembelian dan melakukan penyimpanan data pembelian bahan baku yang dari *supplier*. *Form* transaksi pembelian dapat dilihat pada Gambar 4.21.

Data pembelian

Kode Transaksi: PB-05201100011
 Tanggal: 30/05/2011
 Bulan: Januari
 No nota: 000001

Data Supplier

ID Supplier: SP0004
 Nama Supplier: PT. KUMA AINK
 Alamat: JLN. CISURUPAN NO. 135
 Kota: BANDUNG
 No TLP: 022 - 9003572
 No.HP: 081309735503

Data Komponen

Kode Komponen: KM0020
 Nama Komponen: SEKRUP 6X1/2
 Jumlah Beli: 20000
 Satuan: PCS

Kode Transaksi	Kode Suplier	Kode Komponen	Nama Komponen	Satuan	Jumlah Beli
PB-05201100011	SP0004	KM0001	MOF PARTIKEL	Lembar	20000
PB-05201100011	SP0004	KM0004	ENGSEL SENDOK MINI LURUS	PCS	20000
PB-05201100011	SP0004	KM0008	HANDLE 64MM	PCS	20000
PB-05201100011	SP0004	KM0016	SEKRUP OLYMPIC 12/2	PCS	20000
PB-05201100011	SP0004	KM0020	SEKRUP 6X1/2	PCS	20000

Simpan, Batal, Keluar, Detail Pembelian

Gambar 4.21 Form Transaksi Pembelian

4.3.15 Form Stock Barang

Form stock barang merupakan *form* untuk menyimpan data *stock* barang atau produk jadi dan menyimpan *stock history* dari suatu produk. *Form stock* barang dapat dilihat pada Gambar 4.22. Sedangkan *form stock history* barang dapat dilihat pada Gambar 4.23.

Stock Komponen | Detil Stock | Kondisi | Stock Barang | Detil stock barang

ID Stock: ST0011
 ID Barang: BR0004
 Nama Barang: LP 6140
 Tipe: B-Stylish
 Stock Minimum: 90

Kode stock	Id Barang	Nama Barang	Tipe	Jumlah Stock
STO001	BR0001	LP 313	AL-FASS	18
STO002	BR0002	LP 212	AL-FASS	25
STO003	BR0003	LP 767	AL-FASS	30
STO004	BR0004	LP 6140	B-Stylish	23
STO005	BR0005	MR 1625	AL-FASS	20
STO006	BR0006	LP 2002	Saturnus	25
STO007	BR0007	LP 2003	AL-FASS	19
STO008	BR0008	MR 329	Hammer	22
STO009	BR0009	NK 2020	AL-FASS	10
STO010	BR0010	SB 1000	AL-FASS	12

Print Stock, Keluar

Gambar 4.22 Form Stock Barang

id_stock	id_barang	nama_barang	start_stock	stock_in	stock_out	stock_END
ST0007	BR0001	LP 313	18	116	2	132
ST0002	BR0002	LP 212	25	0	2	23
ST0003	BR0003	LP 167	30	0	1	29
ST0004	BR0004	LP 5140	23	0	4	19
ST0005	BR0005	MR 1625	20	0	2	18
ST0006	BR0006	LP 2002	25	0	1	24
ST0007	BR0007	LP 2003	19	0	5	14
ST0008	BR0008	MR 329	22	0	2	20
ST0009	BR0009	MR 2020	10	0	2	8
ST0010	BR0010	SB 1000	12	0	2	10

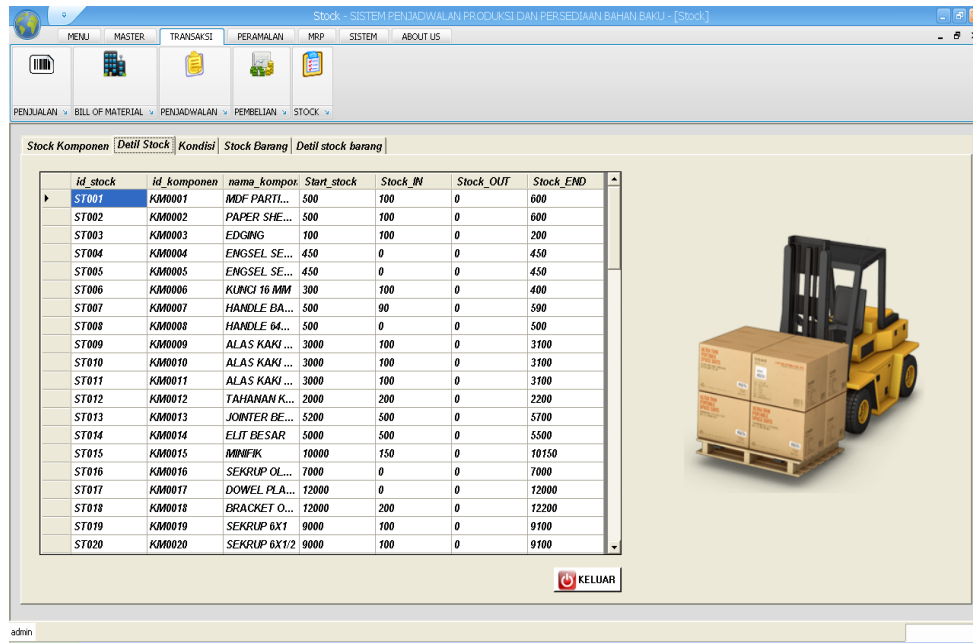
Gambar 4.23 Form Stock History Barang

4.3.16 Form Stock Bahan Baku

Form stock bahan baku merupakan *form* untuk menyimpan data *stock* bahan baku produksi dan menyimpan *stock history* dari bahan baku. *Form stock* bahan baku dapat dilihat pada Gambar 4.24. Sedangkan *form stock history* bahan baku dapat dilihat pada Gambar 4.25.

id_stock	id_komponen	nama_komponen	satuan	jumlah_stock	stock_minimu
ST001	KM0001	MDF PART...	Lembar	500	80
ST002	KM0002	PAPER SH...	Meter	500	80
ST003	KM0003	EDGING	Meter	100000	500
ST004	KM0004	ENGSEL S...	PCS	450	50
ST005	KM0005	ENGSEL S...	PCS	450	50
ST006	KM0006	KUNCI 16 ...	PCS	300	30
ST007	KM0007	HANDLE B...	PCS	500	90
ST008	KM0008	HANDLE 6...	PCS	500	80
ST009	KM0009	ALAS KAKI ...	PCS	3000	100
ST010	KM0010	ALAS KAKI ...	PCS	3000	100
ST011	KM0011	ALAS KAKI ...	PCS	3000	100
ST012	KM0012	TAHANAN ...	PCS	2000	100

Gambar 4.24 Form Stock Bahan Baku



id_stock	id_komponen	nama_komponen	Start_stock	Stock_IN	Stock_OUT	Stock_END
ST001	KM0001	MDF PARTI...	500	100	0	600
ST002	KM0002	PAPER SHE...	500	100	0	600
ST003	KM0003	EDGING	100	100	0	200
ST004	KM0004	ENGSEL SE...	450	0	0	450
ST005	KM0005	ENGSEL SE...	450	0	0	450
ST006	KM0006	KUNCI 16 MM	300	100	0	400
ST007	KM0007	HANDLE BA...	500	90	0	590
ST008	KM0008	HANDLE 64...	500	0	0	500
ST009	KM0009	ALAS KAKI ...	3000	100	0	3100
ST010	KM0010	ALAS KAKI ...	3000	100	0	3100
ST011	KM0011	ALAS KAKI ...	3000	100	0	3100
ST012	KM0012	TAHANAN K...	2000	200	0	2200
ST013	KM0013	JOINTER BE...	5300	500	0	5700
ST014	KM0014	ELIT BESAR	5000	500	0	5500
ST015	KM0015	MINIFIK	10000	150	0	10150
ST016	KM0016	SEKRUP OL...	7000	0	0	7000
ST017	KM0017	DOWEL PLA...	12000	0	0	12000
ST018	KM0018	BRACKET O...	12000	200	0	12200
ST019	KM0019	SEKRUP 6X1	9000	100	0	9100
ST020	KM0020	SEKRUP 6X1/2	9000	100	0	9100

Gambar 4.25 Form Stock History Bahan Baku

4.3.17 Form Laporan Penjualan

Form laporan penjualan merupakan form untuk melihat data penjualan sehingga dapat mengetahui tingkat pendapatan suatu barang. Form laporan penjualan dapat dilihat pada Gambar 4.26.



UD. KARYA JATI
Jln. Tirta Buana 12 Kepklaksari - Peterongan - Jombang
0321-868119 / www.binusman.com

LAPORAN PENJUALAN

Tanggal : 10/02/2011

NO	Kode Penjualan	Tanggal	Nama Distributor	Jumlah Jual	Total
1	PJ-01201100001	08/01/2011	MASHABI MEUBEL	5	Rp. 2.260.000
2	PJ-01201100002	03/12/2010	MULYA JAYA	5	Rp. 655.000
3	PJ-01201100003	05/12/2010	RAJAMEUBEL	2	Rp. 866.000
4	PJ-01201100004	07/12/2010	MASHABI MEUBEL	2	Rp. 588.000
5	PJ-01201100005	09/12/2010	RAJAMEUBEL	1	Rp. 288.600
6	PJ-01201100006	10/12/2010	CIKTIEN	5	Rp. 1.117.000
7	PJ-01201100007	12/12/2010	MULYA JAYA	3	Rp. 718.500
8	PJ-01201100008	14/12/2010	MASHABI MEUBEL	2	Rp. 446.800
9	PJ-01201100009	15/12/2010	CIKTIEN	3	Rp. 391.200
10	PJ-01201100010	18/12/2010	DISTRINDO	3	Rp. 882.000
11	PJ-01201100011	20/12/2010	MASHABI MEUBEL	2	Rp. 668.000
12	PJ-01201100012	22/12/2010	MULYA JAYA	2	Rp. 577.200
13	PJ-01201100013	22/12/2010	RAJAMEUBEL	2	Rp. 668.000
14	PJ-01201100014	25/12/2010	DISTRINDO	5	Rp. 655.000
15	PJ-01201100015	13/01/2011	MASHABI	6	Rp. 2.004.000
16	PJ-01201100016	29/01/2011	RAJAMEUBEL	10	Rp. 3.565.000

Gambar 4.26 Form Laporan Penjualan

4.3.18 Form Laporan Pembelian

Form laporan pembelian merupakan form untuk melihat data pembelian sehingga dapat mengetahui total pembelian suatu barang. Form laporan pembelian dapat dilihat pada Gambar 4.27.



LAPORAN PEMBELIAN


Tanggal : 10/02/2011

NO	ID Pembelian	Tanggal	Bulan	No nota	ID supplier
1	PB-01201100001 detail	01/12/2010	September	0001187651	SP0005
2	PB-01201100002 detail	02/01/2011	Oktober	0001187652	SP0005
3	PB-01201100003 detail	04/12/2010	Oktober	0001187653	SP0001
4	PB-01201100004 detail	07/12/2010	November	0001187654	SP0007
5	PB-01201100005 detail	10/12/2010	Desember	0001187655	SP0010
6	PB-01201100006 detail	15/12/2010	Desember	0001187656	SP0003
7	PB-01201100007 detail	02/01/2011	Desember	0001187657	SP0002
8	PB-01201100008 detail	29/12/2010	Desember	0001187658	SP0007
9	PB-01201100009 detail	30/12/2010	Desember	0001187659	SP0006
10	PB-01201100010 detail	31/12/2010	Desember	0001187660	SP0002
11	PB-01201100011 detail	13/01/2011	September	011101112	SP0001
12	PB-02201100012 detail	06/02/2011	Desember	90965644	SP0001

Gambar 4.27 Form Laporan Pembelian

4.3.19 Form Laporan Peramalan

Form laporan peramalan berfungsi untuk melihat data hasil ramalan. Form laporan peramalan dapat dilihat pada Gambar 4.28.



UD.KARYA JATI
Jln. Tirta Buana 12 Keplaksari - Peterongan - Jombang
0321. 866119/ www.binusman.com

LAPORAN PERAMALAN

Tanggal : 10/02/2011

NO	ID Barang	Nama Barang	Bulan 4	Bulan 5	Bulan 6	Bulan 7	Bulan 8	Bulan 9	Bulan 10	Bulan 11	Bulan 12
1	BR0001	LPS 1501.3 KM	192	175	200	167	142	142	133	150	75
2	BR0002	MR 1501.1	57	60	42	40	43	65	62	47	25
3	BR0003	HS 1501.2	52	68	68	65	62	57	38	40	31
4	BR0004	HS 1501.1	52	68	68	65	62	57	38	40	31
5	BR0005	LPS 1501.2 KL	683	600	583	525	475	525	633	567	388
6	BR0006	RSGS 1501.5	192	175	200	167	142	142	133	150	75
7	BR0007	RSGS 1501.4	383	350	400	333	283	283	267	300	150
8	BR0008	LHDS 1501	52	68	68	65	62	57	38	40	31
9	BR0009	LA 1501	108	108	100	75	72	83	92	103	75
10	BR0010	MBBS 1501	58	60	60	68	50	67	83	108	75
11	BR0011	LP 3008	167	167	150	117	167	167	158	102	64
12	BR0012	LP 3222	150	142	108	75	83	117	133	117	50
13	BR0013	RSGN 04	300	283	217	150	167	200	217	183	88

Gambar 4.28 Form Laporan Peramalan

4.4 Evaluasi

Tahapan evaluasi terbagi menjadi dua, yaitu : evaluasi hasil uji coba sistem dan analisis hasil uji coba sistem. Evaluasi hasil uji coba sistem dilakukan untuk menguji kembali semua tahapan yang sudah dilakukan selama pengujian berlangsung. Analisis hasil uji coba sistem bertujuan untuk menarik kesimpulan terhadap hasil-hasil uji coba yang dilakukan terhadap sistem. Uji coba dilakukan dalam tahapan *test case* yang telah disiapkan.

4.4.1 Evaluasi Hasil Uji Coba Sistem

Untuk mendapatkan sistem yang sesuai dengan apa yang diharapkan maka dilakukan beberapa uji coba. Uji coba meliputi pengujian terhadap fitur-fitur utama, uji coba perhitungan dan uji coba validasi pengguna terhadap sistem dan pengujian terhadap kesesuaian tujuan penggunaan.

A. Uji Coba Fitur Utama Sistem

Pengujian terhadap fitur utama sistem diterangkan dengan pengujian *blackbox* testing yang terdapat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Pengujian *Form* Utama

No	Kriteria	Target	Hasil
1	Proses Identifikasi <i>input</i>	Pengguna dapat <i>input</i> data identifikasi dengan benar	Data sesuai sehingga <i>input</i> berjalan
2	Rekap data Identifikasi	Pengguna dapat melakukan rekap data dan melihat seluruh data rekap	Data rekap dapat ditampilkan
3	validasi <i>input</i>	Pengguna dapat <i>input</i> data sesuai dengan tipe data dalam <i>database</i>	Data sesuai sehingga proses berjalan

B. Uji Coba *Form Login*

Form Login digunakan untuk hak akses terhadap *user* yang masuk dalam sistem. *User* harus *input Username* dan *password* pada *textbox USERNAME* dan *textbox PASSWORD* yang tersedia di *form login*. Selanjutnya sistem melakukan seleksi hak akses terhadap *Username* dan *Password* yang telah dimasukkan dan kemudian sistem menampilkan menu sesuai dengan hak akses yang diberikan

untuk setiap bagian. Perbedaan hak akses *user* dapat dilihat pada Tabel 4.2, sedangkan pengujian *form login* dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.2 Pengguna

No	Nama Field	Data 1	Data 2
1	<i>Username</i>	ADMIN	MANAGER
2	<i>Password</i>	ADMIN	MANAGER
3	<i>User Level</i>	ADMIN	MANAGER

Tabel 4.3 Pengujian *Form Login*

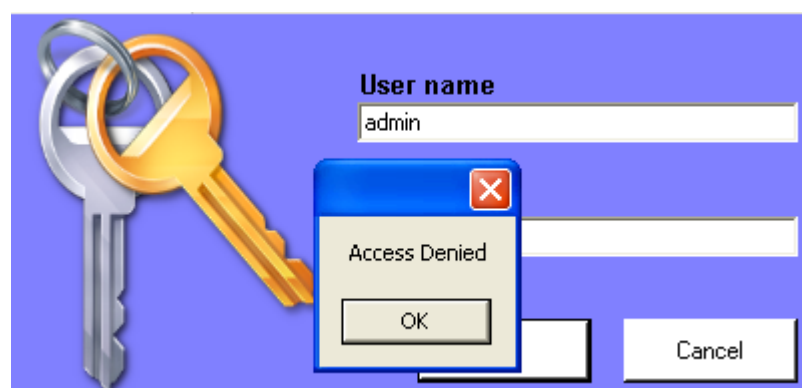
No	Tujuan	Input	Output Diharapkan	Output Sistem
1	Deskripsi <i>Username, password, login</i> yang valid.	Memasukkan data <i>username</i> dan data <i>password</i>	<i>Form Login</i> tertutup dan menu-menu pada form utama aktif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sukses 2. Login Berhasil 3. Tampil <i>Form</i> Utama
2	Deskripsi <i>Username, password, login</i> yang tidak valid.	Memasukkan data login <i>username=</i> kosong, <i>password=</i> nol	Muncul pesan "Acces Denied"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sukses 2. Login tidak berhasil 3. Muncul pesan yang diharapkan

Level *user manager* dapat mengakses semua fungsi yang ada dalam aplikasi sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku kecuali menu master. Level *user manager* memiliki wewenang untuk mengatur, merubah, menghapus dan menambah data pada setiap *form* yang ada. Penjelasan mengenai level *user manager* dapat dilihat pada Gambar 4.29.



Gambar 4.29 *Form User Manager*

Berdasarkan uji coba No.2 pada Tabel 4.3 setiap kesalahan dalam *input* pengguna sistem menunjukkan pesan *access denied*. Pemberitahuan peringatan ini muncul apabila *input* dari data pada *form login* tidak sesuai atau kosong. penjelasan pesan peringatan apabila terjadi kesalahan dalam *input user* dan *password* dapat dilihat pada Gambar 4.30.



Gambar 4.30 Pesan *User Tanpa Hak Akses*

C. Uji Coba *Form* Pembelian

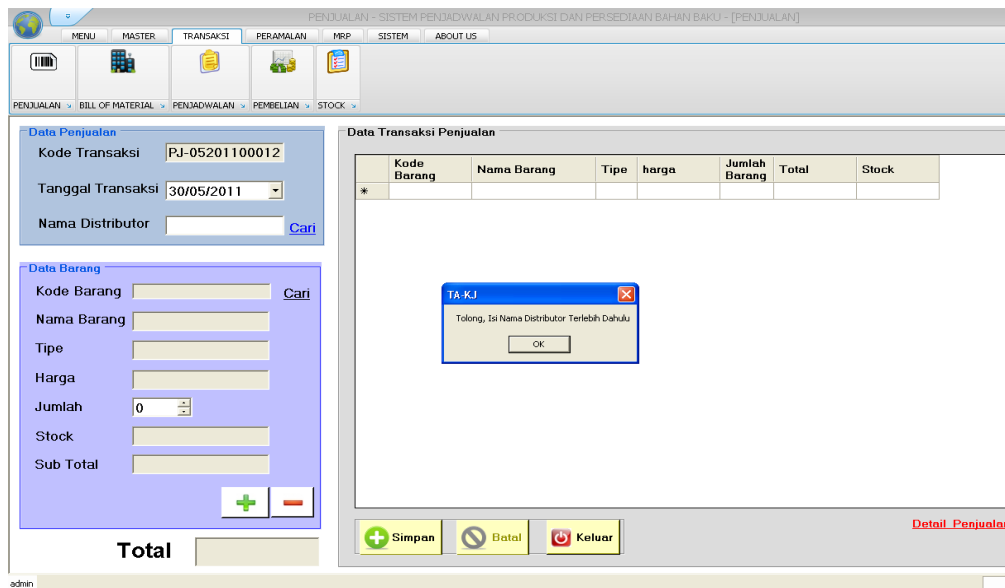
Form pembelian bahan baku digunakan untuk mencatat proses pembelian dan penerimaan bahan baku dari *supplier*. Uji coba *form* bertujuan untuk mengetahui proses *input* data pada aplikasi ini. Pada Tabel 4.4 menjelaskan *test case* proses uji coba aplikasi.

Tabel 4.4 Pengujian *Form* Pembelian

No	Tujuan	Input	Output Diharapkan	Output Sistem
1	Tambah data baru ke <i>list</i> pembelian	Memasukkan data pembelian pada <i>list</i> pembelian dengan menekan <i>button</i> (+)	Data baru masuk kedalam <i>list</i> pembelian	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan didalam <i>list</i>
2	Tambah data baru ke <i>list gridview</i>	Memasukkan data pembelian ke <i>list</i> dengan menekan tombol simpan.	Data baru masuk kedalam <i>gridview</i>	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan didalam <i>list</i>
3	Menghindari data kosong pada <i>list</i> pembelian	Mengosongkan data pembelian kemudian menekan tombol simpan	Tombol simpan <i>disable</i> dan tidak tersimpan dalam <i>gridview</i> pembelian	1. Sukses 2. Data tidak disimpan dalam <i>gridview</i>

D. Uji Coba *Form* Penjualan

Form penjualan barang digunakan untuk mencatat proses pengeluaran barang. Uji coba *form* bertujuan untuk mengetahui proses *input* data yang dapat dilakukan melalui aplikasi. *Form* penjualan juga memberikan peringatan pada pengguna, untuk *input* yang salah atau *input* yang kosong. Pesan peringatan dapat dilihat pada Gambar 4.31. Sedangkan pada tabel 4.5 menjelaskan *test case* proses uji coba aplikasi.

Gambar 4.31 Pesan Peringatan Pengisian Nama *Distributor*Tabel 4.5 Pengujian *Form* Penjualan

No	Tujuan	Input	Output Diharapkan	Output Sistem
1	Tambah data baru ke <i>list</i> penjualan	Memasukkan data pembelian pada <i>list</i> penjualan dengan menekan <i>button</i> (+)	Data baru masuk kedalam <i>list</i> penjualan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sukses 2. Data berhasil disimpan didalam <i>list</i>
2	Tambah data baru ke <i>list gridview</i> penjualan	Memasukkan data penjualan ke <i>list</i> dengan menekan tombol simpan.	Data baru masuk kedalam <i>gridview</i> penjualan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sukses 2. Data berhasil disimpan didalam <i>list</i>
3	Menghindari data kosong pada <i>textbox customer</i>	Mengosongkan data <i>customer</i> kemudian menekan tombol <i>add</i> (+)	Muncul pesan "Tolong isi nama customer terlebih dulu"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sukses 2. Data tidak disimpan dalam <i>gridview</i> 3. Muncul pesan yang diharapkan

E. Uji Coba *Form* MRP

Form MRP digunakan untuk mencatat proses perhitungan barang. Uji coba *form* bertujuan untuk mengetahui proses *input* data yang dapat dilakukan melalui aplikasi.

Tabel 4.6 Pengujian *Form* MRP

No	Tujuan	Input	Output Diharapkan	Output Sistem
1	Tambah data baru ke <i>list gridview</i> MRP	Memasukkan data MRP ke <i>list</i> dengan menekan tombol <i>simpan</i> .	Data baru masuk kedalam <i>gridview</i> penjualan	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan didalam <i>list</i>
2	Menghindari data kosong pada <i>combobox</i>	Mengosongkan data kemudian menekan tombol MRP	Muncul pesan Tolongisi <i>combobox</i> terlebih dulu	1. Sukses 2. Muncul pesan yang diharapkan 3. Data tidak disimpan

F. Uji Coba *Form* Peramalan

Form peramalan barang digunakan untuk mencatat proses peramalan barang yang dijual. Uji coba *form* bertujuan untuk mengetahui keberhasilan proses *input* data yang dapat dilakukan melalui aplikasi ini. Pada Tabel 4.7 menjelaskan *test case* proses uji coba aplikasi.

Tabel 4.7 Pengujian *Form* Peramalan

No	Tujuan	Input	Output Diharapkan	Output Sistem
1	Tambah data baru ke <i>textbox</i>	Memasukkan data peramalan pada <i>textbox</i> pembelian dengan menekan <i>button (+)</i>	Data baru masuk kedalam <i>textbox</i> peramalaan	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan didalam <i>textbox</i>

No	Tujuan	Input	Output Diharapkan	Output Sistem
2	Tambah data baru ke rekap	Memasukkan data pembelian ke rekap dengan menekan tombol simpan.	Data baru masuk kedalam <i>gridview</i>	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan didalam <i>gridview</i>

4.4.2 Analisa Hasil Uji Coba Sistem

A. Kemampuan Sistem

Kemampuan sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku pada UD. Karya Jati ini adalah:

1. Sistem dapat menghubungkan bagian-bagian dalam aplikasi dengan kegiatan persediaan seperti EOQ, *stock*, pembelian dan penjualan.
2. Sistem dapat mempercepat pencarian data barang seperti pencarian barang berdasarkan Id barang dan pembuatan laporan.
3. Sistem dapat membantu proses perencanaan produksi barang berdasarkan data penjualan.

B. Kelemahan Sistem

Sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku pada UD. Karya Jati memiliki kelemahan. Kelemahan aplikasi antara lain:

1. Aplikasi tidak dapat menangani permasalahan keamanan data.
2. Rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku ini tidak menangani masalah keuangan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku pada UD. Karya Jati adalah sebagai berikut:

1. Penjadwalan produksi dapat dilakukan dengan menggunakan peramalan metode *single moving average*, sedangkan persediaan bahan baku dengan menggunakan metode MRP.
2. Rancang bangun sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku dapat menentukan jumlah barang yang diproduksi pada periode berikutnya.
3. Sistem Penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku yang telah dibuat dapat membantu pihak manajemen UD. Karya Jati dalam menentukan jumlah produksi barang dan *stock* bahan baku.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan aplikasi yang telah dibuat adalah sebagai berikut:

1. Sistem penjadwalan produksi dan persediaan bahan baku pada UD. Karya Jati dapat dikembangkan dengan menambahkan modul keuangan dan gudang.
2. Pengembangan dari sistem yang telah dibuat dapat dilakukan dengan penggunaan metode peramalan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Assauri, Softjan., 2004, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia

Elwood, Buffa, 1996, *Manajemen Operasi/Produksi Modern*, Penerbit Binarupa Aksara, Jakarta.

Gaspersz, Vincent., 2004, *Production Planning and Inventory Control*, Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Kristanto, Adri., 2003, *Perancangan Sistem dan Aplikasinya*, Gava Media Yogyakarta.

Romeo, 2003, *Testing Dan Implementasi Sistem*, Edisi Pertama, STIKOM, Surabaya.

Spyros, Makridaris, Steven C. Wheelwright & Viktor E. Mcgee, 2002, *Metode dan Aplikasi Peramalan*, Erlangga, Jakarta

Taylor, Bernard W., 2001, *SAINS MANAJEMEN Pendekatan Matematika untuk Bisnis*, Buku 2, Penerbit Salemba Empat, Jakarta.



UNIVERSITAS
Dinamika