

ABSTRAK

Lina:

Tugas Akhir

Perancangan dan Pembuatan *Material Requirements Planning* (MRP) pada perusahaan sandal PT. "X"

Pada perusahaan sandal PT. "X" tidak digunakan sistem yang terkomputerisasi. Untuk perencanaan produksi yang dilakukan masih manual sehingga banyak bahan baku yang dibeli secara berlebihan. Hal itu akan menyebabkan keuntungan perusahaan menjadi tidak maksimal.

Pembuatan sistem perencanaan kebutuhan bahan ini diawali dengan peramalan terhadap item dengan menggunakan metode *Moving Average*, *Exponential Smoothing*, dan *Trend Line Analysis* lalu dari hasil peramalan tersebut maka akan dicari total biaya terkecil dari metode-metode lot size sebagai berikut Lot for Lot, Economic Order Quantity, Period Order Quantity, Part Period Total Cost Balancing yaitu yang akan menghasilkan tabel perencanaan kebutuhan bahan yang berupa perencanaan kebutuhan bahan dari periode-periode yang ada. *Software* ini dibuat dengan menggunakan SQL Server 2000 untuk *database*-nya dan menggunakan Borland Delphi 7.0 sebagai *compilernya*.

Dari hasil implementasi dan pengujian maka perusahaan akan mendapatkan perkiraan kebutuhan bahan yang mendekati kenyataan dan mengurangi terjadinya pembelian bahan baku yang berlebih, sehingga keuntungan yang didapat perusahaan akan menjadi lebih besar.

Kata kunci:

Perencanaan Kebutuhan Bahan, Peramalan, Lot Size

ABSTRACT

Lina:

Final Project

The Design and Development of Material Requirements Planning (MRP) for Sandal Company PT. "X".

Sandal Company PT. "X" is not using a computerized system. The production system is still manual and it cause a numerous amount of exceed goods that already been bought. This things cause a low profit for the company.

The development for Material Requirements Planning is start with a forecasting for items and the method that have been used are Moving Average, Exponential Smoothing and Trend Line Analysis, after that from the forecast result, we're going to look for the lowest price with the lot size method like Lot for Lot, Economic Order Quantity, Period Order Quantity and Part Period Total Cost Balancing that brings a Material requirements planning table from periods. This software is made by SQL Server 2000 as the database and Borland Delphi 7.0 as the compiler.

The result of developing this application is enabling the company to get an estimation that close to reality about Material Requirements. This will reduce an over buy of materials, so the company will gain more profit.

Keywords:

Material Requirements Planning, Forecasting, Lot Size

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR PROGRAM	xvii
1. PENDAHULUAN	1
Latar Belakang Masalah.....	1
Perumusan Masalah dan Ruang Lingkup.....	2
Tujuan Tugas Akhir	3
Metodologi Penelitian	3
Sistematika Penulisan	4
2. TEORI PENUNJANG	5
<i>Forecasting</i>	5
<i>Moving Average Methods</i> (Metode Rata-Rata Bergerak).....	8
<i>Exponential Smoothing Methods</i> (Metode Pemulusan Eksponensial).....	9
<i>Linear Trend Method</i> (Metode Garis Kecenderungan).....	9
Efektivitas Peramalan.....	10
<i>Material Requirements Planning</i> (MRP).....	11
<i>Bill Of Material</i>	13
Lot Sizing.....	14
<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	16
<i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	18
<i>Flowchart</i>	19
3. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM	21

Analisis Sistem	21
Sistem yang digunakan saat ini	21
Analisis Permasalahan	26
Analisis Kebutuhan	27
Desain Sistem.....	27
Desain Struktur Menu	27
<i>Flowchart</i>	30
<i>Flowchart</i> utama	30
<i>Forecast</i> (Peramalan).....	32
<i>Lot Size</i>	41
<i>Bill of Material</i>	50
<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	52
Daftar Tabel	54
Daftar Hubungan Antar Tabel.....	62
<i>Data Flow Diagram</i>	64
4. IMPLEMENTASI SISTEM	69
Pengaturan Awal	69
Koneksi Basis Data	69
Implementasi Program	72
Pembuatan <i>Log In Form</i>	72
Pembuatan Menu Program.....	73
Menu <i>Bill Of Material</i>	74
Menu <i>Stok</i>	74
Menu <i>Sales</i>	74
Menu <i>Forecasting</i>	75
Menu <i>Lot Size</i>	75
Menu <i>Job Order</i>	76
Menu <i>User</i>	76
Daftar <i>Procedure</i> pada tiap <i>form</i>	76
<i>Form-form</i> yang ada dalam program ini	81
<i>Form ForMakro</i>	81
<i>Form ForMikro</i>	98
<i>Form Lot_Forecast</i>	118
<i>Form Lot_Manual</i>	128
<i>Form NItem</i>	128
<i>Form NMaterial</i>	132
<i>Form NAssemble</i>	138
<i>Form DelMat</i>	145
<i>Form UAssemble</i>	146
<i>Form NJob</i>	150
<i>Form MatReq</i>	153
<i>Form ISales</i>	155
<i>Form IColor</i>	157
5. PENGUJIAN SISTEM.....	159
Form Awal	159
Main Menu	159

Bill Of Material	160
Input Item	161
New Material	162
Search Material	162
New Assemble	163
Update Assemble	164
Stok	165
Material Requirements	166
Update Stok Item	167
Sales	168
Input Sales	169
Input Customer	169
Forecast	170
Input Forecast Makro	171
Forecast Makro dengan Metode Moving Average....	171
Contoh perhitungan manual untuk Forecast	
Makro dengan metode Moving Average.	172
Forecast Error	174
Forecast Makro dengan Metode Trend Line Analysis	
.....	175
Contoh perhitungan manual untuk Forecast	
Makro dengan metode Trend Line Analysis	
.....	176
Forecast Makro dengan metode Exponential Smoothing	
.....	177
Contoh perhitungan dengan metode Exponential	
Smoothing	178
Forecast Mikro	179
Lot Size	180
Lot Size – Manual	181
Lot for Lot	182
EOQ	183
POQ	183
Part Period Total Cost Balancing	184
Lot Size – Forecast	184
Job Order	185
Laporan	186
Laporan View Forecast Makro	186
Laporan View Forecast Mikro	187
Laporan View Lot Size	188
 6. KESIMPULAN DAN SARAN	 189
 DAFTAR REFERENSI	 188
 LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

<u>2.1. Tabel Simbol DFD</u>	18
<u>2.2. Tabel Simbol <i>Flowchart</i></u>	19
<u>3.1. Tabel <i>Assemble</i></u>	54
<u>3.2. Tabel BOM</u>	54
<u>3.3. Tabel <i>Color</i></u>	55
<u>3.4. Tabel <i>Customer</i></u>	55
<u>3.5. Tabel <i>Detail Forecast</i></u>	55
<u>3.6. Tabel <i>Detail Job Order</i></u>	56
<u>3.7. Tabel <i>Detail Lot Size</i></u>	56
<u>3.8. Tabel <i>Detail Sales</i></u>	57
<u>3.9. Tabel <i>Error</i></u>	57
<u>3.10. Tabel <i>Forecast</i></u>	58
<u>3.11. Tabel <i>Forecast Result</i></u>	58
<u>3.12. Tabel <i>Item</i></u>	59
<u>3.13. Tabel <i>Job Order</i></u>	59
<u>3.14. Tabel <i>Kualifikasi</i></u>	60
<u>3.15. Tabel <i>Lot Size</i></u>	60
<u>3.16. Tabel <i>Material</i></u>	60
<u>3.17. Tabel <i>Nama Material</i></u>	61
<u>3.18. Tabel <i>Part</i></u>	61
<u>3.19. Tabel <i>Sales</i></u>	62
<u>3.20. Tabel <i>Type Item</i></u>	62

<u>3.21. Tabel Hubungan antar tabel</u>	62
<u>4.1. Daftar Submenu dan <i>Form</i> pada Menu <i>Bill Of Material</i></u>	74
<u>4.2. Daftar Submenu dan <i>Form</i> pada Menu <i>Stok</i></u>	74
<u>4.3. Daftar Submenu dan <i>Form</i> pada Menu <i>Sales</i></u>	75
<u>4.4. Daftar Submenu dan <i>Form</i> pada Menu <i>Forecasting</i></u>	75
<u>4.5. Daftar Submenu dan <i>Form</i> pada Menu <i>Lot Size</i></u>	75
<u>4.6. Daftar Submenu dan <i>Form</i> pada Menu <i>Job Order</i></u>	76
<u>4.7. Daftar Submenu dan <i>Form</i> pada Menu <i>User</i></u>	76
<u>4.8. Daftar <i>Procedure</i> tiap <i>form</i></u>	7

DAFTAR GAMBAR

<u>2.1. Entity</u>	16
<u>2.2. Relasi 1 to 1</u>	17
<u>2.3. Relasi 1 to many</u>	17
<u>2.4. Relasi many to 1</u>	17
<u>2.5. Relasi many to many</u>	17
<u>2.6. Relasi Mandatory</u>	18
<u>3.1. Document Flow Diagram Sistem yang digunakan saat ini</u>	24
<u>3.2. Desain Struktur Menu</u> 8	2
<u>3.3. Flowchart Utama</u>	28
<u>3.4. Flowchart Procedure Pengumpulan nilai aktual</u>	30
<u>3.5. Flowchart metode Moving Average dengan periode n bulan</u>	32
<u>3.6. Flowchart pencarian MAD terkecil</u>	36
<u>3.7. Flowchart metode Exponential Smoothing</u>	37
<u>3.8. Flowchart pencarian MAD terkecil metode Exponential Smoothing</u>	38
<u>3.9. Flowchart pengumpulan nilai untuk menghitung slope dan intersep</u>	39
<u>3.10. Flow Chart metode Trend Line Analysis</u>	40
<u>3.11. Flowchart mengambil kebutuhan kotor</u>	42
<u>3.12. Flowchart Lot Size dengan metode Lot for Lot</u>	43
<u>3.13. Flowchart Lot Size metode EOQ</u>	44
<u>3.14. Lot Size metode POQ</u>	45
<u>3.15. Lot Size metode PTCB</u>	46
<u>3.16. Lot Size metode PTCB (lanjutan)</u>	47

<u>3.17. Flowchart perhitungan total biaya untuk metode Lot for Lot</u>	48
<u>3.18. Flowchart perhitungan total biaya untuk metode EOQ</u>	49
<u>3.19. Flowchart Bill Of Material</u>	51
<u>3.20. Conceptual Data Model (CDM)</u>	52
<u>3.21. Physical Data Model (PDM)</u>	53
<u>3.22. Context Diagram</u>	64
<u>3.23. DFD Level 0</u>	65
<u>3.24. DFD Level 1</u>	67
<u>3.25. DFD Level 2</u>	68
<u>4.1. Basis Data dengan Microsoft SQL Server 2000</u>	69
<u>4.2. ODBC Data Source Administrator</u>	70
<u>4.3. Membuat Data Source baru</u>	70
<u>4.4. Mengisi Data Source SQL Server</u>	71
<u>4.5. Autentifikasi Login SQL Server</u>	71
<u>4.6. Memilih Basis Data</u>	72
<u>4.7. Setting Basis Data</u>	72
<u>5.1. Form Awal</u>	159
<u>5.2. Form Main Menu</u>	160
<u>5.3. Bill Of Material</u>	160
<u>5.4. Input Item</u>	161
<u>5.5. New Material</u>	162
<u>5.6. Form Search Material</u>	163
<u>5.7. New Assemble</u>	164
<u>5.8. Update Assemble</u>	165

<u>5.9. Stok</u>	166
<u>5.10. Material Requirements</u>	166
<u>5.11. Update Stok Item</u>	167
<u>5.12. Update Stok Material</u>	168
<u>5.13. Sales</u>	168
<u>5.14. Input Sales</u>	169
<u>5.15. Input Customer</u>	170
<u>5.16. Forecast</u>	170
<u>5.17. Input Forecast Makro</u>	171
<u>5.18. Forecast Makro dengan Metode Moving Average</u>	172
<u>5.19. Forecast Makro dengan Metode Trend Line Analysis</u>	175
<u>5.20. Forecast Makro dengan metode Exponential Smoothing</u>	177
<u>5.21. Forecast Mikro</u>	179
<u>5.22. Menu Lot Size</u>	179
<u>5.23. Input Lot Size Manual</u>	180
<u>5.24. Lot for Lot</u>	181
<u>5.25. EOQ</u>	182
<u>5.26. POQ</u>	183
<u>5.27. Form Lot Size – Forecast</u>	184
<u>5.28. Job Order</u>	185
<u>5.29. Form View Forecast Makro</u>	1
86	
<u>5.30. Gambar Form View Forecast Makro Report</u>	1
87	

<u>5.31. Form View Forecast Mikro</u>	1
87	
<u>5.32. Gambar Form View Forecast Mikro Report</u>	1
88	
<u>5.33. View Lot Size</u>	1
88	
<u>5.34. View Lot Size Report</u>	1
89	

DAFTAR PROGRAM

4.1. <u>Mengambil tanggal penjualan terakhir dan data-data yang dibutuhkan untuk menunjang peramalan.</u>	82
4.2. <u>Mengambil nilai aktual untuk per periode</u>	84
4.3. <u>Forecast dengan metode <i>Moving Average</i></u>	86
4.4. <u>Forecast dengan metode <i>Trend Line Analysis</i></u>	91
4.5. <u>Forecast dengan metode <i>Exponential Smoothing</i></u>	92
4.6. <u>Menyimpan hasil <i>forecast</i> ke dalam Basis Data</u>	95
4.7. <u>Mengambil batasan untuk periode historis dan data-data lain yang menunjang peramalan</u>	99
4.8. <u>Mengambil nilai aktual per periode</u>	102
4.9. <u>Forecast untuk metode <i>Moving Average</i></u>	105
4.10. <u>Perhitungan <i>forecast</i> dengan metode <i>Trend Line Analysis</i></u>	109
4.11. <u>Metode <i>Exponential Smoothing</i></u>	111
4.12. <u>Menyimpan data hasil peramalan ke dalam tabel</u>	114
4.13. <u>Mengeluarkan daftar material</u>	118
4.14. <u>Mengeluarkan nilai peramalan</u>	121
4.15. <u>Menyimpan data <i>lot size</i> ke dalam Basis Data</u>	122
4.16. <u><i>Lot Size</i> metode <i>Lot for Lot</i></u>	124
4.17. <u><i>Lot Size</i> metode EOQ</u>	126
4.18. <u><i>Lot Size</i> metode POQ</u>	127
4.27. <u>Menyimpan data item baru ke dalam tabel</u>	128
4.28. <u>Mengambil <i>size</i> yang sesuai dengan <i>type</i></u>	131
4.29. <u>Memasukkan material dalam daftar</u>	132
4.30. <u>Memindahkan data ke <i>Form Nassembel</i></u>	132

<u>4.31. Mencari material yang dibutuhkan dari suatu item</u>	133
<u>4.32. Mengeluarkan <i>stringgrid</i> untuk pengisian ukuran</u>	135
<u>4.33. Menyimpan atau mengupdate material</u>	136
<u>4.34. Mengambil material yang status = 1</u>	138
<u>4.35. Menambahkan material yang dipilih dalam <i>list part</i></u>	140
<u>4.36. Menyimpan data <i>Assemble</i> dalam tabel</u>	141
<u>4.37. Menghapus material</u>	145
<u>4.38. Mengeluarkan semua Item yang bernama sama</u>	146
<u>4.39. Menghapus item</u>	147
<u>4.40. Mengeluarkan <i>Part-part</i> yang membentuk suatu item</u>	148
<u>4.41. Mengeluarkan Material-material yang membentuk suatu <i>part</i></u>	148
<u>4.42. Menghapus <i>Part</i> dari item</u>	150
<u>4.43. Mengambil item-item yang sesuai dan dimasukkan dalam <i>list</i></u>	151
<u>4.44. Estimasi waktu barang jadi</u>	151
<u>4.45. Menyimpan data <i>job order</i> ke dalam Basis Data</u>	152
<u>4.46. Mengambil data item</u>	152
<u>4.49. Mengambil kode item dari <i>job order</i></u>	153
<u>4.50. Mengeluarkan material dari tiap kode item</u>	154
<u>4.54. Menyimpan data penjualan ke dalam Basis Data</u>	156
<u>4.57. Input Warna</u>	157