BAB II

LANDASAN TEORI

Pada Bab ini berisi landasan teori dari permasalahan yang diangkat dan dari sistem informasi yang digunakan penulis dalam membuat program aplikasi tentang Sistem Informasi Akademik di SMP Negeri 3 Bandung.

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem merupakan sesuatu yang memiliki bagian-bagian yang saling berinteraksi untuk mencapi tujuan tertentu. Dibawah ini terdapat beberapa pengertian sistem yang merupakan kutipan dari sumber lain. Menurut **John M. Echols** dan **Hassan Shadily** *System* diartikan sebagai susunan. (WAH[8])

Sedangkan menurut **M.J Alexander** Sistem merupakan suatu grup dari elemen-elemen baik yang berbentuk fisik maupun non-fisik yang menunjukkan suatu kumpulan saling berhubungan diantaranya dan berinteraksi bersama-sama menuju satu atau lebih tujuan, sasaran atau akhir dari sebuah sistem. (WAH[8])

Dari definisi sistem diatas maka menurut WAH[8] sistem adalah suatu kesatuan utuh yang terdiri dari beberapa bagian yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut KAD[4] sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu kesatuan dari elemen-elemen baik yang berbentuk fisik maupun non-fisik yang terdiri dari beberapa bagian

yang saling terkait atau berhubungan satu sama lain untuk mencapai satu atau lebih tujuan, sasaran atau akhir dari sebuah sistem.

Sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bagian, yaitu:

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

   Sistem abstrak adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep. Sedangkan sistem fisik adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat.

2. Sistem deterministik (*deterministic system*) dan sistem probabilistik (*probabilistic system*)

   Sistem deterministik adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat. Sedangkan sistem probabilistik adalah sistem yang tak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilistis.

3. Sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*)

   Sistem tertutup adalah sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan.

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

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena alam (tidak dibuat oleh manusia). Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dibuat oleh manusia.

5. Sistem sederhana dan sistem kompleks

   Berdasarkan tingkat kerumitannya, sistem dibedakan menjadi sistem yang sederhana dan sistem yang kompleks.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi pemakainya. Menurut **Gordon B. Davis** informasi merupakan data yang telah diolah menjadi bentuk yang berguna bagi penerimanya dan nyata, berupa nilai yang dapat dipahami di dalam keputusan sekarang maupun masa depan. (WAH[8])

Menurut **Barry E. Cushing** Informasi merupakan sesuatu yang menunjukkan hasil pengolahan data yang diorganisasi dan berguna kepada orang yang menerimanya. (WAH[8])

Menurut **Robert N. Anthony dan John Dearden** Informasi adalah suatu kenyataan, data, item yang menambah pengetahuan bagi penggunanya. (WAH[8])

Menurut **Stephen A. Moscove dan Mark G. Simkin** Informasi adalah kenyataan atau bentuk-bentuk yang berguna yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan bisnis. (WAH[8])

Berdasarkan pengertian informasi diatas menurut WAH[8] Informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan keputusan.

Sedangkan menurut **Jerry Firzgerald, Ardra F. Fitzgerald dan Warren D. Stallings, Jr** Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. (JOG[2])

Menurut **McFadden, dkk** Informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. (KAD[4])

Menurut **Shannon dan Weaver** Informasi adalah “jumlah ketidak pastian yang dikurangi ketika sebuah pesan diterima”. Artinya, dengan adanya informasi, tingkat kepastian menjadi meningkat. (KAD[4])

Jadi dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi penerimanya yang dapat menggambarkan suatu kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengambil suatu keputusan.

Setiap informasi, memiliki beberapa karakteristik yang menunjukkan sifat dari informasi itu sendiri. Adapun beberapa ciri-ciri atau karakteristik informasi yaitu:

1. Benar atau salah. Dalam hal ini, informasi berhubungan dengan kebenaran terhadap kenyataan. Jika penerima informasi yang salah mempercayainya, efeknya seperti kalau informasi itu benar.
2. Baru. Informasi benar-benar baru bagi si penerima.
3. Tambahan. Informasi dapat memperbaharui atau memberikan perubahan terhadap informasi yang telah ada.
4. Korektif. Informasi dapat digunakan untuk melakukan koreksi terhadap informasi sebelumnya yang salah atau kurang benar.
5. Penegas. Informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada sehingga keyakinan terhadap informasi semakin meningkat.

Kualitas informasi (*Quality of Information*) tergantung dari beberapa hal yaitu:

1. Relevan (*Relevancy*)

   Informasi dikatakan berkualitas jika relevan bagi pemakainya. Informasi akan relevan jika memberikan manfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

2. Akurasi (*Accuracy*)

   Sebuah informasi dapat dikatakan akurat jika informasi tersebut tidak bias atau menyesatkan, bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus jelas mencerminkan maksudnya. Ketidak akuratan sebuah informasi dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau merubah data-data asli tersebut. Beberapa hal dapat berpengaruh terhadap keakuratan sebuah informasi antar lain adalah kelengkapan (*Completeness*) informasi, Kebenaran (*correctness*) informasi, dan Keamanan (*security*) informasi.

3. Tepat waktu (*Timeliness*)

   Bahwa informasi dihasilkan dari suatu proses pengolahan data, datangnya tidak boleh terlambat. Informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai yang baik, sehingga kalau digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dapat menimbulkan kesalahan dalam tindakan yang akan diambil.

4. Ekonomis (*Economy*)

   Bahwa faktor ekonomis dari sebuah informasi juga akan ikut menentukan kualitasnya. Hal tersebut diukur dari seberapa besar sumber daya yang diperlukan untuk mentransformasikan informasi menjadi komponen yang berperan dalam pemecahan suatu masalah.

5. Efisien (*Efficiency*)

   Informasi akan memiliki kualitas yang baik jika informasi tersebut memiliki efisiensi, yang berarti bahwa informasi tersebut tepat guna bagi pemakainya.

6. Dapat dipercaya (*Reliability*)

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang dirancang untuk memberikan informasi yang berguna bagi pemakainya. Menurut **Alter** Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. (KAD[4])

Menurut **Bodnar dan Hopwood** Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna. (KAD[4])

Menurut **Gelinas, Oram, dan Wiggins** Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai. (KAD[4])

Menurut **James B Bower dkk** Sistem informasi adalah suatu cara tertentu untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk beroperasi dengan cara yang sukses dan untuk organisasi bisnis dengan cara yang menguntungkan. (WAH[8])

Sedangkan menurut WAH[8] sistem informasi merupakan suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.

Menurut **Robert A. Leitch & K. Roscoe Davis** Sistem informasi adalah suatu sistem didalam 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. (JOG[2])

Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu cara tertentu didalam suatu organisasi untuk menghasilkan informasi yang lebih berguna bagi para pemakainya.

Suatu sistem informasi mempunyai fungsi yang sangat penting dalam aktifitas pendidikan. Dengan adanya sistem informasi dapat memberikan nilai tambah terhadap proses pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah serta keunggulan kompetitif yang tentu saja sangat berguna bagi kegiatan akademik. Dibawah ini terdapat empat peranan penting sistem informasi dalam organisasi, yaitu:

1. Berpartisipasi dalam pelaksanaan tugas-tugas
2. Mengaitkan perencanaan, pengerjaan, dan pengendalian dalam sebuah subsistem
3. Mengkoordinasikan subsistem-subsistem
4. Dan mengintegrasikan subsistem-subsistem.

Suatu sistem informasi memiliki komponen-komponen yang saling terintegrasi membentuk satu kesatuan dalam mencapai sasaran sistem. Komponen-komponen sistem informasi tersebut yaitu:

1. Blok Masukan (*Input Block*)

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

2. Blok Model (*Model Block*)

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

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

   Blok keluaran berupa data-data keluaran seperti dokumen output dan informasi yang berkualitas.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

   Blok teknologi 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 lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan perangkat lunak untuk memanipulasi.

6. Blok Kendali (*Controls Block*)

   Meliputi masalah pengendalian terhadap operasional sistem yang berfungsi mencegah dan menangani kesalahan atau kegagalan sistem.

Suatu sistem informasi yang lengkap harus memiliki kelengkapan sistem atau perangkat sistem. Dibawah ini dijelaskan beberapa perangkat dari sebuah sistem informasi, yaitu:

1. Hardware

   Bagian ini merupakan bagian perangkat keras sistem informasi. Sistem informasi modern memiliki perangkat keras seperti, komputer, printer dan teknologi jaringan komputer.

2. Software

   Bagian ini merupakan bagian perangkat lunak sistem informasi. Sistem informasi modern memiliki perangkat lunak untuk memerintahkan komputer melaksanakan tugas yang harus dilakukannya.

3. Data

   Merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi.

4. Prosedur

   Merupakan bagian yang berisikan dokumentasi prosedur atau proses-proses yang terjadi dalam sistem. Prosedur dapat berupa buku-buku penuntun operasional seperti prosedur pengendalian intern atau buku penuntun teknis seperti buku manual manjalankan program komputer dan sebagainya.

5. Manusia

   Manusia merupakan bagian utama dalam suatu sistem informasi. Yang terlibat dalam komponen manusia antara lain adalah:

   - *Clerical personnel*

     Untuk menangani transaksi dan pemrosesan data dan melakukan *inquiry*.

- *First level manager*

  Untuk mengelola pemrosesan data didukung dengan perencanaan, penjadwalan, identifikasi situasi *out-of-control* dan pengambilan keputusan level menengah kebawah.

- *Staff specialist*

  Digunakan untuk analisis untuk perencanaan dan laporan.

- *Management*

  Untuk pembuatan laporan berkala, permintaan khusus, analisis khusus, pendukung identifikasi masalah dan peluang, pendukung analisis pengambilan keputusan level atas.

Salah satu perangkat yang paling penting dari sistem informasi adalah manusia sebagai pengelola informasi. Oleh karena itu hubungan antara sistem informasi dengan pengelolanya sangat erat. Sistem informasi yang dibutuhkan sangat tergantung dari kebutuhan pengelolanya. Pengelola sistem informasi terorganisasi dalam suatu struktur manajemen. Oleh karena itu bentuk atau jenis sistem informasi yang diperlukan sesuai dengan level manajemennya. Dibawah ini dijelaskan beberapa pengelola sistem informasi, yaitu:

1. Manajemen Level Atas: Untuk perencanaan strategis, kebijakan dan pengambilan keputusan.
2. Manajemen Level Menengah: Untuk perencanaan taktis dan pengambilan keputusan.
3. Manajemen Level Bawah: Untuk perencanaan dan pengawasan operasi dan pengambilan keputusan.
4. Operator: Untuk pemrosesan transaksi dan merespon permintaan.

Sebagai sebuah sistem yang berinteraksi dengan lingkungannya, sistem informasi banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti sumber daya manusia dalam organisasi, penggunaan metode untuk melakukan analisa serta pemakaian komputer sebagai alat bantu. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi sistem informasi, yaitu:

1. Faktor Metode Kuantitatif yang digunakan

   Metode kuantitatif yang dimaksud merupakan alat bantu yang sangat penting bagi manajemen dalam melaksanakan proses pengambilan keputusan.

2. Faktor Penggunaan Komputer Sebagai Alat Bantu

   Secara teori sebenarnya komputer tidak harus digunakan dalam suatu sitem informasi tetapi pada prakteknya tidak mungkin sistem informasi yang sangat kompleks dapat berjalan dengan baik tanpa adanya komputer.

3. Faktor Sumber Daya Manusia

   Sebuah sistem dijalankan oleh dan untuk manusia. Manusialah yang menjadi penggerak utama sistem. Sistem tidak akan dapat berjalan dengan baik jika manusia yang berada didalamnya tidak dapat saling mendukung untuk pencapaian tujuan sistem.

2.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah berdasarkan paradigma SDLC (*system development life cycle*). SDLC adalah salah satu metode pengembangan sistem informasi yang popular pada saat sistem informasi pertama kali berkembang. Metode SDLC merupakan metode pengembangan sistem informasi yang pertama kali digunakan, karena itulah

metode ini dikatakan sebagai metode tradisional dalam pengembangan sistem informasi. SDLC memiliki dua bentuk yaitu SDLC tradisional dan SDLC modern. Dalam SDLC tradisonal terdapat beberapa tahapan yaitu analisis (*analisys*), perancangan (*design*), penerapan (*implementation*), dan pemeliharaan (*maintenance*). Sedangkan dalam SDLC modern terdiri dari tahapan perencanaan (*planning*), analisis (*analisys*), perancangan (*design*), penerapan (*implementation*), dan pemeliharaan (*maintenance*).

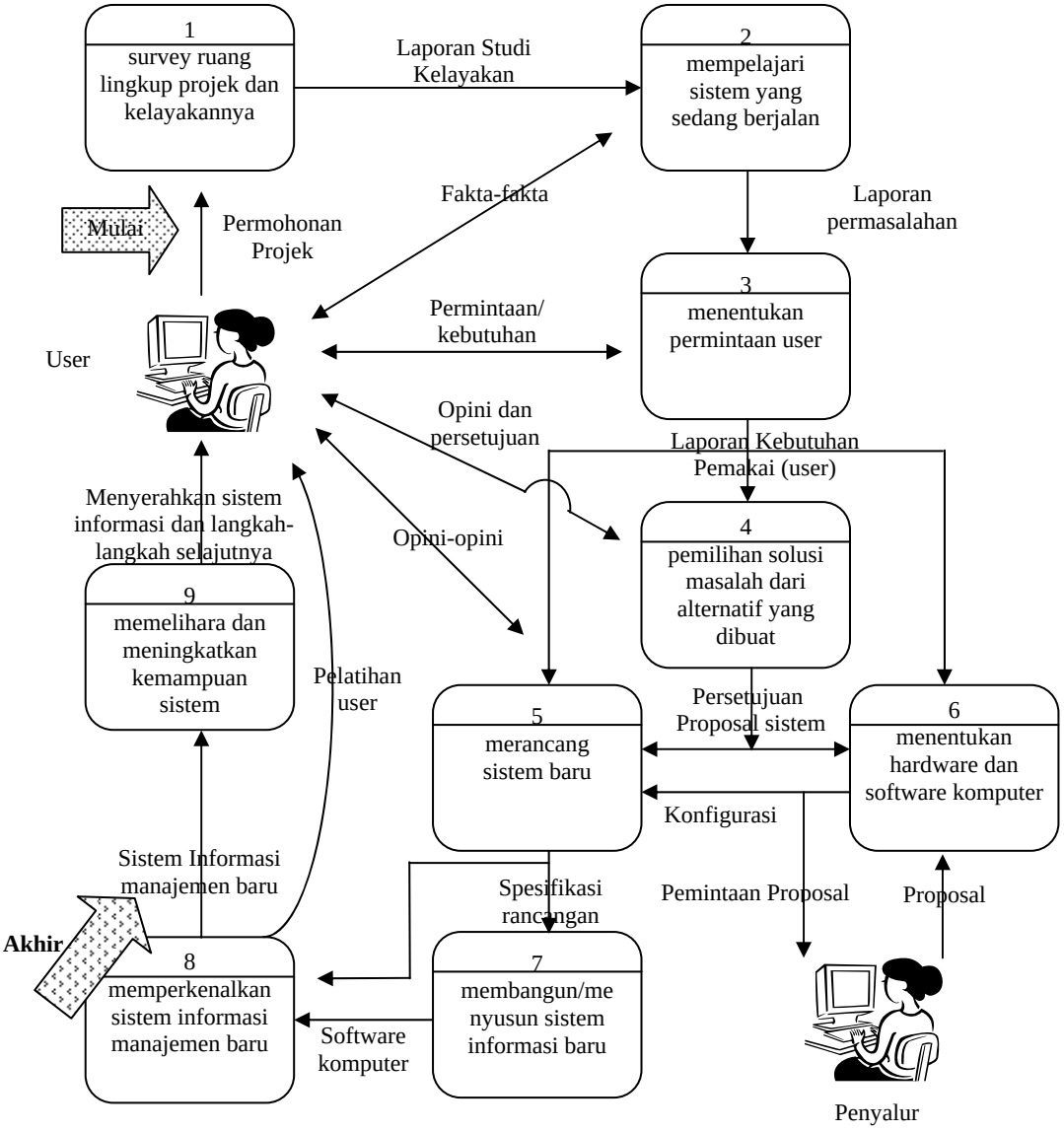
Menurut SUS[7] Metode *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah tahapan-tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh analis sistem informasi dan programmer dalam membangun sistem informasi.

SDLC juga merupakan alat untuk manajemen projek yang bisa digunakan untuk merencanakan, memutuskan dan mengontrol proses pengembangan sistem informasi. Metode SDLC ini seringkali digunakan juga sebagai proses pemecahan masalah, yang langkah-langkahnya meliputi:

1. Melakukan survey dan menilai kelayakan projek pengembangan sistem informasi,
2. Mempelajari dan menganalisis sistem informasi yang sedang berjalan,
3. Menentukan permintaan pemakai sistem informasi,
4. Memilih solusi dan pemecahan masalah yang paling baik,
5. Menentukan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) komputer,
6. Merancang sistem informasi baru,
7. Membangun sistem informasi baru,
8. Mengkomunikasikan dan mengimplementasikan sistem informasi baru,

9. Memelihara dan melakukan perbaikan atau peningkatan sistem informasi baru bila diperlukan.

Adapun gambar tahapan metode SDLC dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.1 Tahapan Metode *System Development Life Cycle* (SDLC)

[Sumber: Susanto, Azhar Dr, *Sistem Informasi Manajemen Kosep dan Pengembangannya*, Universitas Padjajaran, Linggajaya, 2004]

2.5 Analisis dan Perancangan terstruktur

2.5.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan alat struktur analisis. Pendekatan struktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau secara sederhana. Diagram konteks adalah kasus khusus dari data alir diagram atau bagian dari data alir diagram yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang direpresentasikan dengan lingkungan tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

Diagram konteks adalah gambaran lingkungan suatu sistem, yaitu keterkaitan sistem dengan lingkugan. Lingkungan sistem ini ditentukan dari besarnya pengaruh dari data yang diterima dan informasi yang dihasilkan lingkungan ini diwakili oleh entitas-entitas luar, dimana digambarkan tentang entitas yang memberikan sesuatu kepada atau dari sistem.

2.5.2 Data Flow Diagram

Data flow diagram merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur, dan dapat menggambarkan alir data didalam sistem dengan jelas.

Data flow diagram adalah sistem secara logical, gambaran ini tidak tergantung pada perangkat lunak, struktur data atau organisasi file. Keuntungan menggunakan DFD adalah untuk memudahkan pemakainya (user) yang akan dikembangkan atau dikerjakan proses pada DFD dapat merupakan perkumpulan program, bisa juga merupakan transformasi data juga secara manual. Diagram alir data dibuat dengan tujuan membantu analis sistem untuk meringkas informasi tentang sistem.

2.5.3 Kamus Data

Kamus data dapat merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu informasi yang digunakan untuk mendefinisikan data yang mengalir dalam sistem secara lengkap.

2.5.4 Normalisasi

Ada beberapa aturan didalam perancangan database, yang disebut aturan normalisasi. Aturan ini akan membantu dalam merancang database yang normal. Database dianggap normal jika tidak mengulangi informasi atau tidak menimbulkan keanehan dalam proses update (penyimpanan data) atau delete (penghapusan data). Walaupun jumlah aturan ini bervariasi, aturan dasar normalisasi sebenarnya hanya ada 3 yaitu aturan normalisasi pertama, kedua dan ketiga.

2.5.5 ERD/relasi table

Entity Relationship diagram digunakan untuk menggambarkan relasi antara table dengan tujuan memperjelas hubungan antara tabel penyimpanan. ERD terdiri dari sekumpulan objek yaitu entitas dan hubungan entitas-entitas yang saling berhubungan.

2.6 Basis Data

Basis data adalah tempat kumpulan data. Basis Data terdiri dari 2 kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa) dan

sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Menurut FAT[1] basis data adalah “Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yaitu organisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah”. “Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tahap pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan”. “Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis”.

2.7 Arsitektur Aplikasi

2.7.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer yang dapat saling bertukar informasi. Jaringan komputer merupakan sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras.

Menurut KRI[5] Jaringan komputer diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada diberbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan.

2.7.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Ada beberapa jenis jaringan komputer yang perlu diketahui, yaitu:

1. Local Area Network (LAN)

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-

komputer pribadi dan workstation dalam kantor perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama *resource* (misalnya, printer, scanner) dan saling bertukar informasi. LAN dapat dibedakan dari jenis jaringan lainnya berdasarkan tiga karakteristik: ukuran, teknologi transmisi dan topologinya.

2. Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN) pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya memakai teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang berdekatan dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi swasta atau umum. MAN hanya memiliki sebuah atau dua buah kabel dan tidak mempunyai elemen *switching,* yang berfungsi untuk mengatur paket melalui beberapa output kabel.

3. Wide Area Network (WAN)

Wide Area Network (WAN) adalah sebuah jaringan yang memiliki jarak yang sangat luas, karena radiusnya mencakup sebuah Negara dan benua. Pada sebagian besar WAN, komponen yang dipakai dalam berkomunikasi biasanya terdiri dari dua komponen yaitu kabel transmisi dan elemen *switching*. Juga pada sebagian besar WAN, jaringan terdiri dari sejumlah banyak kabel atau saluran telepon yang menghubungkan sepasang *router*. *Router* adalah perangkat antara yang dapat digunakan untuk menghubungkan jaringan lokal yang sama pada lapisan jaringan OSI (*Open System Interconnection*).

4. Jaringan Tanpa Kabel

Jaringan tanpa kabel mempunyai beberapa manfaat, yang paling umum dikenal adalah kantor *portable*. Yaitu apabila seseorang berada dimanapun dan kapanpun pengaksesan data akan tetap dapat dilakukan. Meski jaringan tanpa kabel cukup mudah untuk dipasang, tetapi jaringan macam ini memiliki banyak kekurangan. Biasanya jaringan tapa kabel mempunyai kemampuan 1-2 Mbps, yang mana jauh lebih rendah dibandingkan dengan jaringan berkabel. Laju kesalahan juga sering kali lebih besar, dan transmisi dari komputer yang berbeda dapat mengganggu satu sama lain.

2.7.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi jaringan komputer adalah pola hubungan antar terminal dalam suatu jaringan komputer. Topologi jaringan komputer terbagi menjadi dua jenis yaitu secara logik dan fisik.

Topologi logik jaringan dibedakan atas bagaimana data dilewatkan melalui jaringan. Secara fundamental hanya ada dua topologi logik yaitu:

1. *Bus,* sistem ini menggunakan metode *broadcast* ke jaringan untuk komunikasi data dari *node* ke *node.* Setiap *node* akan menerima data dari *broadcast* ini akan dinaikan jika memang bukan tujuannya. *Broadcast* yang berlebihan bisa mengurangi kinerja jaringan, karena kondisi ini dikenakan metode *switching* untuk mengurangi *broadcast* (berlaku hanya pada jaringan kabel).

2. *Ring*, Sistem ini menggunakan metode *token-passing* dimana data yang dikirim akan berputar melalui *node* ke *node* sampai *node* tujuan ditemukan.

Topologi logik pada implementasinya secara fisik bisa berbeda, misalnya topologi Ethernet *bus* menggunakan kabel UTP dan *concentrator* hub (secara fisik topologinya adalah *star*). Topologi logik jauh berkembang lebih pesat dibandingkan dengan topologi fisik.

Sedangkan secara fisik terdapat beberapa macam topologi yang dapat digunakan yaitu:

1. *Bus*

Pada topologi *Bus* ini semua terminal terhubung ke jalur komunikasi, informasi yang dikirim akan melewati semua terminal pada jalur tersebut. Jika alamat tercantum dalam data atau informasi yang dikirim sesuai dengan alamat terminal yang dilewati, maka data atau informasi tersebut akan diterima dan diproses, jika alamat tersebut tidak sesuai, maka informasi tersebut akan diabaikan oleh terminal yang dilewati. Sistem *Bus* menggunakan media yang dipakai bersama antara *node.*

2. *Ring*

Sistem *ring* menggunakan koneksi antar *node* berbentuk melingkar, sistem ini dikembangkan oleh IBM. Topologi ini mirip dengan topologi Bus, tetapi kedua terminal yang berada diujung saling dihubungkan. Setiap informasi yang diperoleh diperiksa alamatnya oleh terminal yang dilewatinya. Jika bukan untuknya, informasi dilewatkan sampai menemukan alamat yang benar. Setiap terminal dalam topologi ini sangat tergantung,

sehingga jika terjadi kerusakan pada satu terminal maka seluruh jaringan akan terganggu.

3. *Star*

Sistem star menggunakan konsentrator untuk koneksi semua node, konsentrator ini bisa berupa hub ataupun switch. Pada topologi star, semua terminal pusat bertindak sebagai pengaturan dan pengendalian semua komunikasi data yang terjadi. Terminal-terminal lain terhubung padanya dan pengiriman data dari satu terminal ke terminal lainnya melalui terminal pusat. Terminal pusat akan menyediakan jalur komunikasi. Sebagai salah satu topologi ini adalah jaringan telepon.

2.7.4 Manfaat Jaringan komputer

Manfaat jaringan komputer bagi manusia dapat dikelompokkan pada jaringan untuk perusahaan, jaringan untuk umum dan masalah sosial jaringan. Adapun manfaat dari jaringan komputer yaitu:

1. Jaringan untuk Perusahaan atau Organisasi

   Dalam membangun jaringan komputer diperusahaan atau organisasi, ada beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dalam hal-hal

   a. *Resource Sharing*,

      Resource Sharing bertujuan agar seluruh program, peralatan, khususnya data dapat digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan tanpa terpengaruh oleh lokasi *resource* dan pemakai. Jadi *resource sharing* adalah suatu usaha untuk menghilangkan kendala jarak.

b. Reliabilitas tinggi,

Dengan menggunakan jaringan komputer akan memberikan reliabilitas tinggi yaitu adanya sumber-sumber alternatif pengganti jika terjadi masalah pada salah satu perangkat dalam jaringan komputer, artinya karena perangkat yang digunakan lebih dari satu jika salah satu perangkat mengalami masalah maka perangkat yang lain dapat menggantikannya.

c. Lebih ekonomis,

d. Skalabilitas,

Yang dimaksud dengan skalabilitas yaitu kemampuan untuk meningkatkan kinerja sistem secara berangsur-angsur sesuai dengan beban pekerjaan dengan hanya menambahkan sejumlah prosesor.

e. Dan media komunikasi.

2. Jaringan untuk Umum

Terdapat tiga hal pokok yang menjadi daya tarik jaringan komputer pada perorangan atau umum yaitu akses ke informasi yang berada di tempat yang jauh, komunikasi orang ke orang, dan hiburan alternative.

3. Masalah Sosial Jaringan

Penggunaan jaringan oleh masyarakat luas akan menyebabkan masalah-masalah sosial, etika, dan politik. Penggunaan jaringan tidak akan menimbulkan masalah selama subyeknya terbatas pada norma-norma kehidupan.

2.8 Pengertian Client/Server

Client server merupakan model konektivitas pada LAN yang mengenal adanya server dan client, dimana masing-masing memiliki fungsi yang berbeda antara satu dengan yang lain.

Menurut KAD[4] *Client* adalah sembarang sistem atau proses yang melakukan sesuatu permintaan data atau layanan ke *server*. *Server* adalah sistem atau proses yang menyediakan data atau layanan yang diminta oleh *client"*.

2.9 Perangkat Lunak Pendukung

2.9.1 Sekilas Tentang Delphi

Secara umum, kemampuan Delphi adalah menyediakan komponen-komponen dan bahasa pemrograman yang andal, sehingga memungkinkan penggunanya untuk membuat program apikasi sesuai dengan keinginan, dengan tampilan dan kemampuan yang canggih.

Untuk mempermudah pemrogram dalam membuat pemrograman apliksi, Delphi menyediakan fasilitas pemrograman yang sangat lengkap. Fasilitas pemrograman tersebut dibagi dalam dua kelompok, yaitu object dan bahas pemrograman.

Delphi menggunakan struktur bahasa pemrograman Object Pascal yang sudah sangat dikenal di kalangan pemrogram professional. Gabungan dari object dan bahasa pemrograman ini sering disebut sebagai bahasa pemrograman berorientasi object atau Object Oriented Programming (OOP).

Khusus untuk pemrograman database, Delphi menyediakan object yang sangat kuat, canggih dan lengkap, sehingga memudahkan pemrogram dalam merancang, membuat dan menyelesaikan aplikasi database yang

diinginkan. Selain itu, Delphi juga dapat menangani data dalam berbagai format database, misalnya formal MS-Access, Sybase, Oracle, FoxPro, Informix, DB2 dan lain-lain. Format database yang dianggap asli dari Delphi adalah Paradox dan dbase.

2.9.2 SQL DataBase

Menurut KAD[4] SQL (Structured Query language) adalah bahasa yang digunakan untuk mengakses basis data yang tergolong relasional.

Standar SQL mula-mula didefinisikan oleh OSI (International Standards Organization) dan ANSI (the American Nationnal Standards Institute) yang dikenal dengan sebutan SQL86.

Sebenarnya SQL tidak terbatas hanya untuk mengambil data (query), tetapi juga dapat dipakai untuk menciptakan tabel, menghapus tabel, menambahkan data ke tabel, menghapus data pada tabel, dan berbagai operasi yang lain.

2.10 Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik merupakan suatu sistem yang mengolah data-data akademik pada suatu lembaga pendidikan baik formal maupun informal dari tingkat dasar sampai pada tingkat perguruan tinggi. Secara umum data-data yang diolah pada suatu sistem informasi akademik meliputi data siswa, data pengajar, data mata pelajaran dan data-data lain yang bersifat intern berdasarkan kebutuhan masing-masing lembaga pendidikan.

Untuk pengembangan sistem tahap lanjut, tiap lembaga pendidikan mempunyai kebijakan tersendiri dalam mengembangkan kegiatan akademiknya, sehingga proses yang terjadi dalam mengolah data-data tersebut sedikit banyak akan berbeda tiap lembaga pendidikan begitu juga informasi yang dihasilkan, semuanya tergantung pada apa yang menjadi kebijakan dari tiap-tiap lembaga pendidikan tersebut.