

UNIVERSITAS GUNADARMA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER



MENGEMBANGKAN SOP dan APLIKASI PENAWARAN HARGA PADA INDUSTRI PEMBUATAN KOMPONEN DENGAN MENGGUNAKAN MODEL MRP dan MRP II

Disusun oleh :

Nama : JEJE

NPM : 12105034

Jurusan : Sistem Informasi

Pembimbing : Prof. Dr. I Wayan Simri Wicaksana, S.Si, M.Eng

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

JAKARTA

2009

LEMBAR PENGESAHAN

Komisi Pembimbing

No	Nama	Kedudukan
1	Prof. Dr. I Wayan Simri Wicaksana, S.Si, M.Eng	Ketua
2	Dr. Eri Prasetyo	Anggota
3	Dr. Nur Sultan Salahudin	Anggota

Tanggal Sidang : 03 Oktober 2009

Panitia Ujian

No	Nama	Kedudukan
1	Dr. Ravi Ahmad Salim	Ketua
2	Prof. Dr. Wahyudi Priyono	Sekretaris
3	Prof. Dr. I Wayan Simri Wicaksana, S.Si, M.Eng	Anggota
4	Dr. Eri Prasetyo	Anggota
5	Dr. Nur Sultan Salahudin	Anggota

Tanggal Lulus : 03 Oktober 2009

MENGETAHUI

Pembimbing

Bagian Sidang Ujian

(Prof. Dr. I Wayan S.W., S.Si, M.Eng)

(Drs. Edi Sukirman, MM)

ABSTRAKSI

Jeje, 12105034

Mengembangkan SOP dan Aplikasi Penawaran Harga Pada Industri Pembuatan Komponen Dengan Menggunakan Model MRP dan MRP II.

Tugas Akhir. Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Gunadarma , 2009.

Kata Kunci : MRP, MRP II, Microsoft Office Access, Penawaran Harga.

(xvi+ 105 + Lampiran)

Penawaran harga merupakan langkah awal bagi perusahaan untuk mendapatkan order dari customer. Perusahaan harus cepat dalam memproses setiap permintaan penawaran harga dari customer sebagai usaha untuk mendapatkan order. Pembuatan penawaran harga yang baik dan cepat harus didukung oleh suatu sistem yang baik dan sebuah aplikasi yang memadai agar menghasilkan Harga Pokok Produksi yang aktual.

Untuk itu perlu dirancang suatu sistem yang baku dan sebuah aplikasi pembuatan penawaran harga yang didukung dengan ketersediaan database untuk menghasilkan sebuah penawaran harga yang cepat dan akurat. Pada rancangan sistem dan pembuatan aplikasi ini penulis menggunakan model MRP, MRP II, dan Microsoft Office Access.

Dengan adanya sistem yang baku dan aplikasi ini, diharapkan perusahaan mampu menawarkan harga yang kompetitif sehingga kepuasan customer dapat tercapai dan mampu meningkatkan getting order.

Daftar Pustaka (1996 - 2008)

RIWAYAT HIDUP



Nama : Jeje

Tempat & Tanggal Lahir : Kuningan, 18 Mei 1981

Alamat : Perum Mega Regency blok F 18/12
Sukaragam-Cikarang-Bekasi 17331

E-mail : `honje_1818@yahoo.co.uk`
`honjethomson@gmail.com`

Telepon : 02126370737 – 081314079395

Pendidikan Formal Akhir : Setara Sarjana Muda-Universitas Gunadarma
SMU Negeri 1 Cigugur-Kuningan

Pendidikan Non-Formal : PHP dan MySQL Advanced - Nurul Fikri
Visual Basic with SQL Server - LePKom Gunadarma
Akuntansi Pembukuan - Chan Course

Pengalaman Kerja : Staff Administrasi Marketing PT. Fuji Presisi Tool Ind. (2002-...)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, serta doa restu dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya tugas akhir ini dapat diselesaikan.

Tugas akhir ini disusun guna melengkapi salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan jenjang Strata 1 jurusan Sistem Informasi Universitas Gunadarma.

Dalam pembuatan tugas akhir ini penulis bermaksud untuk memperbaiki sistem yang sudah ada dalam pemrosesan permintaan penawaran harga dari customer yaitu dengan mengusulkan rancangan sistem secara umum pada departemen marketing dan mengembangkan aplikasi pembuatan penawaran harga yang ada pada departemen produksi (PPC) dalam menentukan Harga Pokok Produksi dengan menyediakan database lama proses pengerjaan barang dan database harga raw material sehingga PPC bisa mengerjakan penawaran harga dengan cepat dan lebih aktual, karena itu penulis memberi judul tulisan ini yaitu Mengembangkan SOP dan Aplikasi Penawaran Harga Pada Industri Pembuatan Komponen Dengan Menggunakan Model MRP dan MRP II.

Selama pembuatan tugas akhir ini penulis mendapat dukungan dari beberapa pihak, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. E.S. Margianti, SE., MM., selaku Rektor Universitas Gunadarma.
2. Bapak Prof.Dr.rer.nat.A.Benny Mutiara selaku Dekan Fakultas Ilmu Komput-

er Universitas Gunadarma.

3. Bapak Dr. Setia Wirawan selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Universitas Gunadarma.
4. Bapak Drs. Edi Sukirman, MM. selaku Bagian Sidang Ujian.
5. Bapak Prof. Dr. I Wayan Simri Wicaksana, S.Si, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing tugas akhir yang telah banyak memberikan saran, masukan dan bimbingan kepada penulis.
6. Seluruh Staf Pengajar Universitas Gunadarma yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan selama mengikuti kuliah di Universitas Gunadarma.
7. Bapak Didin Susiandani yang telah banyak meluangkan waktu, membimbing, dan memberi masukan kepada penulis dalam pembuatan tugas akhir ini.
8. Bapak Samsuri selaku Pimpinan Marketing yang telah memberikan izin kepada penulis untuk meninggalkan kewajiban dan tanggung jawab sebagai staff marketing dalam mengerjakan tugas sehari-hari dan seluruh staff marketing serta staff PPC PT Fuji Presisi-Tool Indonesia yang telah memberikan data sebagai bahan pembuatan tugas akhir ini.
9. Orang Tua serta kakak-kakakku A Nurhani, Teh Sri Rahayu, Teh Dede Kusdianti dan adikku Iman Kustiaman yang tercinta yang telah memberikan dukungan moril yang sangat besar artinya bagi tersusunnya tugas akhir ini.

10. Rina Elina dan Tessa Garvian sebagai teman sejati yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Rekan-rekan penulis yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat disebut satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sebagai bahan perbaikan dimasa yang akan datang.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi perkembangan dunia pendidikan pada umumnya dan kemajuan Universitas Gunadarma pada khususnya.

Bekasi, September 2009

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAKSI	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Metode Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II : Landasan Teori	7
2.1 Manajemen Persediaan	7
2.2 Economic Order Quantity (EOQ)	8
2.3 Material Requirements Planning (MRP)	9
2.3.1 Unsur-unsur Penting Material Requirements Planning	10

2.3.2	Penyusun Material Requirements Planning (MRP)	13
2.4	Manufacturing Resource Planning (MRP II)	14
2.5	Computer Integrated Manufacturing (CIM)	16
2.5.1	Komponen Sistem Pemanufakturan Respon-Cepat	19
2.5.2	Sistem Perencanaan Sumber Daya Pemanufakturan (MRP II)	21
2.5.3	Teknologi Integrasi Tingkat Lanjut	22
2.5.4	Identifikasi Otomatis	22
2.6	Produksi Just-in-Time (JIT)	23
2.6.1	Sasaran Implementasi Just-In-Time (JIT)	23
2.7	Analisis Kelebihan dan Kekurangan Setiap Pemodelan	26

BAB III : Analisa Pada Sistem yang Sedang Berjalan dan Rancan-

gan Sistem yang Diusulkan	31
3.1 Bisnis Proses Perusahaan	31
3.2 Ketersediaan Database Departemen Pembuatan Penawaran Harga . .	33
3.3 Pemrosesan Permintaan Penawaran Harga	35
3.4 Departemen yang Kritis Pengontrolan Harga Jual	40
3.5 Model MRP dan MRP II Sebagai Solusi	41
3.6 Desain Sistem yang Diusulkan Secara Struktur	43
3.7 Diagram Arus Data Sistem Pembuatan Penawaran Harga yang Diusulkan	
48	
3.8 Penggunaan Banyak Tabel dalam Pengembangan Aplikasi	55
3.9 Diagram Hubungan Antar Entitas (Entity Relationship Diagram-ERD)	56
3.10 Daftar Tabel Sistem yang Diusulkan	56

BAB IV : Diskusi Hasil Implementasi	72
4.1 Pembahasan Setiap Menu Aplikasi	72
4.2 Proses Posting dan Report Penawaran Harga	95
4.3 Data Hasil Implementasi	98
BAB V : Penutup	101
5.1 Kesimpulan	101
5.2 Saran	102
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN	106

DAFTAR GAMBAR

2.1	Suatu Struktur produk	11
2.2	Kerangka Umum MRP	12
2.3	Pengembangan MRP (Krajewski dan Ritzman, 2005)	15
2.4	Sistem Produksi yang Diintegrasikan dengan Komputer	17
2.5	Pemanufakturan Respons-Cepat	18
2.6	Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku (MRP)	21
3.1	Bisnis Proses Perusahaan	31
3.2	Pemrosesan Permintaan Penawaran Harga	36
3.3	Pengontrolan Harga Jual	42
3.4	Usulan Pemrosesan Permintaan Penawaran Harga	45
3.5	Diagram Konteks Sistem yang Diusulkan	49
3.6	Diagram Nol (Level 1)	50
3.7	Diagram Rinci (Level 2) Proses 3.0	53
3.8	Entity Relationship Diagram-ERD	71
4.1	Menu Utama Aplikasi	73
4.2	Menu Rate Entry	74
4.3	Menu Material atau Bill of Material (BOM)	76
4.4	Proses Line LAP	78
4.5	Proses Line MIF	80
4.6	Proses Line WBR	82

4.7	Proses Line GER	83
4.8	Proses Line GEF	85
4.9	Proses Line GES	86
4.10	Proses Line GFS	88
4.11	Proses Line GFH	89
4.12	Proses Line GPR	91
4.13	Proses Line GZP	92
4.14	Menu Rate	93
4.15	Menu Total	95
4.16	Proses Print Nilai COGS	96
4.17	Report COGS	97

DAFTAR TABEL

2.1	Kelebihan dan Kekurangan Economic Order Quantity	26
2.2	Kelebihan dan Kekurangan Material Requirements Planning	27
2.3	Kelebihan dan Kekurangan Manufacturing Resource Planning	28
2.4	Kelebihan dan Kekurangan Computer Integrated Manufacturing	29
2.5	Kelebihan dan Kekurangan Just-in-Time	30
2.6	Perbandingan Kelebihan dan Kekurangan dari Setiap Pemodelan	30
3.1	Ketersediaan Database dan Aplikasi	35
3.2	Arcust	57
3.3	dbo icitmv (Harga Raw Material)	58
3.4	flute c40	58
3.5	flute nc (GFS)	58
3.6	pocket hiradori (MIF)	59
3.7	switchboard items	59
3.8	t23banthin (GZP)	59
3.9	taburamizo (GFS)	59
3.10	center depan (LAP)	60
3.11	counter (running number)	60
3.12	finishing (GPR, GZP)	60
3.13	flute (GFS, GFH)(detail lihat lampiran)	61
3.14	flutehelix (GFH)	61
3.15	grinding (GER, GEF, GES)	62

3.16 lap(detail lihat lampiran)	62
3.17 laplurus	63
3.18 lubcoolant	63
3.19 mif (detail lihat lampiran)	63
3.20 tcogsh (detail lihat lampiran)	64
3.21 proses taper	64
3.22 rate	64
3.23 sukui (GZP)	65
3.24 tanggu	65
3.25 tipbrazing (WBR)	65
3.26 tipguide (WBR)	65
3.27 tmt tanggu (MIF)	65
3.28 tmt tanggu vcut (MIF)	66
3.29 tmt (LAP)	66
3.30 vcut brazing (WBR)	66
3.31 vcut tanggu set	66
3.32 vcut	66
3.33 wbr	67
3.34 zaguri tip	67
3.35 tmt (LAP)	68
3.36 tmt tanggu (MIF)	68
3.37 tmt tanggu vcut (MIF)	68
3.38 proses taper	68
3.39 rate	68

3.40	sukui (GZP)	69
3.41	tanggu	69
3.42	tipbrazing (WBR)	69
3.43	tipguide (WBR)	69
3.44	vcut	69
3.45	vcut tanggu set	70
3.46	vcut brazing (WBR)	70
3.47	wbr	70
3.48	zaguri tip	71
4.1	Respon Sistem Baru	99
1	TCOGSH (detail dari tabel 3.20)	153
1	TCOGSH (detail dari tabel 3.20)	154
2	LAP (detail dari tabel 3.16)	154
2	LAP (detail dari tabel 3.16)	155
3	mif (detail dari tabel 3.19)	155
3	mif (detail dari tabel 3.19)	156
4	flute (GFS, GFH) (detail dari tabel 3.13)	157

DAFTAR LAMPIRAN

1. Coding Program calculator	106
2. Coding Program Pencarian Nomor COGS	108
3. Coding Program Pencarian Customer	112
4. Coding Program Menu Utama dan Function	114
5. Coding Program Menu Rate	146
6. Coding Program Menu Switchboard dan Function	148
7. Rancangan Tabel Lanjutan	153

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi cutting tool yang berorientasi pada job order, berlokasi di kawasan EJIP Cikarang, Bekasi. Memiliki tujuh departemen, diantaranya : departemen personal dan general affairs, departemen keuangan dan akunting, departemen overseas, departemen marketing, departemen engineering, departemen produksi, dan departemen quality control. Dalam menjaga kelangsungan operasional bisnisnya, perusahaan sangat memperhatikan kepuasan para customernya. Mulai dari getting order, delivery time, cost, kualitas barang, service after sale, dan lain sebagainya.

Dalam mencapai target penjualan yang telah ditetapkan pihak management, menuntut departemen marketing untuk bekerja keras dalam mendapatkan order. Untuk mendapatkan order dari customer, hal yang sangat penting untuk diperhatikan adalah memproses setiap permintaan penawaran harga (quotation) dari customer mengenai harga jual dan waktu pengiriman barang (delivery time). Penetapan harga jual barang dipengaruhi oleh empat komponen, diantaranya: harga raw material, biaya proses produksi atau upah langsung, overhead cost, dan laba. Sedangkan waktu pengiriman barang dipengaruhi oleh komponen-komponen antara lain: lama proses produksi, ketersediaan stock raw material, dan waktu pengiriman raw material dari supplier ketika raw material tidak ada stock.

Perusahaan sering mengalami keterlambatan dalam memberikan jawaban pe-

nawaran harga (quotation) kepada customer, karena untuk menjadikan sebuah penawaran harga, marketing harus berkoordinasi dengan departemen lain diantaranya engineering untuk menentukan mampu tidaknya produksi memproses barang sesuai permintaan customer, dan Production Planning Control (PPC) di bawah departemen produksi yang harus berkoordinasi terlebih dahulu dengan departemen purchasing untuk penentuan harga bahan baku serta perhitungan estimasi waktu pengerjaan barang di produksi. Perhitungan lama proses produksi yang masih dilakukan secara manual dengan mengandalkan pada pengalaman sebelumnya dan juga belum tersedianya sebuah database lama proses produksi sehingga lama proses pengerjaan barang di produksi dikerjakan dengan sistem perkiraan/estimasi. Master price raw material yang disimpan menggunakan microsoft excel yang menyebabkan pengerjaan penawaran harga menjadi terhambat. Persetujuan atau approval penentuan harga jual yang lambat dari management tingkat atas, turut menambah keterlambatan pengiriman penawaran harga kepada customer, sehingga dengan keterlambatan tersebut perusahaan akan sulit mendapatkan order dari customer. Selain faktor internal di atas, kehadiran kompetitor sebagai faktor external yang lebih cepat memberikan penawaran harga, membuat customer mengalihkan ordernya ke kompetitor lain.

Dalam mengatasi masalah secara internal, maka pada penulisan skripsi ini akan dibuatkan desain dan rancangan sistem secara umum yang diharapkan dapat membantu mempercepat pengerjaan penawaran harga. Sehingga kecepatan pemrosesan setiap permintaan penawaran harga yang masuk dari customer akan mampu memberikan kepercayaan dari customer kepada perusahaan dan mampu menarik customer untuk memberikan ordernya, sehingga perusahaan mampu mem-

pertahankan kelangsungan bisnisnya.

1.2 Rumusan Masalah

Keterlambatan pengiriman penawaran harga kepada customer yang menyebabkan perusahaan tidak mendapatkan order sesuai dengan target yang telah ditetapkan, disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya :

1. Lambatnya informasi yang masuk ke departemen marketing mengenai harga pokok produksi dan lama proses pengerjaan barang dari PPC dalam penentuan waktu pengiriman barang.
2. Purchasing belum memiliki sistem yang baku dalam memperoleh informasi dari supplier mengenai waktu pengiriman raw material dan harga raw material ketika stock material kosong di warehouse raw material yang akan mempengaruhi poin satu di atas.
3. PPC tidak memiliki database mengenai standarisasi lama proses pengerjaan barang. Sistem yang ada sekarang hanya melakukan estimasi atau perkiraan lama proses pada setiap permintaan penawaran harga yang masuk. Dalam perhitungan lama proses, bisa saja menghasilkan hasil yang berbeda untuk jenis barang yang sama ketika dilakukan perhitungan pada hari yang berbeda.
4. Management tingkat atas belum memiliki sistem informasi yang memadai mengenai tingkat persaingan harga di pasaran, tingkat kompetitif dengan kompetitor, proses produksi yang cepat sehingga menghasilkan harga barang yang murah, pengiriman barang yang cepat, dan produk yang berkualitas.

Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan sehingga keterlambatan-keterlambatan yang ada dapat diminimalisasi, data dapat diproses dengan cepat untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat, kepuasan dan tingkat kepercayaan customer terus meningkat, target getting order dapat tercapai, proses produksi dapat berjalan lancar, laba perusahaan terus meningkat, dan kesejahteraan karyawan dapat terus ditingkatkan.

1.3 Batasan Masalah

Rancangan ketersediaan database lama proses produksi dan master price raw material bagi departemen produksi (PPC), rancangan sistem dan sebuah aplikasi untuk memproses permintaan penawaran harga pada departemen produksi (PPC), rancangan sistem pemrosesan permintaan penawaran harga dari customer pada departemen marketing merupakan batasan masalah pada penulisan ini.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan ini adalah membuat rancangan sistem secara umum bagi departemen marketing dalam memproses permintaan penawaran harga dari customer, sebuah aplikasi bagi PPC dalam memproses permintaan penawaran harga dari marketing, database bagi PPC untuk perhitungan lama proses produksi suatu barang, dan ketersediaan database master price raw material bagi PPC. Dengan ketersediaan database pada departemen produksi (PPC) diharapkan setiap permintaan penawaran harga dari customer dapat dikerjakan dengan cepat guna memberikan hasil yang terbaik bagi perusahaan.

1.5 Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis menggunakan dua metode yaitu :

a Studi Pustaka

Dalam metode studi pustaka, penulis menggunakan buku-buku yang berhubungan dengan manajemen produksi dan sistem informasi akuntansi serta jurnal-jurnal ilmiah tentang desain dan perancangan sistem yang berguna untuk membuat desain sistem dan juga sebagai landasan teori.

b Studi lapangan

Dalam metode studi lapangan, penulis mencari data langsung ke bagian-bagian terkait dalam pemrosesan penawaran harga.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan ini terdiri dari lima bab. Agar mudah dipahami isi dari masing-masing bab, maka dibuat sistematika penulisan yaitu sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Penjelasan mengenai manajemen persediaan bahan baku, pemrosesan barang di produksi dengan menggunakan pendekatan-pendekatan yang dapat mendukung proses produksi.

BAB III Analisa Pada Sistem yang Sedang Berjalan dan Rancangan Sistem yang Diusulkan

Berisi mengenai analisa sistem pada sistem yang sedang berjalan untuk mengetahui lebih jelas mengenai masalah yang dihadapi sebagai faktor penyebab penghambat pekerjaan dan berisi usulan desain sistem secara umum dan perancangan aplikasi dan database yang diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang selama ini muncul pada sistem yang sedang berjalan.

BAB IV Diskusi Hasil Implementasi

Berisi penjelasan-penjelasan penggunaan aplikasi yang diusulkan untuk memproses permintaan penawaran harga kepada user yang diharapkan memperoleh hasil yang terbaik bagi perusahaan dan pendapat-pendapat para user atas aplikasi yang diusulkan.

BAB V Penutup

Berisi kesimpulan dan saran-saran dari penulis apabila sistem ini akan dikembangkan lebih lanjut.

BAB II

Landasan Teori

2.1 Manajemen Persediaan

Pengendalian persediaan diwujudkan melalui beberapa pencatatan persediaan dan laporan yang berisi informasi seperti penggunaan persediaan, saldo persediaan, dan level maksimum dan minimum dari persediaan. Titik pemesanan ulang (reorder point) dan prosedur-prosedur dibuat. Titik pemesanan ulang merupakan level persediaan yang digunakan sebagai pertimbangan untuk memesan atau memproduksi item tambahan untuk menghindari kondisi tidak memiliki persediaan.

Tujuan dari pengendalian persediaan adalah untuk meminimalkan biaya persediaan dengan tetap memastikan bahwa terdapat persediaan dalam jumlah yang memadai untuk memenuhi persediaan saat ini.

Enam fungsi penting yang dikandung oleh persediaan dalam memenuhi kebutuhan perusahaan yaitu:[2]

1. Menghilangkan resiko keterlambatan pengiriman bahan baku atau barang yang dibutuhkan perusahaan.
2. Menghilangkan resiko jika material yang dipesan tidak baik sehingga harus dikembalikan.
3. Menghilangkan resiko terhadap kenaikan harga atau inflasi.
4. Untuk menyimpan bahan baku yang dihasilkan secara musiman sehingga perusahaan tidak akan kesulitan bila bahan tersebut tidak tersedia dipasaran.

5. Mendapatkan keuntungan dari pembelian berdasarkan potongan kuantitas (quantity discounts).
6. Memberikan pelayanan kepada langganan dengan tersedianya barang yang diperlukan.

2.2 Economic Order Quantity (EOQ)

Model persediaan yang paling sederhana dan umum digunakan adalah model jumlah pesanan ekonomi (economic order quantity-EOQ). Jumlah yang dipesan kembali harus menyeimbangkan dua sistem biaya, yaitu biaya penanganan dan biaya pemesanan. Rumus untuk menghitung EOQ adalah:

di mana:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2RS}{Pl}}$$

EOQ = economic order quantity (unit)

R = kebutuhan untuk item pada suatu periode (unit)

S = biaya pembelian per pesanan

P = unit biaya

l = biaya penanganan persediaan per periode, dinyatakan dalam persentase nilai periode persediaan

Setelah mengetahui seberapa banyak yang harus dibeli, waktu pemesanan harus ditentukan. Jika waktu tunggu pesanan dan tingkat penggunaan persediaan diketahui, penentuan reorder point dapat segera dilakukan. Waktu tunggu (lead

time) adalah waktu antara penempatan pesanan dan penerimaan barang. Tingkat penggunaan persediaan (inventory usage rate) adalah kuantitas penggunaan barang selama periode waktu tertentu. Reorder point menunjukkan level persediaan yang mencapai jumlah unit yang akan dikonsumsi selama waktu tunggu. Reorder point biasanya dihitung sebagai berikut:

$$ROP = I \times d$$

di mana:

ROP = reorder point

I = lead time

d = rata-rata inventory usage rate

Pencatatan persediaan perpetual merupakan sumber yang terbaik dari informasi persediaan yang diperlukan untuk menghitung EOQ. Unit pada persediaan awal, pesanan, penerimaan, dan saldo yang dimiliki dimasukkan dalam pencatatan ini. Pengendalian yang tepat terhadap persediaan memerlukan verifikasi item secara periodik.

2.3 Material Requirements Planning (MRP)

Material Requirements Planning (MRP) adalah suatu metode yang dimulai dengan kegiatan peramalan terhadap permintaan produk jadi yang independen, menentukan kebutuhan permintaan terikat untuk kebutuhan terhadap tiap jenis komponen (material, parts, atau ingredients), jumlah pasti yang benar-benar diperlukan, dan waktu membuat peramalan secara bertahap yang diperlukan untuk

memenuhi pesanan guna mencukupi suatu rencana produksi.[5]

2.3.1 Unsur-unsur Penting Material Requirements Planning

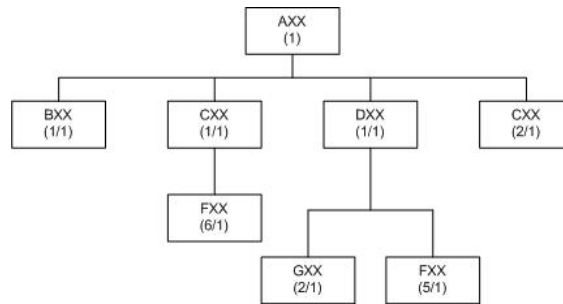
Unsur-unsur penting penyusun material requirements planning adalah sebagai berikut:[5] [9]

- a. Master production scheduling atau jadwal induk produksi sebagai landasan untuk menyusun rencana dan jadwal pengadaan. Jadwal induk produksi merupakan optimasi ongkos dengan memperhatikan kapasitas yang tersedia dan ramalan permintaan untuk mencapai rencana produksi yang akan meminimasi total ongkos produksi dan persediaan.
- b. Inventory record yaitu status persediaan yang akan menjadi landasan penentuan jumlah unit yang harus dipesan.
- c. Bill of Material (BOM) yaitu struktur produk yang akan menjadi landasan untuk menghitung jumlah unit bahan yang dibutuhkan. Struktur produk berisi informasi mengenai hubungan antar komponen dalam perakitan. Informasi ini penting dalam penentuan kebutuhan kotor dan kebutuhan bersih suatu komponen.

Keterangan gambar 2.1: (X/Y) dibaca untuk membuat Y komponen di atasnya dibutuhkan X unit parts tersebut.

Sumber : gambar 2.1 [9]

Contoh struktur produk dapat dilihat pada gambar 2.1. Angka di dalam kotak menyatakan nomor komponen sementara angka di dalam kurung menyatakan



Gambar 2.1: Suatu Struktur produk

bill of materialnya (jumlah yang dibutuhkan untuk satu kali perakitan).

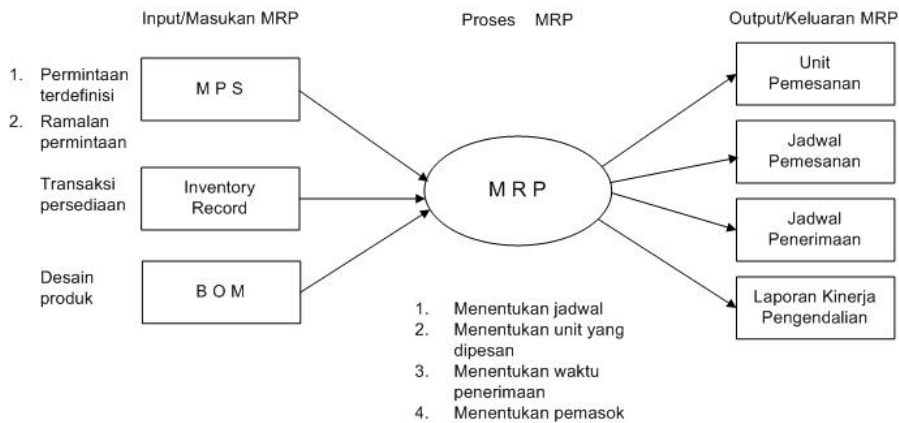
Struktur produk ini dibagi menjadi beberapa level. Level 0 ialah tingkatan produk akhir. Level di bawahnya (level 1) merupakan sub assembly yang jika dirakit akan menjadi produk akhir. Level di bawahnya lagi (level 2) merupakan tingkatan sub-sub assembly yang membentuk sub assembly jika dirakit.

d. Lead time yaitu waktu tenggang antara pemesanan dan penerimaan pesanan.

Oleh karena itu manajemen harus menentukan kapan produk diperlukan, sehingga dapat menentukan waktu pembelian, produksi, dan perakitan. Adapun elemen-elemen yang mempengaruhi lead time adalah:

1. Waktu administrasi pesanan.
2. Waktu set-up pembuatan produk.
3. Waktu pengiriman produk.
4. Waktu proses atau pembuatan produk.
5. Waktu antrian.

Berdasarkan definisi dan unsur penting dalam MRP, berikut disajikan kerangka umum model MRP.



Gambar 2.2: Kerangka Umum MRP

Sumber : Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa, Murdifi Haming, S.E., M.Si. - Dr. Mahfud Nurnajamuddin, S.E., M.M.

Berdasarkan gambar 2.2, maka langkah yang perlu ditempuh dalam penerapan MRP sebagai berikut:

- Perusahaan harus lebih dahulu menetapkan jumlah produk akhir yang akan diproduksi, dalam usaha menjawab permintaan yang ada.
- Perusahaan harus melakukan pemantauan atas status persediaan untuk setiap jenis material (bahan, parts, komponen, atau subkomponen) secara berkala melalui stock opname.
- Perusahaan menetapkan jumlah unit yang dibutuhkan dari setiap jenis material yang akan diproses guna memenuhi target produksi yang sudah didefin-

isikan. Untuk menentukan jumlah unit dari setiap jenis material yang diperlukan, perusahaan harus menyusun struktur dari bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan satu unit produk. Struktur bahan dari setiap unit produk ini disebut Bill of Material (BOM).

2.3.2 Penyusun Material Requirements Planning (MRP)

Penetapan jumlah unit yang dipesan dapat dilakukan dengan mempergunakan beberapa metode. Russell dan Taylor (2000), Chase dkk. (2001), Heizer dan Render (2004), serta Krajewski dan Ritzman (2005) menyebutkan ada tiga macam metode penetapan jumlah unit yang harus dipesan. Ketiga metode itu adalah:[5]

a. Fixed Order Quantity (FOQ)

FOQ merupakan metode yang dimaksudkan untuk memelihara jumlah unit yang dipesan tetap sama. Jumlah yang dipesan dapat ditentukan secara intuitif, yaitu jumlah unit yang dipesan ditetapkan berdasarkan pengalaman manager produksi selama beberapa tahun terakhir. Dapat pula mempergunakan metode empiris, yaitu metode EOQ (economic order quantity). Pada pendekatan intuitif, jumlah unit yang dipesan ditetapkan berdasarkan kebutuhan rata-rata selama beberapa tahun terakhir tanpa memperhatikan biaya persediaan. Sedangkan pada pendekatan empiris, penentuan jumlah unit yang dipesan ditetapkan dengan memperhatikan biaya persediaan.

b. Periodic Order Quantity (POQ)

Pada penentuan unit pesanan berdasarkan periode tetap maka jumlah unit yang dipesan per order dapat saja berbeda dari setiap kali melakukan peme-

sanan, tetapi selang waktu penyampaian order tetap sama.

c. Lot for Lot (L4L)

Pada metode ini unit yang diorder disesuaikan dengan jumlah kebutuhan bersih dalam periode yang bersangkutan. Sehubungan dengan itu, unit yang diorder dapat saja berbeda pada setiap waktu melakukan pemesanan.

MRP ini adalah model pengendalian persediaan yang sejalan dengan konsep Just In Time (JIT) production system. JIT merupakan falsafah produksi yang bertujuan untuk melaksanakan kegiatan produksi dengan tanpa persediaan akhir atau dengan persediaan akhir yang terbatas.

2.4 Manufacturing Resource Planning (MRP II)

Manufacturing Resource Planning (MRP II) adalah suatu bentuk aplikasi komputer yang mengintegrasikan pengendalian bahan (komponen dan subkomponen) dengan biaya sumber daya lain yang dibutuhkan untuk memproduksi suatu keluaran (output) dan dinilai dalam satuan uang.[5] Kebutuhan akan bahan tidak hanya menyebutkan unit yang dibutuhkan, namun termasuk harganya, biaya modal, biaya tenaga kerja, biaya pemeliharaan alat-alat produksi, biaya material handling, biaya subkontrak, biaya lembur, sampai keluaran itu dimasukkan ke gudang persediaan barang jadi.

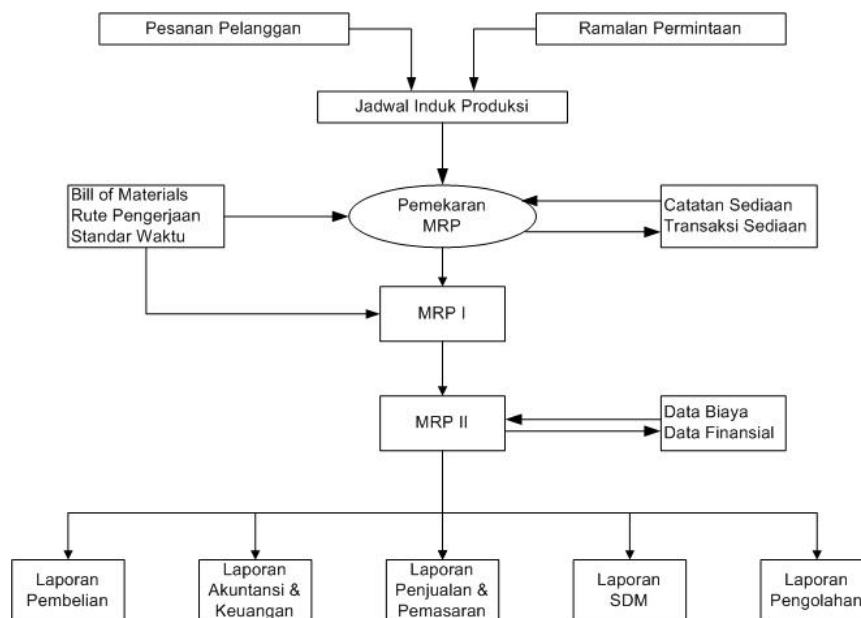
Beberapa perbedaan antara MRP I dan MRP II adalah sebagai berikut:[5]

- a. MRP I hanya berfokus pada perencanaan kebutuhan material. MRP II selain menentukan unit yang dibutuhkan dan jadwal pemesanannya juga mengidenti-

fikasi harga serta biaya-biaya sumber daya lain yang terkait dengan pengerjaan produk.

- b. MRP I hanya mencatat kuantitas dari material yang dibutuhkan. MRP II selain mencatat kuantitas juga dapat memperhitungkan harga pokok produksi.
- c. MRP II sudah terintegrasi dengan akuntansi biaya produksi, perencanaan kapasitas, gudang persediaan bahan, dan hasil produksi. MRP I hanya dengan gudang persediaan bahan dan hasil selesai.

Dalam gambar 2.3 memperlihatkan komponen-komponen pembentuk dari MRP II.



Gambar 2.3: Pengembangan MRP (Krajewski dan Ritzman, 2005)

Sumber : Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa, Murdifin Haming, S.E., M.Si. - Dr. Mahfud Nurnajamuddin, S.E., M.M.

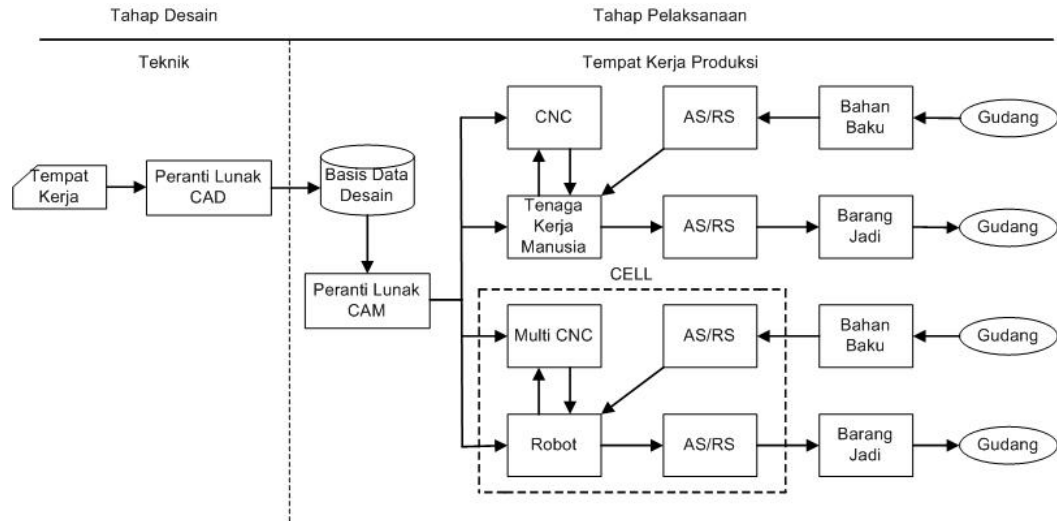
Pada gambar 2.3 diperlihatkan bahwa MRP I dibuat berdasarkan informasi dari tiga pilar utama, yaitu:

- a. Rencana induk produksi, menjelaskan volume produksi dan jadwal permintaan dari pelanggan. Volume keluaran yang harus diproduksi dapat diketahui melalui dua cara, yaitu melalui ikhtisar permintaan pelanggan dan melalui pembuatan ramalan permintaan.
- b. Bill of materials, kejelasan mengenai rute pengerjaan dan waktu standar untuk menyelesaikan pengerjaan suatu produk. Dari rute pengerjaan akan dapat diketahui mesin apa atau departemen apa yang terkait dalam pengerjaan produk sehingga dapat ditelusuri kapasitas masing-masing departemen. Sejalan dengan itu, dijelaskan juga waktu-waktu standar pengerjaan komponen-komponen dari produk yang bersangkutan.
- c. Catatan persediaan atau buku gudang, catatan tidak terbatas hanya pada persediaan yang ada di dalam gudang saat ini, tetapi juga menjelaskan jenis dan jumlah persediaan komponen yang telah ditransaksikan, termasuk dalam pengiriman oleh pemasok (supplier).

2.5 Computer Integrated Manufacturing (CIM)

Produksi yang diintegrasikan dengan komputer (computer integrated manufacturing, CIM) adalah lingkungan yang terotomatisasi penuh. Pabrik CIM diatur menjadi dua sel teknologi yang tidak menggunakan tenaga kerja manusia dalam proses produksi. Selain mesin-mesin CNC, prosesnya akan menggunakan sistem penyimpanan dan penarikan otomatis serta robotik.[7] Gambar 2.4 menunjukkan

hubungan fisik antara berbagai teknologi ini.



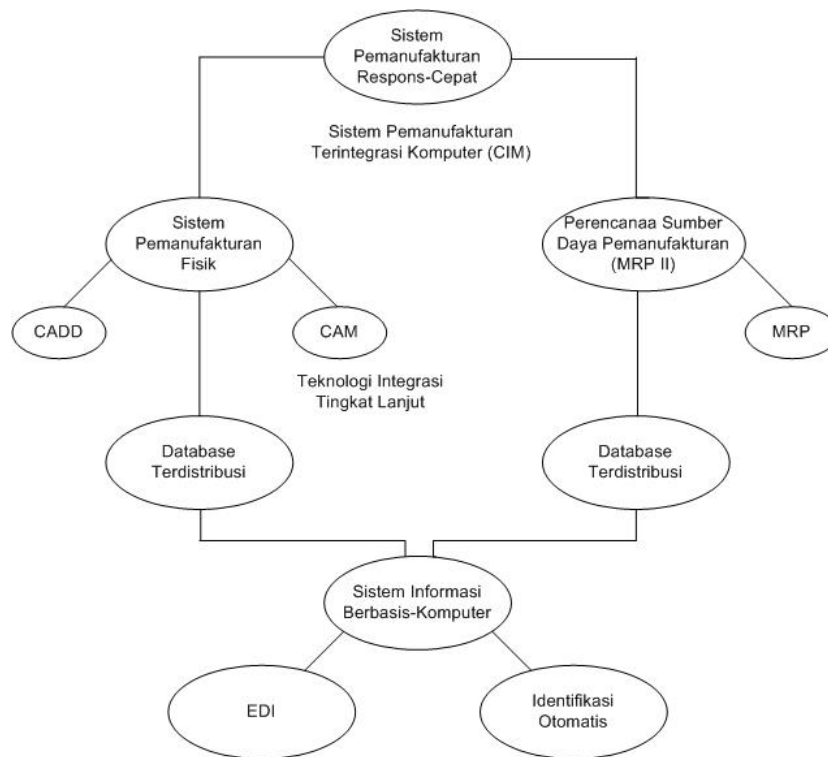
Gambar 2.4: Sistem Produksi yang Diintegrasikan dengan Komputer

Sumber : Sistem Informasi Akuntansi, James A. Hall

Sistem penyimpanan dan penarikan otomatis, banyak perusahaan dapat meningkatkan produktivitas dan profitabilitasnya dengan mengganti forklift beserta operator manusianya dengan sistem penyimpanan dan penarikan otomatis (automated storage and retrieval system, AS/RS). AS/RS adalah sistem konveyor yang dikendalikan komputer dan yang membawa bahan baku dari berbagai gudang ke lantai pabrik, serta barang jadi ke gudang. Manfaat operasional dari teknologi AS/RS ini jika dibandingkan dengan sistem manual meliputi penurunan kesalahan, perbaikan pengendalian persediaan, dan biaya penyimpanan yang lebih rendah.

Robotika (robotics), melibatkan penggunaan robot, mesin CNC khusus yang digunakan dalam lingkungan berbahaya atau untuk melakukan berbagai pekerjaan berbahaya dan monoton yang cenderung dapat menyebabkan kecelakaan.

Sistem Pemanufakturan terintegrasi komputer (CIM) mengintegrasikan sistem pemanufakturan fisik dan sistem perencanaan sumber daya pemanufakturan (MRP II). Sistem pemanufakturan respons-cepat adalah sistem CIM yang pemanufakturan fisik dan MRP II terintegrasi dengan teknologi yang lebih maju, seperti tampak pada gambar 2.5:



Gambar 2.5: Pemanufakturan Respons-Cepat

Sumber : Sistem Informasi Akuntansi, George H. Bodnar - William S. Hopwood

2.5.1 Komponen Sistem Pemanufakturan Respon-Cepat

Sistem pemanufakturan fisik didukung oleh dua sub sistem, yaitu computer-aided design and drafting (CADD) dan computer-aided manufacturing (CAM).

a. Computer-Aided Design and Drafting (CADD)

CADD menggunakan perangkat lunak komputer untuk melakukan fungsi rekayasa dan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas design engineer. Produktivitas yang meningkat membuat organisasi harus lebih responsif terhadap permintaan pasar untuk penawaran produk baru dan produk yang ditingkatkan. Ahli teknik, perancang, dan drafter bekerja di CADD stations yang terdiri dari sebuah monitor dengan kemampuan grafis, light pen atau mouse untuk menempatkan garis atau detail lainnya pada layar, dan sebuah printer untuk mencetak. Detail rancangan produk disimpan oleh komputer dan dapat dipanggil lagi dan dimanipulasi oleh pengguna.

Sistem CADD memberikan beberapa tipe fungsi dukungan yang berbeda. Solid modeling adalah gambaran matematika dari bagian objek solid dalam memori komputer. Model ini menunjukkan volume yang disertakan dalam bidang permukaan. Berbagai model komponen dapat digunakan untuk memprediksi produk akhir, seperti berat, stabilitas, atau momen kelembanan. Analisis elemen hingga adalah metode matematika yang digunakan untuk menentukan karakteristik mekanik, seperti tegangan dari struktur di bawah beban. Drafting terotomatisasi menghasilkan gambar rancang bangun dan dokumen hard copy lainnya. Gambar dihasilkan dengan menggambar berbagai sudut pandang dari model geometrik yang telah dibuat sebelumnya dan disimpan dalam

memori komputer.

b. Computer-Aided Manufacturing (CAM)

Sistem CAM meliputi perangkat lunak untuk mendefinisikan proses pamanufakturan, alat untuk memperbaiki produktivitas proses, sistem pendukung pengambil keputusan untuk membantu pengendalian dan pengawasan proses produksi, dan beberapa elemen implementasi untuk pengendalian proses shop-floor seperti robotik, programmable logic controller (PLC) dan machine vision system. Robot industri adalah alat yang dirancang untuk memindahkan material, suku cadang, atau alat khusus dengan menggunakan variabel gerakan yang diprogram untuk berbagai macam tugas yang dilakukan.

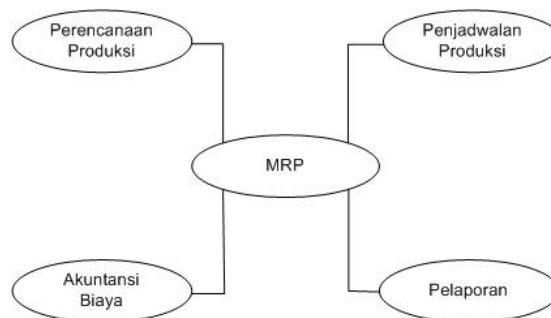
Sistem CAM memasukkan modul-modul untuk memudahkan proses perencanaan, line analysis, pengendalian proses statistik, analisis kualitas, dan pengawasan pemeliharaan. Pengendalian proses online digunakan sebagai umpan balik proses data untuk setiap sistem untuk manipulasi dan analisis berikutnya.

Sistem CAM mengumpulkan dan memproses data dari proses pamanufakturan yang dapat diprogram untuk menyediakan dukungan keputusan. Data digunakan untuk menghasilkan laporan dan untuk menganalisis kinerja proses pamanufakturan. Sistem memonitor kondisi status dan parameter pemrosesan dari mesin produksi, ukuran kualitas, dan sistem penanganan barang dalam proses. Informasi yang dikumpulkan dari sistem ini meliputi status mesin, alarm kegagalan, penghitungan bahan, efesiensi mesin, penghitungan float, siklus waktu, level kualitas, dan karakteristik bahan. Informasi tersebut di-

masukkan ke sistem pemantauan produksi, analisis kualitas, dan pemantauan pemeliharaan.

2.5.2 Sistem Perencanaan Sumber Daya Pemanufakturan (MRP II)

Sistem perencanaan sumber daya pemanufakturan (MRP II) terdiri dari sistem perencanaan kebutuhan bahan baku (MRP) dan sistem berkaitan dengan penjualan, penagihan, dan pembelian. Sistem MRP merupakan sistem yang utama dari sistem MRP II. Sistem MRP menggunakan kemampuan komputasi dari komputer untuk memproses sejumlah besar data yang diperlukan untuk perencanaan dan penjadwalan kebutuhan penggunaan bahan baku. MRP digunakan secara komprehensif untuk memasukkan semua persediaan bahan baku, barang dalam proses, dan barang jadi. Karena barang dalam proses mencakup biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya overhead. Maka semua elemen pemanufakturan dimasukkan dalam sistem MRP. Sistem MRP mengintegrasikan empat subsistem, diantaranya perencanaan produksi, penjadwalan produksi, akuntansi biaya, dan pelaporan. Seperti tampak pada gambar 2.6:



Gambar 2.6: Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku (MRP)

Sumber : Sistem Informasi Akuntansi, George H. Bodnar - William S. Hopwood

2.5.3 Teknologi Integrasi Tingkat Lanjut

Fleksibilitas dan kecepatan respon sistem pemanufakturan sangat tergantung pada tingkat integrasi komponen-komponen yang terkait. Identifikasi otomatis meningkatkan integrasi karena produk dan material yang diberi tanda elektronik secara efektif membuat mereka dapat dibaca oleh mesin. EDI meningkatkan integritas karena ia secara efektif mengintegrasikan sistem perusahaan dengan sistem pemasok dan pelanggan. Pemrosesan terdistribusi meningkatkan integritas karena ia secara logika dan fisik mengkombinasikan sumber daya informasi yang tersebar secara geografis menjadi satu sistem yang berkaitan.

2.5.4 Identifikasi Otomatis

Mesin yang dapat membaca barcode dan teknologi scanner merupakan elemen yang sangat diperlukan. Perusahaan pemanufakturan dapat memperoleh keuntungan dengan menggunakan sistem barcode UPC (Uniform Product Code) standar. Dengan kode UPC, pelanggan dan pemasok akan menggunakan kode produk yang sama sehingga mengurangi masalah referensi silang.

EDI merupakan integrasi aplikasi terkomputerisasi yang melekat dalam CIM. EDI memberikan dampak pada efisiensi pemanufakturan dan persediaan dengan menyederhanakan rantai logistik pada penempatan dan penyimpanan pesanan dengan membuat sistem yang lebih responsif untuk kebutuhan saat ini. Level persediaan dapat dikurangi hanya dengan menggunakan EDI karena ia memperpendek waktu

pengurutan penyimpanan pesanan dan penempatan.

2.6 Produksi Just-in-Time (JIT)

Pendekatan just-in-time menjaga arus material melalui pabrik hingga minimum dengan menjadwalkan material agar tiba di area kerja tepat pada waktunya. Sistem produksi JIT ini menentukan bahwa setiap tahap proses pembuatan hanya memproduksi produk yang dibutuhkan saja pada saat tertentu sesuai jumlah yang dibutuhkan. Dengan demikian tingkat persediaan dapat ditekan serendah mungkin sehingga memungkinkan pemanfaatan yang lebih produktif pada asset yang sebelumnya disimpan dalam persediaan. Sistem ini juga memungkinkan penyesuaian terhadap perubahan permintaan dengan mengurangi waktu produksi sehingga memungkinkan pengantaran produk kepada konsumen lebih cepat.

Konsep yang diterapkan dalam JIT adalah proses produksi tarik (pull) yaitu memproduksi satu unit lalu ditarik ke proses kerja berikutnya pada saat diperlukan. JIT tidak menerapkan proses produksi dorong (push) yang tradisional, dimana pesanan ditumpuk di departemen pemrosesan agar dapat dikerjakan, jadi bahan baku didorong ke proses kerja hulu tanpa memandang persediaan sumber daya.

2.6.1 Sasaran Implementasi Just-In-Time (JIT)

Edwards dalam Browne (1996) menyebutkan beberapa sasaran yang akan dicapai dari implementasi JIT, yaitu:[5]

a. Zero Defects

Berproduksi bebas cacat merupakan salah satu sasaran yang ingin dicapai dari

implementasi JIT. Sasaran bebas cacat merupakan kebalikan dari pendekatan manajemen mutu tradisional dan juga pendekatan statistik. Pada pendekatan JIT, kegiatan produksi diarahkan untuk mencapai keluaran tanpa cacat, selesai tepat pada waktunya dan dengan jumlah tepat sesuai permintaan.

b. Zero Inventory

Pada pendekatan JIT persediaan atas bahan, barang dalam proses, dan produk finish bukan dipandang sebagai asset tetapi dipandang sebagai pemborosan. Persediaan atas bahan terjadi karena keburukan rencana pengadaan dan ketidaksesuaian antara pemasokan dan rencana kebutuhan akan persediaan.

c. Zero Setup Time dan Lot Size of One

Di dalam pendekatan JIT, setup time dan setup cost sama dengan atau mendekati nol. Sejalan dengan pendekatan itu maka lot size disebut dengan lot size of one. Komponen (bahan) diserahkan satu demi satu sesuai dengan waktu dibutuhkan. Komponen dan subkomponen yang diperlukan selalu harus tersedia dan diserahkan ke unit perakitan sesuai waktu yang diperlukan dan jumlah yang dibutuhkan. Dengan demikian, setup time dan juga setup cost adalah nol.

d. Zero Lead Time

Apabila ukuran lot dalam pengadaan bahan atau komponen kecil maka lead time dari pengadaan dapat ditekan menjadi kecil, mendekati atau sama dengan nol. Dengan demikian, merupakan faktor yang sangat mendukung terwujudnya sistem pemanufakturan yang luwes (flexible manufacturing system,

FMS). Di samping itu, pemasok harus menyerahkan komponen atau bahan yang dibutuhkan dengan tepat waktu. Sebagai akibatnya, lead time menjadi minimal, mendekati atau sama dengan nol.

e. Zero Parts Handling

Parts handling, yaitu kegiatan memindahkan parts atau komponen dari satu stasiun kerja ke stasiun kerja lainnya. Sedangkan biaya memindahkannya tergantung pada jarak pemindahan komponen yang bersangkutan. Untuk menghilangkan biaya maka dalam JIT, tata letak proses diubah menjadi tata letak hibrida. Di mana semua alat atau mesin yang diperlukan untuk menyelesaikan satu jenis produk, disatukan dalam ruangan yang sama sehingga jarak pemindahan komponen berdekatan. Oleh karena itu, waktu pemindahan dan biaya pemindahan komponen dari satu mesin atau alat minimal, mendekati atau sama dengan nol.

f. Zero Breakdown

JIT menerapkan konsep pemeliharaan pencegahan atas mesin dan peralatan produksi. Dengan cara itu, alat-alat dan mesin akan selalu berada dalam keadaan baik dan siap operasi. Cara tersebut akan melahirkan zero breakdown atas alat-alat kerja.

Dengan menggunakan konsep JIT, diharapkan akan dapat menunjang tercapainya keunggulan kompetitif sehingga perusahaan dapat tangguh dalam persaingannya di pasar dan kelangsungan hidup perusahaan dapat terjamin.

2.7 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Setiap Pemodelan

Setiap pemodelan sebagaimana yang telah dipaparkan di atas memiliki kelebihan dan kekurangan. Sebagai perbandingan kelebihan dan kekurangan dari setiap model dapat dilihat pada tabel 2.1 sampai dengan tabel 2.5 berikut ini:

Tabel 2.1: Kelebihan dan Kekurangan Economic Order Quantity

No	Kelebihan	Kekurangan
1	Tingkat pemesanan yang meminimasi biaya persediaan keseluruhan.	Mebutuhkan ruangan yang banyak untuk menyimpan persediaan
2	Potongan harga pembelian, biaya pemindahan dan pengiriman lebih rendah dan penurunan ongkos pesan apabila pembelian dalam jumlah besar	Semakin banyak jumlah pemesanan maka semakin meningkat biaya penyimpanan dan biaya pemeliharaan
3	Menjaga stabilitas produksi agar jika terjadi fluktuasi pemasok bahan baku atau kerusakan mesin pada pemasok maka produksi dapat terus berjalan	Persediaan membutuhkan biaya, persediaan mewakili investasi dalam bahan baku, tenaga kerja, dan overhead yang tidak dapat direalisasikan sampai dijual

Sebagai bahan pertimbangan dari tabel 2.1 sampai dengan tabel 2.5 pada setiap pemodelan yang disajikan dapat dilihat pada tabel 2.6.

Tabel 2.2: Kelebihan dan Kekurangan Material Requirements Planning

No	Kelebihan	Kekurangan
1	Memperoleh proyeksi order bahan yang dibutuhkan, baik dalam jumlah unit yang dibutuhkan maupun waktu penyampaian order, guna memenuhi kebutuhan pengerjaan sesuai dengan target produk yang akan dibuat.	MRP hanya berfokus pada perencanaan kebutuhan material, meliputi penentuan jumlah unit yang dibutuhkan dan waktu pemesanan.
2	Sistem MRP didasarkan atas keakuratan data status persediaan yang dimiliki sehingga keputusan untuk membuat atau memesan barang pada suatu saat dapat dilakukan dengan sebaik-baiknya.	Tidak dapat mengetahui harga pokok produksi karena hanya mencatat kuantitas dari material yang dibutuhkan dan MRP belum terintegrasi dengan akuntansi biaya produksi, perencanaan kapasitas, dan hasil produksi.

Tabel 2.3: Kelebihan dan Kekurangan Manufacturing Resource Planning

No	Kelebihan	Kekurangan
1	MRP II dapat dipakai untuk menyusun laporan harga pokok produksi karena MRP II juga memperhitungkan biaya dari persediaan dan semua sumber daya yang terkait dengan pengolahan produk.	Penggunaan pemodelan MRP II menyebabkan biaya perusahaan meningkat.
2	MRP II yang berbasis komputer menjadi dasar atau landasan untuk menyusun rencana sumber daya perusahaan (Enterprise Resource Planning, ERP).	Membutuhkan tenaga terampil dan tingkat keahlian tinggi yang sesuai dengan bidangnya.
3	MRP II yang terintegrasi dapat mewujudkan perbaikan pelayanan pelanggan, pengurangan investasi pada persediaan, peningkatan produktivitas, dan perbaikan arus kas.	

Tabel 2.4: Kelebihan dan Kekurangan Computer Integrated Manufacturing

No	Kelebihan	Kekurangan
1	Model produksi yang terintegrasi penuh dengan komputer memberikan kontribusi secara langsung pada karakteristik operasi lainnya yaitu pengurangan persediaan dan peningkatan kualitas.	Pemanfaatan teknologi CIM menyebabkan biaya peralatan dan biaya tetap untuk produksi meningkat.
2	Melalui CADD memberikan keuntungan dalam mendesain produk lebih baik dan lebih cepat, meningkatkan produktivitas teknisi, meningkatkan akurasi dengan otomatisasi pekerjaan yang berulang, dan memungkinkan perusahaan untuk menjadi lebih responsif pada permintaan pasar.	Dalam lingkungan CIM sulit untuk membebaskan jam tenaga kerja secara akurat ke tiap produk yang diproduksi secara simultan dalam jumlah yang berbeda-beda.
3	Penggunaan CAM pada model CIM memberikan presisi, kecepatan, dan pengendalian yang lebih baik daripada proses produksi manusia.	Memerlukan karyawan dengan tingkat keahlian tinggi.
4	CIM mengurangi biaya informasi, melalui EDI yang membuat produsen, pemasok, dan pelanggan menjadi kian dekat.	Membutuhkan perangkat teknologi yang canggih dalam pemenuhan penggunaan EDI.

Tabel 2.5: Kelebihan dan Kekurangan Just-in-Time

No	Kelebihan	Kekurangan
1	Pengurangan antrian dan keterlambatan, sehingga proses produksi semakin cepat, penggunaan asset lebih produktif, dan pengiriman pesanan kepada pelanggan tepat waktu.	Pemasok yang terlambat mengirimkan bahan baku maka permintaan akan produk lain cenderung akan tertunda pemenuhannya.
2	Biaya pengadaan persediaan dapat ditekan sehingga laba perusahaan meningkat dan harga jual dapat diturunkan.	Memerlukan karyawan dengan tingkat keahlian yang tinggi dan pemeliharaan terhadap karyawan yang produktif yang diimbangi dengan pembayaran upah yang lebih tinggi.
3	Meningkatkan mutu produk dengan mengurangi kegiatan pengerjaan ulang sehingga menambah kepercayaan pelanggan.	

Tabel 2.6: Perbandingan Kelebihan dan Kekurangan dari Setiap Pemodelan

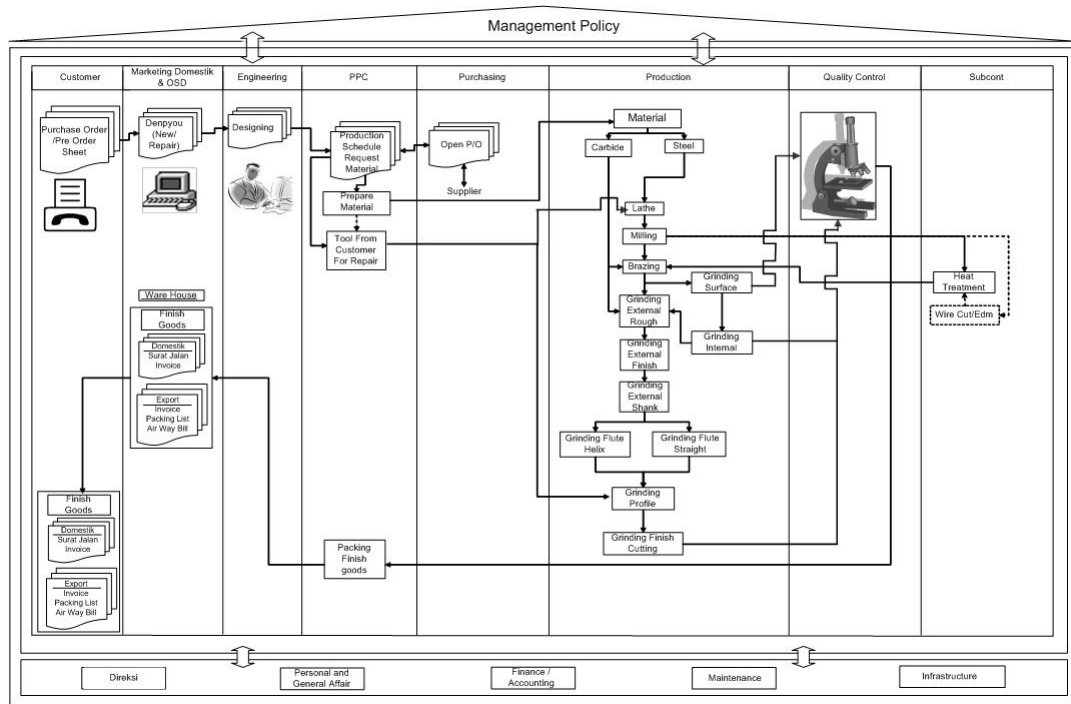
No	Parameter	Model EOQ	Model MRP	Model MRP II	Model CIM	Model JIT
1	Biaya bahan baku	Pembelian rendah, pemeliharaan tinggi	Pembelian rendah	Pembelian rendah	Rendah	Rendah
2	Ketersediaan bahan baku	Selalu tersedia	Stock terbatas	Stock terbatas	Stock terbatas	Stock terbatas
3	Ruang penyimpanan	Luas	Relatif kecil	Relatif kecil	Relatif kecil	Tidak perlu
4	Kuantitas pesanan	Melebihi kebutuhan	Sesuai kebutuhan	Sesuai kebutuhan	Sesuai kebutuhan	Sesuai kebutuhan
5	Beban biaya lain	Tidak diketahui	Tidak diketahui	Diketahui	Tinggi	Tinggi

BAB III

Analisa Pada Sistem yang Sedang Berjalan dan Rancangan Sistem yang Diusulkan

3.1 Bisnis Proses Perusahaan

Sebagai perusahaan yang berorientasi pada job order dan produk yang dihasilkan juga bersifat special maka semua pembuatan barang atau produk harus berdasarkan purchase order (P/O) yang masuk dari customer. Sebagai ilustrasi proses bisnis perusahaan dapat dilihat pada gambar 3.1:[1]



Gambar 3.1: Bisnis Proses Perusahaan

Dalam menjaga hubungan bisnis dan membantu customer dalam keadaan

abnormal, perusahaan juga dapat menyediakan stock bagi kebutuhan customer untuk 4 sampai 6 bulan ke depan dengan syarat customer tersebut harus menerbitkan forecase atau pre-order sheet, sedangkan untuk pengiriman barang tetap menunggu sampai customer menerbitkan P/O. Selain memproduksi barang baru, perusahaan juga melayani proses regrinding atau repair produk sendiri atau produk groupnya. Semua order yang masuk baik untuk marketing domestik maupun OSD akan dibuatkan denpyou sebagai surat perintah kerja (SPK) pembuatan barang. Denpyou kemudian diserahkan ke departemen engineering untuk diterbitkan gambarnya. Untuk proses repair maka denpyou harus disertai pula dengan barang yang sesuai yang tertera dalam denpyou tersebut. Proses selanjutnya engineering menyerahkan denpyou, gambar, dan barang (untuk pekerjaan repair) ke PPC untuk proses scheduling. Untuk pekerjaan repair maka denpyou yang telah dirubah menjadi bon B produksi oleh PPC, gambar dan barang akan langsung dikerjakan dalam proses produksi setelah verifikasi oleh bagian PPC, sementara untuk order baru maka PPC berkoordinasi dengan ware house raw material menyiapkan material atau komponen-komponen penyusun produk lalu dikerjakan dalam proses produksi. Apabila raw material tidak tersedia maka pihak ware house raw material menerbitkan request order ke purchasing untuk pemesanan material ke vendor atau supplier. Purchasing menerbitkan P/O ke supplier sesuai permintaan dari ware house raw material.

Proses pengerjaan barang di produksi melalui beberapa tahap atau line sesuai dengan komposisi dan karakteristik dari setiap produk yang akan dihasilkan. Untuk proses yang tidak dapat dilakukan secara internal karena keterbatasan sumber daya yang dimiliki maka pemrosesannya akan dilakukan di subcont. Ketika proses produksi dinyatakan selesai, setiap produk yang dihasilkan akan melalui proses

pengecekan ulang secara keseluruhan di departemen quality control. Tahap berikutnya setiap produk yang finish akan dilakukan proses packing, kemudian diserahkan ke ware house finish goods. Setelah dilakukan verifikasi, setiap produk finish akan diterbitkan surat jalan, invoice, dan faktur pajak oleh marketing domestik, sedangkan produk finish OSD akan diterbitkan packing list dan invoice serta air way bill yang kemudian produk finish tersebut dikirim ke customer melalui kurir.

3.2 Ketersediaan Database Departemen Pembuatan Penawaran Harga

Keberadaan dan penggunaan database dan aplikasi dalam sebuah perusahaan sangat membantu dalam penyimpanan master data dan untuk mempercepat proses pekerjaan, terlebih lagi untuk proses pekerjaan yang berulang-ulang. Dalam memproses setiap permintaan penawaran harga yang masuk, perusahaan melibatkan tiga departemen diantaranya departemen marketing, departemen engineering, dan departemen produksi (PPC). Dari ketiga departemen ini, departemen engineering sudah menggunakan database dan juga aplikasi, departemen produksi menggunakan microsoft access dalam membuat quotation form data atau pemrosesan permintaan penawaran harga yang datang dari marketing, microsoft excel untuk menyimpan price list raw material, sementara untuk perhitungan lama proses produksi masih dikerjakan secara manual dengan melakukan estimasi lama proses yang berdasarkan pada pengalaman sebelumnya dengan melihat dimensi dari drawing barang yang terkadang estimasi lama proses dan urutan pengerjaan barang tidak sesuai dengan kenyataannya. Dari proses yang berjalan ini, PPC dituntun untuk memiliki tingkat intelegensi yang tinggi dalam melakukan perkiraan lama proses produksi dari setiap

produk yang akan dikerjakan, perhitungan harga pokok produksi yang dihasilkan dari perkiraan tersebut harus sama atau lebih besar dari proses yang sebenarnya di lapangan jika perusahaan tidak mau mengalami kerugian. Masalah yang sering timbul dari perkiraan lama proses produksi adalah PPC dapat saja memberikan hasil lama proses produksi yang berbeda ketika gambar yang sama dikerjakan pada hari yang berbeda.

Departemen marketing dalam pemrosesan penawaran harga atau quotation menggunakan microsoft excel dan menggunakan manual book dalam melakukan pengurutan penomoran pada lembar penawaran harga. Pengurutan nomor secara manual tentu dapat menimbulkan masalah ketika staff ini lupa menuliskan nomor terakhir pada buku manual tentang nomor urut yang sudah dipakai. Pemakaian nomor ganda oleh dua lembar penawaran harga bisa terjadi pada peristiwa ini. Proses pembuatan penawaran harga pada microsoft excel pun dilakukan pada file-file terpisah berdasarkan nama customer dalam satu folder. Pencarian item dalam sebuah penawaran harga akan membutuhkan waktu cukup lama pada saat dilakukan reprint untuk suatu kebutuhan tertentu dalam waktu yang berbeda atau sekedar untuk mengetahui harga jual dari suatu item yang telah diterbitkan quotationnya. Terhapusnya data pun menjadi masalah pada kondisi ini mengingat data pada aplikasi microsoft excel rentan terhapus. Ketersediaan database dan aplikasi pada setiap departemen disajikan dalam table 3.1:

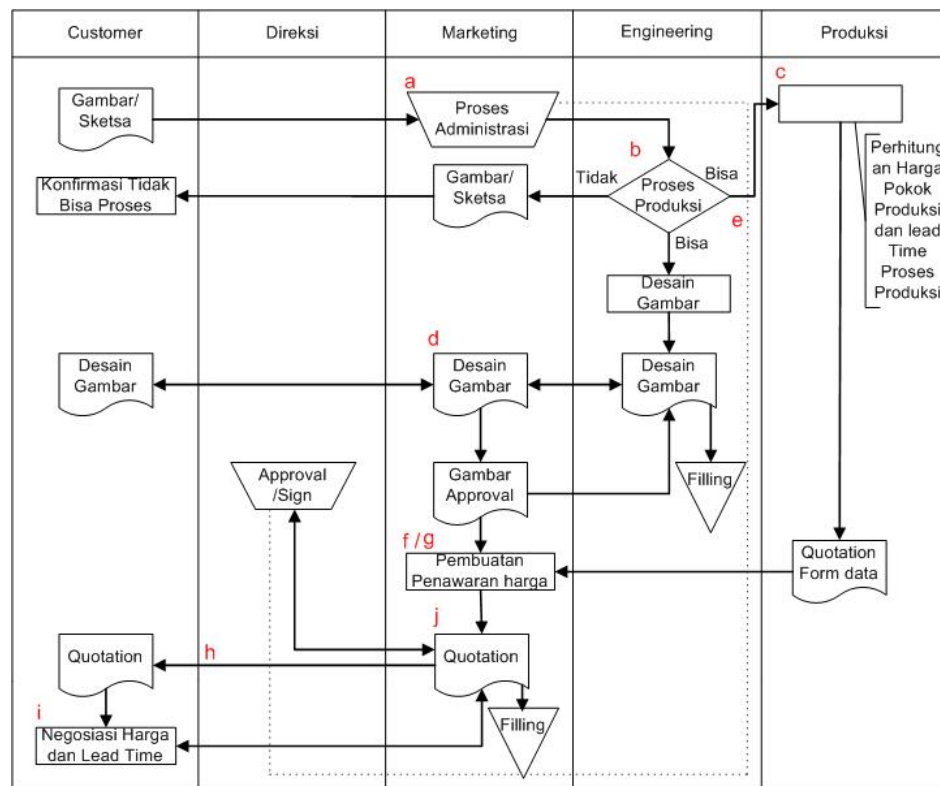
Tabel 3.1: Ketersediaan Database dan Aplikasi

Nama Departemen	Database	Aplikasi
Marketing	-	Microsoft Excel
Engineering	SQL Server	Melcad
Produksi (PPC)	Price List Ms. Excel	Microsoft Access

3.3 Pemrosesan Permintaan Penawaran Harga

Penerimaan order dari customer, diawali dengan sebuah penawaran harga. Permintaan penawaran harga dari customer diterima oleh sales marketing melalui meeting berupa data work size, sample barang, dan konfirmasi fax berupa gambar atau memo apabila gambarnya modifikasi dari gambar sebelumnya. Gambar dari customer diserahkan ke engineering dan didiskusikan apakah produksi dapat memproses atau tidak. Apabila produksi tidak dapat memprosesnya maka sales marketing menginformasikan ke customer, apabila produksi dapat memprosesnya maka gambar tersebut dicopy lalu diserahkan ke PPC untuk perhitungan harga pokok produksi dan estimasi lama proses produksi sedangkan engineering mendesain gambar tersebut untuk mempermudah pembacaan gambar oleh operator produksi dalam pembuatan barang. Desain gambar yang sudah jadi dari engineering diserahkan ke marketing untuk meminta approval customer. Dokumen penawaran harga (Quotation Form Data) dari PPC diserahkan ke marketing untuk proses perhitungan harga jual dengan memperhitungkan prosentase laba. Penawaran harga yang diterbitkan oleh marketing kemudian diajukan ke direksi untuk meminta approval atau persetujuan. Setelah ditandatangani pihak direksi penawaran harga tersebut difax atau diemail ke customer. Apabila harga yang ditawarkan dan lama proses produksi

Pemrosesan permintaan penawaran harga tersebut dapat dilihat pada gambar 3.2:[1]



Gambar 3.2: Pemrosesan Permintaan Penawaran Harga

Sumber : Dokumen ISO Perusahaan

Sistem yang sedang berjalan seperti yang terlihat pada gambar 3.2 kerap menimbulkan masalah. Setelah dianalisa penyebab masalah didapatkan kekurangan prasarana pendukung dan komunikasi, diantaranya:

- a. Tidak adanya tempat khusus semacam rak untuk menyimpan berkas permintaan penawaran harga dari customer agar berkas tidak tercecer dan hilang, selama ini berkas permintaan penawaran harga disimpan pada tray masing-masing sales. Belum jelasnya pembagian tugas antara sales dan administrasi marketing yang saling mengandalkan, menyebabkan berkas penawaran harga terpending beberapa hari untuk diserahkan ke engineering.
- b. Berkas permintaan penawaran harga yang langsung diserahkan ke staff engineering dan tidak melalui pencatatan serta belum tersedianya rak khusus.
- c. Perhitungan harga pokok produksi di PPC sedikit terhambat dikarenakan belum tersedianya database untuk master price raw material dan tidak adanya pula database untuk lama proses produksi, perhitungan proses produksi yang selama ini dilakukan adalah dengan melakukan estimasi berdasarkan pada pengalaman sebelumnya sehingga perhitungan lama proses produksi sering menghasilkan waktu lama proses produksi yang berbeda untuk proses jenis barang yang sama ketika dihitung pada waktu yang berbeda.
- d. Tidak adanya tempat khusus untuk gambar hasil desain dari engineering dan desain gambar diserahkan pada sembarang orang yang sedang berada di ruangan marketing yang menyebabkan gambar yang sedianya untuk dimintakan approval ke customer tercecer dan bahkan hilang tercampur dengan berkas pekerjaan lain sehingga gambar approval tidak sampai ke customer. Apabila ada perubahan dimensi dan toleransi barang yang diinginkan oleh customer, informasi itu pun terkadang tidak sampai ke engineering sehingga engineering tidak merevisi desain barang yang dapat menyebabkan barang yang diproses

menghasilkan produk NG.

- e. Belum adanya standarisasi lama proses pembuatan penawaran harga dan tidak ada penekanan yang tersirat sehingga kurang memberikan rasa tanggung jawab kepada semua pihak yang terlibat dalam pemrosesan permintaan penawaran harga dari customer yang menyebabkan penawaran harga sering terlambat untuk dikirim ke customer.
- f. Belum adanya rak khusus untuk quotation form data sehingga berkas penawaran harga dari PPC diletakkan pada tray masing-masing sales yang dapat menyebabkan tercampur dengan berkas pekerjaan lain dan sulit untuk pengontrolan berkas penawaran harga mana yang belum diproses. Perhitungan penetapan prosentase laba yang dilakukan sales terkadang terpending dengan tingkat kesibukan sales.
- g. Pembuatan penawaran harga yang mengandalkan waktu luang sales kerap menyebabkan terlambatnya pengiriman penawaran harga ke customer. Apabila sales merasakan sudah terlambat untuk mengirimkan penawaran harga sementara waktu luangnya belum juga tersedia, sales yang bersangkutan meminta bantuan dari administrasi marketing dalam pembuatan penawaran harga.
- h. Belum adanya person in charge untuk mengirimkan (fax atau email) penawaran harga (quotation) ke customer dan memastikan apakah penawaran harga (quotation) telah diterima oleh customer serta memfollow up untuk penerbitan purchase ordernya.
- i. Apabila ada proses negosiasi harga dan perlu revisi, terkadang revisi akan di-

lakukan dalam waktu yang cukup lama bahkan penawaran harga tidak direvisi cukup dengan lisan melalui telepon.

- j. Penawaran harga yang sudah ditandatangani oleh direksi dan sudah ada persetujuan harga dari customer difilling secara terpisah oleh masing-masing sales, bahkan terkadang hanya disimpan pada tray sales sehingga apabila ada kebutuhan tertentu akan penawaran harga pencariannya memerlukan waktu cukup lama.

Penawaran yang telah dikirim ke customer kerap tidak memberikan hasil atau mendatangkan order kepada perusahaan, sehubungan dengan keterlambatan dalam pengiriman penawaran harga (quotation). Beberapa faktor penyebab keterlambatan pengiriman penawaran harga diantaranya adalah:

- a. Tidak adanya standarisasi waktu pada setiap departemen dalam mengerjakan proses penawaran harga sehingga departemen marketing membutuhkan waktu ekstra untuk memonitor proses penawaran harga.
- b. Belum tersedianya database standarisasi lama proses produksi di departemen produksi khususnya PPC. Pengerjaan selama ini dengan melakukan estimasi lama proses pengerjaan yang berdasarkan pada pengalaman sebelumnya sehingga penentuan lama proses produksi memerlukan waktu lama.
- c. Persetujuan atau approval penentuan harga yang lambat dari management tingkat atas.

Dari ketiga hal tersebut di atas sebagai faktor internal perusahaan. Sedangkan faktor external yang menyebabkan perusahaan tidak mendapatkan order dari

customer adalah kehadiran kompetitor yang lebih cepat dalam memberikan penawaran harga, membuat customer mengalihkan ordernya ke kompetitor lain.

3.4 Departemen yang Kritis Pengontrolan Harga Jual

Perhitungan laba merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan oleh sebuah perusahaan ketika perusahaan ingin tetap menjalankan bisnisnya. Penu-runan biaya produksi dan biaya overhead memberikan dampak yang besar terhadap murahnya harga pokok produksi. Berbagai macam cara akan ditempuh untuk penu-runan biaya-biaya tersebut, mulai dari efisiensi semua peralatan pabrik dan kantor, penggunaan jam kerja dengan maksimal, penghematan penggunaan alat tulis kan-tor, dan pemakaian listrik, air, serta telepon. Harga pokok produksi semakin mu-rah maka prosentase laba dapat dimaksimalkan dan harga jual suatu barang dapat berkompetisi dengan kompetitor lain dan laba perusahaan akan semakin meningkat. Dalam pengontrolan harga jual apakah masih layak atau tidak menggunakan harga barang sebelumnya terhadap P/O yang masuk, seharusnya dikontrol oleh departemen marketing dengan melihat catatan pada setiap penawaran harga yang diter-bitkan tentang masa berlaku harga barang dan juga melihat harga pasaran. Tetapi terkadang marketing lalai dalam pengontrolan harga jual dan juga dengan kondisi dimana marketing tidak mengetahui harga material terbaru dan lama proses pro-duksi suatu barang, maka divisi yang kritis dalam pengontrolan harga jual adalah divisi PPC dibawah departemen produksi.

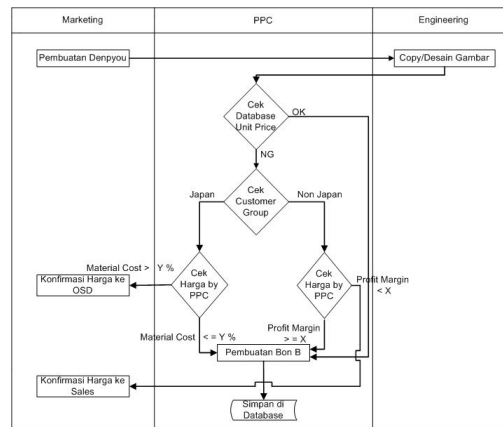
Pengontrolan harga jual yang dilakukan oleh PPC adalah dengan melihat harga yang tertera pada setiap denpyou yang datang dari marketing. Sebelum den-

pyou dirubah menjadi bon B produksi atau SPK maka PPC akan mengecek terlebih dahulu harga jual barang yang tertera pada lembar denpyou pada database unit price. Untuk harga jual yang masih sesuai maka denpyou akan dirubah menjadi bon B produksi, apabila harga jual sudah tidak layak lagi maka PPC akan mengecek lagi mengenai kategori barang apakah untuk customer Japan atau Non Japan. Jika barang Japan maka pengecekan selanjutnya adalah melihat prosentase material cost, apabila melebihi ambang batas yang ditetapkan maka harga tersebut akan dikonfirmasi ke sales OSD dan apabila dibawah ambang batas atau sama dengan ambang batas maka denpyou dirubah menjadi bon B produksi. Demikian pula untuk barang non Japan maka pengecekan berikutnya adalah profit margin, apabila profitnya dibawah ambang yang ditentukan maka PPC memberikan konfirmasi ke sales domestik dengan memberikan perhitungan harga pokok produksi baru. Apabila profit margin diatas atau sama dengan ambang batas yang telah ditentukan maka denpyou akan dirubah menjadi bon B produksi. Setiap harga pada bon B produksi akan disimpan pada suatu database untuk digunakan kembali jika ada pesanan yang berulang atau repeat order. Pengontrolan harga jual yang dikerjakan oleh PPC dapat dilihat pada gambar 3.3:[1]

Sumber gambar 3.3: Dokumen ISO Perusahaan

3.5 Model MRP dan MRP II Sebagai Solusi

Dalam mengatasi permasalahan, penulis mengajukan sebuah rancangan sistem baru dalam mengatasi keterlambatan pembuatan penawaran harga dengan menyediakan database lama proses produksi dan database price raw material mod-



Gambar 3.3: Pengontrolan Harga Jual

el MRP dan MRP II. Sistem baru ini diharapkan mampu menghilangkan proses manual, cepat dalam pengerjaan, dan aktual dalam perhitungan. Sehingga penawaran harga cepat terkirim, menjaga penilaian baik dari customer, dan mampu meningkatkan getting order. Berikut merupakan beberapa alasan mengapa model MRP dan MRP II sebagai pilihan:

- a. MRP dibuat berdasarkan tiga pilar utama, diantaranya adalah:
 1. Jadwal induk produksi, sebagai landasan untuk menyusun rencana dan jadwal pengadaan. Jadwal induk produksi merupakan optimasi ongkos dengan memperhatikan kapasitas yang tersedia dan ramalan permintaan untuk mencapai rencana produksi yang akan meminimasi total ongkos produksi dan persediaan.
 2. Bill of materials, kejelasan mengenai rute pengerjaan dan waktu standar untuk menyelesaikan pengerjaan suatu produk. Dari rute pengerjaan akan dapat diketahui mesin apa atau departemen apa yang terkait dalam

pengerjaan produk sehingga dapat ditelusuri kapasitas masing-masing departemen. Sejalan dengan itu, dijelaskan juga waktu-waktu standar pengerjaan komponen-komponen dari produk yang bersangkutan.

3. Catatan persediaan atau buku gudang, catatan tidak terbatas hanya pada persediaan yang ada di dalam gudang saat ini, tetapi juga menjelaskan jenis dan jumlah persediaan komponen yang telah ditransaksikan, termasuk dalam pengiriman oleh pemasok (supplier).
- b. MRP dan MRP II dapat meminimalisasi biaya persediaan dengan memesan raw material sesuai dengan kebutuhan sehingga mampu meningkatkan produktivitas dan perbaikan arus kas.
- c. Mengkombinasikan model MRP dan MRP II dikarenakan perusahaan belum menyediakan suatu bentuk aplikasi komputer yang mengintegrasikan pengendalian bahan (komponen dan subkomponen) dengan biaya sumber daya lain yang dibutuhkan sebagai model dari MRP II untuk memproduksi suatu keluaran dan belum adanya suatu otomatisasi pendataan produk finish dalam perpindahan antar line atau work station. Misal semacam barcode.

3.6 Desain Sistem yang Diusulkan Secara Struktur

Setelah diketahui kekurangan pada sistem lama, maka dibuatlah sistem yang baru yang dapat memenuhi kekurangan pada sistem lama. Pada perancangan sistem baru ini digunakan perangkat pemodelan yang berperan sebagai:

- a. Komunikasi

Keterlibatan pemakai di seluruh tahap analisa sistem dan rancangan sistem general meningkatkan pemahaman para anggota tim proyek terhadap sistem tersebut, kemudian pemahaman itu dapat diumpanbalikan kepada pemakai untuk konfirmasi.

b. Eksperimentasi

Aspek pengembangan sistem biasanya bersifat coba dan ralat melalui iterasi. Model memungkinkan kita untuk mengetahui bagaimana suatu sistem dapat bekerja ketika kita berusaha untuk mendapatkan rancangan optimal dari sistem itu.

c. Prediksi

Model meramalkan bagaimana suatu sistem akan bekerja. Model yang telah menjadi pilihan akhir untuk implementasi akan berupa gambaran lengkap yang memberikan gambaran wujud sistem tersebut dan gambaran cara kerjanya.

Rancangan sistem baru yang diusulkan, diharapkan dapat mengatasi masalah yang selama ini terjadi. Alur kerja pada sistem baru dapat dilihat pada gambar 3.4:

Rancangan sistem yang diusulkan setelah dianalisa dapat memberikan solusi atas kekurangan pada sistem berjalan diantaranya:

- a. Adanya tempat khusus semacam rak untuk menyimpan berkas permintaan penawaran harga dari customer agar berkas tidak tercecer dan hilang. Berkas penawaran harga distampel oleh administrasi marketing sehubungan sales berada di luar kantor lalu diserahkan ke engineering dengan mencantumkan tanggal request finish sehingga proses penawaran harga segera diproses.

- b. Permintaan penawaran harga di departemen engineering dicatat dan disimpan pada buku khusus yang meliputi tanggal penyerahan, nama customer, jumlah berkas, dan jam penyerahan berkas sehingga dengan pencatatan ini mudah untuk penelusuran ketika permintaan penawaran harga tidak kembali ke marketing.
- c. Perhitungan harga pokok produksi di PPC dapat dikerjakan secara cepat

sehubungan telah tersedianya aplikasi yang didukung dengan ketersediaan database untuk lama proses produksi dan harga raw material. Dengan adanya database ini tidak lagi menghasilkan waktu lama proses produksi yang berbeda untuk proses barang yang sama ketika dihitung pada waktu yang berbeda.

- d. Gambar hasil desain dari engineering ditempatkan pada rak khusus untuk permintaan approval ke customer. Tersedianya rak khusus untuk menghindari tercecer dan hilangnya berkas, approval customer penting dilakukan untuk memastikan bahwa desain gambar yang dibuat oleh engineering telah sesuai dengan permintaan customer mengenai bentuk dan dimensinya. Apabila ada perubahan gambar dari customer maka sales marketing menginformasikan ke engineering untuk merivisi gambar. Kemudian engineering menerbitkan kembali desain gambar baru dan meminta kembali approve ke customer sampai customer memberikan persetujuan atas desain gambar. Kemudian approval gambar difilling.
- e. Untuk menjaga penilaian yang baik dan kepuasan customer serta untuk berkompetisi dengan kompetitor dalam mendapatkan order maka pada setiap proses penawaran harga ditetapkan lama proses pengerjaan secara keseluruhan maksimal 3 hari, apabila memungkinkan dengan melihat loading pekerjaan maka ditekankan untuk pengerjaannya selama 1 hari.
- f. Berkas penawaran harga dari PPC diletakkan pada rak untuk penentuan harga jual dengan pengambilan prosentase laba ditentukan oleh sales marketing dengan melihat karakteristik customer, tingkat kesulitan barang, tingkat kompetitif dengan kompetitor, dan lain sebagainya. Kemudian diserahkan ke

administrasi marketing.

- g. Pembuatan penawaran harga akan lebih cepat dikerjakan oleh administrasi marketing, karena sales kesehariannya berada di luar kantor sehingga permintaan penawaran harga dari customer dapat segera terpenuhi. Penawaran harga yang telah ditandatangani oleh direksi, dikirim ke customer oleh administrasi melalui fax atau email.
- h. Administrasi marketing menginformasikan penawaran harga yang telah dikirim (fax atau email) kepada sales sehingga sales dapat dengan mudah mengontrol dan memastikan bahwa penawaran harga telah diterima oleh customer dan memfollow up untuk penerbitan purchase ordernya.
- i. Apabila ada proses negosiasi harga dan perlu revisi maka penawaran harga dapat dengan cepat direvisi oleh administrasi marketing walaupun sales berada di luar kantor.
- j. Penawaran harga yang sudah ditandatangani oleh direksi dan sudah ada persetujuan harga dari customer difilling untuk keperluan berikutnya.

Desain sistem yang diusulkan dengan menambahkan beberapa rak sebagai tempat penyimpanan berkas-berkas yang sedang dikerjakan akan memberikan manfaat, diantaranya:

- a. Sebagai sarana kontrol visual bagi berkas-berkas yang belum dikerjakan, dengan terlihat secara visual maka berkas-berkas yang masih tersimpan dapat segera dikerjakan.

- b. Menghindari berkas penawaran harga tercecer dan tercampur dengan berkas pekerjaan lain yang menyebabkan proses pembuatan penawaran harga menjadi lama atau berkas penawaran harga hilang.
- c. Memudahkan bagi departemen lain untuk menyimpan berkas penawaran harga yang telah dikerjakannya apabila karyawan yang mengerjakan proses selanjutnya tidak ada di tempat kerja.
- d. Memudahkan bagi pimpinan kerja dalam mengontrol pekerjaan staffnya jika staff tersebut berhalangan masuk kerja.

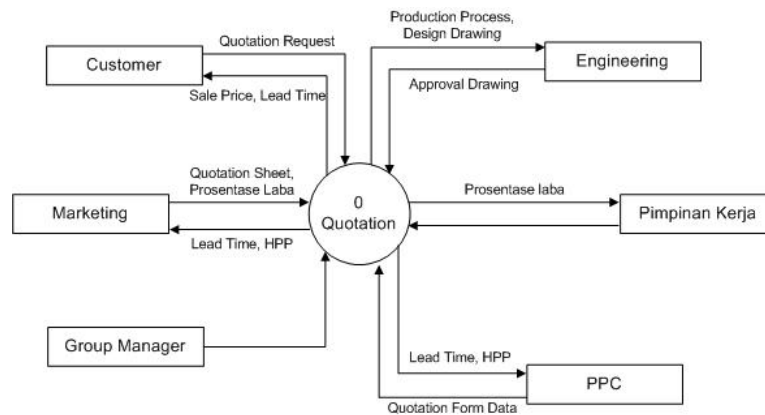
Penentuan lamanya proses untuk setiap departemen dalam mengerjakan penawaran harga akan memberikan manfaat, diantaranya:

- a. Memudahkan bagi administrasi marketing untuk mengontrol progress penawaran harga, apabila dalam waktu 2 hari belum kembali maka administrasi akan melacak keberadaan request penawaran harga tersebut.
- b. Memupuk rasa tanggung jawab kepada semua pihak yang terlibat dalam proses penawaran harga untuk segera memproses permintaan penawaran harga dari customer.
- c. Dapat memberikan kepastian kepada customer disaat customer menanyakan berapa lama standar pembuatan penawaran harga.

3.7 Diagram Arus Data Sistem Pembuatan Penawaran Harga yang Diusulkan

- a. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram tingkat atas yang merupakan diagram dari sebuah sistem yang menggambarkan aliran-aliran data yang masuk dan keluar dari sistem dan yang masuk dan keluar dari entitas luar. Sistem yang diusulkan untuk pemrosesan permintaan penawaran harga dapat dilihat pada diagram konteks berikut ini, gambar 3.5:

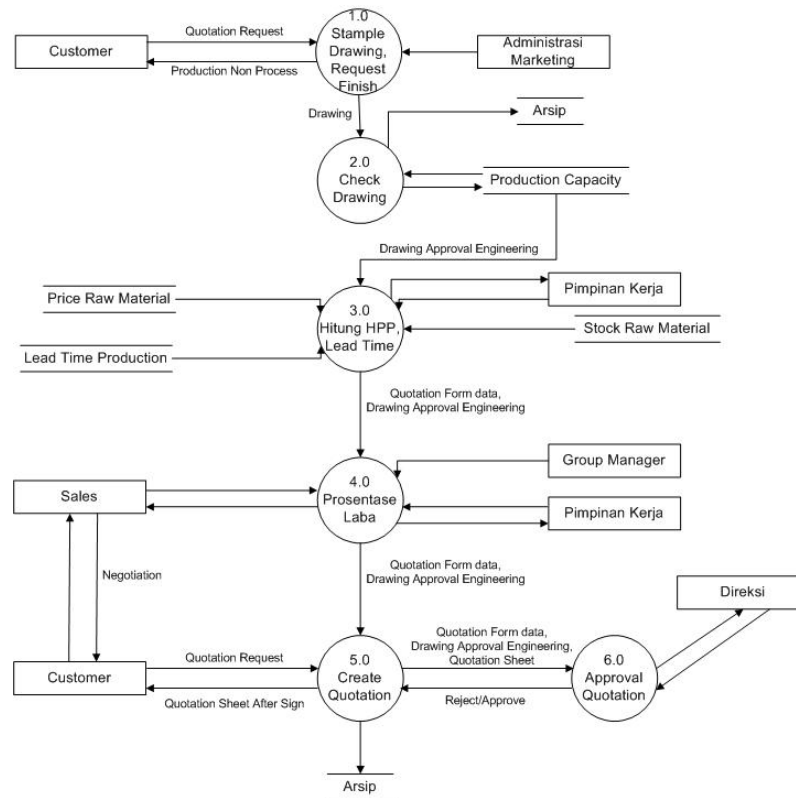


Gambar 3.5: Diagram Konteks Sistem yang Diusulkan

Pada gambar 3.5, customer meminta sebuah penawaran harga (quotation) mengenai lead time (lama proses produksi) dan harga dari suatu barang yang kemudian diproses oleh departemen marketing dengan menerbitkan quotation sheet. Marketing dalam menerbitkan quotation sheet memperoleh input atau masukkan data dari departemen lain diantaranya departemen engineering tentang kemampuan proses produksi dan departemen produksi (PPC) tentang lama proses produksi dan harga pokok produksi serta persetujuan dari pimpinan kerja dan group manager dalam penentuan prosentase laba.

b. Diagram Nol

Diagram nol merupakan penggambaran diagram konteks yang lebih rinci atau sering disebut juga overview diagram. Diagram nol dari sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 3.6



Gambar 3.6: Diagram Nol (Level 1)

Pemrosesan penawaran harga (quotation), sebagaimana yang terlihat pada diagram nol, gambar 3.6 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Proses 1.0, drawing atau permintaan penawaran harga (quotation) dari customer akan distempel dan dicantumkan pula tanggal finish oleh administrasi marketing.

- b. Proses 2.0, drawing akan dicek oleh staff engineering apakah produksi mampu untuk membuat barang sesuai dengan gambar tersebut dengan melihat kapasitas produksi yang meliputi ketersediaan mesin yang ada dan juga sumber daya manusia yang dimiliki oleh perusahaan. Kemudian drawing tersebut diarsip untuk keperluan lebih lanjut. Hasil dari proses ini adalah approval drawing untuk diserahkan ke PPC bahwa perusahaan dapat memproses barang sesuai dengan gambar.
- c. Proses 3.0, perhitungan harga pokok produksi dengan melihat dari database raw material dan penentuan lama proses produksi dengan melihat dari database lead time production dan ketersediaan stock raw material di ware house raw material. Perhitungan yang dilakukan oleh staff PPC kemudian diserahkan ke pimpinan kerjanya untuk approval. Output dari proses ini adalah quotation form data dengan lampiran drawing asli dari customer yang telah diapproval oleh engineering.
- d. Proses 4.0, sales menentukan prosentase laba dengan melihat tingkat kesulitan pengerjaan barang, karakteristik customer dan tingkat kompetitif harga kemudian meminta persetujuan dari pimpinan kerjanya. Prosentase yang ditentukan oleh sales staff bisa berubah sesuai dengan perhitungan pimpinannya. Hasil dari proses ini adalah quotation form data telah dicantumkan harga jualnya.
- e. Proses 5.0, administrasi marketing membuat penawaran harga (quotation sheet) sesuai dengan harga yang diberikan sales. Hasil dari proses ini adalah quotation sheet dengan lampiran quotation form data dan drawing

approval engineering.

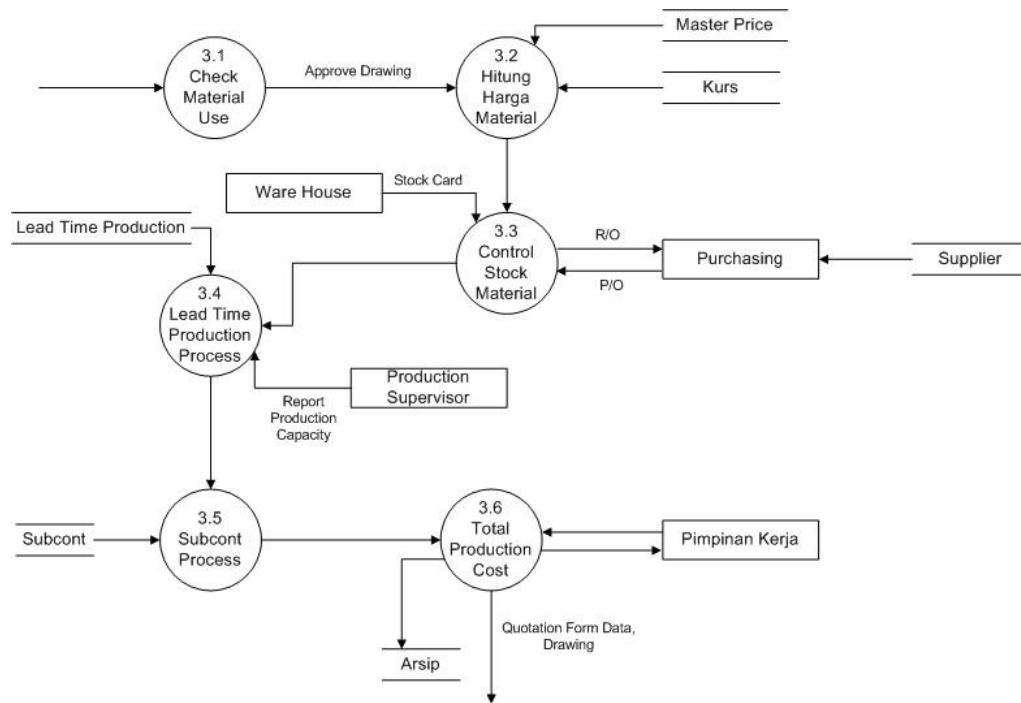
- f. Proses 6.0, approval dari direksi mengenai harga yang ditawarkan ke customer. Harga yang tercantum pada penawaran harga (quotation sheet) dapat berubah sesuai dengan penilaian dari direksi. Apabila direksi tidak setuju maka quotation sheet tersebut direvisi. Hasil dari proses ini adalah menghasilkan penawaran harga (quotation) approval direksi yang sudah siap untuk dikirim ke customer.

Serangkaian dari proses di atas, proses selanjutnya administrasi marketing mengirimkan penawaran harga (quotation sheet) ke customer baik melalui fax atau email kemudian menginformasikan ke sales. Apabila dari harga yang ditawarkan terlalu mahal atau proses produksi yang terlalu lama maka customer akan melakukan negosiasi dengan sales baik meminta discount atau meminta mempercepat delivery time. Kemudian penawaran harga (quotation sheet) dan lampirannya difilling oleh administrasi marketing untuk keperluan berikutnya.

c. Diagram Rinci - Proses 3.0

Diagram rinci merupakan penggambaran diagram nol yang lebih rinci lagi dari proses-proses yang ada pada diagram nol. Diagram rinci ini menggambarkan proses yang ada di departemen produksi (PPC). Pada rancangan ini telah didukung dengan ketersediaan database. Diagram rinci - proses 3.0 dari sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 3.7:

Proses 3.0 yang ada pada diagram nol dari sistem yang diusulkan masih terlalu luas. Maka dari itu perlu dirinci kembali menjadi beberapa proses yang lebih



Gambar 3.7: Diagram Rinci (Level 2) Proses 3.0

rinci, diantaranya:

- a. Proses 3.1, mengecek jenis material yang akan digunakan untuk pembuatan barang yang tertera pada drawing (standart atau special).
- b. b. Proses 3.2, perhitungan harga pokok produksi dengan melihat pada database price raw material dan juga kurs pada hari berjalan. Harga yang tercantum pada database termasuk harga dari struktur produk material yang digunakan.
- c. Proses 3.3, PPC mengecek stock material yang dibutuhkan pada proses 3.1 dengan berkoordinasi dengan staff warehouse atau bisa juga dengan melihat dari kartu stock. Apabila stock tidak tersedia maka staff ware-

house akan berkoordinasi dengan purchasing dalam pengadaan material. Apabila customer order barang untuk drawing tersebut maka warehouse akan menerbitkan request order (R/O) untuk pemesanan material.

- d. Proses 3.4, PPC menghitung lama proses produksi (lead time) dengan melihat urutan proses produksi dari drawing ke database lead time production dan melihat dari report supervisor production mengenai loading produksi.
- e. Proses 3.5, beberapa proses yang tidak bisa dikerjakan di produksi karena keterbatasan sumber daya yang dimiliki maka akan dialihkan ke subcont. PPC memasukkan besar biaya subcont ke komponen overhead cost dan juga menambahkan lama proses pengerjaan barang di subcont ke komponen lama proses produksi.
- f. Proses 3.6, proses terakhir adalah menjumlahkan semua lama proses produksi (Total Time), total material, dan overhead cost yang tertuang dalam quotation form data sebagai output dari proses pembuatan penawaran harga yang dilakukan oleh departemen produksi sebelum diserahkan ke departemen marketing. Quotation form data harus mendapatkan persetujuan dari pimpinan kerja. Data perhitungan tersebut disimpan ke dalam database. Sedangkan hard copy (lembar quotation form data) diserahkan ke departemen marketing.

3.8 Penggunaan Banyak Tabel dalam Pengembangan Aplikasi

Keberadaan tabel sangat dibutuhkan dalam sebuah aplikasi yang terkoneksi dengan database untuk penyimpanan data. Keberadaan tabel pada aplikasi penawaran harga adalah untuk penyimpanan data price raw material, standar waktu lama proses produksi, hasil perhitungan harga pokok produksi (COGS), dan lain sebagainya pada setiap work station. Penggunaan tabel pada aplikasi ini disesuaikan dengan jumlah work station produksi untuk rute pembuatan barang walaupun setiap produk tidak dikerjakan pada semua work station. Work station yang dilalui suatu produk disesuaikan dengan karakteristik dan jenis barang yang diproses. Ketika ada standar waktu yang sama untuk suatu range dimensi dari suatu barang, apabila diproses pada work station yang berbeda maka penyimpanan standar waktunya akan dibuatkan pada tabel yang berbeda. Pergantian standar waktu yang tinggi yang disebabkan oleh proses kaizen perusahaan pada setiap work station dapat memudahkan dalam update data, jika standar waktu setiap work station dipisahkan dalam tabel yang berbeda dan tidak perlu untuk mendesain ulang tabel.

Disamping alasan di atas, pemisahan data lama proses produksi pada tabel yang disesuaikan dengan jumlah work station untuk memudahkan pemrograman (coding) pada saat penyeleksian tabel di sintak SQL, baik untuk kebutuhan penginputan, update, dan lain sebagainya. Dengan demikian jumlah tabel pada aplikasi penawaran harga menggunakan banyak tabel.

3.9 Diagram Hubungan Antar Entitas (Entity Relationship Diagram-ERD)

Diagram hubungan antar entitas atau biasa disebut Entity Relationship Diagram menunjukkan keterkaitan data antara satu entitas dengan entitas lainnya. Pada aplikasi penawaran harga yang diusulkan hubungan antar entitas digunakan untuk menghasilkan harga pokok produksi suatu barang. Dimana, tabel lama proses produksi terlebih dahulu dikelompokkan sesuai dengan proses pembuatan barang atau work station dengan memperoleh data standar waktu pembuatan barang dari setiap tabel proses yang dikerjakan pada work station yang bersangkutan. Tabel customer master (arcust) digunakan untuk memilih nama customer yang meminta penawaran harga, tabel rate (trate) untuk mengkonversi nilai mata uang asing ke nilai currency rupiah, tabel raw material (dbo-icitmv) digunakan untuk memperoleh harga material yang digunakan pada pembuatan barang, dan tabel tcounter untuk menyimpan nomor penawaran harga yang disesuaikan dengan bulan dan tahun pembuatan penawaran harga. Sehingga terbentuklah tabel baru yaitu tabel tcogsh yang menyimpan data harga pokok produksi dari suatu jenis barang. Hubungan antar entitas terlihat pada gambar 3.8:

3.10 Daftar Tabel Sistem yang Diusulkan

Tabel adalah tempat di mana data itu sesungguhnya disimpan. Data tersebut disusun membentuk baris dan kolom dengan bagian baris disebut record dan bagian kolom disebut field. Baris pertama dari sebuah tabel mengandung nama-nama field dari tabel tersebut. Berikut ini (tabel 3.2 sampai dengan tabel 3.48) merupakan

daftar rincian tabel yang digunakan pada sistem yang diusulkan.

Tabel 3.2: Arcust

Nama Field	Attribute
idcust	text(4)
namecust	text(150)

Tabel 3.3: dbo icitmv (Harga Raw Material)

Nama Field	Attribute
itemno	text(24)
vendtype	number
audtdate	number
audttime	number
audtuser	text(8)
audtorg	text(6)
vendnum	text(12)
vendname	text(60)
venditem	text(24)
vendcont	text(60)
vendcncy	text(3)
vendcost	number
vendexists	number
factor	number
costunit	text(10)

Tabel 3.4: flute c40

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
time	number

Tabel 3.5: flute nc (GFS)

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
time	number

Tabel 3.6: pocket hiradori (MIF)

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
panjang l	text(10)
time a	number
time b	number

Tabel 3.7: switchboard items

Nama Field	Attribute
switchboard id*	number
item number	number
item text	text(20)
command	number
argument	text(255)

Tabel 3.8: t23banthin (GZP)

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
niban	number
sanban	number
thining	number

Tabel 3.9: taburamizo (GFS)

Nama Field	Attribute
depth	text(10)
lenght	text(10)
time	number

Tabel 3.10: center depan (LAP)

Nama Field	Attribute
diameter a	text(10)
time	number

Tabel 3.11: counter (running number)

Nama Field	Attribute
yearmonth	number
head	text(2)
count	number

Tabel 3.12: finishing (GPR, GZP)

Nama Field	Attribute
cogsno*	text(6)
jstepgpr	number
tstepgpr	number
fer	yes/no
tcrcorner	number
tgpr	number
d23ban	number
fd23ban	text(5)
t2ban	number
t3ban	number
tthining	number
fthinings	text(5)
tthinings	number
ftang	yes/no
ttanggzp	number
tgzp	number

Tabel 3.13: flute (GFS, GFH)(detail lihat lampiran)

Nama Field	Attribute
cogsno*	text(6)
dflute	number
pflute	number
fdflute	text(6)
fnc	yes/no...

Tabel 3.14: flutehelix (GFH)

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
time	number

Tabel 3.15: grinding (GER, GEF, GES)

Nama Field	Attribute
cogsno*	text(6)
dgrinding	number
pgrinding	number
ftgrinding	number
tgrinding	number
jstep	number
tstepgrinding	number
tger	number
dgrindingf	number
pgrindingf	number
ftgrindingf	number
tgrindingf	number
jstepf	number
tstepf	number
tgef	number
pgrindings	number
tges	number

Tabel 3.16: lap(detail lihat lampiran)

Nama Field	Attribute
cogsno*	text(6)
dia1	number
dia2	number
dia3	number
dia4	number
pan1	number
pan2	number
pan3	number
pan4	number
dl1	text(10)
dl2	text(10)...

Tabel 3.17: laplurus

Nama field	Attribute
diameter	text(10)
panjang	text(10)
time	number

Tabel 3.18: lubcoolant

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
panjang	text(10)
time	number

Tabel 3.19: mif (detail lihat lampiran)

Nama Field	Attribute
cogsno*	text(6)
diats	number
flagdts	text(10)
tvcuttang	number
diav	number
flagdv	text(10)
tvcut	number
diat	number
flagdt	text(10)
ttang	number
mttv	text(10)...

Tabel 3.20: tcogsh (detail lihat lampiran)

Nama Field	Attribute
cogsno*	text(6)
custno	text(4)
toolno	text(24)
cogsdate	date/time
mitem1	text(50)
mitem2	text(50)
mitem3	text(50)
mitem4	text(50)
mitem5	text(50)...

Tabel 3.21: proses taper

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
time	number

Tabel 3.22: rate

Nama Field	Attribute
ratedate*	date/time
jpy	number
usd	number
hourrate	number

Tabel 3.23: sukui (GZP)

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
panjang	text(10)
time	number
id	text(1)

Tabel 3.24: tanggu

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
time	number

Tabel 3.25: tipbrazing (WBR)

Nama Field	Attribute
panjangtip	text(10)
time	number

Tabel 3.26: tipguide (WBR)

Nama Field	Attribute
panjangtip	text(10)
time	number

Tabel 3.27: tmt tanggu (MIF)

Nama Field	Attribute
mt	text(3)
time	number

Tabel 3.28: tmt tanggu vcut (MIF)

Nama Field	Attribute
mt	text(3)
time	number

Tabel 3.29: tmt (LAP)

Nama Field	Attribute
panjang	text(10)
mt	text(3)
time	number

Tabel 3.30: vcut brazing (WBR)

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
time	number

Tabel 3.31: vcut tanggu set

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
time	number

Tabel 3.32: vcut

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
time	number

Tabel 3.33: wbr

Nama Field	Attribute
cogsno*	text(6)
dvcut	text(10)
tvcutbr	number
jtip	number
ptip	number
fptip	text(10)
ttip	number
jtipguide	number
pjtipguide	number
fpjtipguide	text(10)
ttipguide	text(10)
chsuriwari	yes/no
tsuriwaribr	number
twbr	number

Tabel 3.34: zaguri tip

Nama field	Attribute
lebar a	text(10)
panjang b	text(10)
time	number

Tabel 3.35: tmt (LAP)

Nama Field	Attribute
panjang	text(10)
mt	text(3)
time	number

Tabel 3.36: tmt tanggu (MIF)

Nama Field	Attribute
mt	text(3)
time	number

Tabel 3.37: tmt tanggu vcut (MIF)

Nama Field	Attribute
mt	text(3)
time	number

Tabel 3.38: proses taper

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
time	number

Tabel 3.39: rate

Nama Field	Attribute
ratedate*	date/time
jpy	number
usd	number
hourrate	number

Tabel 3.40: sukui (GZP)

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
panjang	text(10)
time	number
id	text(1)

Tabel 3.41: tanggu

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
time	number

Tabel 3.42: tipbrazing (WBR)

Nama Field	Attribute
panjangtip	text(10)
time	number

Tabel 3.43: tipguide (WBR)

Nama Field	Attribute
panjangtip	text(10)
time	number

Tabel 3.44: vcut

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
time	number

Tabel 3.45: vcut tanggu set

Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
time	number

Tabel 3.46: vcut brazing (WBR)

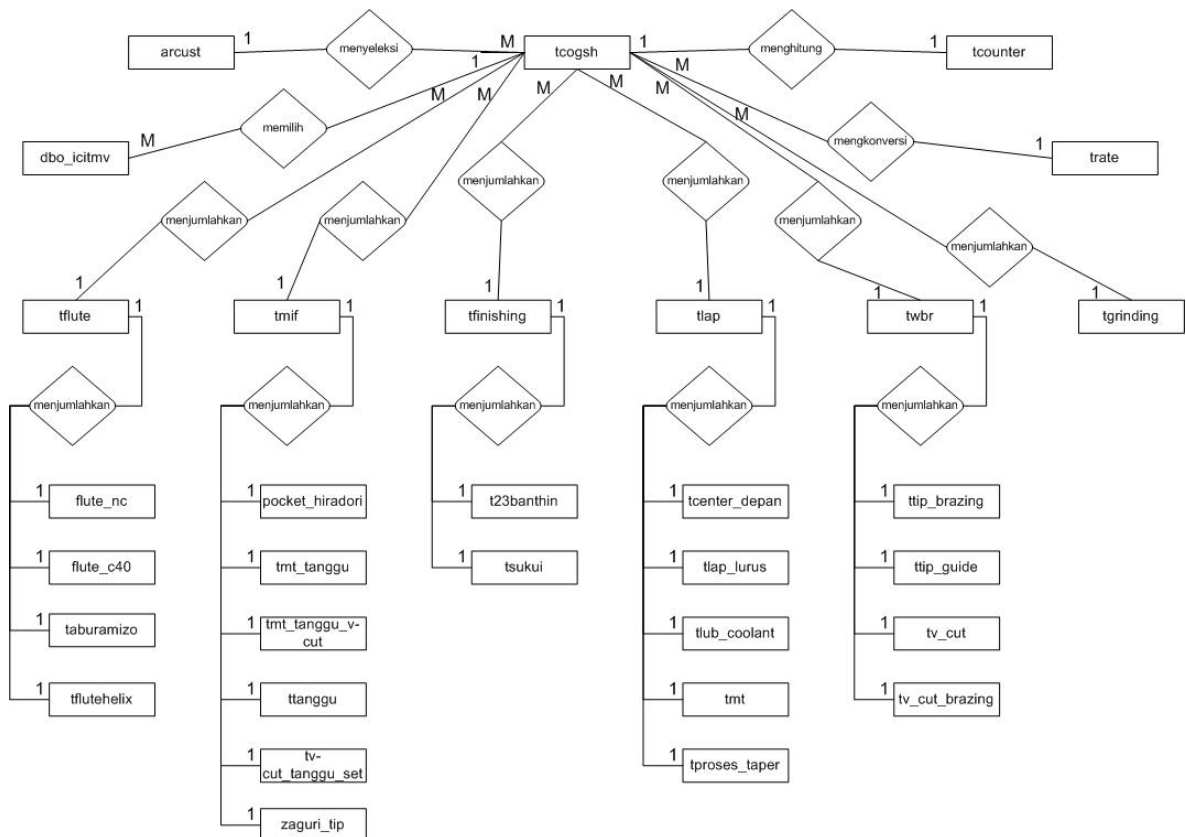
Nama Field	Attribute
diameter	text(10)
time	number

Tabel 3.47: wbr

Nama Field	Attribute
cogsno*	text(6)
dvcut	text(10)
tvcutbr	number
jtip	number
ptip	number
fptip	text(10)
ttip	number
jtipguide	number
pjtipguide	number
fpjtipguide	text(10)
ttipguide	text(10)
chsuriwari	yes/no
tsuriwaribr	number
twbr	number

Tabel 3.48: zaguri tip

Nama field	Attribute
lebar a	text(10)
panjang b	text(10)
time	number



Gambar 3.8: Entity Relationship Diagram-ERD

BAB IV

Diskusi Hasil Implementasi

4.1 Pembahasan Setiap Menu Aplikasi

Aplikasi pembuatan penawaran harga pada departemen produksi (PPC) yang menghasilkan COGS report atau Harga Pokok Produksi (HPP) yang dijadikan sebagai harga dasar oleh departemen marketing dalam memberikan penawaran harga atau quotation ke customer didesain sesuai dengan urutan proses pengerjaan barang di produksi. Urutan proses pengerjaan barang melalui beberapa station work area atau line produksi mulai dari line LAP, line MIF, line WBR, line GER, line GEF, line GES, line GFS, line GFH, line GPR, dan line GZP. Station work area atau line produksi tidak semuanya dilalui oleh setiap barang yang dikerjakan disesuaikan dengan jenis dan karakteristik dari barang yang diproses. Aplikasi ini memiliki beberapa tab yang selanjutnya disebut menu, diantaranya adalah:

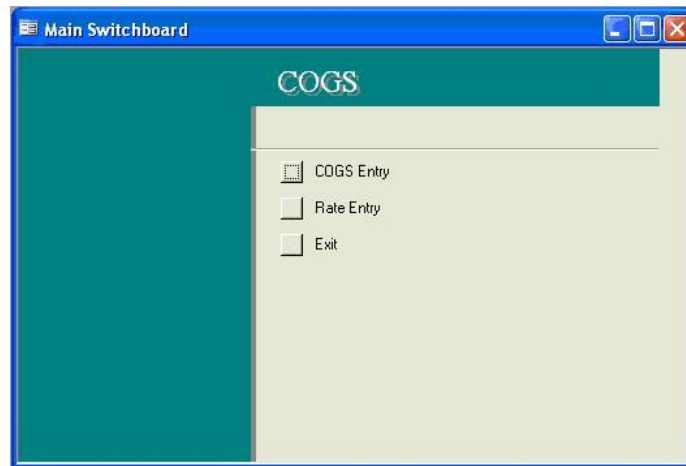
a. Menu Utama

Aplikasi untuk pemrosesan permintaan penawaran harga pada departemen produksi (PPC) memiliki 3 menu utama, diantaranya adalah:

1. Menu Cost Of Goods Sold (COGS) untuk melakukan perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP) yang terdiri dari harga raw material, upah langsung, dan overhead cost.
2. Menu rate untuk menginput kurs harian bank Indonesia
3. Menu exit untuk keluar atau menutup aplikasi pembuatan penawaran

harga

Tampilan menu utama tampak seperti gambar 4.1:



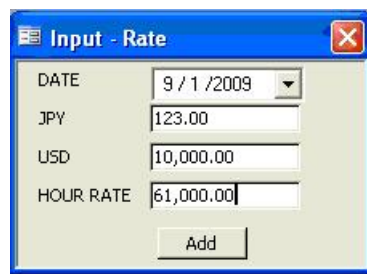
Gambar 4.1: Menu Utama Aplikasi

b. Menu rate

Menu rate entry harus diisi terlebih dahulu sebelum menjalankan aplikasi, dengan memasukkan nilai kurs tukar rupiah ke mata uang asing diantaranya mata uang yen Japan dan dollar Amerika. Nilai kurs ini diambil dari rate bank Indonesia yang diterbitkan setiap hari oleh departemen accounting. Selain menginput kurs, hour rate juga harus diinput pada jendela ini. Hour rate adalah nilai upah karyawan per jam yang ditetapkan oleh departemen accounting hasil dari perhitungan stock opname yang dilakukan setiap 6 bulan sekali (semesteran).

Pergantian tanggal telah secara otomatis dilakukan oleh aplikasi ini, apabila akan menginput kurs dan hour rate untuk tanggal yang berbeda maka klik

tanda panah ke bawah pada combo box di file date kemudian memilih tanggal yang sesuai dengan kurs yang akan diinput. Setelah ketiga komponen tersebut diisi maka langkah terakhir adalah klik command button add untuk melakukan penyimpanan pada tabel yang ada pada database. Penginputan nilai kurs pada tanggal yang sama maka akan muncul message box sebagai peringatan. Jendela rate entry dapat terlihat pada gambar 4.2:



Input - Rate	
DATE	9 / 1 /2009
JPY	123.00
USD	10,000.00
HOUR RATE	61,000.00
Add	

Gambar 4.2: Menu Rate Entry

c. Menu Material

Menu material atau menu Bill of Material (BOM) merupakan menu untuk menghitung harga raw material dan komponennya sebagai salah satu penyusun harga pokok produksi. Untuk menjalankan menu ini, ikuti langkah-langkah berikut ini:

1. Memasukkan nama customer dengan menklik teropong pada field customer no untuk memilih nama customer yang meminta pembuatan penawaran harga
2. Masukkan nama barang atau description pada field tool no
3. Tanggal akan terisi secara otomatis oleh sistem

4. Memasukkan jenis material dan parts penyusun barang, sesuai yang tertera pada gambar dengan menklik combo box untuk memilih jenis material dan parts pada field material/parts number beserta jumlah yang dibutuhkan yang dimasukkan pada field QTY. Untuk jenis material yang mempunyai unit of measure kilogram maka harus dikonversi dahulu bentuk pcs dengan cara menklik kalkulator pada field QTY dengan memasukkan besarnya diameter dan panjang material yang dibutuhkan. Sedangkan untuk jenis material yang sudah berbentuk pcs dalam unit of measure maka langsung masukkan jumlah material yang dibutuhkan dan harga akan secara otomatis muncul yang telah dikonversikan ke currency rupiah.
5. Barang yang memerlukan proses subcont maka harganya tinggal dimasukkan pada field yang telah tersedia. Khusus untuk proses heat treatment maka tinggal centang check box maka secara otomatis harga heat treatment akan muncul secara otomatis.
6. Klik command button post untuk melakukan penyimpanan. Dengan melakukan posting maka akan didapatkan nomor urut penawaran harga yang telah dibuat yang muncul pada field cogs no dengan format penomoran IXXXX yang mempunyai arti I pertama adalah tahun (2009), I kedua adalah bulan (September), dan XXXX adalah nomor urut penawaran harga. Posting dapat dilakukan pada awal pembuatan penawaran harga, pada setiap pindah menu, atau diakhir pembuatan penawaran harga. Posting yang dilakukan pada awal pembuatan quotation atau pada

perpindahan menu untuk menjaga apabila ada hal-hal yang tidak diinginkan terjadi pada pertengahan pembuatan penawaran harga.

Tampilan menu material atau Bill of Material (BOM) tampak seperti gambar 4.3:

FMAIN : Form

Cogs No.

Customer No. PT.ASTRA DAIHATSU MOTOR

Tool No. Date

Material LAP MIF WBR GER GEF GES GFS GFH GPR GZP Rate Total

No	Material/Part Number	Qty	Currency	Unit Price	Unit of Measure	Material Cost
1	RMSCM415 DIA 100 X 103	0.07	IDR	27,270.00	KG	1,837.65
2	RM4010CU246	1.00	JPY	5,000.00	PCS	615,000.00
3		0.00		0.00		0.00
4		0.00		0.00		0.00
5		0.00		0.00		0.00

Sub Contractor

Heat Treatment ☒

Wire Cut/EDM

Coating

Carburizing

COGS Total IDR

Gambar 4.3: Menu Material atau Bill of Material (BOM)

d. Menu LAP (Bubut)

Proses yang dikerjakan pada line ini adalah proses pengecilan diameter, proses taper, proses coolant, proses tanggu, proses nusumi, dan lain sebagainya pada

bagian barang yang mengandung shank atau steel. Sehingga jendela ini didesain untuk memasukkan nilai-nilai untuk proses-proses di atas. Untuk lebih jelasnya dalam melakukan penginputan nilai pada line ini ikutilah petunjuk di bawah ini:

1. Masukkan besar diameter barang pada field dia dan panjang barang pada field panjang pada bagian standar barang lurus. Ulangi penginputan seperti langkah di atas apabila barang memiliki beberapa step.
2. Masukkan besar diameter barang pada field dia untuk proses taper atau radius pada bagian proses taper/radius.
3. Centang check box pada bagian proses tap apabila ada pengerjaan tap pada barang yang dikerjakan.
4. Masukkan jumlah step pada field jumlah step pada bagian step proses apabila barang yang dikerjakan memiliki step.
5. Masukkan besar diameter barang pada field D dan panjang barang pada field L pada bagian proses coolant apabila barang yang dikerjakan memerlukan proses coolant.
6. Centang check box proses nusumi apabila barang memerlukan proses nusumi.
7. Masukkan panjang barang pada field L dan tentukan jenis taper dengan mengklik combo box untuk memilih jenis taper (MT1 sampai MT4) ketika ada proses taper pada barang yang akan dikerjakan.

Langkah-langkah tersebut di atas tidak semuanya dimasukkan pada proses

pengerjaan LAP, urutan proses di atas disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik dari barang yang akan dikerjakan. Setelah semua proses pengerjaan pada line ini selesai diinput maka akan menghasilkan total waktu pengerjaan barang pada line LAP dalam hitungan menit. Tampilan proses-proses pada line LAP dapat dilihat pada gambar 4.4:

FMAIN : Form

Cogs No. II0004
 Customer No. 1014 PT.ASTRA DAIHATSU MOTOR
 Tool No. 4010CU246 Date 9 / 1 / 2009

Material **LAP** MIF WBR GER GEF GES GFS GFH GPR GZP Rate Total

Standar Barang Lurus			
	Dia	Panjang	Time
1	6	10	12
2	8	15	12
3	0	0	0
4	0	0	0

☒ Proses Tap 13

STEP PROSES
 JUMLAH STEP 2 10

PROSES MT#

L MT#
 6 MT2 15

PROSES TAPER/RADIUS

DIA 8 10

PROSES COOLANT

D 6 L 15 5

☒ Proses Nusumi 10

TOTAL 87

Post Delete

COGS Total 734,288 IDR

Gambar 4.4: Proses Line LAP

e. Menu MIF (Milling)

Proses yang dikerjakan pada line ini adalah proses pembuatan vcut dan tanggu, proses zaguri tip, proses hiradori, dan lain sebagainya. Pada menu MIF

ini masih memproses bagian shank atau steel dari proses pembuatan barang. Untuk lebih jelasnya dalam melakukan penginputan nilai pada line ini ikutilah petunjuk di bawah ini:

1. Masukkan besar diameter barang pada field diameter pada bagian proses vcut dan tang ketika ada proses pengerjaan vcut dan tanggu secara bersamaan dalam suatu barang.
2. Masukkan besar diameter barang pada field diameter pada bagian proses vcut ketika ada proses pengerjaan vcutnya saja. Demikian pula hal yang sama pada proses pembuatan tanggu pada bagian proses tang ketika dalam suatu barang hanya salah satu proses vcut atau tanggu saja yang dikerjakan.
3. Tentukan jenis taper (MT1 sampai MT4) dengan mengklik combo box pada bagian proses mt vcut dan tang ketika ada proses pembuatan taper untuk jenis barang vcut yang memiliki tanggu.
4. Tentukan jenis taper (MT1 sampai MT4) dengan mengklik combo box pada bagian proses mt dan tang ketika ada proses pembuatan taper untuk jenis barang lurus yang memiliki tanggu.
5. Masukkan lebar, panjang, dan jumlah penempatan tip pada field A, field B, dan Amount A secara berturut-turut pada bagian proses zaguri tip ketika ada proses tip carbide pada barang.
6. Masukkan besarnya diameter barang, panjang pocket untuk tip secara berturut-turut pada field dia, a, dan b pada bagian length.

7. Masukkan berapa banyak proses pembuatan hiradori pada field jumlah tempat pada bagian proses hiradori apabila ada proses pembuatan hiradori pada barang yang akan dikerjakan.
8. Centang check box pada bagian proses suriwari tip ketika ada proses pembuatan tip berbentuk suriwari.

Langkah-langkah tersebut di atas tidak semuanya dimasukkan pada proses pengerjaan MIF, urutan proses di atas disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik dari barang yang akan dikerjakan. Setelah semua proses pengerjaan pada line ini selesai diinput maka akan menghasilkan total waktu pengerjaan barang pada line MIF dalam hitungan menit. Tampilan proses-proses pada line MIF dapat dilihat pada gambar 4.5:

The screenshot shows the 'FMAIN: Form' window. At the top, there are input fields for 'Cogs No.' (I0004), 'Customer No.' (1014), 'Tool No.' (4010CU246), and 'Date' (9 / 1 / 2009). Below these is a tabbed menu with 'MIF' selected. The main area contains several process configuration sections, each with a diagram and input fields:

- PROSES VCUT DAN TANG:** Includes a diagram of a shaft with a cut and input fields for DIA (8) and a value (30).
- PROSES VCUT:** Includes a diagram of a shaft with a cut and input fields for DIA (8) and a value (15).
- PROSES TANG:** Includes a diagram of a shaft with a tang and input fields for DIA (8) and a value (10).
- PROSES MT VCUT DAN TANG:** Includes a diagram of a shaft with a tang and input fields for MT (MT1) and a value (20).
- PROSES ZAGURI TIP:** Includes a diagram of a tip and input fields for A (2), B (8), AMOUNT A (4), and a value (40).
- PROSES HIRADORI:** Includes a diagram of a tip and input fields for DIA (0), A (0), B (0), and a value (0).
- PROSES HIRADORI HANGSETSUKI (SET):** Includes a diagram of a tip and input fields for MT (MT2) and a value (20).
- PROSES SURIWARI TIP:** Includes a diagram of a tip and a checked checkbox, with a value (40).

At the bottom right, there is a 'TOTAL' field with the value 185. At the very bottom, there are 'Post' and 'Delete' buttons, and a 'COGS Total' field with the value 922,371 IDR.

Gambar 4.5: Proses Line MIF

f. Menu WBR (Brazing)

Proses yang dikerjakan pada line ini adalah proses penyambungan antara shank dengan carbide diantaranya adalah proses penyambungan vcut, proses penempelan tip carbide, proses tip guide, dan proses suriwari tip. Untuk lebih jelasnya dalam melakukan penginputan nilai pada line ini ikutilah petunjuk di bawah ini:

1. Masukkan besarnya diameter barang dengan menklik combo box pada bagian proses penyambungan v-cut dan memilih range diameter yang telah disediakan.
2. Masukkan jumlah tip dan panjang tip sebagaimana yang dibutuhkan barang pada field amount tip dan length tip secara berturut-turut untuk penempelan jenis tip biasa.
3. Masukkan jumlah tip dan panjang tip sebagaimana yang dibutuhkan barang pada field amount tip guide dan length tip guide secara berturut-turut untuk penempelan jenis tip guide.
4. Centang check box pada bagian proses suriwari tip untuk jenis suriwari tip.

Langkah-langkah tersebut di atas tidak semuanya dimasukkan pada proses pengerjaan WBR, urutan proses di atas disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik dari barang yang akan dikerjakan. Setelah semua proses pengerjaan pada line ini selesai diinput maka akan menghasilkan total waktu pengerjaan barang pada line WBR dalam hitungan menit. Tampilan proses-proses pada line WBR dapat dilihat pada gambar 4.6:

FMAIN : Form

Cogs No. 110004
 Customer No. 1014 PT.ASTRA DAIHATSU MOTOR
 Tool No. 4010CU246 Date 9 / 1 / 2009

Material LAP MIF **WBR** GER GEF GES GFS GFH GPR GZP Rate Total

PROSES PENYAMBUNGAN V-CUT

DIAMETER 0~10
 15

Amount Tip 2
 Length Tip 20
 8

Amount Tip Guide 2
 Length Tip Guide 20
 8

☒ Suriwari Tip 15
 TOTAL 46

Post Delete COGS Total 969,138 IDR

Gambar 4.6: Proses Line WBR

g. Menu GER (Grinding External Raffing)

Proses yang dikerjakan pada line ini adalah proses grinding awal bagian carbide dari barang. Untuk menetapkan lama proses pengerjaan di line ini adalah dilihat dari besarnya diameter barang dan jumlah step pada barang. Sehingga pada menu GER ini hanya diminta untuk menginput besarnya diameter barang dan jumlah step yang ada pada barang. Untuk lebih jelasnya dalam melakukan penginputan nilai pada line ini ikutilah petunjuk di bawah ini:

1. Masukkan besar diameter barang dan panjangnya secara berturut-turut

pada field diameter dan length pada bagian roughing grinding process.

2. Masukkan jumlah step yang ada pada barang pada field jumlah step pada bagian step process.

Langkah-langkah tersebut di atas dimasukkan pada proses pengerjaan GER yang disesuaikan dengan dimensi dan karakteristik dari barang yang akan dikerjakan. Setelah semua proses pengerjaan pada line ini selesai diinput maka akan menghasilkan total waktu pengerjaan barang pada line GER dalam hitungan menit. Tampilan proses-proses pada line GER dapat dilihat pada gambar 4.7:

The screenshot shows a software window titled "FMAIN : Form". It contains several input fields and a tabbed interface. The "GER" tab is selected, showing the "ROUGHING GRINDING PROCESS" section. The "COGS Total" field at the bottom right displays "977,779 IDR".

Field	Value
Cogs No.	110004
Customer No.	1014
Tool No.	4010CU246
Date	9 / 1 / 2009
Material	LAP
MIF	WBR
GER	GEF
GES	GFS
GFH	GPR
GZP	Rate
Total	
DIAMETER	6
LENGTH	10
STEP PROCESS	
JUMLAH STEP	2
	4
TOTAL	8.5
COGS Total	977,779 IDR

Gambar 4.7: Proses Line GER

h. Menu GEF (Grinding External Finishing)

Proses yang dikerjakan pada line ini adalah proses grinding untuk finish bagian carbide dari barang. Untuk menetapkan lama proses pengerjaan di line ini adalah dilihat dari besarnya diameter barang dan jumlah step pada barang. Sehingga pada menu GEF ini hanya diminta untuk menginput besarnya diameter barang dan jumlah step yang ada pada barang. Untuk lebih jelasnya dalam melakukan penginputan nilai pada line ini ikutilah petunjuk di bawah ini:

1. Masukkan besar diameter barang dan panjangnya secara berturut-turut pada field diameter dan length pada bagian finishing grinding process.
2. Masukkan jumlah step yang ada pada barang pada field jumlah step pada bagian step process.

Langkah-langkah tersebut di atas dimasukkan pada proses pengerjaan GEF yang disesuaikan dengan dimensi dan karakteristik dari barang yang akan dikerjakan. Setelah semua proses pengerjaan pada line ini selesai diinput maka akan menghasilkan total waktu pengerjaan barang pada line GEF dalam hitungan menit. Tampilan proses-proses pada line GEF dapat dilihat pada gambar 4.8:

i. Menu GES (Grinding External Steel)

Proses yang dikerjakan pada line ini adalah proses grinding pada bagian steel barang. Untuk menetapkan lama proses pengerjaan di line ini adalah dilihat dari panjang bagian barang yang akan digrinding. Sehingga pada menu GES

FMAIN : Form

Cogs No.

Customer No.

Tool No. Date

Material LAP MIF WBR GER **GEF** GES GFS GFH GPR GZP Rate Total

FINISHING GRINDING PROCESS

DIAMETER

LENGTH

STEP PROCESS

JUMLAH STEP

TOTAL

COGS Total IDR

Gambar 4.8: Proses Line GEF

ini hanya diminta untuk menginput panjangnya saja. Tampilan proses-proses pada line GES dapat dilihat pada gambar 4.9:

j. Menu GFS (Grinding Flute Straight)

Proses yang dikerjakan pada line ini adalah proses flute, proses aburamizo, dan proses sukui bagian carbide dari barang. Dalam menetapkan lama proses pengerjaan di line ini adalah dilihat dari besarnya diameter barang dan panjang bagian yang akan diproses untuk proses flute dan sukui. Sedangkan untuk proses aburamizo dilihat dari kedalaman dan panjang prosesnya. Pada

FMAIN : Form

Cogs No. II0004

Customer No. 1014 PT.ASTRA DAIHATSU MOTOR

Tool No. 4010CU246 Date 9 / 1 / 2009

Material LAP MIF WBR GER GEF **GES** GFS GFH GPR GZP Rate Total

STEEL GRINDING PROCESS

LENGTH 110

TIME 40

Post Delete

COGS Total 1,027,088 IDR

Gambar 4.9: Proses Line GES

pengerjaan flute bisa menggunakan mesin manual dan mesin CNC. Dengan membedakan penggunaan mesin tentu akan berpengaruh pada lama proses pengerjaan barang. Dengan menggunakan mesin CNC lama proses pengerjaan akan lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan mesin manual. Untuk lebih jelasnya dalam melakukan penginputan nilai pada line ini ikutilah petunjuk di bawah ini:

1. Masukkan besarnya diameter barang dan panjang bagian yang akan diproses pada field diameter dan pada field length secara berturut-turut pada

bagian flute proses. Memasukkan nilai diameter dan panjang bagian yang dikerjakan selain menentukan lama proses flute juga akan memperhitungkan proses pembuatan hiradori. Secara default proses pengerjaan barang pada bagian ini dihitung menggunakan mesin CNC, apabila akan dikerjakan menggunakan mesin manual maka unchecked box field nc/manual pada bagian ini.

2. Masukkan kedalaman proses aburamizo pada field depth aburamizo dan masukkan panjang proses aburamizo pada field length aburamizo pada bagian aburamizo process.
3. Masukkan besar diameter dan panjang proses serta jumlah tip yang ada pada barang pada field diameter, field length, dan field jumlah tip secara berturut-turut pada bagian sukui process.

Langkah-langkah tersebut di atas tidak semuanya dimasukkan pada proses pengerjaan GFS, urutan proses di atas disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik dari barang yang akan dikerjakan. Setelah semua proses pengerjaan pada line ini selesai diinput maka akan menghasilkan total waktu pengerjaan barang pada line GFS dalam hitungan menit. Pada line ini memproses pengerjaan flute untuk jenis barang straight. Tampilan proses-proses pada line GFS dapat dilihat pada gambar 4.10:

k. Menu GFH (Grinding Flute Helix)

Proses yang dikerjakan pada line ini adalah proses flute dan proses margin bagian carbide dari barang. Dalam menetapkan lama proses pengerjaan di line ini adalah dilihat dari besarnya diameter barang dan panjang flute bagian

FMAIN : Form

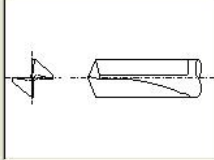
Cogs No.

Customer No.

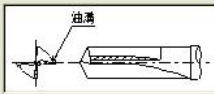
Tool No. Date

Material LAP MIF WBR GER GEF GES **GFS** GFH GPR GZP Rate Total

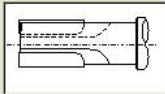
FLUTE PROCESS

 DIAMETER
 LENGTH
 NC/MANUAL ☒
 TIME NC TIME HIRADORI NC
 TIME MANUAL TIME HIRADORI MANUAL

ABURAMIZO PROCESS

 DEPTH ABURAMIZO
 LENGTH ABURAMIZO

SUKUI PROCESS

 DIAMETER
 LENGTH
 JUMLAH TIP

TOTAL

COGS Total IDR

Gambar 4.10: Proses Line GFS

yang akan diproses. Pada proses margin ada yang single margin ada juga double margin. Untuk lebih jelasnya dalam melakukan penginputan nilai pada line ini ikutilah petunjuk di bawah ini:

1. Masukkan besarnya diameter barang dan panjang bagian yang akan diproses pada field diameter dan pada field length secara berturut-turut pada bagian flute helix process.
2. Masukkan jumlah margin yang ada pada barang pada field jumlah margin pada bagian margin process. Apabila marginnya double maka centang

check box pada field double margin maka akan secara otomatis waktu pengerjaannya akan dikalikan 2 kali lebih lama dibandingkan margin yang single.

Setelah semua proses pengerjaan pada line ini selesai diinput maka akan menghasilkan total waktu pengerjaan barang pada line GFH dalam hitungan menit. Pada line ini memproses pengerjaan flute untuk jenis barang helix atau sering pula disebut twist drill. Tampilan proses-proses pada line GFH dapat dilihat pada gambar 4.11:

FMAIN : Form

Cogs No. 110004
 Customer No. 1014
 Tool No. 4010CU246
 Date 9 / 1 / 2009

Material LAP MIF WBR GER GEF GES GFS **GFH** GPR GZP Rate Total

FLUTE HELIX PROCESS

DIAMETER 6
 LENGTH 10
 19

MARGIN PROCESS

JUMLAH MARGIN 2
 DOUBLE MARGIN ☒
 40
 TOTAL 59

Post Delete COGS Total 1,174,504 IDR

Gambar 4.11: Proses Line GFH

l. Menu GPR (Grinding Profil)

Proses yang dikerjakan pada line ini adalah proses finishing dari line flute dan proses pembentukan tip dan step pada bagian carbide dari barang. Dalam menetapkan lama proses pengerjaan di line ini adalah dilihat dari jumlah step dan bentuk ujung step yang dapat dibedakan menjadi bentuk chamfer atau radius. Untuk lebih jelasnya dalam melakukan penginputan nilai pada line ini ikutilah petunjuk di bawah ini:

1. Masukkan jumlah step yang ada pada barang pada field jumlah step pada bagian step with tolerance process.
2. Centang check box pada field c or r corner ketika ada proses chamfer atau radius diantara step yang satu dengan step yang lainnya.

Setelah semua proses pengerjaan pada line ini selesai diinput maka akan menghasilkan total waktu pengerjaan barang pada line GPR dalam hitungan menit. Pengerjaan step pada line ini berlaku bagi jenis barang yang mempunyai flute lurus atau straight maupun jenis flute helix atau twist drill. Tampilan proses-proses pada line GPR dapat dilihat pada gambar 4.12:

m. Menu GZP (Grinding Zero Position)

Proses yang dikerjakan pada line ini adalah proses finishing bagian puncak mata potong baik barang yang berbahan dasar steel maupun berbahan dasar steel dan carbide. Dalam menetapkan lama proses pengerjaan di line ini adalah dilihat dari besarnya diameter barang, proses tip yang berbentuk suriwari, dan

The screenshot shows a software window titled "FMAIN : Form". At the top, there are input fields for "Cogs No." (110004), "Customer No." (1014), "Tool No." (4010CU246), and "Date" (9 / 1 / 2009). A company name "PT.ASTRA DAIHATSU MOTOR" is also visible. Below these fields is a row of tabs: Material, LAP, MIF, WBR, GER, GEF, GES, GFS, GFH, GPR (selected), GZP, Rate, and Total. The main area is titled "STEP WITH TOLERANCE PROCESS" and contains two diagrams of a mechanical part. The first diagram is labeled "Jumlah Step" with a value of 2. The second diagram is labeled "C or R Corner" with a value of 0. A "TOTAL" field shows a value of 20. At the bottom, there are "Post" and "Delete" buttons, and a "COGS Total" field showing "1,194,838 IDR".

Gambar 4.12: Proses Line GPR

proses tanggu. Untuk lebih jelasnya dalam melakukan penginputan nilai pada line ini ikutilah petunjuk di bawah ini:

1. Masukkan besarnya diameter barang pada field diameter pada bagian 2ban 3ban thining process. Maka lama proses pembentukan sudut pertama, sudut kedua, dan proses thining akan secara otomatis terisi sesuai range yang telah ditentukan dari nilai diameter yang diinput.
2. Centang check box pada field time pada bagian suriwari thining process ketika bentuk tip dari barang yang dikerjakan berupa suriwari tip.

3. Centang check box pada field time pada bagian tang process ketika ada proses pemotongan tanggu.

Setelah semua proses pengerjaan pada line ini selesai diinput maka akan menghasilkan total waktu pengerjaan barang pada line GZP dalam hitungan menit. Pengerjaan puncak mata potong ini berlaku untuk setiap jenis barang. Tampilan proses-proses pada line GZP dapat dilihat pada gambar 4.13:

The screenshot shows a software window titled "FMAIN : Form". It contains a header section with fields for "Cogs No." (II0004), "Customer No." (1014), "Tool No." (4010CU246), and "Date" (9 / 1 / 2009). Below this is a tabbed interface with tabs for Material, LAP, MIF, WBR, GER, GEF, GES, GFS, GFH, GPR, GZP, Rate, and Total. The "GZP" tab is selected, displaying the "2BAN 3BAN THINING PROCESS" section. This section includes a diagram of a thinning process and input fields for "DIAMETER" (6), "2 BAN", "3 BAN", and "THINING". Below this is the "SURIWARI THINING PROCESS" section with a diagram and a "TIME" field set to 15. The "TANG PROCESS" section also has a diagram and a "TIME" field set to 5. A "TOTAL" field at the bottom of these sections shows the value 32. At the very bottom of the window, there are "Post" and "Delete" buttons, and a "COGS Total" field showing 1,227,371 IDR.

Gambar 4.13: Proses Line GZP

n. Menu rate

Pada menu ini, nilai rate akan tampil sesuai dengan nilai rate yang dimasukkan pada menu rate entry. Rate yang berlaku adalah rate harian bank Indonesia yang berguna untuk menkonversi harga material yang berupa mata uang asing yen dan mata uang dollar. Sedangkan hour rate berguna untuk menghitung biaya upah langsung dari setiap line proses pengerjaan barang. Nilai hour rate ini adalah upah perjam dari setiap karyawan yang mengerjakan langsung dari barang yang dikerjakan. Tampilan dari menu ini dapat dilihat pada gambar 4.14:

FMAIN : Form

Cogs No. II0004

Customer No. 1014 PT.ASTRA DAIHATSU MOTOR

Tool No. 4010CU246 Date 9 / 1 / 2009

Material LAP MIF WBR GER GEF GES GFS GFH GPR GZP Rate Total

JPY	123.00
USD	10,000.00
HOUR RATE	61,000.00

Post Delete

COGS Total 1,227,371 IDR

Gambar 4.14: Menu Rate

m. Menu Total

Menu ini merupakan menu yang menampilkan hasil akhir dari sederetan proses yang dilakukan mulai dari menu rate entry yang mencakup nilai rate untuk konversi harga material dari currency mata uang asing ke currency mata uang rupiah dan hour rate untuk menghitung upah langsung, menu material dalam menentukan jenis material yang dipakai beserta overhead cost, menu proses pengerjaan barang mulai dari menu LAP sampai dengan menu GZP. Hasil akhir atau nilai yang tampil pada menu ini disebut COGS atau Harga Pokok Produksi (HPP) yang terdiri dari:

1. Total process time yang merupakan penjumlahan lama proses dari setiap line. Total process time ini yang kemudian dijadikan sebagai process time cost atau upah langsung yang merupakan hasil dari total process time dibagi dengan 60 dikalikan dengan hour rate. Pembagi 60 diambil karena proses perhitungan di setiap line dalam satuan menit sedangkan hour rate dalam satuan jam.
2. Material cost atau biaya bahan baku merupakan total biaya dari bahan baku yang digunakan untuk menghasilkan barang jadi atau finish goods. Material cost ini diperoleh dari penjumlahan semua biaya bahan baku yang digunakan yang telah dikonversi dari mata uang asing ke mata uang rupiah dan hasil dari perhitungan bill of material (BOM).
3. Sub cont cost atau overhead cost merupakan biaya-biaya tambahan untuk menghasilkan barang jadi diluar dari biaya upah langsung dan biaya bahan baku. Sub cont cost pada sistem ini diperoleh dari biaya-biaya

pengerjaan barang yang dikerjakan di luar proses produksi perusahaan. Diantaranya adalah biaya heat treatment, biaya wire cut/edm, biaya coating, dan biaya carburizing.

Tampilan menu total dapat dilihat pada gambar 4.15:

The screenshot shows a software window titled "FMAIN : Form". It contains several input fields for "Cogs No." (II0004), "Customer No." (I014), "Tool No." (4010CU246), and "Date" (9 / 1 / 2009). The customer name "PT.ASTRA DAIHATSU MOTOR" is also visible. Below these fields is a tabbed interface with tabs for "Material", "LAP", "MIF", "WBR", "GER", "GEF", "GES", "GFS", "GFH", "GPR", "GZP", "Rate", and "Total". The "Total" tab is selected, displaying a table of costs:

Total Process Time	572
Process Time Cost	581,533
Material Cost	616,838
Sub Cont. Cost	29,000

At the bottom of the window, there are "Post" and "Delete" buttons, and a summary row showing "COGS Total" as 1,227,371 IDR.

Gambar 4.15: Menu Total

4.2 Proses Posting dan Report Penawaran Harga

Proses posting adalah proses eksekusi program untuk menyimpan atas perubahan-perubahan yang dilakukan oleh user pada sebuah aplikasi yang menghasilkan suatu

data yang update. Apabila melakukan proses posting pada aplikasi ini, maka semua data yang telah diinput akan dimasukkan pada tabel-tabel yang telah disediakan. Untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan seperti hilangnya data inputan yang disebabkan oleh matinya aliran listrik, maka lakukan posting setiap kali pindah halaman.

Setiap kali melakukan posting maka akan tampil sebuah jendela konfirmasi yang menanyakan apakah akan melakukan print out report COGS atau tidak. Jendela konfirmasi tersebut seperti tampak pada gambar 4.16:

The screenshot displays the 'FMAIN : Form' window with the following fields and data:

Material	LAP	MIF	WBR	GER	GEF	GES	GFS	GFH	GPR	GZP	Rate	Total
Total Process Time												572
Process Time Cost												581,533
Material Cost												616,838
Sub Cont. Cost												29,000

A 'Confirmation' dialog box is overlaid on the form, asking: 'Do you want print out COGS report?'. It has 'OK' and 'Cancel' buttons.

At the bottom of the form, there are 'Post' and 'Delete' buttons, and a 'COGS Total' field showing '1,227,371 IDR'.

Gambar 4.16: Proses Print Nilai COGS

Jika akan membatalkan print out COGS report maka klik command button cancel, jika akan melakukan print out COGS report maka tekan OK pada jendela konfirmasi tersebut. COGS report merupakan output dari aplikasi ini. COGS report dapat terlihat pada gambar 4.17:

Cost Of Good Sold Report

Cogs No. ID004	Date: 2020-01-20 09	
Customer: PT ASTRA DAHATU MOTOR	I/P: 123.00	
Tool No. 4010CUT4	U/D: 10.000.00	
	Hour Rate: 41.000.00	

Bill Of Material

No	Item Material	Qty	Uom	Material Cost
1	205SCM417 EDA 100 X 103	0.0024	KG	1.838
2	205S40 DUT 240	1	PCS	61.5000
3		0		0
4		0		0
5		0		0
Total				63.338

Time Process

Item	Qty	Uom	Time
LAP	87	CD	40
NET	185	CD	50
WDR	46	CD	50
GER	8	CD	30
GET	8	CD	32
Total Time Process			572
Process Cost			8.000

Subcost Cost

Hour Treatment	15.000.00
Carbretching	0.00
Wire Cut EDM	14.000.00
Coating	0.00

Material Cost Process Cost Subcost Cost

COGS / HPP: 1.227.371.00 IDR

Approved by	Issued by
Didin S	Jeje

Gambar 4.17: Report COGS

COGS report hasil print out dari aplikasi ini setelah melalui proses verifikasi oleh pimpinan kerja pada divisi PPC dan dilampiri dengan gambar asli dari customer maupun gambar hasil desain oleh departemen engineering untuk selanjutnya akan diserahkan ke departemen marketing untuk dijadikan sebagai harga dasar atau

basic price pembuatan penawaran harga ke customer. Setiap COGS report ini akan tersimpan dalam database divisi PPC yang sewaktu-waktu dapat diprint atau ditinjau kembali untuk keperluan tertentu.

4.3 Data Hasil Implementasi

Aplikasi atau sistem atau baru tidak bisa serta merta dapat menggantikan sistem lama, untuk itu perlu dilakukan test dan implementasi terhadap sistem baru ini. Sistem baru bisa menggantikan dari sistem yang sudah ada jika sistem baru ini memberikan beberapa kriteria diantaranya adalah:

1. Dapat menutupi atau memperbaiki kekurangan-kekurangan sistem lama.
2. Kebutuhan user dapat terpenuhi.
3. Lebih mudah dalam pengoperasiannya.
4. Dapat menurunkan biaya.

Untuk mengetahui apakah sistem baru telah sesuai dengan kebutuhan dan harapan user, maka dilakukan implementasi terhadap sistem baru oleh beberapa user. Pendapat atau respon dari beberapa user, tertuang dalam tabel 4.1:

Dengan melihat respon dari beberapa user seperti pada tabel 4.1 mengenai aplikasi yang dibuat hasil pengembangan dari aplikasi sebelumnya guna menggantikan aplikasi lama pada departemen produksi (PPC) maka dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi atau sistem baru ini dapat memproses permintaan penawaran harga dengan cepat karena telah didukung oleh ketersediaan database lama proses produksi dan database master price raw material. Sehingga pemrosesan penawaran

Tabel 4.1: Respon Sistem Baru

Responden	Waktu Pengerjaan	User Friendly	Hasil Perhitungan
Didin S.	Aplikasi baru dapat mengerjakan kurang dari 10 menit untuk setiap lembar penawaran harga.	Mudah karena aplikasi ini didukung dengan gambar proses produksi pada setiap halaman.	Dengan dukungan database cost material dan lama proses produksi menghasilkan HPP lebih aktual dari aplikasi sebelumnya.
Didi H.	Dalam pengerjaan penawaran harga mampu lebih cepat dari aplikasi lama.	Mudah dioperasikan oleh end user.	Menghasilkan HPP yang mendekati aktual dan dapat dipertanggungjawabkan.
Sahibul	Dapat memproses lebih banyak lagi penawaran harga dalam setiap harinya.	Dengan adanya dukungan visual proses produksi memudahkan bagi user dalam menggunakannya.	Adanya database lama proses produksi maka perkiraan-perkiraan dapat dihilangkan sehingga memberikan hasil yang lebih aktual dibandingkan perhitungan dari aplikasi yang sebelumnya.

harga tidak lagi dilakukan dengan perkiraan tetapi dikerjakan dengan merujuk pada standar yang telah ditetapkan perusahaan, menghasilkan harga pokok produksi yang mendekati aktual dilihat dari lama proses produksi, dan penawaran harga dapat dikirim dengan cepat ke customer. Dengan demikian, diharapkan perusahaan mampu memberikan pelayanan yang baik kepada customer dan menawarkan harga yang kompetitif sehingga kepuasan customer dapat tercapai dan mampu meningkatkan getting order.

BAB V

Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari bab-bab sebelumnya, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa:

1. Adanya rancangan sistem secara umum di departemen marketing dalam memproses permintaan penawaran harga dari customer, diharapkan mampu mempermudah pengontrolan progress penawaran harga, menghindari berkas penawaran harga yang tercecer atau hilang, menjaga penilaian yang baik dan kepuasan customer, dan memberikan hasil yang terbaik kepada perusahaan dalam meningkatkan getting order.
2. Pengembangan aplikasi pembuatan penawaran harga di departemen produksi (PPC) yang didukung dengan ketersediaan database lama proses produksi dan harga raw material diharapkan mampu mempercepat proses pembuatan penawaran harga dengan menghilangkan proses manual dalam memperkirakan lama proses produksi sehingga perhitungan harga pokok produksi yang berbeda untuk jenis barang yang sama ketika dilakukan perhitungan pada waktu yang berbeda dapat dihilangkan, menghasilkan harga pokok produksi yang aktual, dan meminimalisasi keterlambatan pembuatan penawaran harga. Sehingga penawaran harga dapat segera dikirim ke customer.

5.2 Saran

Penulis menyadari bahwa rancangan sistem dan pengembangan aplikasi pembuatan penawaran harga ini masih banyak kekurangan, mengingat keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis. Untuk itu, apabila rancangan sistem di departemen marketing dan aplikasi pembuatan penawaran harga di departemen produksi (PPC) akan dikembangkan lebih lanjut, penulis ingin memberi beberapa saran mengenai bagian-bagian yang sebaiknya dikembangkan atau dibahas, diantaranya adalah:

1. Penentuan lama proses pengerjaan penawaran harga secara keseluruhan selama 3 hari. Untuk menjaga penilaian yang baik dan kepuasan customer serta untuk berkompetisi dengan kompetitor dalam mendapatkan order maka sebaiknya pengerjaan penawaran harga bisa dikerjakan lebih cepat, misalnya ditekankan untuk pengerjaannya selama 1 hari.
2. Masalah pengaksesan aplikasi pembuatan penawaran harga. Pada pengembangan aplikasi ini belum adanya semacam login untuk mengakses aplikasi ini, sehingga setiap orang bisa mengakses aplikasi ini. Untuk menghindari penyalahgunaan aplikasi dan untuk menjaga keamanan data perusahaan maka sebaiknya dibuatkan semacam login untuk masing-masing pengguna atau user.
3. Masalah report data secara keseluruhan. Pada aplikasi ini belum adanya report atau laporan secara keseluruhan dari semua penawaran harga yang telah dibuat. Laporan ini perlu ketika akan dilakukan analisa lebih lanjut atau sekedar melihat berapa penawaran harga yang dibuat dalam setiap bulannya

atau laporan dalam bulan sebelumnya mengenai customer mana saja yang meminta penawaran harga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] “Dokumen iso perusahaan.”
- [2] I Nyoman Yudha Astana, “Perencanaan persediaan bahan baku berdasarkan metode mrp,” in *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, vol. 184 Vol. 11 No. 2, <http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/92007>.
- [3] George H. Bodnar dan William S. Hopwood *Sistem Informasi Akuntansi*, edisi ke-. Yogyakarta: Andi, 2006. [Online]. Available: <http://www.hyphenologist.co.uk>
- [4] D. Suryadi H.S. dan Bunawan *Pengantar Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*, edisi ke-. Jakarta: Gunadarma, 1996.
- [5] Murdifi Haming dan Mahfud Nurnajamuddin *Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa*, edisi ke-. Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- [6] Kris Hartanto dan Musa Hubeis, “Analisis perancangan sistem penerimaan reasuransi pada kelas bisnis marine cargo,” in *UG Jurnal*, vol. 17 Vol. 2 No. 10, 2008.
- [7] James A. Hall *Sistem Informasi Akuntansi*, edisi ke-. Jakarta: Salemba Empat, 2006.
- [8] Yahya Kurniawan *Belajar Sendiri Microsoft Office Access 2003*, edisi ke-. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2004.

- [9] Hendra Kusuma *Manajemen Produksi Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, edisi ke-. Yogyakarta: Andi, 2004.

LAMPIRAN

1. Coding Program calculator

ARCUST

Option Compare Database

Dbc_icitmv

Option Compare Database

FCALC1

Option Compare Database

```
Private Sub Command8_Click()  
Form_FMAIN.QTYMAT1 = Me.BSTEEL  
DoCmd.SelectObject acForm, "fmain"  
DoCmd.Close acForm, "Fcalc1"
```

End Sub

FCALC2

Option Compare Database

```
Private Sub Command8_Click()  
Form_FMAIN.QTYMAT2 = Me.BSTEEL  
DoCmd.SelectObject acForm, "fmain"  
DoCmd.Close acForm, "Fcalc2"
```

End Sub

FCALC3

Option Compare Database

```
Private Sub Command8_Click()  
Form_FMAIN.QTYMAT3 = Me.BSTEEL  
DoCmd.SelectObject acForm, "fmain"
```

```
DoCmd.Close acForm, "Fcalc3"
```

```
End Sub
```

```
FCALC4
```

```
Option Compare Database
```

```
Private Sub Command8_Click()  
Form_FMAIN.QTYMAT4 = Me.BSTEEL  
DoCmd.SelectObject acForm, "fmain"  
DoCmd.Close acForm, "Fcalc4"
```

```
End Sub
```

```
FCALC5
```

```
Option Compare Database
```

```
Private Sub Command8_Click()  
Form_FMAIN.QTYMAT5 = Me.BSTEEL  
DoCmd.SelectObject acForm, "fmain"  
DoCmd.Close acForm, "Fcalc5"
```

```
End Sub
```

2. Coding Program Pencarian Nomor COGS

Option Compare Database

Private Sub Filter_AfterUpdate()

If Me.FindBy = "Customer" Then

Me.List.RowSource = " SELECT QFIND1.COGSNO, QFIND1.NAMECUST,
QFIND1.TOOLNO FROM QFIND1 WHERE (((QFIND1.NAMECUST)LIKE(" * "&[Forms]
! [FFINDCOGS]![Filter]& " * "))); "

Else

End If

End Sub

Private Sub COGSDATE_Updated(Code As Integer)

Me.ListCogsDate.Requery

End Sub

Private Sub COGSDATE_Enter()

ListCogsDate.Requery

End Sub

Private Sub FilterBy_AfterUpdate()

Me.ListCogsDate.Requery

Me.ListCogsno.Requery

Me.ListCustomer.Requery

Me.ListToolno.Requery

End Sub

Private Sub FilterBy_Enter()

Me.ListCogsDate.Requery

Me.ListCogsno.Requery

Me.ListCustomer.Requery

Me.ListToolno.Requery

Me.FilterBy.SetFocus

End Sub

```

Private Sub FindBy_AfterUpdate()
If FindBy = "Cogs date" Then
    Me.Lcogsdate.Visible = True
    Me.Tanggal.Visible = True
    Me.Tanggal = Date
    Me.FilterBy.Visible = False
    Me.ListCogsDate.Visible = True
    Me.ListCogsno.Visible = False
    Me.ListCustomer.Visible = False

Else
    If FindBy = "Customer" Then
        Me.Lcogsdate.Visible = False
        Me.Tanggal.Visible = False
        Me.FilterBy.Visible = True
        Me.ListCogsDate.Visible = False
        Me.ListCogsno.Visible = False
        Me.ListToolno.Visible = False
        Me.ListCustomer.Visible = True

    Else
        If FindBy = "Tool Number" Then
            Me.Lcogsdate.Visible = False
            Me.Tanggal.Visible = False
            Me.FilterBy.Visible = True
            Me.ListCogsDate.Visible = False
            Me.ListCogsno.Visible = False
            Me.ListCustomer.Visible = False
            Me.ListToolno.Visible = True

        Else
            Me.Lcogsdate.Visible = False
            Me.Tanggal.Visible = False
            Me.FilterBy.Visible = True
            Me.ListCogsDate.Visible = False
            Me.ListCogsno.Visible = True
            Me.ListCustomer.Visible = False
        End If
    End If
End If
End Sub

```

```

        Me.ListToolno.Visible = False

    End If
End If
End If
End Sub

Private Sub FindBy_Enter()
    Me.ListCogsDate.Requery
    Me.ListCogsno.Requery
    Me.ListCustomer.Requery
    Me.ListToolno.Requery
End Sub

Private Sub FindBy_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    Me.ListCogsDate.Requery
    Me.ListCogsno.Requery
    Me.ListCustomer.Requery
    Me.ListToolno.Requery
End Sub

Private Sub Form_Load()

    Me.Lcogsdate.Visible = False
    Me.ListCogsno.Visible = False
    Me.ListCustomer.Visible = False
    Me.ListToolno.Visible = False

End Sub

Private Sub ListCogsDate_DblClick(Cancel As Integer)
    Form_FMAIN.COGSNO = Me!ListCogsDate.Column(COGSNO)
    DoCmd.OpenForm "fmain"
    Form_FMAIN.COGSNO.SetFocus
    DoCmd.Close acForm, "FFINDCOGS"

```

End Sub

```
Private Sub ListCogsno_DblClick(Cancel As Integer)
Form_FMAIN.COGSNO = Me!ListCogsno.Column(COGSNO)
DoCmd.SelectObject A_FORM, "fmain"
Form_FMAIN.COGSNO.SetFocus
DoCmd.Close acForm, "FFINDCOGS"
End Sub
```

```
Private Sub ListCustomer_DblClick(Cancel As Integer)
Form_FMAIN.COGSNO = Me!ListCustomer.Column(COGSNO)
DoCmd.SelectObject A_FORM, "fmain"
Form_FMAIN.COGSNO.SetFocus
DoCmd.Close acForm, "FFINDCOGS"
End Sub
```

```
Private Sub ListToolno_DblClick(Cancel As Integer)
Form_FMAIN.COGSNO = Me!ListToolno.Column(COGSNO)
DoCmd.SelectObject A_FORM, "fmain"
Form_FMAIN.COGSNO.SetFocus
DoCmd.Close acForm, "FFINDCOGS"
End Sub
```

```
Private Sub Tanggal_Enter()
Me.COGSDATE.Requery
```

End Sub

```
Private Sub Tanggal_GotFocus()
Me.COGSDATE.Requery
```

End Sub

```
Private Sub Tanggal_Updated(Code As Integer)
Me.ListCogsDate.Requery
Me.COGSDATE.Requery
```

End Sub

3. Coding Program Pencarian Customer

Option Compare Database

```
Private Sub Command4_Click()  
ListCust.Requery
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command5_Click()
```

```
    Form_FMAIN.CUSTNO = Me!ListCust.Column(idcust)  
    DoCmd.SelectObject A_FORM, "fmain"  
    DoCmd.Close A_FORM, "ffindcust"  
    Form_FMAIN.CUSTNO.SetFocus
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Cust_AfterUpdate()
```

```
ListCust.Requery  
End Sub
```

```
Private Sub Cust_BeforeUpdate(Cancel As Integer)  
ListCust.Requery  
End Sub
```

```
Private Sub Cust_Enter()  
ListCust.Requery  
End Sub
```

```
Private Sub Cust_GotFocus()  
ListCust.Requery
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Cust_KeyPress(KeyAscii As Integer)  
ListCust.Requery
```

```
End Sub
```

```
Private Sub ListCust_DblClick(Cancel As Integer)  
    Form_FMAIN.CUSTNO = Me!ListCust.Column(idcust)  
    DoCmd.SelectObject A_FORM, "fmain"  
    DoCmd.Close A_FORM, "ffindcust"  
    Form_FMAIN.CUSTNO.SetFocus
```

```
End Sub
```

4. Coding Program Menu Utama dan Function

```
Option Compare Database
Dim Rs1 As New ADODB.Recordset
Dim STRSQL1 As String
Dim Rs2 As New ADODB.Recordset
Dim Rs3 As New ADODB.Recordset
Dim Rs4 As New ADODB.Recordset
Dim STRSQL4 As String
Dim Rs5 As New ADODB.Recordset
Dim STRSQL5 As String
Dim Rs6 As New ADODB.Recordset
Dim STRSQL6 As String
Dim Rs7 As New ADODB.Recordset
Dim RESPONSE As String
Dim STRSQL7 As String

Private Sub Box185_Click()

End Sub

Private Sub Cnew_Click()
Me.COGSNO = "***NEW***"
Call Reset_form
Me.TabCtrProcess.Enabled = False
Me.TOOLNO.Enabled = False

End Sub

Private Sub COGSNO_AfterUpdate()
Call Get_Data
End Sub

Function Get_Data()
Let STRSQL1 = "SELECT * FROM TCOGSH WHERE  
(TCOGSH.cogsno='" & COGSNO.Value & "');"
Rs1.Open STRSQL1, CurrentProject.Connection,
```

```

adOpenKeyset, adLockOptimistic
Let STRSQL2 = "SELECT * FROM TLAP WHERE
(TLAP.cogsno='" & COGSNO.Value & "')";
Rs2.Open STRSQL2, CurrentProject.Connection,
adOpenKeyset, adLockOptimistic
Let STRSQL3 = "SELECT * FROM TMIF WHERE
(TMIF.cogsno='" & COGSNO.Value & "')";
Rs3.Open STRSQL3, CurrentProject.Connection,
adOpenKeyset, adLockOptimistic
Let STRSQL4 = "SELECT * FROM TWBR WHERE
(TWBR.cogsno='" & COGSNO.Value & "')";
Rs4.Open STRSQL4, CurrentProject.Connection,
adOpenKeyset, adLockOptimistic
Let STRSQL5 = "SELECT * FROM TGRINDING WHERE
(TGRINDING.cogsno='" & COGSNO.Value & "')";
Rs5.Open STRSQL5, CurrentProject.Connection,
adOpenKeyset, adLockOptimistic
Let STRSQL6 = "SELECT * FROM TFLUTE WHERE
(TFLUTE.cogsno='" & COGSNO.Value & "')";
Rs6.Open STRSQL6, CurrentProject.Connection,
adOpenKeyset, adLockOptimistic
Let STRSQL7 = "SELECT * FROM TFINISHING WHERE
(TFINISHING.cogsno='" & COGSNO.Value & "')";
Rs7.Open STRSQL7, CurrentProject.Connection,
adOpenKeyset, adLockOptimistic

If Rs1.EOF Then
    Rs1.Close
    Rs2.Close
    Rs3.Close
    Rs4.Close
    Rs5.Close
    Rs6.Close
    Rs7.Close

    Call Reset_form

```

'Me.CUSTNO.SetFocus

Else

' Me.COGSDATE = Rs1!COGSDATE
Me.COGSNO = Rs1!COGSNO
Me.CUSTNO = Rs1!CUSTNO
Me.TOOLNO = Rs1!TOOLNO
Me.COGSDATE = Rs1!COGSDATE
Me.MITEM1 = Rs1!MITEM1
Me.MITEM2 = Rs1!MITEM2
Me.MITEM3 = Rs1!MITEM3
Me.MITEM4 = Rs1!MITEM4
Me.MITEM5 = Rs1!MITEM5
Me.QTYMAT1 = Rs1!QTYMAT1
Me.QTYMAT2 = Rs1!QTYMAT2
Me.QTYMAT3 = Rs1!QTYMAT3
Me.QTYMAT4 = Rs1!QTYMAT4
Me.QTYMAT5 = Rs1!QTYMAT5
Me.FHT = Rs1!FHT
Me.WCEDM = Rs1!WCEDM
Me.COATING = Rs1!COATING
Me.CARBURIZING = Rs1!CARBURIZING

Me.DIA1 = Rs2!DIA1
Me.DIA2 = Rs2!DIA2
Me.DIA3 = Rs2!DIA3
Me.DIA4 = Rs2!DIA4
Me.PAN1 = Rs2!PAN1
Me.PAN2 = Rs2!PAN2
Me.PAN3 = Rs2!PAN3
Me.PAN4 = Rs2!PAN4
Me.TAPFLAG = Rs2!TAPFLAG
Me.JSTEPLAP = Rs2!JSTEPLAP
Me.LMT = Rs2!LMT
Me.MT = Rs2!MT
Me.DR = Rs2!DR

```

Me.DC = Rs2!DC
Me.LC = Rs2!LC
Me.NUSUMIFLAG = Rs2!NUSUMIFLAG
Me.DIA_TS = Rs3!DIA_TS
Me.DIA_V = Rs3!DIA_V
Me.DIA_T = Rs3!DIA_T
Me.MT_TV = Rs3!MT_TV
Me.ZTA = Rs3!ZTA
Me.N_ZTA = Rs3!N_ZTA
Me.ZTB = Rs3!ZTB
Me.DPH = Rs3!DPH
Me.LPA = Rs3!LPA
Me.LHB = Rs3!LHB
Me.JTH = Rs3!JTH
Me.FHHS = Rs3!FHHS
Me.MT_T = Rs3!MT_T
Me.FSWT = Rs3!FSWT
Me.DVCUT = Rs4!DVCUT
Me.JTIP = Rs4!JTIP
Me.PTIP = Rs4!PTIP
Me.JTIPGUIDE = Rs4!JTIPGUIDE
Me.PJTIPGUIDE = Rs4!PJTIPGUIDE
Me.CHSURIWARI = Rs4!CHSURIWARI

Me.DGRINDING = Rs5!DGRINDING
Me.PGRINDING = Rs5!PGRINDING
Me.JSTEP = Rs5!JSTEP
Me.DGRINDINGF = Rs5!DGRINDINGF
Me.PGRINDINGF = Rs5!PGRINDINGF
Me.JSTEPF = Rs5!JSTEPF
' Me.TSTEPF = Rs5!TSTEPF
' Me.TGEF = Rs5!TGEF
Me.PGRINDINGS = Rs5!PGRINDINGS

Me.DFLUTE = Rs6!DFLUTE
Me.PFLUTE = Rs6!PFLUTE
Me.FNC = Rs6!FNC
Me.DABURA = Rs6!DABURA
Me.PABURA = Rs6!PABURA

```

```

Me.DSUKUI = Rs6!DSUKUI
Me.PSUKUI = Rs6!PSUKUI
Me.JTIPSUKUI = Rs6!JTIPSUKUI
Me.DFLUTEH = Rs6!DFLUTEH
Me.PFLUTEH = Rs6!PFLUTEH
Me.JMARGIN = Rs6!JMARGIN
Me.FDOUBLEMARGIN = Rs6!FDOUBLEMARGIN
Me.JSTEPGPR = Rs7!JSTEPGPR
Me.FCR = Rs7!FCR
Me.D23BAN = Rs7!D23BAN
'Rs7!T2BAN = Me.T2BAN
Me.FTHININGS = Rs7!FTHININGS
Me.FTANG = Rs7!FTANG
Rs1.Close
Rs2.Close
Rs3.Close
Rs4.Close
Rs5.Close
Rs6.Close
Rs7.Close

End If
End Function

Private Sub COGSNO_Enter()
Call Get_Data
End Sub

Function Reset_form()

Me.CUSTNO = Null
Me.TOOLNO = Null
Me.COGSDATE = Date
Me.MITEM1 = Null
Me.MITEM2 = Null
Me.MITEM3 = Null
Me.MITEM4 = Null
Me.MITEM5 = Null
Me.QTYMAT1 = 0

```

Me.QTYMAT2 = 0
Me.QTYMAT3 = 0
Me.QTYMAT4 = 0
Me.QTYMAT5 = 0
Me.FHT = False
Me.WCEDM = 0
Me.COATING = 0
Me.CARBURIZING = 0

Me.DIA1 = 0
Me.DIA2 = 0
Me.DIA3 = 0
Me.DIA4 = 0
Me.PAN1 = 0
Me.PAN2 = 0
Me.PAN3 = 0
Me.PAN4 = 0
Me.TAPFLAG = False
Me.JSTEPLAP = 0
Me.LMT = 0
Me.MT = 0
Me.DR = 0
Me.DC = 0
Me.LC = 0
Me.NUSUMIFLAG = False
Me.DIA_TS = 0
Me.DIA_V = 0
Me.DIA_T = 0
Me.MT_TV = Null
Me.ZTA = 0
Me.N_ZTA = 0
Me.ZTB = 0
Me.DPH = 0
Me.LPA = 0
Me.LHB = 0
Me.JTH = 0
Me.FHHS = False

```

Me.MT_T = Null
Me.FSWT = False
Me.DVCUT = Null
Me.JTIP = 0
Me.PTIP = 0
Me.JTIPGUIDE = 0
Me.PJTIPGUIDE = 0
Me.CHSURIWARI = False

Me.DGRINDING = 0
Me.PGRINDING = 0
Me.JSTEP = 0
Me.DGRINDINGF = 0
Me.PGRINDINGF = 0
Me.JSTEPF = 0
Me.PGRINDINGS = 0
Me.DFLUTE = 0
Me.PFLUTE = 0
Me.FNC = True
Me.DABURA = 0
Me.PABURA = 0
Me.DSUKUI = 0
Me.PSUKUI = 0
Me.JTIPSUKUI = 0
Me.DFLUTEH = 0
Me.PFLUTEH = 0
Me.JMARGIN = 0
Me.FDOUBLEMARGIN = False
Me.JSTEPGPR = 0
Me.FCR = False
Me.D23BAN = 0
'Rs7!T2BAN = Me.T2BAN
Me.FTHININGS = False
Me.FTANG = False

End Function
Private Sub Ccsno_Click()
DoCmd.OpenForm "FFIndcust"

```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command493_Click()  
DoCmd.OpenForm "FCALC1"  
End Sub
```

```
Private Sub Command494_Click()  
DoCmd.OpenForm "FCALC2"  
End Sub
```

```
Private Sub Command495_Click()  
DoCmd.OpenForm "FCALC3"  
End Sub
```

```
Private Sub Command496_Click()  
DoCmd.OpenForm "FCALC4"  
End Sub
```

```
Private Sub Command497_Click()  
DoCmd.OpenForm "FCALC5"  
End Sub
```

```
Private Sub Command513_Click()  
Dim RESPONSE As String
```

```
RESPONSE = MsgBox("Are you sure to delete record?",  
vbYesNo + vbInformation + vbDefaultButton2, "Confirmation")  
If RESPONSE = 6 Then  
DoCmd.SetWarnings False  
DoCmd.RunSQL "DELETE FROM TCOGSH WHERE  
(TCOGSH.cogsno='" & COGSNO.Value & "')";  
DoCmd.RunSQL "DELETE FROM TLAP WHERE  
(TLAP.cogsno='" & COGSNO.Value & "')";  
DoCmd.RunSQL "DELETE FROM TMIF WHERE  
(TMIF.cogsno='" & COGSNO.Value & "')";  
DoCmd.RunSQL "DELETE FROM TWBR WHERE  
(TWBR.cogsno='" & COGSNO.Value & "')";  
DoCmd.RunSQL "DELETE FROM TGRINDING WHERE  
(TGRINDING.cogsno='" & COGSNO.Value & "')";
```

```

DoCmd.RunSQL "DELETE FROM TFLUTE WHERE
(TFLUTE.cogsno='" & COGSNO.Value & "');"
DoCmd.RunSQL "DELETE FROM TFINISHING WHERE
(TFINISHING.cogsno='" & COGSNO.Value & "');"
DoCmd.SetWarnings True

    MsgBox "Record Already Deleted"
    Me.COGSNO = "***NEW***"
    Call Reset_form
Else
End If
End Sub

Private Sub CPOST_Click()

If Me.COGSNO.Value = "***NEW***" Then
    Call Add_data
Else
    Let STRSQL1 = "SELECT * FROM TCOGSH WHERE
    (TCOGSH.cogsno='" & COGSNO.Value & "');"
    Rs1.Open STRSQL1, CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
    Let STRSQL2 = "SELECT * FROM TLAP WHERE
    (TLAP.cogsno='" & COGSNO.Value & "');"
    Rs2.Open STRSQL2, CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
    Let STRSQL3 = "SELECT * FROM TMIF WHERE
    (TMIF.cogsno='" & COGSNO.Value & "');"
    Rs3.Open STRSQL3, CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
    Let STRSQL4 = "SELECT * FROM TWBR WHERE
    (TWBR.cogsno='" & COGSNO.Value & "');"
    Rs4.Open STRSQL4, CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
    Let STRSQL5 = "SELECT * FROM TGRINDING WHERE
    (TGRINDING.cogsno='" & COGSNO.Value & "');"
    Rs5.Open STRSQL5, CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic

```

```

Let STRSQL6 = "SELECT * FROM TFLUTE WHERE
  (TFLUTE.cogsno='" & COGSNO.Value & "');"
Rs6.Open STRSQL6, CurrentProject.Connection,
  adOpenKeyset, adLockOptimistic
Let STRSQL7 = "SELECT * FROM TFINISHING WHERE
  (TFINISHING.cogsno='" & COGSNO.Value & "');"
Rs7.Open STRSQL7, CurrentProject.Connection,
  adOpenKeyset, adLockOptimistic

```

```

      If Rs1.EOF Then
        Rs1.Close
        Rs2.Close
        Rs3.Close
        Rs4.Close
        Rs5.Close
        Rs6.Close
        Rs7.Close
        Call Add_dataM

        Exit Sub
      Else
        Call Update_Data
      End If

```

```

Rs1.Close
Rs2.Close
Rs3.Close
Rs4.Close
Rs5.Close
Rs6.Close
Rs7.Close

```

```

End If

```

```

End Sub

```

```

Function Update_Data()
    Rs1!COGSNO = Me.COGSNO
    Rs1!CUSTNO = Me.CUSTNO
    Rs1!TOOLNO = Me.TOOLNO
    Rs1!COGSDATE = DateValue(Me.COGSDATE)
    Rs1!MITEM1 = Me.MITEM1
    Rs1!MITEM2 = Me.MITEM2
    Rs1!MITEM3 = Me.MITEM3
    Rs1!MITEM4 = Me.MITEM4
    Rs1!MITEM5 = Me.MITEM5
    Rs1!QTYMAT1 = Me.QTYMAT1
    Rs1!QTYMAT2 = Me.QTYMAT2
    Rs1!QTYMAT3 = Me.QTYMAT3
    Rs1!QTYMAT4 = Me.QTYMAT4
    Rs1!QTYMAT5 = Me.QTYMAT5
    Rs1!UNITPRICE1 = Me.UNITPRICE1
    Rs1!UNITPRICE2 = Me.UNITPRICE2
    Rs1!UNITPRICE3 = Me.UNITPRICE3
    Rs1!UNITPRICE4 = Me.UNITPRICE4
    Rs1!UNITPRICE5 = Me.UNITPRICE5
    Rs1!CUR1 = Me.CUR1
    Rs1!CUR2 = Me.CUR2
    Rs1!CUR3 = Me.CUR3
    Rs1!CUR4 = Me.CUR4
    Rs1!CUR5 = Me.CUR5
    Rs1!UOM1 = Me.UOM1
    Rs1!UOM2 = Me.UOM2
    Rs1!UOM3 = Me.UOM3
    Rs1!UOM4 = Me.UOM4
    Rs1!UOM5 = Me.UOM5
    Rs1!MATCOST1 = Me.MATCOST1
    Rs1!MATCOST2 = Me.MATCOST2
    Rs1!MATCOST3 = Me.MATCOST3
    Rs1!MATCOST4 = Me.MATCOST4
    Rs1!MATCOST5 = Me.MATCOST5
    Rs1!FHT = Me.FHT
    Rs1!HT = Me.HT
    Rs1!WCEDM = Me.WCEDM
    Rs1!COATING = Me.COATING

```

Rs1!CARBURIZING = Me.CARBURIZING
Rs1!YEN = Me.YEN
Rs1!USD = Me.USD
Rs1!HOURLRATE = Me.HOURLRATE
Rs1!TOTALTIME = Me.TOTALTIME
Rs1!PROCCOST = Me.PROCCOST
Rs1!MATCOSTTOT = Me.MATCOSTTOT
Rs1!SUBCONTCOST = Me.SUBCONTCOST
Rs1!COGS = Me.COGS
Rs1.UPDATE

Rs2!COGSNO = Me.COGSNO
Rs2!DIA1 = Me.DIA1
Rs2!DIA2 = Me.DIA2
Rs2!DIA3 = Me.DIA3
Rs2!DIA4 = Me.DIA4
Rs2!PAN1 = Me.PAN1
Rs2!PAN2 = Me.PAN2
Rs2!PAN3 = Me.PAN3
Rs2!PAN4 = Me.PAN4
Rs2!DL1 = Me.DL1
Rs2!DL2 = Me.DL2
Rs2!DL3 = Me.DL3
Rs2!DL4 = Me.DL4
Rs2!PL1 = Me.PL1
Rs2!PL2 = Me.PL2
Rs2!PL3 = Me.PL3
Rs2!PL4 = Me.PL4
Rs2!TLURUS1 = Me.TLURUS1
Rs2!TLURUS2 = Me.TLURUS2
Rs2!TLURUS3 = Me.TLURUS3
Rs2!TLURUS4 = Me.TLURUS4
Rs2!TAPFLAG = Me.TAPFLAG
Rs2!TTAP = Me.TTAP
Rs2!JSTEPLAP = Me.JSTEPLAP
Rs2!TSTEP = Me.TSTEP
Rs2!FLMT = Me.FLMT
Rs2!LMT = Me.LMT
Rs2!MT = Me.MT

```

Rs2!TMT = Me.TMT
Rs2!DR = Me.DR
Rs2!TRADIUS = Me.TRADIUS
Rs2!DC = Me.DC
Rs2!LC = Me.LC
Rs2!TCOOLANT = Me.TCOOLANT
Rs2!FDC = Me.FDC
Rs2!FLC = Me.FLC
Rs2!NUSUMIFLAG = Me.NUSUMIFLAG
Rs2!TNUSUMI = Me.TNUSUMI
Rs2!TLAP = Me.TLAP
Rs2.UPDATE
Rs3!COGSNO = Me.COGSNO
Rs3!DIA_TS = Me.DIA_TS
Rs3!FLAG_DTS = Me.FLAG_DTS
Rs3!TVCUTTANG = Me.TVCUTTANG
Rs3!DIA_V = Me.DIA_V
Rs3!FLAG_DV = Me.FLAG_DV
Rs3!TVCUT = Me.TVCUT
Rs3!DIA_T = Me.DIA_T
Rs3!FLAG_DT = Me.FLAG_DT
Rs3!TTANG = Me.TTANG
Rs3!MT_TV = Me.MT_TV
Rs3!TVCMTTANG = Me.TVCMTTANG
Rs3!ZTA = Me.ZTA
Rs3!N_ZTA = Me.N_ZTA
Rs3!ZTB = Me.ZTB
Rs3!FLAG_ZTA = Me.FLAG_ZTA
Rs3!FLAG_ZTB = Me.FLAG_ZTB
Rs3!DPH = Me.DPH
Rs3!LPA = Me.LPA
Rs3!LHB = Me.LHB
Rs3!TPOCKET = Me.TPOCKET
Rs3!THIRADORIF = Me.THIRADORIF
Rs3!JTH = Me.JTH
Rs3!THIRADORI = Me.THIRADORI
Rs3!FHHS = Me.FHHS
Rs3!THANHIR = Me.THANHIR
Rs3!MT_T = Me.MT_T

```

```

Rs3!TMTTANG = Me.TMTTANG
Rs3!FSWT = Me.FSWT
Rs3!TSURIWARI = Me.TSURIWARI
Rs3!TMIF = Me.TMIF
Rs3.UPDATE
Rs4!COGSNO = Me.COGSNO
Rs4!DVCUT = Me.DVCUT
Rs4!TVCUTBR = Me.TVCUTBR
Rs4!JTIP = Me.JTIP
Rs4!PTIP = Me.PTIP
Rs4!TTIP = Me.TTIP
Rs4!JTIPGUIDE = Me.JTIPGUIDE
Rs4!PJTIPGUIDE = Me.PJTIPGUIDE
Rs4!TTIPGUIDE = Me.TTIPGUIDE
Rs4!CHSURIWARI = Me.CHSURIWARI
Rs4!TSURIWARIBR = Me.TSURIWARIBR
Rs4!TWBR = Me.TWBR
Rs4.UPDATE
Rs5!COGSNO = Me.COGSNO
Rs5!DGRINDING = Me.DGRINDING
Rs5!PGRINDING = Me.PGRINDING
Rs5!FTGRINDING = Me.FTGRINDING
Rs5!TGRINDING = Me.TGRINDING
Rs5!JSTEP = Me.JSTEP
Rs5!TSTEPGRINDING = Me.TSTEPGRINDING
Rs5!TGER = Me.TGER
Rs5!DGRINDINGF = Me.DGRINDINGF
Rs5!PGRINDINGF = Me.PGRINDINGF
Rs5!FTGRINDINGF = Me.FTGRINDINGF
Rs5!TGRINDINGF = Me.TGRINDINGF
Rs5!JSTEPF = Me.JSTEPF
Rs5!TSTEPF = Me.TSTEPF
Rs5!TGEF = Me.TGEF
Rs5!PGRINDINGS = Me.PGRINDINGS
Rs5!TGES = Me.TGES
Rs5.UPDATE
Rs6!COGSNO = Me.COGSNO
Rs6!DFLUTE = Me.DFLUTE
Rs6!PFLUTE = Me.PFLUTE

```

Rs6!FDFLUTE = Me.FDFLUTE
 Rs6!FNC = Me.FNC
 Rs6!TFLUTENC = Me.TFLUTENC
 Rs6!TFLUTEMANUAL = Me.TFLUTEMANUAL
 Rs6!THIRADORINC = Me.THIRADORINC
 Rs6!THIRADORIM = Me.THIRADORIM
 Rs6!DABURA = Me.DABURA
 Rs6!PABURA = Me.PABURA
 Rs6!FDABURA = Me.FDABURA
 Rs6!FPABURA = Me.FPABURA
 Rs6!TABURAMIZO = Me.TABURAMIZO
 Rs6!DSUKUI = Me.DSUKUI
 Rs6!PSUKUI = Me.PSUKUI
 Rs6!FDSUKUI = Me.FDSUKUI
 Rs6!FPSUKUI = Me.FPSUKUI
 Rs6!JTIPSUKUI = Me.JTIPSUKUI
 Rs6!TSUKUI = Me.TSUKUI
 Rs6!TGFS = Me.TGFS
 Rs6!DFLUTEH = Me.DFLUTEH
 Rs6!PFLUTEH = Me.PFLUTEH
 Rs6!FDFLUTEH = Me.FDFLUTEH
 Rs6!TFLUTEH = Me.TFLUTEH
 Rs6!JMARGIN = Me.JMARGIN
 Rs6!FDOUBLEMARGIN = Me.FDOUBLEMARGIN
 Rs6!TMARGIN = Me.TMARGIN
 Rs6!TGFH = Me.TGFH
 Rs6.UPDATE
 Rs7!COGSNO = Me.COGSNO
 Rs7!JSTEPGPR = Me.JSTEPGPR
 Rs7!TSTEPGPR = Me.TSTEPGPR
 Rs7!FCR = Me.FCR
 Rs7!TCRCORNER = Me.TCRCORNER
 Rs7!TGPR = Me.TGPR
 Rs7!D23BAN = Me.D23BAN
 Rs7!FD23BAN = Me.FD23BAN
 Rs7!T2BAN = Me.T2BAN
 Rs7!T3BAN = Me.T3BAN
 Rs7!TTHINING = Me.TTHINING
 Rs7!FTHININGS = Me.FTHININGS

```

Rs7!TTHININGS = Me.TTHININGS
Rs7!FTANG = Me.FTANG
Rs7!TTANGGZP = Me.TTANGGZP
Rs7!TGZP = Me.TGZP
Rs7.UPDATE
RESPONSE = MsgBox("Do you want print out COGS report?",
vbOKCancel + vbInformation + vbDefaultButton2, "Confirmation")
    If RESPONSE = vbOKCancel Then 'User chose yes
        DoCmd.OpenReport "RCOGS", acViewPreview
    Else
    End If

End Function

Function Add_dataM() '***tambah data omor manual
Rs1.Open "TCOGSH", CurrentProject.Connection,
adOpenKeyset, adLockOptimistic
Rs1.AddNew
Rs2.Open "TLAP", CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
Rs2.AddNew
Rs3.Open "TMIF", CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
Rs3.AddNew
Rs4.Open "TWBR", CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
Rs4.AddNew
Rs5.Open "TGRINDING", CurrentProject.Connection,
adOpenKeyset, adLockOptimistic
Rs5.AddNew
Rs6.Open "TFLUTE", CurrentProject.Connection,
adOpenKeyset, adLockOptimistic
Rs6.AddNew
Rs7.Open "TFINISHING", CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
Rs7.AddNew

Rs1!COGSNO = Me.COGSNO
Rs1!CUSTNO = Me.CUSTNO

```

```

Rs1!TOOLNO = Me.TOOLNO
Rs1!COGSDATE = DateValue(Me.COGSDATE)
Rs1!MITEM1 = Me.MITEM1
Rs1!MITEM2 = Me.MITEM2
Rs1!MITEM3 = Me.MITEM3
Rs1!MITEM4 = Me.MITEM4
Rs1!MITEM5 = Me.MITEM5
Rs1!QTYMAT1 = Me.QTYMAT1
Rs1!QTYMAT2 = Me.QTYMAT2
Rs1!QTYMAT3 = Me.QTYMAT3
Rs1!QTYMAT4 = Me.QTYMAT4
Rs1!QTYMAT5 = Me.QTYMAT5
Rs1!UNITPRICE1 = Me.UNITPRICE1
Rs1!UNITPRICE2 = Me.UNITPRICE2
Rs1!UNITPRICE3 = Me.UNITPRICE3
Rs1!UNITPRICE4 = Me.UNITPRICE4
Rs1!UNITPRICE5 = Me.UNITPRICE5
Rs1!CUR1 = Me.CUR1
Rs1!CUR2 = Me.CUR2
Rs1!CUR3 = Me.CUR3
Rs1!CUR4 = Me.CUR4
Rs1!CUR5 = Me.CUR5
Rs1!UOM1 = Me.UOM1
Rs1!UOM2 = Me.UOM2
Rs1!UOM3 = Me.UOM3
Rs1!UOM4 = Me.UOM4
Rs1!UOM5 = Me.UOM5
Rs1!MATCOST1 = Me.MATCOST1
Rs1!MATCOST2 = Me.MATCOST2
Rs1!MATCOST3 = Me.MATCOST3
Rs1!MATCOST4 = Me.MATCOST4
Rs1!MATCOST5 = Me.MATCOST5
Rs1!FHT = Me.FHT
Rs1!HT = Me.HT
Rs1!WCEDM = Me.WCEDM
Rs1!COATING = Me.COATING
Rs1!CARBURIZING = Me.CARBURIZING
Rs1!YEN = Me.YEN
Rs1!USD = Me.USD

```

```

Rs1!HOURLRATE = Me.HOURLRATE
Rs1!TOTALTIME = Me.TOTALTIME
Rs1!PROCCOST = Me.PROCCOST
Rs1!MATCOSTTOT = Me.MATCOSTTOT
Rs1!SUBCONTCOST = Me.SUBCONTCOST
Rs1!COGS = Me.COGS
Rs1.UPDATE

```

```

Rs2!COGSNO = Me.COGSNO
Rs2!DIA1 = Me.DIA1
Rs2!DIA2 = Me.DIA2
Rs2!DIA3 = Me.DIA3
Rs2!DIA4 = Me.DIA4
Rs2!PAN1 = Me.PAN1
Rs2!PAN2 = Me.PAN2
Rs2!PAN3 = Me.PAN3
Rs2!PAN4 = Me.PAN4
Rs2!DL1 = Me.DL1
Rs2!DL2 = Me.DL2
Rs2!DL3 = Me.DL3
Rs2!DL4 = Me.DL4
Rs2!PL1 = Me.PL1
Rs2!PL2 = Me.PL2
Rs2!PL3 = Me.PL3
Rs2!PL4 = Me.PL4
Rs2!TLURUS1 = Me.TLURUS1
Rs2!TLURUS2 = Me.TLURUS2
Rs2!TLURUS3 = Me.TLURUS3
Rs2!TLURUS4 = Me.TLURUS4
Rs2!TAPFLAG = Me.TAPFLAG
Rs2!TTAP = Me.TTAP
Rs2!JSTEPLAP = Me.JSTEPLAP
Rs2!TSTEP = Me.TSTEP
Rs2!FLMT = Me.FLMT
Rs2!LMT = Me.LMT
Rs2!MT = Me.MT
Rs2!TMT = Me.TMT
Rs2!DR = Me.DR
Rs2!TRADIUS = Me.TRADIUS

```

```

Rs2!DC = Me.DC
Rs2!LC = Me.LC
Rs2!TCOOLANT = Me.TCOOLANT
Rs2!FDC = Me.FDC
Rs2!FLC = Me.FLC
Rs2!NUSUMIFLAG = Me.NUSUMIFLAG
Rs2!TNUSUMI = Me.TNUSUMI
Rs2!TLAP = Me.TLAP
Rs2.UPDATE
Rs3!COGSNO = Me.COGSNO
Rs3!DIA_TS = Me.DIA_TS
Rs3!FLAG_DTS = Me.FLAG_DTS
Rs3!TVCUTTANG = Me.TVCUTTANG
Rs3!DIA_V = Me.DIA_V
Rs3!FLAG_DV = Me.FLAG_DV
Rs3!TVCUT = Me.TVCUT
Rs3!DIA_T = Me.DIA_T
Rs3!FLAG_DT = Me.FLAG_DT
Rs3!TTANG = Me.TTANG
Rs3!MT_TV = Me.MT_TV
Rs3!TVCMTTANG = Me.TVCMTTANG
Rs3!ZTA = Me.ZTA
Rs3!N_ZTA = Me.N_ZTA
Rs3!ZTB = Me.ZTB
Rs3!FLAG_ZTA = Me.FLAG_ZTA
Rs3!FLAG_ZTB = Me.FLAG_ZTB
Rs3!DPH = Me.DPH
Rs3!LPA = Me.LPA
Rs3!LHB = Me.LHB
Rs3!TPOCKET = Me.TPOCKET
Rs3!THIRADORIF = Me.THIRADORIF
Rs3!JTH = Me.JTH
Rs3!THIRADORI = Me.THIRADORI
Rs3!FHHS = Me.FHHS
Rs3!THANHIR = Me.THANHIR
Rs3!MT_T = Me.MT_T
Rs3!TMTTANG = Me.TMTTANG
Rs3!FSWT = Me.FSWT
Rs3!TSURIWARI = Me.TSURIWARI

```

```

Rs3!TMIF = Me.TMIF
Rs3.UPDATE
Rs4!COGSNO = Me.COGSNO
Rs4!DVCUT = Me.DVCUT
Rs4!TVCUTBR = Me.TVCUTBR
Rs4!JTIP = Me.JTIP
Rs4!PTIP = Me.PTIP
Rs4!TTIP = Me.TTIP
Rs4!JTIPGUIDE = Me.JTIPGUIDE
Rs4!PJ TIPGUIDE = Me.PJTIPGUIDE
Rs4!TTIPGUIDE = Me.TTIPGUIDE
Rs4!CHSURIWARI = Me.CHSURIWARI
Rs4!TSURIWARIBR = Me.TSURIWARIBR
Rs4!TWBR = Me.TWBR
Rs4.UPDATE
Rs5!COGSNO = Me.COGSNO
Rs5!DGRINDING = Me.DGRINDING
Rs5!PGRINDING = Me.PGRINDING
Rs5!FTGRINDING = Me.FTGRINDING
Rs5!TGRINDING = Me.TGRINDING
Rs5!JSTEP = Me.JSTEP
Rs5!TSTEPGRINDING = Me.TSTEPGRINDING
Rs5!TGER = Me.TGER
Rs5!DGRINDINGF = Me.DGRINDINGF
Rs5!PGRINDINGF = Me.PGRINDINGF
Rs5!FTGRINDINGF = Me.FTGRINDINGF
Rs5!TGRINDINGF = Me.TGRINDINGF
Rs5!JSTEPF = Me.JSTEPF
Rs5!TSTEPF = Me.TSTEPF
Rs5!TGEF = Me.TGEF
Rs5!PGRINDINGS = Me.PGRINDINGS
Rs5!TGES = Me.TGES
Rs5.UPDATE
Rs6!COGSNO = Me.COGSNO
Rs6!DFLUTE = Me.DFLUTE
Rs6!PFLUTE = Me.PFLUTE
Rs6!FDFLUTE = Me.FDFLUTE
Rs6!FNC = Me.FNC
Rs6!TFLUTENC = Me.TFLUTENC

```

Rs6!TFLUTEMANUAL = Me.TFLUTEMANUAL
 Rs6!THIRADORINC = Me.THIRADORINC
 Rs6!THIRADORIM = Me.THIRADORIM
 Rs6!DABURA = Me.DABURA
 Rs6!PABURA = Me.PABURA
 Rs6!FDABURA = Me.FDABURA
 Rs6!FPABURA = Me.FPABURA
 Rs6!TABURAMIZO = Me.TABURAMIZO
 Rs6!DSUKUI = Me.DSUKUI
 Rs6!PSUKUI = Me.PSUKUI
 Rs6!FDSUKUI = Me.FDSUKUI
 Rs6!FPSUKUI = Me.FPSUKUI
 Rs6!JTIPSUKUI = Me.JTIPSUKUI
 Rs6!TSUKUI = Me.TSUKUI
 Rs6!TGFS = Me.TGFS
 Rs6!DFLUTEH = Me.DFLUTEH
 Rs6!PFLUTEH = Me.PFLUTEH
 Rs6!FDFLUTEH = Me.FDFLUTEH
 Rs6!TFLUTEH = Me.TFLUTEH
 Rs6!JMARGIN = Me.JMARGIN
 Rs6!FDOUBLEMARGIN = Me.FDOUBLEMARGIN
 Rs6!TMARGIN = Me.TMARGIN
 Rs6!TGFH = Me.TGFH
 Rs6.UPDATE
 Rs7!COGSNO = Me.COGSNO
 Rs7!JSTEPGPR = Me.JSTEPGPR
 Rs7!TSTEPGPR = Me.TSTEPGPR
 Rs7!FCR = Me.FCR
 Rs7!TCRCORNER = Me.TCRCORNER
 Rs7!TGPR = Me.TGPR
 Rs7!D23BAN = Me.D23BAN
 Rs7!FD23BAN = Me.FD23BAN
 Rs7!T2BAN = Me.T2BAN
 Rs7!T3BAN = Me.T3BAN
 Rs7!TTHINING = Me.TTHINING
 Rs7!FTHININGS = Me.FTHININGS
 Rs7!TTHININGS = Me.TTHININGS
 Rs7!FTANG = Me.FTANG
 Rs7!TTANGGZP = Me.TTANGGZP

```

        Rs7!TGZP = Me.TGZP
        Rs7.UPDATE
        RESPONSE = MsgBox("Do you want print out COGS report?",
vbOKCancel + vbInformation + vbDefaultButton2, "Confirmation")
        If RESPONSE = vbOKCancel Then 'User chose yes
            DoCmd.OpenReport "RCOGS", acViewPreview
        Else
            End If
        Rs1.Close
        Rs2.Close
        Rs3.Close
        Rs4.Close
        Rs5.Close
        Rs6.Close
        Rs7.Close
    End Function

```

```

Function Add_data()
Rs1.Open "TCOGSH", CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
Rs1.AddNew
Rs2.Open "TLAP", CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
Rs2.AddNew
Rs3.Open "TMIF", CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
Rs3.AddNew
Rs4.Open "TWBR", CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
Rs4.AddNew
Rs5.Open "TGRINDING", CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
Rs5.AddNew
Rs6.Open "TFLUTE", CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
Rs6.AddNew
Rs7.Open "TFINISHING", CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
Rs7.AddNew

```

```

Rs1!COGSNO = crt_COGSNO()
COGSNO = Rs1!COGSNO
Rs1!CUSTNO = Me.CUSTNO
Rs1!TOOLNO = Me.TOOLNO
Rs1!COGSDATE = DateValue(Me.COGSDATE)
Rs1!MITEM1 = Me.MITEM1
Rs1!MITEM2 = Me.MITEM2
Rs1!MITEM3 = Me.MITEM3
Rs1!MITEM4 = Me.MITEM4
Rs1!MITEM5 = Me.MITEM5
Rs1!QTYMAT1 = Me.QTYMAT1
Rs1!QTYMAT2 = Me.QTYMAT2
Rs1!QTYMAT3 = Me.QTYMAT3
Rs1!QTYMAT4 = Me.QTYMAT4
Rs1!QTYMAT5 = Me.QTYMAT5
Rs1!UNITPRICE1 = Me.UNITPRICE1
Rs1!UNITPRICE2 = Me.UNITPRICE2
Rs1!UNITPRICE3 = Me.UNITPRICE3
Rs1!UNITPRICE4 = Me.UNITPRICE4
Rs1!UNITPRICE5 = Me.UNITPRICE5
Rs1!CUR1 = Me.CUR1
Rs1!CUR2 = Me.CUR2
Rs1!CUR3 = Me.CUR3
Rs1!CUR4 = Me.CUR4
Rs1!CUR5 = Me.CUR5
Rs1!UOM1 = Me.UOM1
Rs1!UOM2 = Me.UOM2
Rs1!UOM3 = Me.UOM3
Rs1!UOM4 = Me.UOM4
Rs1!UOM5 = Me.UOM5
Rs1!MATCOST1 = Me.MATCOST1
Rs1!MATCOST2 = Me.MATCOST2
Rs1!MATCOST3 = Me.MATCOST3
Rs1!MATCOST4 = Me.MATCOST4
Rs1!MATCOST5 = Me.MATCOST5
Rs1!FHT = Me.FHT
Rs1!HT = Me.HT

```

```

Rs1!WCEDM = Me.WCEDM
Rs1!COATING = Me.COATING
Rs1!CARBURIZING = Me.CARBURIZING
Rs1!YEN = Me.YEN
Rs1!USD = Me.USD
Rs1!HOURLRATE = Me.HOURLRATE
Rs1!TOTALTIME = Me.TOTALTIME
Rs1!PROCCOST = Me.PROCCOST
Rs1!MATCOSTTOT = Me.MATCOSTTOT
Rs1!SUBCONTCOST = Me.SUBCONTCOST
Rs1!COGS = Me.COGS
Rs1.UPDATE

```

```

Rs2!COGSNO = Me.COGSNO
Rs2!DIA1 = Me.DIA1
Rs2!DIA2 = Me.DIA2
Rs2!DIA3 = Me.DIA3
Rs2!DIA4 = Me.DIA4
Rs2!PAN1 = Me.PAN1
Rs2!PAN2 = Me.PAN2
Rs2!PAN3 = Me.PAN3
Rs2!PAN4 = Me.PAN4
Rs2!DL1 = Me.DL1
Rs2!DL2 = Me.DL2
Rs2!DL3 = Me.DL3
Rs2!DL4 = Me.DL4
Rs2!PL1 = Me.PL1
Rs2!PL2 = Me.PL2
Rs2!PL3 = Me.PL3
Rs2!PL4 = Me.PL4
Rs2!TLURUS1 = Me.TLURUS1
Rs2!TLURUS2 = Me.TLURUS2
Rs2!TLURUS3 = Me.TLURUS3
Rs2!TLURUS4 = Me.TLURUS4
Rs2!TAPFLAG = Me.TAPFLAG
Rs2!TTAP = Me.TTAP
Rs2!JSTEPLAP = Me.JSTEPLAP
Rs2!TSTEP = Me.TSTEP
Rs2!FLMT = Me.FLMT

```

```

Rs2!LMT = Me.LMT
Rs2!MT = Me.MT
Rs2!TMT = Me.TMT
Rs2!DR = Me.DR
Rs2!TRADIUS = Me.TRADIUS
Rs2!DC = Me.DC
Rs2!LC = Me.LC
Rs2!TCOOLANT = Me.TCOOLANT
Rs2!FDC = Me.FDC
Rs2!FLC = Me.FLC
Rs2!NUSUMIFLAG = Me.NUSUMIFLAG
Rs2!TNUSUMI = Me.TNUSUMI
Rs2!TLAP = Me.TLAP
Rs2.UPDATE
Rs3!COGSNO = Me.COGSNO
Rs3!DIA_TS = Me.DIA_TS
Rs3!FLAG_DTS = Me.FLAG_DTS
Rs3!TVCUTTANG = Me.TVCUTTANG
Rs3!DIA_V = Me.DIA_V
Rs3!FLAG_DV = Me.FLAG_DV
Rs3!TVCUT = Me.TVCUT
Rs3!DIA_T = Me.DIA_T
Rs3!FLAG_DT = Me.FLAG_DT
Rs3!TTANG = Me.TTANG
Rs3!MT_TV = Me.MT_TV
Rs3!TVCMTTANG = Me.TVCMTTANG
Rs3!ZTA = Me.ZTA
Rs3!N_ZTA = Me.N_ZTA
Rs3!ZTB = Me.ZTB
Rs3!FLAG_ZTA = Me.FLAG_ZTA
Rs3!FLAG_ZTB = Me.FLAG_ZTB
Rs3!DPH = Me.DPH
Rs3!LPA = Me.LPA
Rs3!LHB = Me.LHB
Rs3!TPOCKET = Me.TPOCKET
Rs3!THIRADORIF = Me.THIRADORIF
Rs3!JTH = Me.JTH
Rs3!THIRADORI = Me.THIRADORI
Rs3!FHHS = Me.FHHS

```

```

Rs3!THANHIR = Me.THANHIR
Rs3!MT_T = Me.MT_T
Rs3!TMTTANG = Me.TMTTANG
Rs3!FSWT = Me.FSWT
Rs3!TSURIWARI = Me.TSURIWARI
Rs3!TMIF = Me.TMIF
Rs3.UPDATE
Rs4!COGSNO = Me.COGSNO
Rs4!DVCUT = Me.DVCUT
Rs4!TVCUTBR = Me.TVCUTBR
Rs4!JTIP = Me.JTIP
Rs4!PTIP = Me.PTIP
Rs4!TTIP = Me.TTIP
Rs4!JTIPGUIDE = Me.JTIPGUIDE
Rs4!PJTIPGUIDE = Me.PJTIPGUIDE
Rs4!TTIPGUIDE = Me.TTIPGUIDE
Rs4!CHSURIWARI = Me.CHSURIWARI
Rs4!TSURIWARIBR = Me.TSURIWARIBR
Rs4!TWBR = Me.TWBR
Rs4.UPDATE
Rs5!COGSNO = Me.COGSNO
Rs5!DGRINDING = Me.DGRINDING
Rs5!PGRINDING = Me.PGRINDING
Rs5!FTGRINDING = Me.FTGRINDING
Rs5!TGRINDING = Me.TGRINDING
Rs5!JSTEP = Me.JSTEP
Rs5!TSTEPGRINDING = Me.TSTEPGRINDING
Rs5!TGER = Me.TGER
Rs5!DGRINDINGF = Me.DGRINDINGF
Rs5!PGRINDINGF = Me.PGRINDINGF
Rs5!FTGRINDINGF = Me.FTGRINDINGF
Rs5!TGRINDINGF = Me.TGRINDINGF
Rs5!JSTEPF = Me.JSTEPF
Rs5!TSTEPF = Me.TSTEPF
Rs5!TGEF = Me.TGEF
Rs5!PGRINDINGS = Me.PGRINDINGS
Rs5!TGES = Me.TGES
Rs5.UPDATE
Rs6!COGSNO = Me.COGSNO

```

Rs6!DFLUTE = Me.DFLUTE
 Rs6!PFLUTE = Me.PFLUTE
 Rs6!FDFLUTE = Me.FDFLUTE
 Rs6!FNC = Me.FNC
 Rs6!TFLUTENC = Me.TFLUTENC
 Rs6!TFLUTEMANUAL = Me.TFLUTEMANUAL
 Rs6!THIRADORINC = Me.THIRADORINC
 Rs6!THIRADORIM = Me.THIRADORIM
 Rs6!DABURA = Me.DABURA
 Rs6!PABURA = Me.PABURA
 Rs6!FDABURA = Me.FDABURA
 Rs6!FPABURA = Me.FPABURA
 Rs6!TABURAMIZO = Me.TABURAMIZO
 Rs6!DSUKUI = Me.DSUKUI
 Rs6!PSUKUI = Me.PSUKUI
 Rs6!FDSUKUI = Me.FDSUKUI
 Rs6!FPSUKUI = Me.FPSUKUI
 Rs6!JTIPSUKUI = Me.JTIPSUKUI
 Rs6!TSUKUI = Me.TSUKUI
 Rs6!TGFS = Me.TGFS
 Rs6!DFLUTEH = Me.DFLUTEH
 Rs6!PFLUTEH = Me.PFLUTEH
 Rs6!FDFLUTEH = Me.FDFLUTEH
 Rs6!TFLUTEH = Me.TFLUTEH
 Rs6!JMARGIN = Me.JMARGIN
 Rs6!FDOUBLEMARGIN = Me.FDOUBLEMARGIN
 Rs6!TMARGIN = Me.TMARGIN
 Rs6!TGFH = Me.TGFH
 Rs6.UPDATE
 Rs7!COGSNO = Me.COGSNO
 Rs7!JSTEPGPR = Me.JSTEPGPR
 Rs7!TSTEPGPR = Me.TSTEPGPR
 Rs7!FCR = Me.FCR
 Rs7!TCRCORNER = Me.TCRCORNER
 Rs7!TGPR = Me.TGPR
 Rs7!D23BAN = Me.D23BAN
 Rs7!FD23BAN = Me.FD23BAN
 Rs7!T2BAN = Me.T2BAN
 Rs7!T3BAN = Me.T3BAN

```

Rs7!TTHINING = Me.TTHINING
Rs7!FTHININGS = Me.FTHININGS
Rs7!TTHININGS = Me.TTHININGS
Rs7!FTANG = Me.FTANG
Rs7!TTANGGZP = Me.TTANGGZP
Rs7!TGZP = Me.TGZP
Rs7.UPDATE
RESPONSE = MsgBox("Do you want print out COGS report?",
vbOKCancel + vbInformation + vbDefaultButton1, "Confirmation")
If RESPONSE = vbOKCancel Then 'User chose yes
    DoCmd.OpenReport "RCOGS", acViewPreview
Else
    End If
Rs1.Close
Rs2.Close
Rs3.Close
Rs4.Close
Rs5.Close
Rs6.Close
Rs7.Close
End Function
Function crt_COGSNO()
    Dim Rst1 As New ADODB.Recordset
    Dim Rst2 As New ADODB.Recordset

    Dim STRSQL2 As String
    Dim yyyyymm As Long
    Dim head As String

    head = Chr(CStr(Year(Date) - 2000 + 64))
    & Chr(Month(Date) + 64)

    STRSQL2 = "select * from Tcounter where
    HEAD='" & head & "';"
    Rst2.Open STRSQL2, CurrentProject.Connection,
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
    If Rst2.EOF Then

```

```

        crt_Qno = head & "0001"
        Rst2.AddNew

        Rst2!YEARMONTH = CStr(Year(Date)) & Format(Month(Date), "00")
        Rst2!head = head
        Rst2!Count = 1
        Rst2.UPDATE
    Else
        crt_COGSNO = head & Format(Rst2!Count + 1, "0000")
        Rst2!Count = Rst2!Count + 1
        Rst2.UPDATE
    End If

    Set Rst2 = Nothing

End Function

Private Sub Csno_Click()
DoCmd.OpenForm "FFINDCOGS"

End Sub

Private Sub CustNo_Enter()

End Sub

Private Sub CustNo_GotFocus()

If IsNull(Me.CUSTNO) = True Then
    Me.TabCtrProcess.Enabled = False
    Me.TOOLNO.Enabled = False
Else
    Me.TabCtrProcess.Enabled = True
    Me.TOOLNO.Enabled = True
End If

```

```

End Sub

Private Sub CustNo_LostFocus()
Dim STRSQL As String
Dim rs As New ADODB.Recordset

STRSQL = "select * from ARCUST where
  IDCUST='" & Me.CUSTNO & "';"
rs.Open STRSQL, CurrentProject.Connection,
  adOpenKeyset, adLockOptimistic
If rs.EOF Then
  MsgBox "Cust Number doesn't exist!", vbInformation
  Me.CUSTNO.SetFocus
  Me.CUSTNO = Null
  Me.TabCtrProcess.Enabled = False
  Me.TOOLNO.Enabled = False
  Exit Sub
End If

If IsNull(Me.CUSTNO) = True Then
  Me.TabCtrProcess.Enabled = False
  Me.TOOLNO.Enabled = False
Else
  If IsNull(Me.YEN) = True Then
    MsgBox "Rate doesn't exist!!", vbInformation, "Info"
  Else
    End If

  Me.TabCtrProcess.Enabled = True
  Me.TOOLNO.Enabled = True
  Me.TOOLNO.SetFocus

End If
End Sub

Private Sub Form_AfterUpdate()
If IsNull(Me.CUSTNO) = True Then
  Me.TabCtrProcess.Enabled = False

```

```

        Me.TOOLNO.Enabled = False
    Else
        Me.TabCtrProcess.Enabled = True
        Me.TOOLNO.Enabled = True
    End If
End Sub

Private Sub Form_Load()

Me.COGSNO.SetFocus
Me.COGSDATE = Date
    If IsNull(Me.CUSTNO) = True Then
        Me.TabCtrProcess.Enabled = False
        Me.TOOLNO.Enabled = False
    Else
        Me.TabCtrProcess.Enabled = True
        Me.TOOLNO.Enabled = True
    End If
End Sub

Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
    If IsNull(Me.CUSTNO) = True Then
        Me.TabCtrProcess.Enabled = False
        Me.TOOLNO.Enabled = False
    Else
        Me.TabCtrProcess.Enabled = True
        Me.TOOLNO.Enabled = True
    End If
End Sub

Private Sub QTYMAT1_DblClick(Cancel As Integer)
DoCmd.OpenForm "FCALC1"
End Sub

Private Sub QTYMAT2_DblClick(Cancel As Integer)
DoCmd.OpenForm "FCALC2"
End Sub

Private Sub QTYMAT3_DblClick(Cancel As Integer)

```

```
DoCmd.OpenForm "FCALC3"  
End Sub
```

```
Private Sub QTYMAT4_DblClick(Cancel As Integer)  
DoCmd.OpenForm "FCALC4"  
End Sub
```

```
Private Sub QTYMAT5_DblClick(Cancel As Integer)  
DoCmd.OpenForm "FCALC5"  
End Sub
```

5. Coding Program Menu Rate

Option Compare Database

```
Private Sub CAdd_Click()  
Dim rs As New ADODB.Recordset  
Dim STRSQL As String  
Dim RESPONSE As String  
  
Let STRSQL = "SELECT * FROM TRATE WHERE  
(TRATE.RATEDATE=' " & Str(Year(Me.RateDate)  
    & Month(Me.RateDate) & Day(Me.RateDate)) & "')";  
    rs.Open STRSQL, CurrentProject.Connection,  
        adOpenKeyset, adLockOptimistic  
  
If rs.EOF Then  
    rs.Close  
    rs.Open "TRATE", CurrentProject.Connection,  
        adOpenKeyset, adLockOptimistic  
    rs.AddNew  
    rs!RateDate = Str(Year(Me.RateDate)  
        & Month(Me.RateDate) & Day(Me.RateDate))  
    rs!JPY = Me.JPY  
    rs!USD = Me.USD  
    rs!RateHour = Me.RateHour  
    rs.UPDATE  
  
Else  
RESPONSE = MsgBox("Do you want update existing record ?",  
    vbOKCancel + vbInformation + vbDefaultButton2, "Confirmation")  
    If RESPONSE = vbOKCancel Then ' User chose Yes.  
        rs!RateDate = Str(Year(Me.RateDate)  
            & Month(Me.RateDate) & Day(Me.RateDate))  
        rs!JPY = Me.JPY  
        rs!USD = Me.USD  
        rs!RateHour = Me.RateHour  
        rs.UPDATE  
        MsgBox "Update Complete", vbInformation  
        Me.JPY = 0
```

```
        Me.USD = 0
        RateDate.SetFocus

    End If

End If

End Sub
```

6. Coding Program Menu Switchboard dan Function

Option Compare Database

```
Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
' Minimize the database window and initialize the form.

    ' Move to the switchboard page that is marked as the default.
    Me.Filter = "[ItemNumber] = 0 AND [Argument] = 'Default' "
    Me.FilterOn = True
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Current()
' Update the caption and fill in the list of options.

    Me.Caption = Nz(Me![ItemText], "")
    FillOptions
```

```
End Sub
```

```
Private Sub FillOptions()
' Fill in the options for this switchboard page.

    ' The number of buttons on the form.
    Const conNumButtons = 8

    Dim con As Object
    Dim rs As Object
    Dim stSql As String
    Dim intOption As Integer

    ' Set the focus to the first button on the form,
    ' and then hide all of the buttons on the form
    ' but the first. You can't hide the field with the focus.
    Me![Option1].SetFocus
    For intOption = 2 To conNumButtons
        Me("Option" & intOption).Visible = False
        Me("OptionLabel" & intOption).Visible = False
```

```

Next intOption

' Open the table of Switchboard Items, and find
' the first item for this Switchboard Page.
Set con = Application.CurrentProject.Connection
stSql = "SELECT * FROM [Switchboard Items]"
stSql = stSql & " WHERE [ItemNumber] > 0
      AND [SwitchboardID]=" & Me![SwitchboardID]
stSql = stSql & " ORDER BY [ItemNumber];"
Set rs = CreateObject("ADODB.Recordset")
rs.Open stSql, con, 1      ' 1 = adOpenKeyset

' If there are no options for this Switchboard Page,
' display a message. Otherwise, fill the page with the items.
If (rs.EOF) Then
    Me![OptionLabel1].Caption =
        "There are no items for this switchboard page"
Else
    While (Not (rs.EOF))
        Me("Option" & rs![ItemNumber]).Visible = True
        Me("OptionLabel" & rs![ItemNumber]).Visible = True
        Me("OptionLabel" & rs![ItemNumber]).Caption = rs![ItemText]
        rs.MoveNext
    Wend
End If

' Close the recordset and the database.
rs.Close
Set rs = Nothing
Set con = Nothing

End Sub

Private Function HandleButtonClick(intBtn As Integer)
' This function is called when a button is clicked.
' intBtn indicates which button was clicked.

' Constants for the commands that can be executed.
Const conCmdGotoSwitchboard = 1

```

```

Const conCmdOpenFormAdd = 2
Const conCmdOpenFormBrowse = 3
Const conCmdOpenReport = 4
Const conCmdCustomizeSwitchboard = 5
Const conCmdExitApplication = 6
Const conCmdRunMacro = 7
Const conCmdRunCode = 8
Const conCmdOpenPage = 9

' An error that is special cased.
Const conErrDoCmdCancelled = 2501

Dim con As Object
Dim rs As Object
Dim stSql As String

On Error GoTo HandleButtonClick_Err

' Find the item in the Switchboard Items table
' that corresponds to the button that was clicked.
Set con = Application.CurrentProject.Connection
Set rs = CreateObject("ADODB.Recordset")
stSql = "SELECT * FROM [Switchboard Items] "
stSql = stSql & "WHERE [SwitchboardID]="
& Me![SwitchboardID] & " AND [ItemNumber]=" & intBtn
rs.Open stSql, con, 1 ' 1 = adOpenKeyset

' If no item matches, report the error and exit the function.
If (rs.EOF) Then
    MsgBox "There was an error reading the Switchboard Items table."
    rs.Close
    Set rs = Nothing
    Set con = Nothing
    Exit Function
End If

Select Case rs![Command]

    ' Go to another switchboard.

```

```

Case conCmdGotoSwitchboard
    Me.Filter = "[ItemNumber] = 0
    AND [SwitchboardID]=" & rs![Argument]

' Open a form in Add mode.
Case conCmdOpenFormAdd
    DoCmd.OpenForm rs![Argument], , , , acAdd

' Open a form.
Case conCmdOpenFormBrowse
    DoCmd.OpenForm rs![Argument]

' Open a report.
Case conCmdOpenReport
    DoCmd.OpenReport rs![Argument], acPreview

' Customize the Switchboard.
Case conCmdCustomizeSwitchboard
    ' Handle the case where the Switchboard Manager
    ' is not installed (e.g. Minimal Install).
    On Error Resume Next
    Application.Run "ACWZMAIN.sbm_Entry"
    If (Err <> 0) Then MsgBox "Command not available."
    On Error GoTo 0
    ' Update the form.
    Me.Filter = "[ItemNumber] = 0
    AND [Argument] = 'Default' "
    Me.Caption = Nz(Me![ItemText], "")
    FillOptions

' Exit the application.
Case conCmdExitApplication
    CloseCurrentDatabase

' Run a macro.
Case conCmdRunMacro
    DoCmd.RunMacro rs![Argument]

' Run code.

```

```

        Case conCmdRunCode
            Application.Run rs![Argument]

        ' Open a Data Access Page
        Case conCmdOpenPage
            DoCmd.OpenDataAccessPage rs![Argument]

        ' Any other command is unrecognized.
        Case Else
            MsgBox "Unknown option."

    End Select

    ' Close the recordset and the database.
    rs.Close

HandleButtonClick_Exit:
On Error Resume Next
    Set rs = Nothing
    Set con = Nothing
    Exit Function

HandleButtonClick_Err:
    ' If the action was cancelled by the user for
    ' some reason, don't display an error message.
    ' Instead, resume on the next line.
    If (Err = conErrDoCmdCancelled) Then
        Resume Next
    Else
        MsgBox "There was an error executing the command.", vbCritical
        Resume HandleButtonClick_Exit
    End If

End Function

```

7. Rancangan Tabel Lanjutan

Tabel 1: TCOGSH (detail dari tabel 3.20)

Nama Field	Attribute
cogsno*	text(6)
custno	text(4)
toolno	text(24)
cogsdate	date/time
mitem1	text(50)
mitem2	text(50)
mitem3	text(50)
mitem4	text(50)
mitem5	text(50)
qtymat1	number
qtymat2	number
qtymat3	number
qtymat4	number
qtymat5	number
unitprice1	number
unitprice2	number
unitprice3	number
unitprice4	number
unitprice5	number
cur1	text(3)
cur2	text(3)
cur3	text(3)
cur4	text(3)
cur5	text(3)
uom1	text(3)
uom2	text(3)
uom3	text(3)
uom4	text(3)
uom5	text(3)
matcost1	number
matcost2	number
matcost3	number

Lanjut ke halaman berikut ...

Tabel 1: TCOGSH (detail dari tabel 3.20)

Nama Field	Attribute
matcost4	number
matcost5	number
fht	yes/no
ht	number
wcedm	number
coating	number
carburizing	number
yen	number
usd	number
hourrate	number
totaltime	number
proccost	number
matcosttot	number
subcontcost	number
cogs	number

Tabel 2: LAP (detail dari tabel 3.16)

Nama Field	Attribute
cogsno*	text(6)
dia1	number
dia2	number
dia3	number
dia4	number
pan1	number
pan2	number
pan3	number
pan4	number
dl1	text(10)
dl2	text(10)
dl3	text(10)
dl4	text(10)
pl1	text(10)

Lanjut ke halaman berikut ...

Tabel 2: LAP (detail dari tabel 3.16)

Nama Field	Attribute
pl2	text(10)
pl3	text(10)
pl4	text(10)
tlurus1	number
tlurus2	number
tlurus3	number
tlurus4	number
tapflag	yes/no
ttap	number
jsteplap	number
tstep	number
lmt	number
flmt	text(10)
mt	text(10)
tmt	number
dr	number
tradius	number
dc	number
lc	number
fdc	text(10)
flc	text(10)
tcoolant	number
nusumiflag	text(10)
tnusumi	number
tlap	number

Tabel 3: mif (detail dari tabel 3.19)

Nama Field	Attribute
cogsno*	text(6)
diats	number
flagdts	text(10)
tvcuttang	number

Lanjut ke halaman berikut ...

Tabel 3: mif (detail dari tabel 3.19)

Nama Field	Attribute
diav	number
flagdv	text(10)
tvcut	number
diat	number
flagdt	text(10)
ttang	number
mttv	text(10)
tvcmttang	number
zta	number
ztb	number
flagzta	text(10)
flagztb	text(10)
nzta	number
tzagtip	number
flagdph	text(10)
flaglpa	text(10)
flaglpb	text(10)
dph	number
lpa	number
lhb	number
tpocket	number
thiradorif	number
jth	number
thiradori	number
fhhs	yes/no
thanhir	number
mtt	text(3)
tmttang	number
fswt	yes/no
tsuriwari	number
tmif	number

Tabel 4: flute (GFS, GFH) (detail dari tabel 3.13)

Nama Field	Attribute
cogsno*	text(6)
dflute	number
pflute	number
fdflute	text(6)
fnc	yes/no
tflutenc	number
tflutemmanual	number
thiradorinc	number
thiradorim	number
dabura	number
pabura	number
fdabura	text(10)
fpabura	text(10)
taburamizo	number
dsukui	number
psukui	number
fdsukui	text(10)
fpsukui	text(10)
jtipsukui	number
tsukui	number
tgfs	number
dfluteh	number
pfluteh	number
fdfluteh	text(10)
tfluteh	number
jmargin	number
fdoublemargin	yes/no
tmargin	number
tgfh	number