

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penerimaan Siswa Baru

Penerimaan siswa baru adalah tahap dimana Sekolah Menengah Atas (SMA) membuka pendaftaran kepada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang duduk di kelas IX (sembilan) yang telah menjalani Ujian Nasional untuk mendaftar dan menjalani test seleksi di SMA yang dituju.

Penerimaan Siswa Baru (PSB) di lingkungan SMA KORPRI Bekasi ini diterapkan secara bertahap ke arah penjarangan calon siswa yang lebih qualified dan mumpuni dalam rangka atau platform SBN yakni Sekolah Bertaraf Nasional. Oleh karena itu dibutuhkan perbaikan dan peningkatan di segala bidang termasuk sistem penerimaan siswa baru. (www.smakorpri-bekasi.sch.id)

2.2. Basis Data

Basisdata (*database*) adalah kumpulan file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan, instansi dalam batasan tertentu. Apabila terdapat file yang tidak dapat dipadukan atau dihubungkan dengan file yang lainnya berarti file tersebut bukanlah kelompok dari database, ia akan membentuk satu database sendiri. (Harianto Kristanto,1994,Hal:3)

Sebuah basisdata pada hakikatnya merupakan *computerized record-keeping system*. Sebuah basisdata dioperasikan di atas DBMS (*Database Management System*). Sebuah DBMS pada dasarnya adalah sebuah mesin semu (*virtual machine*). Sebuah mesin semu mendefinisikan tipe-tipe (data), operasi-operasi (yang terkait

dengan tipe-tipe tersebut), nilai-nilai, dan aturan perubahan nilai objek-objek sesuai dengan tipe setiap objek. (Bernaridho I. Hutabarat,2004,Hal:11)

2.3. Microsoft Visual Basic

Visual Basic (VB) adalah salah satu bahasa pemrograman komputer untuk database. Bahasa pemrograman adalah perintah-perintah yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Bahasa pemrograman Visual Basic, yang dikembangkan oleh Microsoft sejak tahun 1991, merupakan pengembangan dari pendahulunya yaitu bahasa pemrograman BASIC (*Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code*) yang dikembangkan pada era 1950-an. Visual Basic merupakan salah satu *Development Tool* yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi Windows. Visual Basic merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer yang mendukung object (*Object Oriented Programming = OOP*). (Ellie,2007,Hal:1)

Beberapa kemampuan atau manfaat dari Microsoft Visual Basic di antaranya seperti :

- Membuat program aplikasi berbasis Windows.
- Membuat objek-objek pembantu program seperti control ActiveX, file Help, aplikasi Internet, dan sebagainya.
- Menguji program (debugging) dan menghasilkan program akhir berakhiran EXE yang bersifat executable atau dapat langsung dijalankan.

(Adi Kurniadi,1999,Hal:3)

2.4. Microsoft Access 2003

Pengertian Microsoft Access atau Microsoft Office Access adalah sebuah program aplikasi basisdata komputer relasional yang ditujukan untuk kalangan rumahan dan perusahaan kecil hingga menengah, dan juga menggunakan tampilan grafis yang intuitif sehingga memudahkan pengguna. Microsoft Access dapat menggunakan data yang disimpan di dalam format Microsoft Access. Para pengguna/*programmer* yang telah berpengalaman dapat menggunakannya untuk mengembangkan perangkat lunak aplikasi yang kompleks, sementara para *programmer* yang kurang berpengalaman dapat menggunakannya karena Microsoft Access merupakan program yang telah disetting sedemikian rupa agar para penggunanya baik dari para programmer yang handal atau tidak. Access juga menawarkan teknik-teknik pemrograman berorientasi objek.

(Debby Ratnasari,2007,Hal:1)

2.5. Crystal Report

Crystal Report merupakan program khusus untuk membuat laporan yang terpisah dengan program Microsoft Visual Basic 6.0, tetapi keduanya dapat dihubungkan (*Linkage*). Hasil cetakan Crystal Report lebih baik dan lebih mudah, karena pada Crystal Report banyak tersedia objek maupun komponen yang mudah digunakan. (Yuniar Supardi,2006,Hal:91)

Beberapa kelebihan Crystal Report adalah :

- Dari Segi pembuatan laporan tidak terlalu rumit yang memungkinkan para programmer pemula sekalipun dapat membuat laporan yang sederhana tanpa melibatkan banyak kode pemrograman.

- Integrasi dengan bahasa-bahasa pemrograman lain yang memungkinkan dapat digunakan oleh banyak programmer dengan masing-masing keahlian.
- Fasilitas impor hasil laporan yang mendukung format-format populer seperti Microsoft Word, Excel, Access, Adobe Acrobat Reader, HTML, dan sebagainya.

2.6. Peralatan Pendukung (*Tools Systems*)

Dalam penulisan Skripsi ini penulis akan menjelaskan peralatan pendukung dalam perancangan aplikasi. Peralatan pendukung (*Tools Systems*) yang digunakan pada umumnya berupa gambar atau diagram. Penggunaan gambar atau diagram ini akan lebih mudah dimengerti. Selain berbentuk gambar, peralatan pendukung yang digunakan juga ada yang tidak berupa gambar atau diagram seperti Kamus Data (*Data Dictionary*).

Adapun Peralatan Pendukung (*Tools Systems*) yang akan dijelaskan sebagai perancangan aplikasi yang akan dibuat, yaitu :

2.6.1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Model Entity-Relationship yang berisi komponen-komponen Himpunan Entitas dan Himpunan Relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari 'dunia nyata' yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan *Entity-Relationship Diagram (ERD)*. Komponen ERD yaitu Entity, Relationship, dan Atribut. ERD digunakan untuk membangun desain aplikasi database penerimaan siswa baru. (Fathansyah,2002,Hal:79)

2.6.2. Data Flow Diagram (DFD)

Diagram Alir Data (DAD) adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data. Diagram alir data sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telepon, surat, dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, harddisk, tape, diskette, dan lain sebagainya). (Jogiyanto,1999,Hal:700)

DAD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur dan merupakan alat yang cukup populer sekarang ini karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. DAD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik. Beberapa simbol yang digunakan di DAD untuk maksud mewakili, yaitu :

1. Kesatuan Luar (*External Entity*)

Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberi input atau menerima output dari sistem.

2. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data di DAD diberi simbol panah. Arus data ini mengalir di antara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. Proses (*Process*)

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.

4. Simpanan Data (*Data Store*)

Yaitu digunakan untuk menggambarkan arus data yang sudah disimpan atau diarsipkan.

Syarat atau aturan Diagram Alir Data (DAD), yaitu :

1. Di dalam Diagram Alir Data (DAD) tidak boleh menghubungkan kesatuan luar (*external entity*) satu dengan kesatuan luar yang lainnya secara langsung.
2. Di dalam DAD tidak boleh menghubungkan simpanan data (*data store*) yang satu dengan simpanan data yang lainnya secara langsung.
3. Di dalam DAD tidak boleh menghubungkan simpanan data dengan kesatuan luar secara langsung.

Diagram Alir Data (DAD) dibagi menjadi tiga tingkatan, yaitu :

1. Diagram Konteks

Diagram konteks ini digunakan untuk menggambarkan sumber tujuan data yang akan diproses atau dengan kata lain diagram tersebut menggambarkan keseluruhan sistem.

2. Diagram Nol

Diagram nol menggambarkan tahap proses yang ada di dalam diagram konteks yang penjabarannya lebih terperinci.

3. Diagram Detail

Diagram yang menggambarkan arus data secara lebih mendetail lagi dari tahap proses yang ada dalam diagram nol.

2.6.3. Normalisasi

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entity dan relasinya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi. Apabila ada kesulitan pada saat menambah/*insert*, menghapus/*delete*, mengubah/*update*, membaca/*retrieve* pada suatu database. Jika kesulitan pada pengujian tersebut maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belum mendapat database yang optimal. (Harianto Kristanto, 1994, Hal: 18-19)

Macam-macam atribut kunci yang biasa digunakan dalam pengolahan database, yaitu :

1. Kunci Primer (*Primary Key*)

Adalah satu atribut atau satu set minimal atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik, tapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu entity.

2. Kunci Calon (*Candidate Key*)

Adalah satu atribut atau satu set minimal atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik dari entity. Jika satu kunci kandidat berisi lebih dari satu atribut, maka biasanya disebut sebagai kunci gabungan (*composite key*).

3. Kunci Alternatif (*Alternative Key*)

Adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai *primary key*. Sering kali kunci alternatif dipakai sebagai kunci pengurutan dalam laporan.

4. Kunci Tamu (*Foreign Key*)

Adalah satu atribut atau satu set atribut yang melengkapi satu *relationship* (hubungan) yang menunjukkan induknya.

Pada proses normalisasi ada beberapa tahap, yaitu :

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan *database* yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data ini dikumpulkan apa adanya.

2. Bentuk Normal Kesatu (*1NF/First Normal Form*)

Bentuk normal kesatu mempunyai ciri yaitu setiap data dibentuk dalam file datar (*flat file*). Data dibentuk dengan record dan nilai-nilai dari field-field (*atomic value*). Tidak ada set atribut yang berulang-ulang atau atribut bernilai ganda (*multi value*).

3. Bentuk Normal Kedua (*2NF/Second Normal Form*)

Bentuk normal kedua mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria normal kesatu. Bentuk normal kesatu harus tergantung secara fungsi pada kunci utama (*primary key*), sehingga untuk membuat normal kedua harus sudah ditentukan kunci-kunci fieldnya. Kunci field harus unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggota.

4. Bentuk Normal Ketiga (3NF/*Third Normal Form*)

Untuk menjadi normal ketiga maka relasi harus dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan kunci utama (*primary key*) tidak mempunyai hubungan yang transitif. Dengan kata lain setiap atribut bukan kunci harus bergabung hanya pada kunci utama (*primary key*) secara menyeluruh.

5. BCNF (*Boyce-Codd Normal Form*)

BCNF mempunyai paksaan yang lebih kuat dari bentuk normal ketiga. Untuk menjadi BCNF relasi harus dalam normal kesatu dan setiap atribut harus bergantung fungsi pada atribut *super key*.

6. Bentuk Normal Keempat (4NF/*Fourth Normal Form*)

Relasi R adalah bentuk 4NF jika relasi tersebut juga termasuk BCNF dan semua ketergantungan *multi value* adalah ketergantungan fungsional.

7. Bentuk Normal Kelima (5NF/*Fifth Normal Form*)

Disebut juga PJNF (*Projection Join Normal Form*). Dari 4NF dilakukan dengan menghilangkan ketergantungan *join* yang bukan merupakan kunci kandidat.

2.6.4. Kamus Data

Kamus Data (*Data Dictionary*) adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi (Jogiyanto, 1999, 725-728). Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang

mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. (Jogiyanto,1999,Hal:725-728)

Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DAD. Isi kamus data adalah sebagai berikut :

1. Nama arus data

Karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di DAD, maka nama dari arus data juga harus dicatat di kamus data, sehingga mereka yang membaca DAD dan memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu di DAD dapat langsung mencarinya dengan mudah di DAD.

2. Alias atau Nama lain

Alias dari data dapat dituliskan bila nama lain ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.

3. Bentuk data

Arus data dapat mengalir dari kesatuan luar ke suatu proses, dan data yang mengalir ini biasanya tercatat di suatu dokumen atau formulir. Dan data yang mengalir dapat berupa dokumen dasar (formulir), dokumen hasil cetakan komputer, laporan tercetak, tampilan di layar monitor, variabel, parameter dan field. Bentuk dari data ini perlu dicatat di kamus data, karena dapat digunakan untuk mengelompokkan kamus data ke dalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem.

4. Arus data

Arus data menunjukkan darimana data mengalir dan kemana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di kamus data supaya memudahkan mencari arus data ini di DAD.

5. Penjelasan

Untuk lebih memperjelas lagi tentang makna dari arus data yang dicatat di kamus data, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.

6. Periode

Periode ini menunjukkan kapan terjadinya arus data ini. Periode perlu dicatat di kamus data karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan input data harus dimasukkan ke sistem, kapan proses dari program harus dilakukan dan kapan laporan-laporan harus dihasilkan.

7. Volume

Volume yang perlu dicatat di kamus data tentang volume rata-rata dan volume puncak dari arus data, volume rata-rata menunjukkan banyaknya rata-rata arus data yang mengalir dalam satu periode tertentu dan volume puncak menunjukkan volume yang terbanyak. Volume ini digunakan untuk mengidentifikasi besarnya simpanan luar yang akan digunakan, kapasitas dan jumlah dari alat input, alat pemroses dan alat input.

8. Struktur data

Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di kamus data terdiri dari item-item data apa saja.