BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Secara umum sistem adalah adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan.Berikut beberapa kutipan yang berkaitan dengan pengertian sistem, antara lain :

1. Menurut Fredick H. Wu, suatu sistem beroperasi dan berinteraksi dengan lingkungannya untuk mencapai sasaran tertentu.
2. Menurut M.J. Alexander, suatu sistem adalah suatu kelompok dari elemen - elemen baik bentuk fisik maupun bukan fisik yang menunjukkan suatu kumpulan saling berhubungan dan berinteraksi bersama –sama menuju suatu tujuan.
3. Menurut Jerry Fitz Gerald, Andra F. Fitz dan Warre D. Stalling suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan dalam menyelesaikan masalah tertentu.
4. Manurut Richard F. Neuschel, suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhungan dikembangkan sesuai dengan suatu skema yang berinteraksi untuk melakukan suatu kegiatan di dalam bisnis.

2.1.1. Karakteristik Sistem

Menurut Dimas (2010 : 12) sistem mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1. Komponen

Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut sub sistem, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia.Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut supra sistem. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2. Boundary (Batasan Sistem)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Environment (lingkungan Luar Sistem)

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. lingkungan luar yang mengutungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus

ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Interface (Penghubung Sistem)

Penghubung merupakan media perantara antar sub sistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu sub sistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan sub sistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Input (Masukan)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa maintenance input dan sinyal input. Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sinyal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Output (Keluaran)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem

7. Proses (Pengolahan Sistem)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Objective and Goal (Sasaran dan Tujuan Sistem)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.2. Pelaku Sistem

Pelaku sistem yaitu orang atau individu yang terlibat dalam suatu sistem.

Para pelaku sistem tersebut yaitu :

1. Pemakai

   Pada umumnya 3 ada jenis pemakai, yaitu operasional, pengawas dan eksekutif.

2. Manajemen

   Umumnya terdiri dari 3 jenis manajemen, yaitu manajemen pemakai yang bertugas menangani pemakaian dimana sistem baru diterapkan, manajemen sistem yang terlibat dalam pengembangan sistem

itu sendiri dan manajemen umum yang terlibat dalam strategi perencanaan sistem dan sistem pendukung pengambilan keputusan. Kelompok manajemen biasanya terlibat dengan keputusan yang berhubungan dengan orang, waktu dan uang.

3. Pemeriksa

   Ukuran dan kerumitan sistem yang dikerjakan dan bentuk alami organisasi dimana sistem tersebut diimplementasikan dapat menentukan kesimpulan perlu tidaknya pemeriksa. Pemeriksa biasanya menentukan segala sesuatunya berdasarkan ukuran-ukuran standar yang dikembangkan pada banyak perusahaan sejenis.

4. Penganalisa sistem

   Fungsi-fungsinya antara lain sebagai :

- Arkeolog ; yaitu yang menelusuri bagaimana sebenarnya sistem lama berjalan, bagaimana sistem tersebut dijalankan dan segala hal yang menyangkut sistem lama.
- Inovator ; yaitu yang membantu mengembangkan dan membuka wawasan pemakai bagi kemungkinan-kemungkinan lain.
- Mediator ; yaitu yang menjalankan fungsi komunikasi dari semua level, antara lain pemakai, manajer, programmer, pemeriksa dan pelaku sistem yang lainnya yang mungkin belum punya sikap dan cara pandang yang sama.

- Pimpinan proyek ; Penganalisa sistem haruslah personil yang lebih berpengalaman dari programmer atau desainer. Selain itu mengingat penganalisa sistem umumnya ditetapkan terlebih dahulu dalam suatu pekerjaan sebelum yang lain bekerja, adalah hal yang wajar jika penanggung jawab pekerjaan menjadi porsi penganalisa sistem.

5. Pendesain sistem

   Pendesain sistem menerima hasil penganalisa sistem berupa kebutuhan pemakai yang tidak berorientasi pada teknologi tertentu, yang kemudian ditransformasikan ke desain arsitektur tingkat tinggi dan dapat diformulasikan oleh programmer.

6. Programmer

   Mengerjakan dalam bentuk program dari hasil desain yang telah diterima dari pendesain.

7. Personel pengoperasian

   Bertugas dan bertanggungjawab di pusat komputer misalnya jaringan, keamanan perangkat keras, keamanan perangkat lunak, pencetakan dan backup. Pelaku ini mungkin tidak diperlukan bila sistem yang berjalan tidak besar dan tidak membutuhkan klasifikasi khusus untuk menjalankan sistem

2.1.3. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem terdapat beberapa hal yang menjadi faktor yang paling utama diantaranya adalah :

1. Tahap Perencanaan

Adapu Langkah-langkah dalam tahap perencanaan :

a. Menyadari masalah
b. Mendefinisikan masalah
c. Menentukan tujuan sistem
d. Mengidentifikasi kendala-kendala sistem
e. Membuat studi kelayakan.
f. Mempersiapkan usulan penelitian sistem
g. Menyetujui atau menolak penelitian proyek
h. Menetapkan mekanisme pengendalian

2. Tahap Analisis

Pada saat perencanaan telah selesai dan mekanisme pengendalian telah berjalan, tim proyek beralih pada analisis sistem yang telah ada. Analisis sistem adalah penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem yang bau atau diperbarui.

Adapun langkah-langkahnya adalah :

a. Mengumumkan penelitian sistem
b. Mengorganisasikan tim proyek
c. Mendefinisikan kebutuhan informasi
d. Mendefinisikan kriteria kinerja sistem
e. Menyiapkan usulan rancangan
f. Menyetujui atau menolak rancangan proyek

3. Tahap Rancangan

Rancangan sistem adalah penentuan proses dandata yang diperlukan oleh sistem baru. Langkah-langkah tahap rancangan adalah :

a. Menyiapkan rancangan sistem yang terinci.
b. Mengidentifikasikan berbagai alternatif konfigurasi sistem
c. Mengevaluasi berbagai alternatif konfigurasi sistem
d. Memilih konfigurasi yang terbaik
e. Menyiapkan usulan penerapan
f. Menyetujui atau menolak penerapan sistem

4. Tahap Penerapan

Penerapan merupakan kegiatan memperoleh dan mengintegrasikan sumber daya fisik dan konseptual yang menghasilkan suatu sistem yang bekerja.

Langkah-langkah penerapan, adalah :

a. Merencanakan penerapan
b. Mengumumkan penerapan
c. Mendapatkan sumber daya perangkat keras
d. Mendapatkan sumber daya perangkat lunak
e. Menyiapkan database
f. Menyiapkan fasilitas fisik
g. Mendidik peserta dan pemakai
h. Menyiapkan cutover

i. Menyetujui atau menolak masuk ke sistem baru

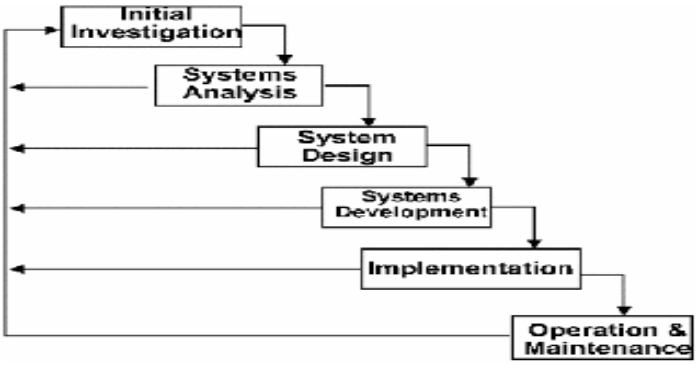
j. Masuk ke sistem baru

5. Tahap Penggunaan

Langkah-langkah tahap penggunaan :

1. Menggunakan sistem
2. Audit sistem
3. Memelihara sistem
4. Menyiapkan usulan rekayasa ulang
5. Menyetujui atau menolak rekayasa ulang sistem

Dibawah ini adalah pengambaran siklus hidup mengembangan sistem yang dapat dilihat pada gambar berikut :

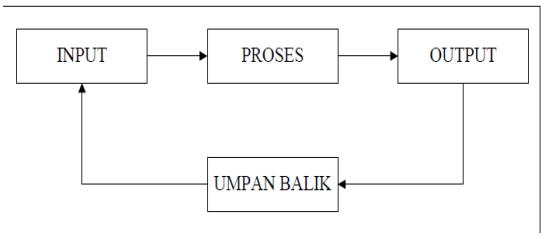


Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem
(Sumber : Manajemen Proyek Berbasis Teknologi Informasi : Imam Heryanto Totok Triwibowo 2009)

2.2. Konsep Dasar Informasi

2.2.1. Pengertian Informasi

(MenurutTata Sutabri, 2004) Informasi adalah hasil pengolahan data yang diperoleh dari setiap elemen sistem menjadi bentuk yang mudah dipahami oleh penerimanya dan informasi ini menggambarkan kejadian-kejadian nyata untuk menambah pemahamannya terhadap fakta-fakta yang ada, sehingga dapat digunakan untuk pengambilan suatu keputusan.



Gambar 2.2 Siklus Pengolahan Data

(Sumber : Andri Kristanto, 2008 : 10)

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa data yang merupakan suatu kejadian yang menggambarkan kenyataan yang terjadi dimasukan melalui elemen input kemudian data tersebut akan diolah dan diproses menjadi suatu output, dan output tersebut adalah informasi yang dibutuhkan. Informasi tersebut akan diterima oleh pemakai atau penerima, kemudian penerima akan memberikan umpan balik yang berupa evaluasi terhadap informasi tersebut dan hasil umpan balik tersebut akan menjadi data yang akan dimasukan menjadi input kembali.Begitu seterusnya alur pengolahan data.

2.2.2. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 (tiga) hal yaitu :

1. Akurat (*accurate*)

   Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak boleh menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat waktu (*timelines*)

   Informasi yang sampai pada penerima tidak boleh tertunda. Informasi yang sudah usang nilainya akan berkurang. Karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan suatu keputusan.

3. Relevan (*relevance*)

   Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk penggunanya. Relevansi informasi untuk setiap orang, satu dan lainnya pasti berbeda.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

2.3.1. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Robert A. Leitch ; 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.

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

a. Manusia

Manusia diperlukan dalam operasi sistem informasi. Sumber daya manusia ini meliputi pemakai akhir dan pakar sistem. Pemakai akhir adalah orang yang menggunakan informasi yang dihasilkan sistem informasi, misalnya pelanggan, pemasok, teknisi, mahasiswa, dosen dan orang-orang yang berkepentingan. Sedangkan pakar sistem informasi adalah orang yang mengembangkan dan mengoperasikan sistem informasi, misalnya *system analyst, developer*, operator sistem dan staf administrasi lainnya (Mulyanto, 2009).

b. Hardware

Sumber daya *hardware* adalah semua peralatan yang digunakan dalam memproses informasi, misalnya komputer dan periferalnya, lembar kertas, *disk magnetic* atau optik dan *flash disk* (Mulyanto, 2009).

c. Software

Software merupakan sekumpulan perintah/fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan komputer agar melaksanakan sesuatu (Ladjamudin, 2005).

d. Data

Data merupakan dasar sumber daya organisasi yang diperlukan untuk memproses informasi. Data dapat berbentuk teks, gambar, audio maupun video. Sumber daya informasi umumnya diatur, disimpan dan

diakses oleh berbagai pengelolaan sumber daya data ke dalam *database* dan dasar pengetahuan (Lajamudin, 2005).

e. Jaringan

Sumber daya jaringan merupakan media komunikasi yang menghubungkan komputer, pemroses komunikasi dan peralatan lainnya dengan kendali software komunikasi. Jaringan dapat berupa kabel, satelit, seluler dan pendukung jaringan seperti *modem, software* pengendali serta prosesor antar jaringan (Ladjamudin, 2005).

John Burch dan Gary Grudnitski menyatakan bahwa sistem informasi terdiri atas komponen-komponen, yakni blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi dan blok basis data. Sebagai suatu sistem blok-blok tersebut saling berintegrasi satu dengan lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

2.4. JAVA™

JAVA™ merupakan bahasa pemograman yang dikembangkan *Sun Microsystem* yang dirilis pada tahun 1995 sebagai komponen utama dari *Sun Microsystem* Lingkungan (*Platform*) Java. Bahasa ini dikembangkan dengan model yang mirip dengan bahasa *C++* dan *Smalltalk*, namun dirancang agar lebih mudah dipakai dan *platform* independent, yaitu dapat dijalankan di berbagai jenis sistem operasi dan arsitektur komputer. Bahasa ini juga dirancang untuk pemograman di Internet sehingga dirancang agar aman dan *portable*.

Proyek Java dimulai pada bulan Juni tahun 1991 oleh James Gosling. Pada mulanya bahasa ini disebut *Oak* yang berasal dari pohon oak yang berada di luar kantor *Gosling*, selain itu juga pernah berubah menjadi *Greendon* dan akhirnya dinamakan Java yang berasal dari kumpulan kata acak. *Gosling* bertujuan untuk mengimplementasikan sebuah *mesin virtual* dan bahasa yang mirip dengan notasi *C / C++*. Sun merilis implementasi publik pertamanya Java 1.0 di tahun 1995 yang menjanjikan "*Write Once, Run Anywhere" (WORA)* dimana dapat dijalankan dengan baik pada *platform* popular, cukup aman, dan menyediakan fitur keamanan yang dapat dikonfigurasi.

Berdasarkan *white paper* resmi dari Sun, Java memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Sederhana (*Simple*)

Bahasa pemrograman Java menggunakan sintaks mirip dengan C++, namun sintaks pada Java merupakan penyederhanaan dari bahasa C++. Penyederhanaan dilakukaan dengan menambahkan fitur-fitur pendukung yang belum terdapat dalam *C++* dan menghilangkan penggunaan pointer yang rumit dan *multiple inheritance*. Java sederhana karena hanya memiliki 3 (tiga) tipe angka data *primitive, boolean,* dan *array*. Selebihnya, semua yang ada di dalam Java adalah kelas. Fitur yang tidak terdapat dalam *C++*, yang ditawarkan Java, dua diantaranya *automatic memory allocation* dan *memory garbage collection* (pengumpulan sampah). Dengan mekanisme ini, *user* tidak perlu membebaskan memori yang dialokasikan, karena semua dilakukan oleh Mesin *Virtual* Java. Java

juga mendukung penulisan program multi jalinan, yaitu suatu program yang dapat melakukan lebih dari satu pekerjaan dalam waktu yang bersamaan.

2. Berorientasi Objek (*Object Oriented*)

Java mengunakan pemrograman berorientasi objek yang membuat program dapat dibuat secara modular dan dapat dipergunakan kembali. Pemrograman berorientasi objek memodelkan dunia nyata kedalam objek dan melakukan interaksi antar objek-objek tersebut.

3. Terdistribusi (*Distributed*)

Java dibuat untuk membuat aplikasi terdistribusi secara mudah dengan adanya libraries networking yang terintegrasi pada Java.

4. *Interpreted*

Program Java dijalankan menggunakan *interpreter* yaitu Java *Virtual Machine (JVM)*. Hal ini menyebabkan *source code* Java yang telah dikompilasi menjadi Java *bytecodes* dapat dijalankan pada *platform* yang berbeda-beda.

5. *Output*

Java mempuyai *reliabilitas* yang tinggi. *Compiler* pada Java mempunyai kemampuan mendeteksi *error* secara lebih teliti dibandingkan bahasa pemrograman lain. Java mempunyai *Runtime-Exception handling* untuk membantu mengatasi *error* pada pemrograman.

6. *Secure*

Sebagai bahasa pemrograman untuk aplikasi internet dan terdistribusi, Java memiliki beberapa mekanisme keamanan untuk menjaga aplikasi tidak digunakan untuk merusak sistem komputer yang menjalankan aplikasi tersebut.

7. *Architecture Neutral*

Program Java merupakan *platform independent.* Program cukup mempunyai satu buah versi yang dapat dijalankan pada *platform* berbeda dengan Java *Virtual Machine(JVM).*

8. *Portabel*

Source code maupun program Java dapat dengan mudah dibawa ke *platform* yang berbeda-beda tanpa harus dikompilasi ulang.

9. *Performance*

Performance pada Java sering dikatakan kurang tinggi. Namun *performance* Java dapat ditingkatkan menggunakan kompilasi Java lain.

10. *Multithreaded*

Java mempunyai kemampuan untuk membuat suatu program yang dapat melakukan beberapa pekerjaan secara sekaligus dan simultan.

11. *Dynamic*

Java didesain untuk dapat dijalankan pada lingkungan yang dinamis. Perubahan pada suatu class dengan menambahkan properti ataupun metode dapat dilakukan tanpa menggangu program yang menggunakan class tersebut.

2.4.1. Teknologi Java

Dengan berkembangnya versi terbaru dari Java yang disebut Java 2, teknologi Java dibagi menjadi 3 (tiga) macam edisi, yaitu :

2.4.1.1. Teknologi Java pada perangkat mobile (J2ME)

Micro edition dari *platform* Java memenuhi permintaan dari pengembang untuk menciptakan aplikasi guna memenuhi kebutuhan pasar dan konsumen.

J2ME merupakan teknologi Java yang menyediakan aplikasi *output* untuk berbagai tipe dan ukuran peralatan *wireless* dan *wireline* dari *mobile phone*, PDA dan sistem telematik pada kendaraan.

2.4.1.2. Teknologi Java pada PC Desktop (J2SE)

Merupakan edisi standar dari *platform* Java yang didesain untuk mengembangkan keamanan, kemudahan, dan aplikasi berperforma tinggi untuk desktop dengan jangkauan yang luas meliputi sistem operasi seperti Apple Macintosh, Linux, Microsoft Windows, dan Sun Solaris. Kompatibel dengan desktop terutama pada lingkungan yang heterogen sehingga dapat menambah produktifitas pengguna, komunikasi, dan kolaborasi dengan biaya yang sesuai.

2.4.1.3. Teknologi Java untuk bisnis menengah dan besar (J2EE)

Edisi Enterprise dari *Platform* Java ini dikhususkan untuk membantu perkembangan bisnis dengan keperluan pengembangan yang besar, sebagai contoh server dan aplikasi desktop dan juga aplikasi *wireless mobile* dan *wireline*. Hingga saat ini telah lebih dari 5 (lima) juta download teknologi *Java Enterprise* (J2EE) yang digunakan untuk kepentingan segala idustri dan tipe aplikasi dari proses manajemen bisnis, otomatisasi penjualan dan layanan serta produktifitas kantor.

2.5. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat

MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

MySQL adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat closed source atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya.

2.6. Data Report.

Salah satu komponen penting dalam pengolahan database adalah membuat laporan/report. Sebuah laporan tidak hanya dapat ditampilkan dalam bentuk tampilan layar (*soft copy*) tetapi juga harus dapat dicetak kedalam media *output* lain, seperti kertas (*hard copy*).

Ada banyak program aplikasi yang dapat membantu kita dalam pembuatan laporan seperti *Crystal Report, Quick Report, I-Report* dsb. Namun dalam pembuatan sistem informasi ini, penulis menggunakan *Data Report*, karena di dalam Java telah disediakan komponen *Data Report* untuk pembuatan laporan pada program.

Komponen Data Report digunakan untuk mendesain tampilan laporan, sedangkan untuk sumber datanya data report membutuhkan komponen pengakses database, yaitu *Data Environment. Data Environment* berisi definisi dari database serta table yang akan dibuat report, sedangkan *Data Report* berisi tampilan untuk merancang *layout report.*