

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Menurut Stair and George (2010:5), *a system is a set of elements or components that interact to accomplish goals*. Sistem adalah seperangkat unsur atau komponen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan. Menurut McLeod (1995:13), sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Suatu organisasi seperti perusahaan atau suatu area fungsional cocok untuk definisi ini. Organisasi mempunyai sejumlah sumber daya dan sumber daya tersebut bekerja menuju tercapainya suatu tujuan tertentu yang ditentukan oleh pemilik atau manajemen.

Menurut Leman (1998:2), sistem terdiri dari komponen – komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan. Sistem terdiri dari sistem alamiah dan sistem yang dibuat manusia. Menurut Hartono (1989:2), sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Mempelajari suatu sistem akan lebih mengena bila mengetahui terlebih dahulu apakah suatu sistem itu. Lebih lanjut pengertian tentang sistem pertama kali dapat diperoleh dari definisinya. Dengan demikian definisi ini akan mempunyai peranan yang penting di dalam pendekatan untuk mempelajari suatu sistem.

Dengan kata lain sistem merupakan suatu urutan kejadian atau perilaku yang saling berkaitan satu dengan yang lain dan tidak dapat saling melepaskan atau berdiri sendiri. Sistem juga sangat menentukan keberhasilan suatu organisasi atau

badan usaha. Oleh karena itu pembuatan atau mendesain sistem dibutuhkan orang yang sudah ahli dan berpengalaman di bidang informasi dan sistem.

2.2 Informasi

Menurut Stair and George (2010:3), *information is a collection of fact organized so that they have additional value beyond the value of the individual fact*. Informasi adalah kumpulan fakta terorganisir sehingga mereka memiliki nilai tambahan selain nilai fakta individu.

Menurut McLeod (1995:18), informasi adalah data yang telah diproses atau data yang memiliki arti. Sedangkan data sendiri terdiri dari fakta-fakta dan angka-angka secara relatif tidak berarti bagi pemakai. Perubahan data menjadi informasi dilakukan oleh pengolah informasi. Pengolah informasi adalah salah satu elemen kunci dalam sistem konseptual.

Menurut Leman (1998:2), informasi merupakan proses lebih lanjut dari data dan memiliki nilai tambah. Dalam kategorinya informasi dapat dikelompokkan menjadi informasi strategis, informasi taktis dan informasi teknis.

Menurut Hartono (1989:8), informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

Sebelumnya perlu di ketahui dahulu definisi dari data karena data merupakan “tanaman baku” dari informasi. Data sendiri di definisikan kelompok teratur simbol-simbol yang mewakili kuantitas, tindakan, benda dan sebagainya.

Sedangkan definisi informasi kurang lebih yaitu data yang telah di olah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau di masa mendatang.

2.3 Sistem Informasi

Menurut Leman (1998:3), kalau kita mengacu ke definisi sistem, maka sistem informasi dapat di definisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.

Sistem Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu untuk diolah lebih lanjut. Para pembuat keputusan memahami bahwa informasi tidak hanya sekedar produk sampingan bisnis yang sedang dijalankan, namun juga sebagai faktor kritis dalam menentukan kesuksesan atau kegagalan suatu usaha.

Untuk menghasilkan informasi yang berkualitas maka dibuatlah sistem informasi. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. (Hartono, 1989 : 11)

2.4 Hasil Panen Pertanian

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, hasil adalah sesuatu yg diadakan (dibuat, dijadikan, dsb) oleh usaha (tanam-tanaman, sawah, tanah, ladang, hutan, dsb). Sedangkan panen adalah pemungutan (pemetikan) hasil sawah atau ladang.

Jika melihat arti kata pertanian adalah perihal bertani (mengusahakan tanah dng tanam-menanam). maka hasil panen pertanian adalah sesuatu yang dibuat melalui suatu usaha (tanam-tanaman, sawah, tanah, ladang, hutan, dsb) yang akan di petik.

Hasil Panen pertanian dari Kecamatan Megaluh akan dikumpulkan menjadi satu oleh masing-masing kelompok tani dan akan diserahkan ke Sub Terminal Agribisnis di Kabupaten Jombang untuk didistribusikan.

2.5 Potensi Pertanian

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, Potensi adalah kemampuan yg mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan; kekuatan; kesanggupan; daya. Sedangkan yang dimaksud dalam sistem informasi potensi pertanian ini adalah kemampuan yang dimiliki oleh lahan pertanian di kecamatan megaluh yang nantinya bisa dikembangkan secara maksimal oleh dinas terkait sehingga bisa mengatasi tingginya permintaan pasar serta semua informasi yang ada dapat digunakan untuk pengembangan lahan pertanian serta untuk meningkatkan produksi pertanian.

Potensi pertanian adalah sesuatu hal yang dimiliki oleh pertanian yang perlu digali lebih dalam lagi agar bisa dikembangkan sehingga bisa mendapatkan hasil yang lebih baik dari sebelumnya. Dalam perkembangan potensi pertanian ini akan menjadi salah satu titik ungit pembangunan daerah. Jika potensi pertanian ini semakin berkembang maka secara tidak langsung akan mempengaruhi pendapatan daerah dan akan dapat mewujudkan visi Dinas Pertanian Jombang yaitu menuju budaya pertanian organik 2013 (DIPERTA JOMBANG a, 2011).

2.6 Peramalan

Peramalan adalah suatu proses untuk memperkirakan kebutuhan mendatang yang akan digunakan untuk memenuhi permintaan pasar. Menurut Lincolin (2001), Memerlukan pertimbangan yang cermat dalam memilih metode peramalan agar memperoleh hasil yang dapat digunakan untuk membantu proses pembuatan keputusan oleh para manajer dari suatu organisasi. Oleh karena itu persyaratan yang esensial bukan terletak pada metode peramalan yang menggunakan proses matematis yang canggih atau suatu metode yang paling mutakhir. Tetapi metode yang dipilih harus menghasilkan suatu ramalan yang akurat tepat waktu, dan dapat dimengerti oleh manajemen sehingga ramalan tersebut dapat membantu dalam menghasilkan ramalan yang lebih baik. Tahap-tahap peramalan dapat dibagi menjadi beberapa tahap sebagai berikut :

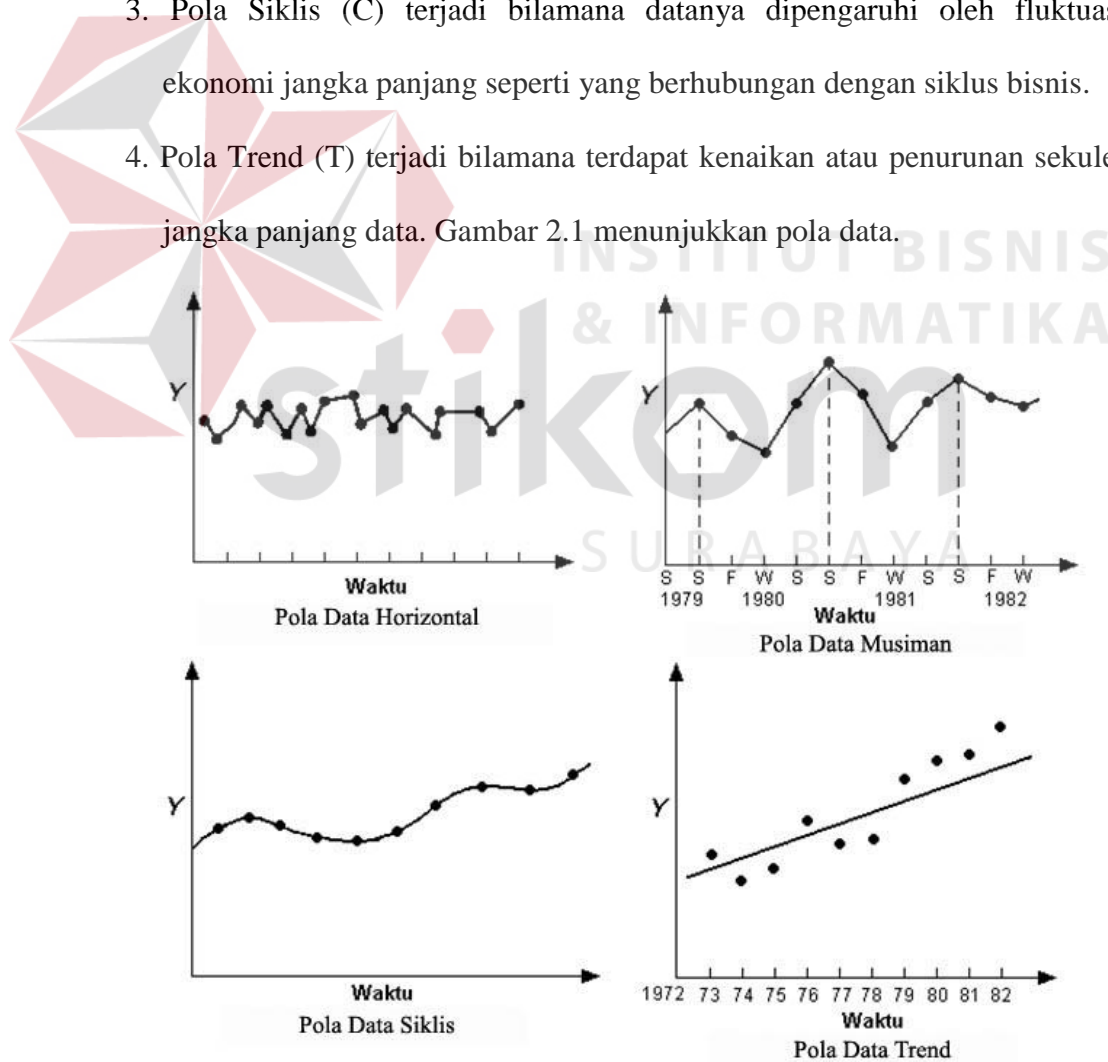
1. Penentuan tujuan peramalan
2. Pemilihan teori yang relevan
3. Pengumpulan data
4. Analisis data
5. Pengestimasian model sementara
6. Evaluasi model dan revisi model
7. Penyajian ramalan sementara kepada manajemen
8. Pembuatan revisi final
9. Pendistribusian hasil peramalan
10. Penentuan langkah-langkah pemantauan

Menurut Spyros dkk (1993:10), langkah penting dalam memilih suatu metode deret berkala (*time series*) yang tepat adalah dengan mempertimbangkan jenis

pola data, sehingga metode yang paling tepat dengan pola tersebut dapat diuji.

Pola data dapat dibedakan menjadi empat jenis siklis (*cyclical*) dan tren :

1. Pola Horizontal (H) terjadi bilamana nilai data berfluktuasi di sekitar nilai rata-ratanya yang konstan (deret seperti itu adalah stasioner terhadap nilai rata-ratanya).
2. Pola Musiman (S) terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya dalam hitungan tahunan, bulanan, mingguan, atau harian).
3. Pola Siklis (C) terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis.
4. Pola Trend (T) terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang data. Gambar 2.1 menunjukkan pola data.



Gambar 2.1 Pola Data Peramalan

2.7 Exponensial Smoothing Winter's Method

Metode ramalan *Exponential Smoothing* (penghalusan eksponensial) sebenarnya merupakan metode rata-rata bergerak yang memberikan bobot lebih kuat pada data terakhir dari pada data awal. Hal ini menjadi sangat berguna jika perubahan terakhir pada data lebih merupakan akibat dari perubahan aktual (seperti pola musiman) daripada hanya fluktuasi acak saja (dimana dengan suatu ramalan rata-rata bergerak saja sudah cukup).

Menurut Hanke, dkk (1995 : 167) bahwa metode *Exponential Smoothing* metode Winter dihitung dengan rumus :

1. Penghalusan Eksponensial : $A_t = \frac{\alpha Y_t}{S_{t-1}} + (1 - \alpha)(A_{t-1} + T_{t-1}) \dots\dots(2.1)$

2. Estimasi Trend : $T_t = \beta(A_t - A_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \dots\dots(2.2)$

3. Estimasi Musiman : $S_t = \frac{\gamma Y_t}{A_t} + (1 - \gamma)S_{t-1} \dots\dots(2.3)$

4. Peramalan untuk periode di masa depan : $Y_{t-p} = (A_t - pT_t)S_{t-L+p} \dots\dots(2.4)$

5. Nilai error : $e_t = Y_t - Y_{t-p} \dots\dots(2.5)$

Keterangan :

α = konstanta penghalusan untuk data ($0 < \alpha < 1$)

γ = konstanta penghalusan untuk estimasi tren musiman ($0 < \gamma < 1$)

β = konstanta penghalusan untuk estimasi tren ($0 < \beta < 1$)

Y_t = data yang sebenarnya pada periode t

A_t = nilai pemulusan yang baru

T_t = estimasi trend

S_t = estimasi musiman

L = panjangnya musim

P = periode peramalan

Y_{t-p} = peramalan untuk p periode di masa depan

e_t = nilai error

Estimasi trend dan estimasi musiman sebelum periode yang dihitung didapatkan dengan cara melakukan perhitungan dekomposisi deret waktu untuk trend dan musiman. Sedangkan nilai pemulusan sebelum periode yang dihitung adalah sama dengan data sebenarnya yang terakhir sebelum perhitungan.

Nilai alpha, beta, dan gamma didapat dengan cara kombinasi. Batasan untuk setiap nilai adalah lima angka di belakang koma. Perhitungan peramalan dilakukan secara berulang-ulang dengan mengkombinasikan semua kemungkinan dari ketiga nilai tersebut untuk menghasilkan nilai *Mean Squared Error* (MSE) terkecil.

Menurut Hanke, dkk (1995 : 120), MSE (Mean Square Error) adalah metode alternatif untuk mengevaluasi teknik peramalan. Setiap kesalahan atau residual kuadrat; ini kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah pengamatan. Pendekatan ini memberikan hukuman untuk kesalahan peramalan besar karena each. This persegi itu penting karena teknik yang menghasilkan kesalahan moderat mungkin menjadi salah satu yang lebih yang biasanya memiliki kesalahan kecil tapi kadang-kadang menghasilkan satu yang sangat besar.

MSE dihitung dengan rumus:

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2}{n} \dots\dots\dots(2.6)$$

Dimana:

Y_t = permintaan pada periode t

Y_t = ramalan untuk periode t

n = total jumlah periode

2.8 Analisis dan Perancangan Sistem

Menurut Hartono(1989:129), analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Komponen perancangan dari sistem informasi ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan input atau masukan, dibuat karena merupakan bagian sistem yang bertugas untuk menerima data masukan, dimana tujuan rancangan ini untuk mengefektifkan pemasukan data untuk mencapai keakuratan yang tinggi serta menjamin data yang dapat diterima dan dimengerti oleh pengguna program (*user friendly*).
2. Perancangan output atau keluaran, dapat digunakan atau dimanfaatkan oleh pihak yang memerlukan. Proses output masih dalam bentuk rancangan dasar yang dapat dikembangkan sesuai dengan rencana dan kebutuhannya.

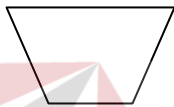
2.9 System Flow

Dalam melakukan analisis sistem pada suatu perusahaan/organisasi terlebih dahulu analisis harus mengerti mengenai aliran data yang terjadi pada perusahaan/organisasi tersebut. Biasanya perusahaan/organisasi tersebut menggunakan dokumentasi proses aliran data yang ada menggunakan *document flow*. *Document flow* merupakan gambaran asli proses data yang terjadi pada

perusahaan yang terjadi secara manual sebelum sistem baru dirancang. Saat sistem baru dibangun maka analisis akan menggambarkan secara umum proses yang akan dibangun menggunakan *system flow*, dimana pada *system flow* ini terdapat beberapa simbol yang tidak ada pada *document flow* seperti simbol database dan proses – proses bukan manual lainnya (input, output, dan proses terkomputerisasi).

Berikut ini simbol – simbol yang digunakan dalam *document flow* dan *system flow*.

1. Manual Operation



Simbol ini digunakan untuk menggambarkan proses yang dilakukan secara manual.

2. Dokument



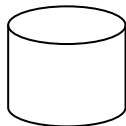
Digunakan untuk menggambarkan dokumen dari sistem.

3. Proses



Digunakan untuk menggambarkan proses yang dilakukan oleh komputer.

4. Data storage



Digunakan untuk menggambarkan penyimpanan data pada disk.

5. Manual input



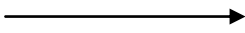
Digunakan untuk menggambarkan input data secara manual (keyboard).

6. Input/output



Digunakan untuk input atau output dari proses komputer.

7. Konektor



Penghubung antara satu simbol dengan simbol yang lain dan menggambarkan aliran sistem.

2.10 Data Flow Diagram (DFD)

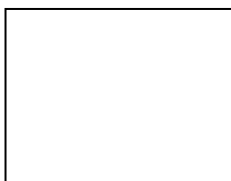
Data flow diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan arus data dalam suatu sistem dengan jelas dan terstruktur. Data flow diagram (DFD) merupakan metode pengembangan yang terstruktur, penggunaan notasi – notasi dalam DFD membantu untuk memahami suatu sistem pada semua proses.

Menurut Kendall dan Kendall(2003:263), kelebihan utama dari data flow diagram/diagram alir adalah :

1. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem yang terlalu dini.
2. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu dengan yang lainnya dalam sistem dan subsistem.
3. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan user melalui data flow diagram/diagram alir.
4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data – data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan.

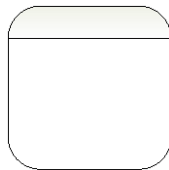
Berikut simbol-simbol yang terdapat pada DFD :

1. Entitas



Suatu entitas yang dapat mengirim data atau menerima data dalam sistem. Entitas tersebut harus diberikan nama benda. Meskipun berinteraksi dengan sistem namun dianggap diluar batas batas sistem.

2. Proses



Digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi. Proses – proses tersebut selalu menunjukkan sebuah perubahan dalam perubahan data.

3. Aliran Data



Menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik yang lain, dengan kepala anak panah mengarah kearah tujuan data.

4. Penyimpanan Data



Menunjukkan penyimpanan data yang terjadi pada sistem.

2.11 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity relationship diagram (ERD) a data model utilizing several notations to depict data in term of the entities and relationships described by that data

(Whitten and Bentley, 2008:208). *Entity relationship diagram* (ERD) adalah model data yang menggunakan berbagai notasi untuk menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan yang dideskripsikan oleh data tersebut. *Entity Relationship Diagram* digunakan untuk menginterpretasikan, menentukan dan mendokumentasikan kebutuhan sistem dalam proses database. ERD juga sebuah pemodelan untuk mendesain database yang baik karena tanpa ERD, bisa dipastikan pembuatan database berjalan lama dan tidak teratur. ERD menyediakan bentuk untuk menunjukkan struktur keseluruhan kebutuhan data dari aplikasi. Adapun menurut Whitten and Bentley (2008:208) elemen dari ERD ini adalah:

1. *Entities, a class of persons, places, objects, events, or concepts about which we need to capture and store data.* Entitas adalah kelas dari orang, obyek, kejadian, atau suatu konsep tentang apa yang kita butuhkan untuk menangkap dan menyimpan data.
2. *Attributes, a descriptive property or characteristic of an entity. Synonyms include element, property and field.* Atribut adalah mendeskripsikan properti atau karakter sebuah entity. Sama dengan elemen, peralatan, dan *field*.
3. *Relationship, a natural business association between one or more entities.* *Relationship* adalah suatu gabungan/asosiasi bisnis murni antara entitas satu atau lebih.

2.12 Visual Basic 2005

Menurut Yuswanto, Soetam dan Tan (2008:1), visual Basic .NET 2005 adalah salah satu bahasa pemrograman yang ada didalam Visual Studio .NET

2005. Beberapa perubahan drastic ditambahkan pada Visual Basic .NET 2005 mulai dari tampilan control, mendukung penuh OOP (*Object Oriented Programming*), tersedianya fasilitas GUI (*Graphic Oriented Programming*) sampai dengan cara melakukan koneksi database yang lebih sempurna dari pendahulunya. Pada pemrograman database, Visual Basic .NET 2005 sangat tepat jika disandingkan dengan Microsoft SQL Server 2005.

Tidak berlebihan jika para pemakai program Visual Basic harus bermigrasi ke Visual Basic .NET 2005, karena beberapa alasan berikut :

- a. Adanya fasilitas penanganan kesalahan (bug) yang *real time background compiler* sehingga developer Visual C# dapat mengetahui kesalahan kode secara *up-to-date*
- b. Visual Basic .NET 2005 menyediakan model pemrograman data akses ActiveX Data Object (ADO), ditambah dengan XML baru berbasis Microsoft ADO.NET
- c. Visual Basic .NET 2005 menghasilkan Visual Basic .NET 2005 untuk web
- d. Mendukung pembuatan aplikasi client-server, terdistribusi serta aplikasi yang berbasis Windows maupun web.
- e. Net framework com memungkinkan pemakai dapat berinteraksi dengan system yang sudah ada, dengan menggunakan XML web service.
- f. Net Framework mendukung integrasi lebih dari 20 bahasa pemrograman

- g. Penyebaran program yang mudah, baik untuk aplikasi Windows maupun aplikasi web karena sudah tersedia wizard secara khusus dengan fasilitas tambahan yang menarik.

2.13 Microsoft SQL Server 2005

Menurut Yuswanto (2009:1), SQL Server 2005 atau disebut juga dengan SQL Server 9 merupakan pengembangan dari SQL Server Versi 2000. Pada SQL Server 2005 disediakan beberapa tools yang dapat digunakan oleh para developer, yaitu :

1. SQL Server Management Studio
2. SQL Computer Manager
3. Sqlcmd (SQL Command)
4. SQL Management Object

SQL Server 2005 merupakan aplikasi database produk Microsoft yang memiliki fitur-fitur baru sehingga membuatnya menjadi sebuah platform database yang sempurna, khususnya dalam mengolah data yang berskala besar dan aplikasi *e-commerce*. Fitur-fitur tersebut antara lain :

1. *Notification Services*

Fitur ini digunakan untuk mengirimkan dan menerima pesan atau pemberitahuan (*notification*) dengan tepat waktu dari *database* ke ribuan pengguna.

2. *Reporting Service*

Fitur ini digunakan untuk membuat laporan dari SQL Server 2005

3. *Service Broker*

Fitur ini menyediakan infrastruktur yang digunakan untuk membangun keamanan pada aplikasi berkinerja tinggi.

Beberapa komponen yang disediakan oleh aplikasi program SQL Server 2005 menurut Yuswanto (2009:4), antara lain :

1. *Database Engine*

Komponen ini merupakan inti dari SQL Server 2005 yang digunakan untuk menyimpan, memproses, dan pengamanan data. Komponen ini meliputi *Replication, Full-text Search*, dan *tools* untuk mengatur data *relational* dan XML.

2. *Analysis Services*

Komponen ini meliputi analisis server dan tools yang digunakan untuk membuat dan mengatur *Online Analytical Processing (OLAP)* dan aplikasi data mining. Fitur ini juga akan menginstal Data Transformation Service.

3. *Reporting Service*

Komponen ini meliputi client dan server untuk membuat dan mengatur laporan.