BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Menurut **JOG[4]** sistem memiliki dua pendekatan yang dapat digunakan untuk mendefinisikan arti sistem itu sendiri, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemen sistem.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berupa urutan kegiatan yang saling berhubungan dan berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Prosedur adalah rangkaian operasi klerikal (tulis menulis) yang melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen yang digunakan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi serta untuk menyelesaikan suatu kegiatan tertentu.

Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen/elemennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

> *System : In data processing, a collection of men, machines, and method organized to accomplish a set of specific functions.*

Dengan kata lain, sistem dalam pemrosesan data merupakan kumpulan manusia, mesin, dan metode yang terorganisir untuk menyelesaikan suatu fungsi yang spesifik. Definisi sistem menurut **Webster's Unabridged Dictionary** adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu-kesatuan atau organisasi.

2.1.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu mempunyai :

a. Komponen-komponen (*Components*)

   Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinterkasi dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen dapat terdiri dari beberapa subsistem atau subbagian, dimana setiap subsistem tersebut memiliki fungsi khusus dan akan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas Sistem (*Boundary*)

   Merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup (*Scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

   Environments dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, sebaikanya lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan kalau tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

   Merupakan media penghubung antar satu subsistem, yang memungkinkan sumber-sumber daya lain mengalir dari satu subsistem

lainnya. Keluaran (*Output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lainnya melalui penghubung disamping sebagai untuk mengintegrasikan subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.

e. Masukan (*Input*)

Merupakan energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance* input adalah energi yang dimasukan supaya sistem dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

f. Keluaran (*Output*)

Merupakan energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

g. Pengolah (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

h. Sasaran Sistem (*Objectives*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*Goal*) atau sasaran (*Objectives*). 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 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*)

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.

2. Sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*)

   Sistem alamiah adalah sistem ynag terjadi melalui proses alam dan tidak dibuat oleh manusia, sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang rancang oleh manusia dan melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut *human machine system.*

3. Sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*)

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, interaksi diantara bagian-bagian dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaranya dapat diramalakan.

4. Sistem tertutup (*Closed System*) dan Sistem Tebuka (*Open System*)

   Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya (kenyataanya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup) yang ada hanyalah *relatively closed*

system. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhungan dan terpengaruh dengan lingkungannya. Sistem ini menerima masukan dan manenghasilakan keluaran untuk lingkungan luar atau subsitem yang lainya, sehingga harus memiliki sistem pengendalian yang baik.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk mengambil keputusan.

Informasi merupakan keluaran (*output*) dari proses data *output* ini harus sudah tersusun dengan baik dan mempunyai arti bagi yang menerimanya sehingga fungsi dapat dirasakan secara utuh dan relevan guna mencapai suatu keputusan yang dinginkan.

2.2.1 Kualitas Informasi

Kualitas dari informasi tergantung dari tiga hal yaitu :

1. Akurat (*Accuracy*)

   Berarti informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan dan harus jelas mencerminkan maksudnya. Ketidakakuratan dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami ganguan atau kesengajaan sehingga merusak, mengubah data-data asli tersebut .

2. Relevan (*Relevancy*)

   Berarti informasi harus memberikan menfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

3. Tepat Waktu (*Timelines*)

   Berarti informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan tidak boleh terlambat (usang). Informasi yang usang tidak mempunyai nilai yang baik, sehingga kalau digunakan ebagi dasar dalam pengambilan keputusan akan berakibat fatal atau kesalahan dalam keputusan dan tindakan.

2.2.3 Nilai Informasi

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkanya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian didalam proses pengambilan keputusan tentang sesuatu keadaan.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang dirujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik.

Ada beberapa definisi lain tentang sistem informasi menurut **JOG [4]** sistem informasi diartikan sebagai suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari satu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi dapat terdiri dari komponen-komponen yaitu :

1. Blok Masukan (*Input Block*)

   Blok masukan dalam sebuah sistem informasi meliputi metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

   Terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang berfungsi memanipulasi data untuk keluaran tertentu.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

   Berupa data-data keluaran seperti dokumen output dan informasi yang berkualitas.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

   Digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran serta membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Blok ini merupakan komponen bantu yang memperlancar proses pengolahan yang terjadi dalam sistem.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

   Merupakan kumpulan data yang berhubungan satu dengan yang lainya, tersimpan diperangkat keras komputer dan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (*Control Block*)

   Meliputi masalah pengendalian terhadap opresaional sistem yang berfungsi mencegah dan menagani kesalahan atau kegagalan sistem.

   Suatu sistem informasi yang dikomputerisasi harus terdiri dari :

a. Perangkat Lunak (*Softwar*e)

   S*oftware* ini terdiri dari Sistem Operasi (*Operating System*), utilitas, dan aplikasi.

b. Perangkat Keras (*Hardware*)

   Hardware terdiri dari komponen *input*, proses, *output* dan jaringan.

c. Data

   Data mencakup struktur data, keamanan dan integrasi data. Menurut **WIT [10]** data adalah respresentasi dari suatu fakta, yang dimodelkan dalam bentuk gambar, kata, dan atau angka. Manfaat data adalah sebagai satuan representasi yang dapat di ingat, direkam, dan dapat diolah menjadi informasi. Karakteristiknya, data bukanlah fakta, namun representasi dari fakta.

d. Prosedur

   Seperti dokumentasi prosedur/ proses sistem, buku petunjuk opresional (apilkasi) dan teknis.

e. Manusia (*Brainware)*

User merupakan orang yang terlibat dalam komponen manusia seperti operator, pemimpin sistem inforasi dan sebagianya.

Menerut **WIT [10]** Sistem informasi merupakan sistem, yang berisi jaringan SPD (Sistem Pengolahan Data) yang dilengkapi dengan kanal-kanal komunikasi yang digunakan dalam sistem organisasi data. Elemen proses dari sistem informasi antara lain mengumpulkan data (*Data Gathering*), mengelola data yang tersimpan, menyebarkan informasi. Agar sistem informasi selalu andal dan berjalan dengan baik, diperlukan orang-orang yang bertugas untuk mengelola dan memelihara sumber daya dan layanan peralatan ssitem informasi, yang digunakan untuk mendukung proses-proses didalam organisasi.

Didalam sistem informasi, manusia berinteraksi dengan manusia, manusia berinteraksi dengan komputer, dan komputer berinteraksi dengan komputer lain. Didalam sistem informasi, data, informasi dan atau pengetahuan mengalir dibawa oleh dokumen atau media komunikasi elektronik.

2.4 Metode Pengembangan Sistem

Model Pengembangan Sistem yang digunakan adalah Model Spiral. Model ini mengambil fitur penting dari model waterfall dan prototyping, dengan menambah elemen baru yaitu analisa resiko *(risk analysis*). Model ini memiliki 6 aktivitas yang penting yaitu :

1. Komunikasi Pelanggan (*Customer Communication*); tugas- tugas yang dibutuhkan untuk membangun komunikasi yang efektif diantara pengembang dan pelanggan.

2. Perencanaan (*Planning*); tugas-tugas yang dibutuhkan untuk mendefinisikan sumber-sumber daya, ketepatan waktu, dan proyek informasi yang lain yang berhubungan.
3. Analisis Resiko (*Risk Analysis*); tugas- tugas yang dibutuhkan untuk menaksir resiko, baik manajemen maupun teknis.
4. Perekayasaan (*Engineering);* tugas- tugas yang dibutuhkan untuk membangun satu atau lebih respresentasi dari aplikasi tersebut.
5. Konstruksi dan Peluncuran (*Construction and* Release); tugas- tugas yang dibutuhkan untuk mengkonstruksi, menguji, memasang *(Install)* dan memberikan pelayanan kepada pemakai (contohnya pelatihan dan dokumentasi).
6. Evaluasi Pelanggan (*Customer* Evaluation); tugas-tugas yang dibutuhkan untuk memperoleh umpan balik dari pelanggan dengan didasarkan pada eveluasi representasi perangkat lunak, yang dibuat selama masa perekayasaan, dan diimplementasikan selama masa pemasangan.

Proses yang berorientasi objek bergerak melewati spiral evolusioner yang berangkat dengan komunikasi pelanggan. Disinilah domian masalah ditentukan dan kelas masalah dasar identifikasi. Analisis resiko dan perencanaan membangun fondasi bagi rencana proyek perangkat lunak yang berorientasikan objek. Usaha teknis yang berhubungan dengan rekayasa perangkat lunak berorientasikan objek mengikuti jalur iteratif yang diperlihatkan dalam kotak yang diarsir. Rekayasa perangkat lunak beroreintasikan objek menekankan penggunaan ulang sehingga kelas-kelas dilihat dalam pustaka (dari kelas berorientasikan objek yang ada) sebelum mereka dibangun. Bila suatu kelas tidak dapat ditemukan pada pustaka

tersebut, maka perekayasa perangkat lunak mengaplikasikan analisis berorientasikan objek (AOO), berorientasi objek desain (DOO), pemograman berorientasi objek (POO), dan pengujian berorientasikan objek (TOO) untuk menciptakan kelas dan objek yang ditarik dari kelas tersebut. Kelas baru kemudian dimasukan kedalam pustaka tersebut sehingga kelas dapat digunakan lagi dimasa yang akan datang.

2.5 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan penulis adalah dengan menggunakan pendekatan berorientasi objek yang disertai alat bantu berupa UML (*Unified Modeling Language*) yang digunakan untuk melakukan OOA (*Object Oriented Analysis*) dan OOD (*Object Oriented Design*).

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa standar dalam visual modeling yang bekerja dalam object oreinted untuk menentukan, menvisualisasikan, mengkonstruksi dan mendokumentasi elemen-elemen informasi yang terdapat dalam sistem *software*.

Object oriented terbagi menjadi dua, yaitu :

1. *Object Oreinted Analysis* (OOA)

   Analisis mempunyai beberapa definisi, yaitu :

   a. Pemecahan, pembagian (dekomposisi) dari suatu yang bersifat menyeluruh/global (*whole*) menjadi bentuk bagian (*Parts*).
   b. Memisahkan atau memecahkan sejumlah *whole* ke dalam *part*s sehingga dapat menentukan habitatanya, proporsi, fungsi dan relasi.

c. Kegiatan yang mempelajari suatu domain permasalahan, menemukan spesifikasi dan tingkah laku eksternal yang dapat diamati secara lengkap, konsiten dan fleksibel terhadap pernyataan yang diperlukan. Hal yang melingkupi fungsi dan sejumlah karakteristik operasional.

2. *Object Oreinted Design* (OOD)

Desain mempunyai beberapa definisi, yaitu :

a. Menandai, mempunyai rencana besar, sketsa, pola

Kegiatan untuk mengambil dan menentukan spesifikasi dari perilaku luar yang dapat diamati dan menambah detail yang diperlukan untuk implementasi sistem komputer (secara nyata), termasuk interaksi manusia, pengolahan tugas / aksi, pengolahan data secara detail.

2.6 Pengenalan UML

UML *(Unified Modelling Language)* merupakan pengganti dari metode analisis beroeriwntasi objek dan design (OOA&D) yang dimunculkan sekitar tahun 80-an dan awal tahun 90-an.

UML merupakan gabungan dari metode *Booch, Rumbaugh (OMT)* dan *Jacobson.*

Tetapi UML ini mencakup lenih luas daripada OOA&D. Pada pertengahan pengembangan UML dilakukan srandarisasi proses dengan OMG *(Object Management Group)* dengan harapan UML akan menjadi bahasa standar pemodelan pada masa yang akan datang.

UML disebut sebagai bahasa pemodelan bukan metode. Kebanyakan metode terdiri paling sedikit perinsip, bahasa pemodelan dan proses. Bahasa

pemodelan (sebagian besar grafik) merupakan notasi dari metode yang digunakan untuk mendesain secara cepat.

Bahasa pemodelan merupakan bagian terpenting dari metode. Ini merupakan bagian kunci tertentu untuk komunikasi. Jika anda ingin berdiskusi tentang desain dengan sesorang, maka anda hanya membutuhkan bahasa pemodelan bukan proses yang digunakan untuk mendapatkan desain.

UML merupakan bahasa standar untuk penulisan *blueprint software* yang digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, pembentikan dan pendokumentasian alat-alat dari sistem perangkat lunak.

2.6.1 Pengertian UML

UML adalah bahasa untuk menspesifikasi, memvisualisasi, membangun dan mendokumentasikan *artifact* (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak, *artifact* tersebut dapt berupa midel, deskripsi atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem nin perangkat lunak lainnya. Selain itu UML adalah bahas pemodelan yang menggunakan konsep orientasi *object.* UML dibuat oleh *Grady Booch, James Rumbaugh dan Ivar Jacobsin* dibawah bendera *software rational corp*. UML menyediakan notasi-notasi yang membantu memodelakan sistem dari berbagai perspektif. UML tidak hanya digunakan dalam pemodelan perangkat lunak, namun hampir da;am semua nidang yang membutuhkan pemodelan.

2.6.2 Bagian-bagian UML

Bagian-bagian utama dari UML adalah *view,* diagram, model element dan general mechanisme.

1. *View*

Digunakan untuk melihat sistem yang dimodelkan dari beberapa aspek yang berbeda. *View* bukan melihat grafik, tapi merupakan suati abstraksi yang berisi sejumlah diagram.

Beberapa jenis *view* dalam UML antara lain :

a. Use Case View

View ini digambarkan dalam *use case diagrams* dan kadang-kadang dengan activity diagrams. Mendeskripsikan fungsionalitas sitem yang seharusnya dilakukan sesuai yang diinginkan *external actors*. *Actors* yabg veribteraksi dengan sistem dapat berupa sistem atau sistem lainnya.

View ini digunakan terutama untuk pelanggan, perancang (*designer*), pengembang (*developer*) dan penguji sistem (*tester*).

b. Logical View

Mendeskripsikan bagaimana fungsionalitas dari sistem, struktur statis (*class, object* dan *relationship*) dan kolaborasi dinamis yang terjadi ketika *object* mengirim pesan ke *object* lain dalam suati fungsi tertentu.

View ini digambarkan dalam *class diagrams* untuk struktur statis dan dalam *state sequence, collaboration dan activity diagram* untuk model dinamisnya.

View ini digunkan untuk perancang (designer) dan pengembang (develover).

c. Component View

Mendeskripsikan implementasi dan ketergantungan modul. Komponen yang merupakan tipe lainnya dari *code module* diperlihatkan dengan struktur dan ketergantungannya juga alokasi sumber daya komponen dan informasi administrative lainnya.

View ini digambarkan dalam *component view* dan digunakan untuk pengembang (developer).

d. Concurrency View

Membagi sistem kedalam proses dan prosessor.

View ini digambarkan dalam diagram dinamis (*state, sequence, collaboration dan activity diagrams*) dan diagram implementasi (*component dan deploymernt diagrams*) serta digunakan untuk pengembang (developer), pengintegrasi (*integrator*) dan penguji (*tester*).

e. DeploymentView

Mendeskrisikan fisik dari sistem seperti computer dan perangkat (*nodes*) dan bagaimana hubungannys dengan lainnya.

View ini digambarkan dalm *deployment diagrams* dan digunakan untuk pengembang (*developer),* pengintegrasi *(integrator*) dan penguji *(tester).*

2. Diagram

Diagram berbentuk grafik menunjukan simbol elemen model uang disusun untuk mengilustrasikan bagian atau aspek tertentu dari sistem. Sebuah diagram merupakan bagian dari suatu *view* tertentu dan ketika digambarkan biasanya dialokasikan untuk view tertentu. Adapun jenis diagram antara lain :

a. *Use Case Diagram*

Menggambarkan sejumlah *external actors* dan hubungannya ke *use case* yang diberikan oleh sistem. *Use case* adalah deskripsi fungsi yang disediakan oleh sistem dalam bentuk teks sebagai dokumentasi dari *use case symbol* namun dapat juga dilakukan dalam *activity diagrams*.

Use case digambarkan hanya yang dilihat dari luar oleh *actor* (keadaan lingkungan sistem yang dilihat user) dan bukan bagaimana fungsi yang ada di dalam sistem.

b. *Class Diagram*

Menggambarkan struktur statis *class* di dalam sistem. *Class* merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem. *Class* dapat berhubungan dengan yang lain melalui berbagai cara: *associated* (terhubung satu sama lain), *dependent* (satu *class* tergntung / menggunakan *class* yang lain), *specialed* (satu *class* merupakan spesialisasi dari *class* lainnya), atau *package* (grup bersama sebagai satu unit).

Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa *class diagram*.

c. *State Diagram*

Menggambarkan semua *state* (kondisi) yang dimiliki oleh suatu *object* dari suatu *class* dan keadaan yang menyebabkan *state* berubah. Kejadian dapat berupa *object* lain yang mengirim pesan.

State class tidak digambarkan untuk semua *class*,hanya yang mempunyai sejumlah *state* yang terdefinisi dengan baik dan kondisi *class* berubah oleh *state* yang berbeda.

d. *Sequence Diagram*

Menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah *object*. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* juga interaksi antara *object*, sesuatui yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

e. *Collaboration Diagram*

Menggambarkan kolaborasi dinamis seperti *sequence diagrams.* Dalam menunjukkan pertukaran pesan, *collaboration diagrams* menggambarkan *object* dan hubungannya (mengacu ke konteks). Jika penekannya pada waktu atau urutan gunakan *sequence diagrams*, tapi jika penekanannya pada konteks gtnakan *collaboration diagram.*

f. *Activity Diagram*

Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *use case* atau interaksi.

g. *Component Diagram*

Menggambarkan srtuktur fisik kode dari komponent. Komponent dapat berupa *source code*, komponent biner, atau *executable component.* Sebuah component berisi infirmasi tentang *logical view* ke *component view.*

h. *Deployment Diagram*

Menggambarkan arsitektur fisik dari perangkat keras dan perangkat lunak sistem, menunjukkan hubungan komputer dengan perangkat (*nodes*) satu sama lain dan jebis hubungannya. Di dalan *nodes, executeable component*

dan *object* yang dialokasikan untuk memperlihatkan unit perangkat lunak yang dieksekusi oleh *node* tertentu dan ketergantungan komponen.

2.7 Basis Data

Basis data terdiri dari dua kata, yaitu *basis* dan *data*. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan. Data adalah representasi fakta dunia nyata mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa dan sebagainya.

Basis data merupakan kumpulan dari data-data yang saling terkait dan saling berhubungan satu dengan lainnya. Basis data adalah kumpulan-kumpulan *file* yang saling berkaitan.

Salah satu pemakai sistem informasi manajemen *database* yaitu administratur basis data (*Database administrator/DBA)* fungsi ini bertanggung jawab untuk melakukan koordinasi, pengawasan, dan pengelolaan *database.*

2.8 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi disini menjlaskan mengenai definisi jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer, topologi jaringan komputer, manfaat jaringan komputer.

2.8.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekumpulan komputer pribadi saling berhubungan antara saru dengan yang lainnya menggunakan *protokol* komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program penggunaan bersama perangkat keras seperti printer, harddisk. Selain itu jaringan komputer dapat diartikan

sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada di berbagai lokasi yang terdiri dari lebih dari satu komputer yang saling berhubungan. Dalam sebuah jaringan komputer dapat diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada di berbagai lokasi yang terdiri dari satu komputer yang saling berhubungan. Dalam sebuah jaringan komputer biasanya terhubung sejumlah komputer ke sebuah/ beberapa *server*.

2.8.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Menurut FAT[2] jaringan komputer dibagi menjadi lima jenis, yaitu:

a. *Local Area Network* (LAN)

Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk pemakaian bersama sumber daya dan saling bertukar informasi.

b. *Metropolitan Area Network* (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum.

c. *Wide Area Network* (WAN)

Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari

kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

d. Internet

Sebenarnya terdapat banyak jaringan didunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda . Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut *gateway* guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi seperti ini yang disebut dengan internet.

e. JaringanTanpa Kabel

Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komukasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah sangat banyak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

2.8.3 Topologi Jaringan Komputer

Yang dimaksud topologi jaringan itu adalah susunan fisik bagaimana node-node saling dihubungkan. Ada tiga topologi jaringan komputer, yaitu:

1. Topologi Bus

   Ethernet adalah contoh yang menggunakan topologi bus yang menggunakan satu kawa (kabel) yang berfungsi sebagai medium untuk mentransmisikan data. Node yang merupakan bagian dari jaringan dihubungkan seluruhnya ke

kabel tersebut. Node-node yang terhubungkan mengirim dan menerima data jaringan melalui kabel sebagai pembawa sinyal dan melihat apakah data tersebut ditujukan buat dirinya.

2. Topologi Ring

   Salah satu node dihubungkan dengan node yang ada di depan dan di belakangnya sehingga membentuk ring. Setiap node mendapatkan giliran menggunakan jaringan dengan mengirim "token". Node yang mendapat giliran dapat mengirim data dan node lain menerima data, serta melihat apakah data ditujukan buat dirinya, datapun disimpan, bila tidak data diteruskan ke node di depannya.

3. Topologi Star atau Hub

   Susunan skema dari topologi ini mirip sebuah bintang. Topologi ini memiliki satu hub pusat dari mana data ditransmisikan ke seluruh node dalam jaringan. Skema ini mempunyai kelebihan dibandingkan dua skema senelumnya, yaitu bila terjadi kerusakan pada kabel tidak membawa dampak bagi seluruh node, tapi hanya node yang bersangkutan saja sehingga aktifitas jaringan tidak terganggu secara total. Ini berbeda dengan skema bus atau ring, dimana bila terjadi kerusakan pada kabel berakibat pada seluruh jaringan.

2.8.4 Manfaat Jaringan

Jaringan memiliki manfaat diantaranya :

1. *Sharing Resources*

   Sharing resources bertujuan agar seluruh program, peralatan/ periperal lainnya dapat dimannfatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai. Dengan kata lain,

seorang pemakai yang letaknya jauh sekalipun dapat memanfaatkan data maupun informasi yang lainnya tanpa mengalami kesulitan.

2. Media komunikasi

   Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antara pengguna, baik untuk *teleconference* maupun untuk mengirim pesan / informasi yang penting lainnya.

3. Integrasi data

   Pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan 1 komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya oleh sebab inilah maka dapat terbentuk data yang terintegrasi sehingga dengan demikian memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

4. Pengembangan dan Pemeliharaan

   Dengan adanya jaringan komputer ini, maka perkembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya. Jaringan komputer bisa memudahkan pemakai dalam merawat *harddisk* dan peralatan lainnya. Misalnya untuk memberikan perlindungan serangan *virus* maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *harddisk* yang ada di komputer pusat.

5. Keamanan Data

   Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data jaminan keamanan data tersebut di berikan melalui pengaturan hak akses para pemakai dan *password*, serta teknik perlindungan terhadap *harddisk* sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

6. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

   Dengan adanya pemakaian sumber daya secara bersama-sama maka pemakai bisa mendapatkan hasil dengan maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data informasi yang di akses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat secara langsung diketahui oleh setiap pemakai.

   TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*) merupakan protocol standard internet yang digunakan untuk melakukan koneksi ke internet protocol. TCP/IP memiliki beberapa subyek protocol yang berbeda yang beroperasi pada lapisan yang berbeda dan mempunyai tugas masing-masing. Berkat adanya protocol ini setiap komputer dapat berhubungan secara fleksibel dengan host-host yang terkoneksi.

2.9 Pengertian Client/Server

Sistem client server mempunyai dua komponen utama yaitu komputer *client* dan komputer server. *Server* merupakan induk ynag melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan-permintaan dari komputer *client* dan bertindak database *server* database yang menyimpan data. *Client* yaitu komputer atau *workstasio*n yang melakukan pengiriman permintaan-permintaan data pada *server* kemudian menampilkan data tersebut pada *interface* aplikasi yang dimilikinya. Selain itu client computer yang melibatkan proses-proses *client* yang meminta suatu pelayanan data kepada komputer *server* yang menyediakan layanan data tersebut. Sehingga client maupun *serve*r sama-sama melakukan pekerjaan. Dengan adanya kombinasi *client (front-end)* dan *server (back-end)* ini, maka kumpulan dari modul-modul program tidak dieksekusi dalam memori yang

sama namun terbagi dalam komputer *client-server*. Dengan arsitektur yang seperti ini, modul yang memanggil menjadi client yang meminta suatu layanan data dan modul yang dipanggil menjadi *server* yang menyediakan layanan data.

Hal ini menjadi konfigurasi bagi komputer *client* dan komputer *server* bisa berbeda seperti kapasitas memori, kecepatan prosesor atau alat masukan dan keluaran yang disesuaiakan dengan fungsi kerja dari elemen-elemen tersebut. Bagi server yang menjalankan tugas pengelolaan suatu database digunakan untuk konfigurasi yang khusus menangani tugasnya tersebut dengan sistem opersi yang di khususkan bagi *server* seperti windows NT server, windows 2000 server, sedangkan computer client menggunakan konfigurasi yang umum bagi sebuah komputer deskop yang terhubung ke jaringan dengan sistem opersi seperti windows 98, windows Xp, dan lain-lain.

2.10 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak *(Software)* yang penulis gunakan dalam membuat program apliksi ini adalah SQL Server 2000 sebagai pengolah database dan pembuatan program aplikasi dengan menggunakan Borland Delphi 7.

2.10.1 SQL Server

MS SQL *Serve*r adalah salah satu produk *Relational Database Management System* (RDBMS) yang popular saat ini. Di design untuk mendukung proses transaksi besar seperti *order entry online, inventory*, akuntansi atau manufaktur. Fungsi utamanya adalah sebagai *database server* yang mengatur semua proses penyimpanan data dan transaksi suatu aplikasi. Selain keutamaan SQL *Server* sebagai penampung *database* cukup besar dan dukungannya

terhadap bahasa SQL, SQL *Server* juga memberikan dukungan terhadap sistem database terdistribusi yaitu *client-server.*

2.10.2 Borland Delphi

Borland Delphi dibuat pada tahun 1995, kemudian pada bulan Maret 1996 *Borland International Corporation* meluncurkan *Delphi 2.0* yang dikhususkan untuk sistem operasi *windows* 95 dan *windows NT*, dan dipromosikanj menjadi salah satu bahasa pemrograman terbaik. Pada tahun 1997 serta tahun 1998 *Borland International Corporation* merilis *Delphi 3.0* dan *Delphi 4.0*. Kemudian pada tahun 1999 barulah *Borland International Corporation* meluncurkan *Borland Delphi 5.0*. dan hingga sekarang sudah ada *Borland Delphi7*

Borland Delphi menggunakan sistem yang disebut RAD (*Rapid Aplication Development*) yaitu perangkat pengembang yang mampu dengan mudah dan cepat menghasilkan program aplikasi. Delphi di sini adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk pengembanagan dengan memanfaatkan keistimewaan konsep-konsep antar muka grafis dalam *microsoft windows*.

Seperti layaknya software *visual* lain Delphi juga memiliki IDE (*Integreted Development Environment*) atau lingkungan pengembangan tersendiri. Pada IDE terdapat beberapa fasilitas untuk melakukan desain, pengkodean maupun *debugging*. IDE Delphi terdiri dari beberapa bagian utama, antara lain:

1. *Main Windows* (Menu Utama)

   Menu utama digunakan untuk memilih operasi-operasi tertentu seperti menyimpan project, membuka project, dan lain-lain.

2. *Component Pallete*

   Component palette merupakan bagian yang digunakan untuk meletakkan berbagai komponen yang digunakan untuk aplikasi yang menggunakan *Borland Database Engine* (BDE) akan diletakkan pada page BDE, atau komponen yang digunakan untuk aplikasi yang membutuhkan *Interbase* akan diletakkan pada *Page Interbase* dan *Interbase Admin*.

3. *Toolbar*

4. *Object TreeView*

   Merupakan sebuah diagram pohon yang menggambarkan hubungan logis antara komponen visual dan non visual yang terletak pada form, dan module atau frame.

5. *Code Explorer*

   Pada jendela *Code Explorer* ini akan ditampilkan semua tipe, variable, dan *routline* yang didefinisikan pada unit. Untuk tipe yang kompleks seperti kelas, *Code Explorer* akan menampilkan semua informasi termasuk daftar field, properties dan method.

6. *Object Inspector*

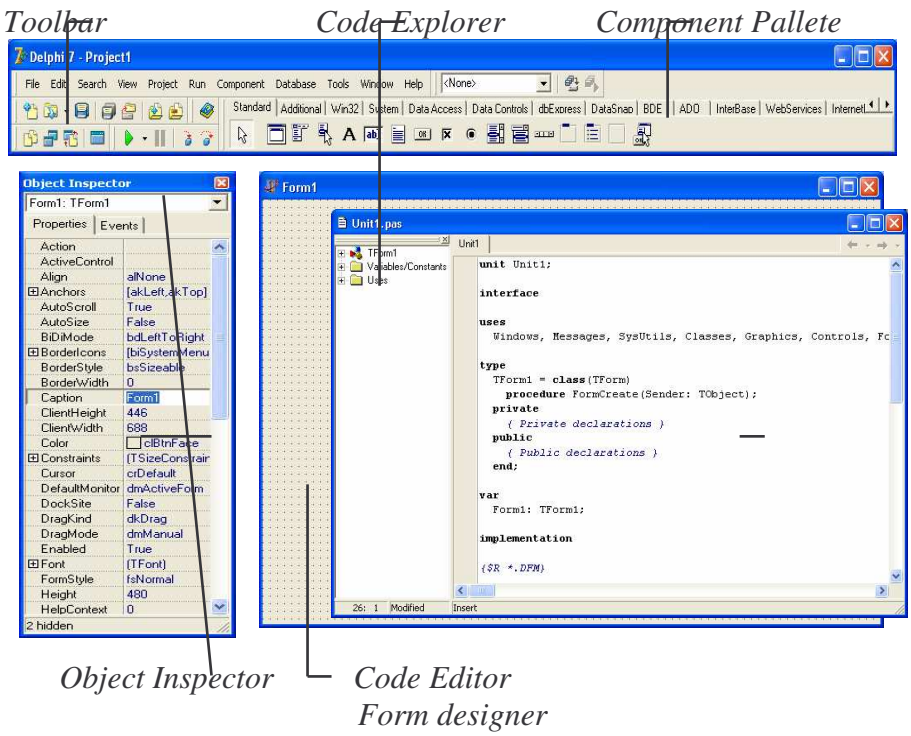
   Object Inspector terdiri dari dua bagian, yaitu *Properties* dan *Events*. Pada Properties bisa mengatur berbagai *property* dari *object* atau komponen yang akan digunakan.

7. *Form Designer*

   Suatu form atau tampilan yang dapat diisi dengan desain tampilan database program yang akn dibuat.

8. *Code Editor*

Pada *Code editor* ini dapat dituliskan kode dan memasukkan semua unit yang akan dipakai untuk program yang dibuat.



Gambar 2.1
Bagian- bagian dari IDE1
Borland Delphi 7

2.11 Pengertian Persediaan

Persediaan adalah sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual atau di gunakan dalam suatu periode tertentu, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu dalam suatu proses produksi

Menurut RAN[7] persediaan merupakan “bahan-bahan bagian-bagian yang disediakan dan bahan-bahan dalam proses yangt terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari konsumen atau langganan setiap waktu”.

2.11.1 Jenis-jenis persediaan

Menurut fungsi, persediaan dibagi menjadi tiga jenis, yaitu :

1. *Bach Stock/ Lot Size Inventory*

   Persediaan yang diadakan karena membeli atau membuat bahan-bahan atau barang-barang dalam jumlah yang lebih besar dari jumlah yang dibutuhkan saat itu.

2. *Fluctuation Stock*

   Persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan.

3. *Anticipation Stock*

   Persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktasi permintaan yang dapat diramalkan, berdasarkan pola musiman yang terdapat dalam satu tahun untuk menghadapi penggunaan atau penjualan atau permintaan yang meningkat.

2.11.2 Fungsi-Fungsi Persediaan :

Fungsi-fungsi persediaan adalah :

1. Fungsi *Decoupling*

   Fungsi *Decoupling* adalah persediaan yang memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan langgnan tanpa tergantung pada *supplier.* Persediaan bahan mentah diadakan agar perusahaan tidak akan sepenuhnya tergnatung pada pengadaannya dalam hal kualitas dan waktu pengiriman.

2. Fungsi *Economic Lot Sizing*

   Persediaan *Lot Size* ini mempertimbangkan penghematan-penghematan atau potongan pembelian, biaya pengangkutan per unit menjadi lebih murah dan sebagainya. Hal ini disebabkan karena perusahaan melakukan pembelian dalam kuantitas yang lebih besar dibandingkan dengan biaya-biaya yang timbul karena besarnya persediaan.

3. Fungsi Antisapasi

   Apabila perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan yang diperkirakan dan diramalkan berdasarkan pengalaman atau data-data masa lalu, yaitu permintaan musiman. Dalam hal ini perusahaan dapat mengadakan persediaan musiman (Seasional inventories).

Disamping itu, perusahaan juga sering menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan akan barang-barang selama periode tertentu. Dalam hal ini, perusahaan memerlukan persediaan ekstra yang disebut persediaan pengaman (*Safety Stock Inventories*).