

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori tentang Permasalahan

2.1.1 Sistem informasi

Sistem Informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen – komponen dalam organisasi untuk menyampaikan suatu tujuan, yaitu menyajikan informasi.

Komponen sistem informasi tersebut terdiri dari :

- a. Hardware, terdiri dari perangkat keras komputer, peripheral komputer dan jaringan.
- b. Software, merupakan kumpulan dari perintah atau fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu, untuk memerintah komputer melaksanakan tugas tertentu.
- c. Data, merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi.
- d. Manusia, yang terlibat dalam komponen manusia seperti, operator, pimpinan sistem informasi dan sebagainya.

Kegiatan didalam sistem informasi pada umumnya mencakup :

- a. Prosedur, seperti dokumentasi prosedur / proses sistem, buku penuntun operasional (aplikasi) dan teknis.
- b. Input, menggambarkan kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses.
- c. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
- d. Output, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses tersebut diatas.

- e. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
- f. Kontrol, ialah aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Sebuah sistem informasi mempunyai siklus hidup, yang apabila telah mencapai siklus akhir perlu diganti atau dikembangkan. Pengembangan sistem informasi dapat diartikan menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Sistem yang lama perlu diganti disebabkan karena beberapa hal, yaitu :

1. Adanya permasalahan yang timbul pada sistem lama, antara lain :

- a. Ketidak beresan

Ketidakteresahan yang terjadi dalam sistem yang lama disebabkan sistem tidak dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.

- b. Pertumbuhan Organisasi

Pertumbuhan organisasi yang menyebabkan harus disusunnya sistem yang baru. Pertumbuhan organisasi diantaranya adalah kebutuhan organisasi yang semakin luas, volume pengolahan data yang semakin meningkat, perubahan prinsip akuntansi yang baru. Karena adanya perubahan ini, maka menyebabkan sistem yang lama tidak efektif lagi sehingga tidak dapat memenuhi informasi yang dibutuhkan manajemen.

2. Untuk meraih kesempatan – kesempatan (*oportunities*)

Dengan berkembangnya dunia teknologi informasi, pertumbuhan perangkat keras komputer, perangkat lunak serta teknologi komunikasi yang begitu cepat maka organisasi merasakan bahwa teknologi informasi semakin perlu digunakan untuk meningkatkan penyediaan informasi sehingga dapat

mendukung proses pengambilan keputusan yang dilakukan manajemen. Dalam keadaan pasar bersaing, kecepatan memperoleh informasi atau efisiensi waktu sangat menentukan berhasil atau tidaknya strategi atau rencana - rencana yang telah disusun untuk meraih kesempatan – kesempatan yang ada. Kesempatan – kesempatan ini dapat berupa peluang – peluang pasar, pelayanan yang meningkat, pelanggan, dan lain sebagainya.

3. Adanya instruksi – instruksi (*directives*)

Penyusunan sistem yang baru juga dapat terjadi karena adanya instruksi – instruksi dari pimpinan atau dari luar organisasi, seperti peraturan pemerintah. Karena adanya permasalahan, kesempatan atau instruksi, maka sistem yang baru perlu dikembangkan untuk memecahkan permasalahan – permasalahan yang timbul.

2.1.2 Sistem pembelian (*Purchasing*)

Sistem pembelian adalah kegiatan untuk memperoleh barang dari pemasok yang dilakukan oleh bagian pembelian yang bertanggung jawab atas kuantitas dan kualitas dari barang yang tersedia pada waktu dibutuhkan dengan harga yang sesuai. Kegiatan pembelian dalam suatu perusahaan meliputi :

- a. Pembelian barang secara tunai atau kredit.
- b. Pembelian aktiva produksi untuk digunakan dalam kegiatan produksi.
- c. Membeli barang dan jasa lain sehubungan dengan kegiatan perusahaan.

Proses pencatatan transaksi pembelian dilakukan oleh bagian pembelian, dan data yang tersimpan adalah :

- a. Jumlah persediaan akan otomatis bertambah sesuai dengan jumlah masing – masing barang yang dibeli.

- b. Jumlah hutang akan bertambah secara akumulatif sebesar jumlah pembelian, jika pembelian dilakukan secara kredit.

Berhasilnya pembelian yang dilakukan, merupakan kemampuan perusahaan tersebut untuk mengadakan bahan - bahan dan jasa - jasa dengan biaya yang rendah, dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai seperti kualitas, penyerahan dan pelayanan yang diinginkan. Oleh karena itu bagian pembelian harus dapat mencari dan memilih dengan teliti supplier yang tepat dengan harga yang pantas.

2.1.3 Metode peramalan MRP (*Material Requirements Planning*)

Perencanaan kebutuhan material (*Material Requirements Planning* =MRP) adalah metode penjadwalan untuk *purchased planned orders* dan *manufactured planned orders*. MRP berhubungan dengan sistem pengontrolan tentang order dari manufaktur dan pembelian untuk memperoleh material yang tepat, dari sumber yang tepat, untuk penempatan yang tepat, dan pada waktu yang tepat pula.

Dalam situasi manufaktur, permintaan akan bahan baku, komponen, sub rakitan dan sebagainya tergantung pada rencana produksi untuk produk akhir. Karena itu untuk menentukan berapa banyak komponen atau bagian yang akan dibutuhkan dalam setiap periode mendatang dalam cakupan waktu perencanaan jika kita harus mengetahui produksi untuk produk akhir. MRP memanfaatkan informasi tentang kebergantungan pada permintaan untuk manajemen persediaan.

Kebutuhan permintaan dalam MRP dibagi menjadi 2 yaitu :

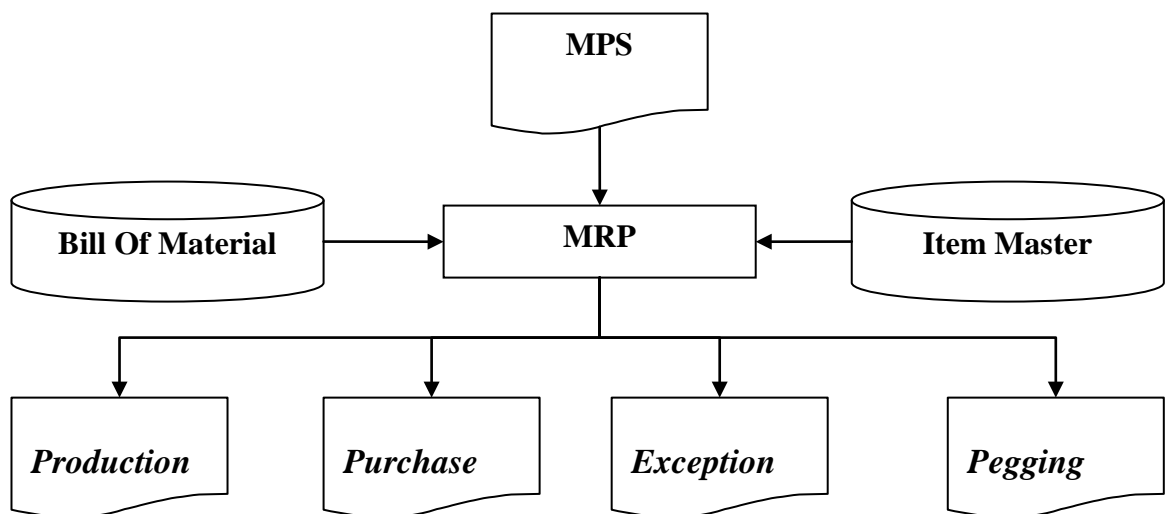
1. Permintaan Independen (tidak tergantung)

Yaitu kebutuhan akan item tersebut tidak tergantung pada jumlah item yang lain

2. Permintaan Dependen (tergantung)

Yaitu kebutuhan akan item tersebut tergantung pada jumlah item yang lain pada level yang lebih tinggi, komponen dan bahan baku yang jumlahnya didapatkan dari perkalian antara perencanaan produksi pada level akhir dengan kebutuhan tiap komponen.

Input dan Output dari MRP



Gambar 2.1 Input dan Output dari MRP

Input MRP :

1. *Master Production Schedule* (Jadwal induk produksi)

Didasarkan pada kebutuhan permintaan dependen dari setiap produk akhir. MPS merupakan proses alokasi untuk membuat sejumlah produk yang diinginkan dengan memperhatikan kapasitas yang dimiliki.

2. *Item Master* (status persediaan)

Menggambarkan status semua item yang ada dalam persediaan. pencatatan item harus dijaga agar selalu menggambarkan keadaan yang paling akhir.

3. *Bill of Material*

Berisi informasi tentang hubungan komponen satu dengan yang lainnya, juga menginformasikan kebutuhan tiap komponen untuk membentuk produk akhir.

4. *Lead Time*

Dibedakan menjadi :

a. *Lead time Purchasing*

Selang waktu antara barang mulai dipesan dari supplier sampai barang di terima dari pabrik.

b. *Lead Time Manufacturing*

Selang waktu antara barang mulai diproduksi sampai barang tersebut jadi dan siap untuk digunakan.

Output MRP :

1. *MRP action Report*

Memberikan informasi kepada perencana tentang item - item yang perlu mendapatkan perhatian segera dan merekomendasikan tindakan yang perlu diambil.

2. *Purchase*

Adalah berapa banyak kebutuhan material (sub assembly) yang harus di pesan dari supplier untuk memenuhi kebutuhan produksi.

3. *Work Order / Productions*

Memproduksi material yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan sendiri.

Komponen – Komponen MRP :

a. *Gross Requirement* (GR= Kebutuhan Kotor)

Total permintaan yang diharapkan dari suatu item atau bahan baku untuk masing - masing periode waktu.

b. *Lead Time* (LT = Waktu Tenggang)

Merupakan jangka waktu yang dibutuhkan sejak MRP menyarankan suatu pesanan sampai item yang dipesan siap digunakan.

c. *Schedule Orders Receipts* (SR=Jadwal Penerimaan)

Jumlah item yang akan diterima pada suatu periode sebagai order yang telah dipesan dari supplier.

d. *Planned Order Receipts* (POR = Rencana Penerimaan)

Jumlah dari pemesanan yang direncanakan dalam suatu periode, jumlah ini tergantung dari kebutuhan bersih (NR_t).

e. *Project On Hand* (POH =Persediaan Awal)

Menyatakan jumlah persediaan yang tersedia pada suatu periode waktu tertentu. Ditetapkan dengan rumus :

$$POH_t = POH_{t-1} + SR_t + POR_t - GR$$

f. *Net Requirement* (NR = Kebutuhan Bersih)

Kebutuhan yang sebenarnya pada masing - masing periode untuk memenuhi kebutuhan *gross requirement*. Ditetapkan dengan rumus:

$$NR_t = GR_t - SR_t - POH_{t-1}$$

g. *Lot Size* (LS = Jumlah Pemesanan)

Merupakan kuantitas pesanan (*order quantity*) dari item yang memberitahukan MRP berapa banyak kuantitas yang harus dipesan.

h. *Safety Stock* (SS = Stock Minimum)

Merupakan Stock pengaman yang ditetapkan oleh perencana MRP untuk mengatasi fluktuasi dalam permintaan.

i. *Planning Horizon* (PH = Periode Perencanaan)

Merupakan banyaknya waktu periode ke depan yang tercakup dalam perencanaan MRP.

j. *Project Available* (PA = Jumlah yang Tersedia)

Merupakan kuantitas yang diharapkan ada dalam inventori pada akhir periode.

Ditetapkan dengan rumus :

Project Available = *On-Hand* pada awal periode (atau *Project Available* periode sebelumnya) + *Schedule Receipt* periode sekarang + *Planned Order Receipts* periode sekarang – *Gross Requirements* periode sekarang.

k. *Net Requirements* (NR = Kebutuhan Bersih)

Merupakan kekurangan material yang diproyeksikan untuk periode ini.

Dihitung berdasar formula berikut :

Net Requirements = *Gross Requirements* + *Allocation* + *Safety Stock* – *Scheduled Receipts* – *Project Available* pada akhir periode lalu.

Catatan : *Allocation* adalah item atau material yang telah dialokasikan untuk keperluan produksi spesifik di masa mendatang tetapi belum dipergunakan.

1. *Planned Orders Release* (PORel = Rencana Pemesanan)

Informasi yang menunjukkan item apa, berapa banyak dan kapan dibutuhkan.

Rumus yang digunakan :

$$\mathbf{PORel = POR_t + L}$$

Penggunaan komponen - komponen MRP dapat diterapkan dalam contoh kasus berikut, Bila diketahui :

Lead Time : 3 weeks Lot Size : 1000

On Hand : 550 Safety Stock : 0

Planning Horizon : 5 minggu Allocation : 0

Gross Requirements :

Periode 1 = 250 4 = 350

2 = 500 5 = 400

3 = 200

Schedule Receipt pada periode ke 2 = 1000

Dari data diatas dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut :

Project On Hand periode 1 = $550 + 0 - 250 = 300$

Project On Hand periode 2 = $300 + 1000 - 500 = 800$

Project On Hand periode 3 = $800 + 0 - 200 = 600$

Project On Hand periode 4 = $600 + 0 - 350 = 250$

Project On Hand periode 5 = $250 + 0 - 400 = -150$

Pada periode 5 hasilnya adalah negatif berarti kita telah memperkirakan akan terjadi kekurangan item sebanyak 150 unit. Maka *Net Requirements* pada periode ke 5 adalah 150 unit dan *Planned Order Receipts* adalah 1000 unit sesuai dengan angka *lot size*, sehingga *Planned Order Release* adalah 1000 dengan lead time 3 dihitung mundur (*backward*).

$$\text{Project Available pada akhir periode 1} = 550 + 0 + 0 - 250 = 300$$

$$\text{Project Available pada akhir periode 2} = 300 + 1000 + 0 - 500 = 800$$

$$\text{Project Available pada akhir periode 3} = 800 + 0 + 0 - 200 = 600$$

$$\text{Project Available pada akhir periode 4} = 600 + 0 + 0 - 350 = 250$$

$$\text{Project Available pada akhir periode 5} = 250 + 0 + 1000 - 400 = 850$$

Hasil dari perhitungan dapat ditunjukkan dalam tabel MRP sebagai berikut :

	Time Periods (Weeks)				
	1	2	3	4	5
Gross Requirement	250	500	200	350	400
Schedule Receipt		1000			
Project On Hand	300	800	600	250	-150
Project Available	300	800	600	250	850
Net Requirements					150
Planned Order					1000
Receipts					
Planned Order Release		1000			

Tabel 2.1 Contoh kasus MRP

Jawab :

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GR		35	30	40	0	10	40	30	0	30	55
OH	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NR			30	40		10	40	30		30	55
POR			30	40		10	40	30		30	55
PORel		30	40		10	40	30		30	55	

Biaya setup adalah : $7 * \$200 = 1400$

Biaya hold : 0 (tidak ada inventori)

Total Biaya = \$1400

3. Least Unit Cost (LUC) : Pendekatan menggunakan konsep pemesanan dengan ongkos unit perkecil, dimana jumlah pemesanan ataupun interval pemesanan dapat bervariasi. Keputusan untuk pemesanan didasarkan : ongkos perunit terkecil = (ongkos pesan perunit) + (ongkos simpan perunit).
4. Economic Order Quantity (EOQ) : Pendekatan menggunakan konsep minimasi ongkos simpan dan ongkos pesan. Ukuran lot tetap berdasarkan hitungan minimasi tersebut. Untuk kasus deterministik diformulasikan sebagai berikut :

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

$$TC(Q) = P * D + (C * D) / Q + (h * Q) / 2$$

Keterangan :

Q = Lot size atau jumlah pesanan (unit); D = Demand per planning horizon

C = Biaya order per order ; h = Biaya simpan per unit per planning horizon

Dengan derivatif total cost terhadap Q, maka didapat :

$$TC(Q) = P * D + (C * D) / Q + (h * Q) / 2$$

$$DTC/dQ = -(C * D)/Q + h/2$$

Syarat Optimal titik kritis $dTC / dQ = 0$, maka didapatkan $Q = \sqrt{\frac{2.C.D}{h}}$

5. *Period Order Quantity* (POQ) : Pendekatan menggunakan konsep jumlah pemesanan ekonomis agar dapat dipakai pada periode bersifat permintaan diskrit, teknik ini dilandasi oleh metode EOQ. Dengan mengambil dasar perhitungan pada metode pesanan ekonomis maka akan diperoleh besarnya jumlah pesanan yang harus dilakukan dan interval periode pemesanannya adalah setahun. Unit item yang ada dalam EOQ di konversikan dalam banyaknya periode. $EOI = EOQ/D = \sqrt{\frac{2.C.D}{D.D.h}}$
6. *Part Period Balancing* (PPB) : Pendekatan menggunakan konsep ukuran lot ditetapkan bila ongkos simpannya sama atau mendekati ongkos pesannya.
7. *Silver Mean* (SM) : Menitik beratkan pada ukuran lot yang harus dapat meminimumkan ongkos total per-perioda. Dimana ukuran lot didapatkan dengan cara menjumlahkan kebutuhan beberapa periode yang berturut - turut sebagai ukuran lot yang tentatif (Bersifat sementara), penjumlahan dilakukan terus sampai ongkos totalnya dibagi dengan banyaknya periode yang kebutuhannya termasuk dalam ukuran lot tentatif tersebut meningkat.
8. *Offsetting* (rencana pemesanan) : Bertujuan untuk menentukan kuantitas pesanan yang dihasilkan proses lotting. Penentuan rencana saat pemesanan ini diperoleh dengan cara mengurangi saat kebutuhan bersih yang harus tersedia dengan waktu anjang - anjang (Lead Time).

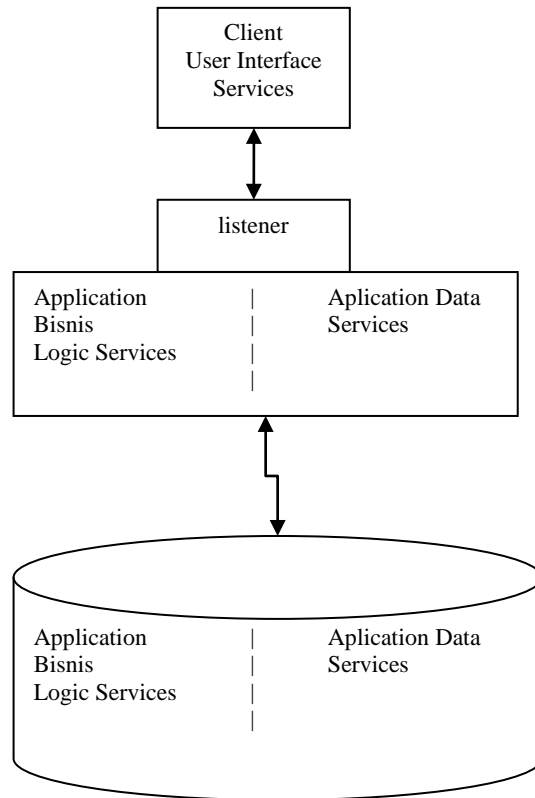
9. *Exploding* : Merupakan proses perhitungan kebutuhan kotor untuk tingkat (level) yang lebih bawah dalam suatu struktur produk, serta didasarkan atas rencana pemesanan.

2.1.4 Teori client – server

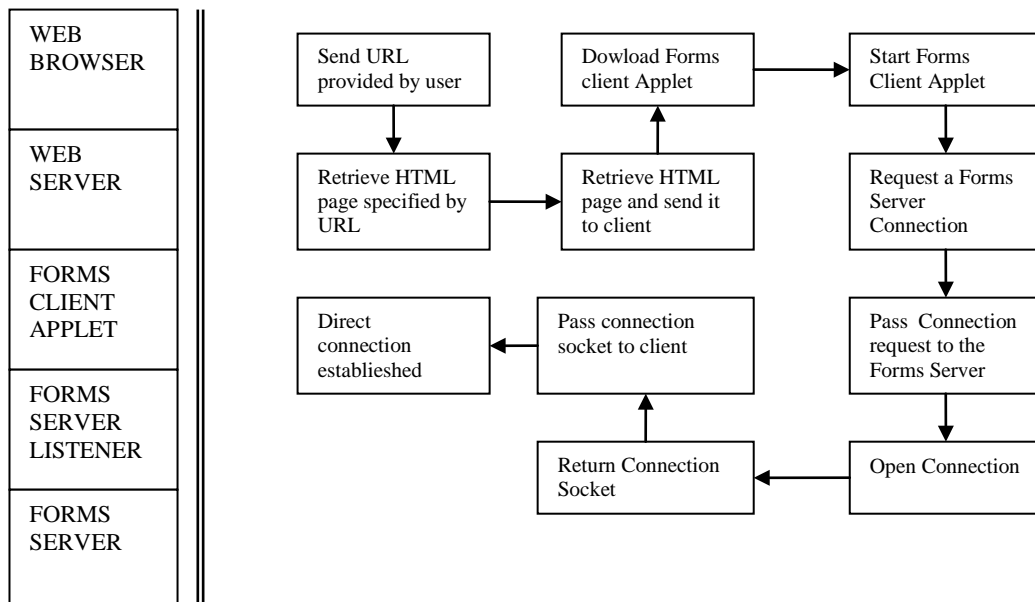
Konfigurasi client-server (*two-tier architecture*) memisahkan aplikasi dan database dalam dua komputer. Dalam hal ini melibatkan suatu komputer server yang berfungsi sebagai *back end* tempat database berada dan komputer client (*front end*) untuk aplikasi. Dengan konfigurasi ini aplikasi lebih berat di client daripada di server. Aplikasi client bertanggung jawab meminta dan menampilkan data, sedangkan server bertanggung jawab memberikan data yang diminta. Ketika client mengirim permintaan data ke server, server menerima dan mengeksekusi perintah SQL. Hasil perintah kemudian dikirim kembali ke client.

2.1.5 Architecture deploy ke internet

Deploy Form ke internet merupakan cara menempatkan suatu aplikasi didalam server (terpusat) sehingga client (user) dapat menjalankan aplikasi tersebut dengan menggunakan sebuah interface standar seperti web browser. Komunikasi antara client dan server dilakukan melalui perantara Forms applet dan forms server. Forms server mengirim semua instruksi applet yang dibutuhkan ke client, di client applet akan di proses untuk ditampilkan di layar monitor.



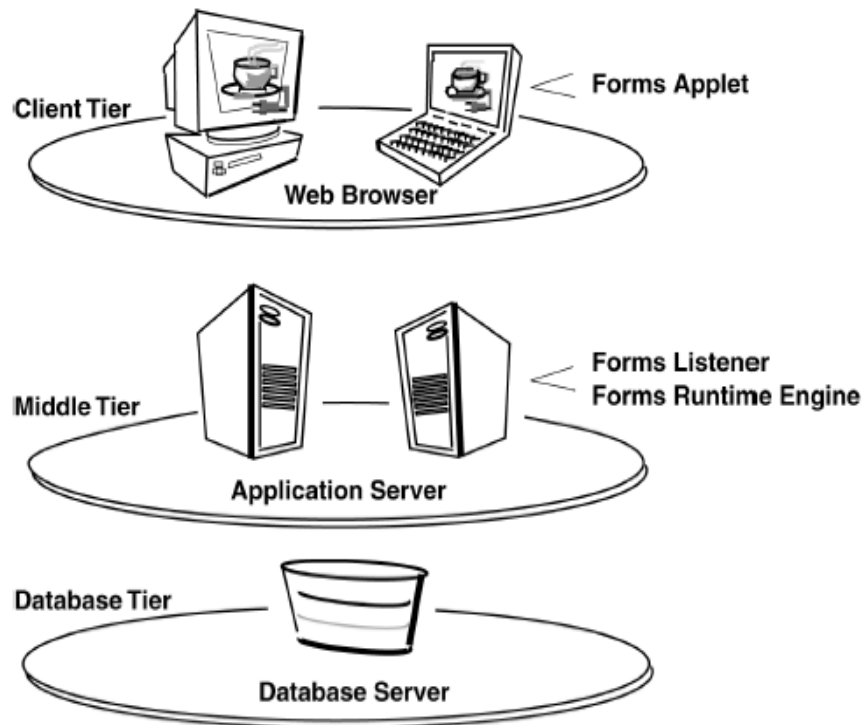
Gambar.2.2 Architecture of Web Developer/2000 Forms Application



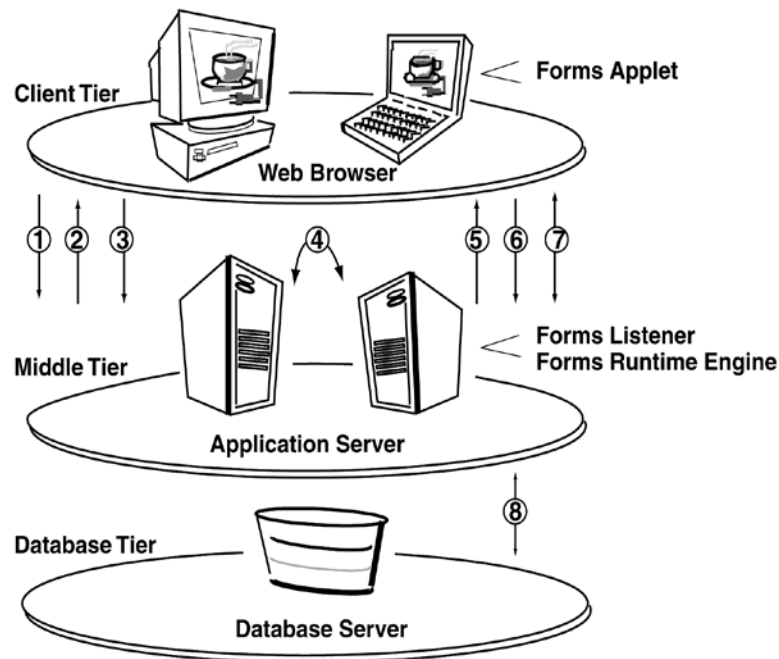
Gambar 2.3 Process Flow Diagram of Developer/2000 Forms on the Web

Form Services terdiri dari tiga komponen utama yaitu :

1. *Forms Applet*, secara otomatis akan melakukan download ke client dan ditampilkan di web browser.
2. *Forms Listener*, merupakan pihak yang menghubungkan antara web browser di client dengan database server.
3. *Forms Runtime Engine*, juga merupakan penghubung antara web browser di client dengan database server.



Gambar 2.4. Three-tier configuration for running a form on then web



Gambar 2.5 Forms Service Proses Flow

User atau client mengakses *form application* yang akan dijalankan, halaman HTML dan Java archive file yang memuat forms applet akan di download ke client. Forms applet akan mengirim permintaan ke listener, forms listener akan mengontak *forms Runtime Engine* dan akan terhubung ke proses runtime forms service, dengan runtime engine, listener akan mengirim informasi ke forms applet, dan forms applet akan secara langsung terhubung dengan runtime engine. Komunikasi secara langsung akan terjadi antara Forms applet dan Runtime Engine dengan membebaskan listener dan forms applet akan di tampilkan di browser. Aplikasi akan berjalan pada runtime engine dengan komunikasi database secara langsung.

2.2 Landasan Teori tentang Ilmu yang Terkait

2.2.1 Sistem informasi manajemen

Sistem Informasi Manajemen didefinisikan sebagai metode yang diorganisasikan untuk menyediakan informasi masa lalu, masa kini, dan proyeksi masa yang akan datang yang berhubungan dengan kegiatan internal dan eksternal organisasi. Sistem Informasi Manajemen yang mendukung perencanaan, kontrol, dan fungsi – fungsi operasional suatu organisasi dengan memberikan informasi yang tepat untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pencapaian tujuan organisasi.

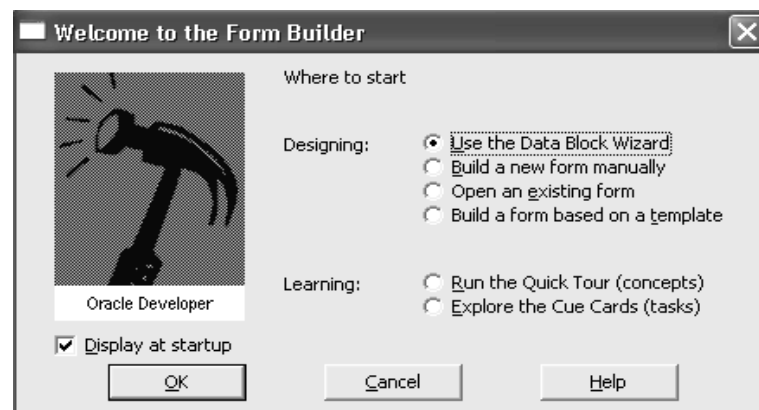
2.2.2 Oracle 9i

Oracle 9i merupakan software database yang sangat handal dalam melakukan pengolahan data, karena sudah menganut RDBMS (*Relational Database Management System*) System yang memungkinkan kita untuk mengolah dan memanipulasi data secara relational di dalam database. Oracle 9i memiliki banyak keistimewaan diantaranya *client-server environment, multiuser, high security, distributed system, web based system* dan masih banyak keistimewaan yang lainnya.

2.2.3 Oracle form & report

Oracle Forms & Report merupakan bahasa pemrograman yang bisa digunakan untuk membuat Graphical User Interface (GUI). Dengan Oracle Forms & Reports , secara mudah kita bisa melakukan drag dan drop pada objek - objek yang akan kita gunakan kemudian kita menuliskan coding program yang diinginkan pada objek – objek yang sudah kita buat..

Sebagai media desain interface dari program yang akan dibuat, dalam berinteraksi bagi user-nya. Penggunaan Oracle Forms dalam pembuatan program dilakukan karena software ini mudah dalam melakukan pengolahan data yang tersimpan di database Oracle dan mempunyai sifat fleksibel terhadap perubahan - perubahan bentuk data.



Gambar 2.6 Jendela selamat datang di Form Builder

Pada jendela selamat datang di Form Builder seperti pada gambar 2.7 diatas kita dapat melakukan pilihan apakah akan memilih untuk langsung mendisain sebuah form ataukah kita ingin belajar dahulu. Pada menu disain kita dapat melakukan 4 pilihan :

1. Menggunakan Data Block Wizard.



Gambar 2.7 Data Block Wizard

Bila kita memilih option ini maka kita akan dibimbing untuk membuat sebuah form baru. Kita tinggal mengikuti langkah – langkah yang sudah diberikan oleh Data Block Wizard

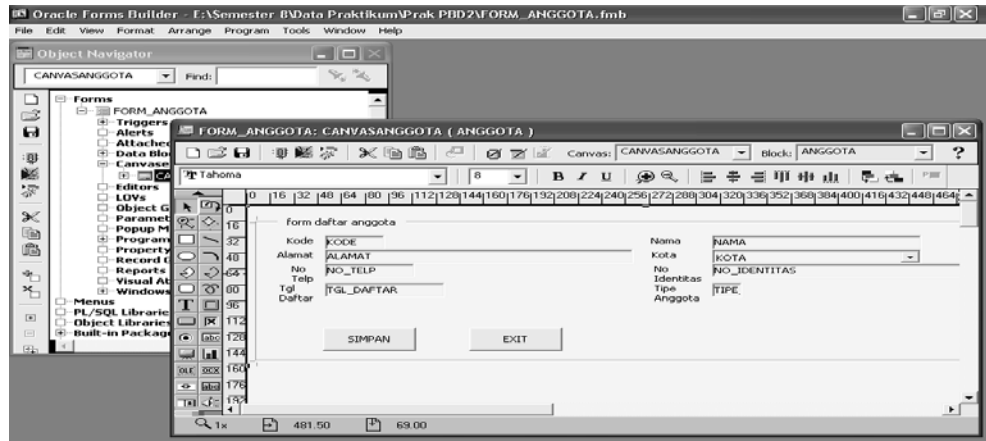
2. Membuat form secara manual.

Bila memilih option ini maka proses pembuatan form baru sama seperti yang ada pada Developer / 2000, yaitu secara manual tanpa ada langkah – langkahnya.

3. Membuka form yang sudah ada.

4. Membuat form baru berdasarkan template yang sudah tersedia.

Proses pengeditan pada tampilan, dapat kita lakukan melalui Canvas Views.



Gambar 2.8 Canvas Views