

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi Keuangan Penerimaan Mahasiswa Baru

Sistem Informasi Keuangan terdiri dari tiga istilah yaitu sistem, informasi dan keuangan. Definisi dari sistem adalah sekelompok komponen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Informasi adalah data yang sudah diproses, memiliki arti dan kegunaan yang kemudian diberikan kepada pihak yang memerlukannya. Informasi yang ada harus realistis, tepat dan *up-to-date*. Jadi sistem informasi merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang berinteraksi satu sama lain dan mempunyai tugas masing-masing untuk mencapai suatu tujuan, yaitu menyediakan laporan-laporan yang berguna kepada orang yang memerlukannya guna untuk memudahkan dalam mengambil suatu keputusan.

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat managerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Definisi dari keuangan adalah berasal dari kata dasar uang yang dapat didefinisikan sebagai alat pengukur atau standar pengukur nilai (kesatuan hitungan) yang sah, dikeluarkan oleh pemerintah suatu negara berupa kertas, emas, perak, atau logam lain yang dicetak dengan bentuk dan gambar tertentu. Sedangkan keuangan sendiri dapat didefinisikan sebagai seluk-beluk uang, urusan uang, atau keadaan uang [SAL 91].

Dilihat dari pengertian di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem Informasi Keuangan dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian dalam bidang keuangan yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdas.

Sistem informasi keuangan memerlukan suatu sistem komputerisasi keuangan yang di dalamnya dibutuhkan basis data untuk menyimpan data-data transaksi keuangan dan bahasa pemrograman untuk mengolah basis data tersebut menjadi tampilan transaksi data dan suatu laporan keuangan. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Microsoft Visual Basic 6.0 dan ditunjang oleh program Crystal Report 8.5 untuk membuat laporan keuangannya

Penerimaan mahasiswa baru atau biasa yang disebut PMB dilakukan tiap semester melalui beberapa gelombang. Program Pascasarjana Universitas Pelita Harapan menyediakan beberapa jurusan yang dapat dipilih oleh calon mahasiswa baru, yaitu jurusan magister manajemen, magister teknik industri, magister ilmu hukum, magister pendidikan dan magister teknik sipil. Jurusan tersebut dapat dipilih oleh para calon mahasiswa pada saat pengisian formulir pendaftaran. Masing-masing jurusan mempunyai ketetapan biaya yang berbeda-beda dimana biaya tersebut ditentukan dari tahun masuk calon mahasiswa baru. Setelah calon mahasiswa mendaftarkan diri dan memilih jurusan, calon mahasiswa diwajibkan untuk mengikuti ujian saringan masuk.

Apabila calon mahasiswa tersebut dinyatakan lulus dalam ujian saringan masuk, calon mahasiswa akan mendapatkan informasi pembayaran beserta batas waktunya yang dikirimkan oleh pihak penerimaan mahasiswa baru. Jika calon mahasiswa tersebut ingin menjadi mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Pelita Harapan, maka calon mahasiswa diwajibkan untuk melunasi pembayaran yang telah ditentukan.

Jenis pembayaran yang harus dilunasi oleh calon mahasiswa terdiri dari biaya pokok pembangunan (bpp), sumbangan pokok pendidikan (spp), satuan kredit semester (sks), administrasi dan her registrasi. Calon mahasiswa dapat mengambil slip pembayaran di bagian keuangan untuk mengetahui apa saja yang harus dilunasi untuk dapat menjadi mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Pelita Harapan. Setelah mendapatkan slip pembayaran, calon mahasiswa dapat langsung melakukan pembayaran. Pembayaran dapat dilakukan dengan cara melakukan *transfer* ke rekening yang telah ditentukan oleh tiap magister melalui bank atau ATM (anjungan tunai mandiri). Apabila calon mahasiswa kehilangan slip pembayaran, maka calon mahasiswa dapat mendatangi pihak keuangan untuk mencetak kembali slip pembayaran tersebut.

Pembayaran dianggap sah apabila calon mahasiswa menyerahkan struk pembayaran dan sudah divalidasi oleh bagian keuangan. Setelah validasi maka calon mahasiswa sudah menjadi mahasiswa baru Program Pascasarjana Universitas Pelita Harapan.

Pihak keuangan dapat melihat data-data transaksi pembayaran yang telah dilakukan mahasiswa baru melalui aplikasi laporan pembayaran. Dari aplikasi tersebut pihak keuangan juga dapat melihat jenis pembayaran apa saja yang telah dilunasi oleh mahasiswa tersebut. Pihak keuangan juga dapat melihat laporan jumlah keuangan secara menyeluruh berdasarkan jurusannya melalui aplikasi rekap pembayaran. Dari aplikasi tersebut memudahkan pihak keuangan dalam melakukan perhitungan transaksi pembayaran secara total keseluruhan.

2.2 Basis Data

Data Merupakan kumpulan dari fakta seperti nomor telepon, nama pelanggan, dan nota pembelian. *Item data* menjadi penting jika berubah menjadi informasi, misalnya nomor telepon dari orang yang dikenal.

Basis data merupakan penyimpanan kumpulan data operasional yang dipakai suatu sistem aplikasi dari satu organisasi, misalnya: data mahasiswa, data keuangan mahasiswa, dan sebagainya [RAG 00].

Untuk mengelola basis data diperlukan program manajer basis data atau lebih dikenal sebagai *database management system* (DBMS).

Umumnya program manajer basis data memiliki kemampuan :

- 1) Kapasitas besar
Memiliki kemampuan untuk menangani data dalam jumlah yang besar.
- 2) Pencarian
Dapat menampilkan (*querying*) informasi sesuai kriteria tertentu, misalnya “data pelanggan yang berasal dari kota Semarang”.
- 3) Pengurutan (*sort*)
Menunjuk pada kemampuan untuk menyusun informasi dengan urutan khusus sepertiurut nama, kode pos, kota dan sebagainya.
- 4) Laporan (*report*)
Menghasilkan laporan dengan format tertentu. Termasuk di dalamnya fitur menambah *headings*, *subheadings*, *summary*, menghitung *field* dan menghasilkan laporan dari *query*.
- 5) Entri data/modifikasi/menghapus
Diperlukan akurasi dan validasi dari informasi atau lebih dikenal sebagai “integritas data”. Sebagai contoh stok barang tidak boleh negatif dan pada lingkungan *multiuser*, tidak boleh pada waktu yang bersamaan beberapa pemakai mencoba mengubah informasi yang sama.

Sistem basis data telah banyak dikembangkan pada berbagai komputer mikro sampai *mainframe*, pada umumnya memiliki 4 komponen dasar, yaitu :

- 1) Data
Data dalam basis data terbagi menjadi :
 - Terintegrasi, dimana basis data dipandang sebagai kumpulan file yang terhubung dengan sebagian atau seluruh aplikasi yang dihilangkan.
 - Data dapat digunakan oleh lebih dari satu pengguna, dan untuk penggunaan yang berbeda (*shared*).

- 2) *Hardware* (perangkat keras)
- 3) *Software* (piranti lunak)
- 4) *User* (pengguna)

Pengguna basis data dapat diklasifikasikan ke dalam 3 kategori :

- Pengguna akhir
- *Programmer*
- Administrator basis data (DBA)

Pengguna basis data dapat melakukan operasi sebagai berikut :

- 1) Penambahan file baru (*CREATE*)
- 2) Penambahan data pada file yang ada (*INSERT*)
- 3) Pembacaan data yang telah ada (*SELECT*)
- 4) Perubahan data (*UPDATE*)
- 5) Penghapusan data (*REMOVE*)

Berikut adalah obyek data relasional :

- 1) Relasi (Tabel / File) → berisi kumpulan record
- 2) Tuple (Record / Baris) → berisi kumpulan field
- 3) Attribute (Field / Kolom) → unit terkecil dari basis data yang berisi satu atau lebih karakter
- 4) Karakter
- 5) Primary key

Keuntungan dalam menggunakan basis data yaitu :

1. Ringkas dan cepat.
2. Mudah pemeliharaannya.
3. Sistem pengendalian terpusat.
4. Keamanan data terjamin (*security*).
5. Dapat digunakan oleh banyak user dalam berbagai aplikasi (*Data Sharing*).

6. Memastikan bahwa semua data yang dibutuhkan untuk aplikasi sekarang dan masa mendatang tersedia (standarisasi data).
7. Mengurangi konflik antar aplikasi.
8. Menjaga agar data tetap kuat dan konsisten.

Basis data dapat digunakan oleh satu pengguna maupun banyak pengguna, maka data dalam basis data diharapkan mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1. Terintegrasi, dimana basis data dipandang sebagai kumpulan *file* yang terhubung dengan sebagian atau seluruh duplikasi dihilangkan.
2. Data dapat digunakan oleh lebih dari satu pengguna dan untuk pengguna yang berbeda.

Data keluaran atau informasi dalam basis data yaitu berupa hasil proses dari data operasional yang disimpan dalam satu tabel atau lebih. Baris dalam tabel berisi satu unit data dan disebut *record*. Sedangkan kolom yang berisi atribut dari *record* dan disebut *field*. *Entity* didefinisikan sebagai suatu yang mudah diidentifikasi. Sebuah *entity* dapat berupa objek, tempat, orang, konsep atau aktivitas. Atribut didefinisikan sebagai penjelasan dari *entity* yang membedakan *entity* lainnya. Sebuah atribut juga merupakan sifat-sifat dari sebuah *entity*. Sebagai contoh, *entity* karyawan mempunyai atribut nik, nama, alamat, tanggal lahir, dan lain-lain.

Field merupakan tempat dimana data atau informasi dalam kelompok yang sama atau sejenis dimasukkan. *Field* itu pada umumnya tersimpan dalam bentuk kolom *vertical* pada tabel.

Record merupakan data lengkap dalam jumlah tunggal yang biasanya tersimpan dalam bentuk baris secara *horizontal* pada tabel.]

Database yang ada saat ini adalah Oracle, Microsoft Access, SQL Server dan lain-lain. Salah satu *database* yang saat ini digunakan adalah Microsoft SQL Server dari Microsoft.

1. Microsoft SQL Server 2000

Pada saat ini SQL Server dari Microsoft ini menjadi pilihan bagi perusahaan kelas menengah dalam mengembangkan aplikasi-aplikasi yang

ada karena harganya terjangkau dan memiliki kemampuan untuk menangani data dalam jumlah besar. Untuk pemakaiannya sangat mudah dipakai dimana perintah SQL dapat langsung dimasukkan atau melalui fasilitas *Query Analyzer*.

2. Oracle

Database ini biasanya digunakan untuk perusahaan yang besar karena selain harganya yang mahal, *database* ini memiliki kemampuan untuk menangani data dalam jumlah yang sangat besar. Jadi harus disesuaikan dengan dana yang ada dan keperluannya.

3. Microsoft Access

Database dengan menggunakan Microsoft Access biasanya digunakan untuk perusahaan kecil ataupun perusahaan menengah. Access memiliki kapasitas penyimpanan data yang tidak terlalu besar.

Database yang digunakan untuk melakukan perancangan ini adalah Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition yang memiliki kemudahan dalam pengelolaan data, dapat menyimpan *store procedure*, memiliki kemampuan atau fungsi *trigger* dan *cursor*.

2.3 Structured Query Language (SQL)

SQL adalah suatu bahasa *query* standar yang digunakan untuk *request* informasi dari basis data. SQL di desain oleh *IBM Research Center* pada tahun 1974 dan 1975 dengan versi original yang disebut SEQUEL (*Structured English Query Language*). SQL pertama kali digunakan dalam sistem basis data komersial pada tahun 1979 oleh Oracle Corporation [MSS 00].

SQL bukanlah bahasa pemrograman tetapi *sub-language* (sub-bahasa) yang berisi sekitar 30 pernyataan khusus dengan tugas mengelola basis data. Pernyataan SQL diintegrasikan pada bahasa pemrograman yang sebenarnya seperti Visual Basic.

Pernyataan SQL dikelompokkan menjadi 2, yaitu :

1) DDL (*Data Definition Language*)

Pernyataan DDL digunakan untuk membuat table, indeks, dan relasi basis data

2) DML (*Data Manipulation Language*)

Sedangkan DML digunakan untuk memilih, mengurutkan, dan melakukan perhitungan terhadap data.

Aturan dalam penulisan pernyataan SQL adalah sebagai berikut :

- 1) Semua *keywords* (kata kunci) dari pernyataan SQL diketik menggunakan huruf besar.
- 2) Informasi bertipe *string* yang terletak di antara pernyataan SQL dapat diapit dengan kutip ganda (“) atau kutip tunggal (‘).
- 3) Pada waktu menampilkan data (*recordset*), SQL mendukung pengguna *wildcards* (memilih semua kolom/*field*) dengan lambing asterisk (*).
- 4) Jika nama *field* atau tabel memiliki spasi di tengahnya, maka nama tersebut harus diapit dengan lambing *brackets* ([]). Contoh *field* dengan nama data pegawai dalam pernyataan SQL :
[Data Pegawai]
- 5) Untuk menunjukkan *field* khusus pada table khusus dalam pernyataan SQL digunakan notasi dot (.

Secara umum terdapat empat perintah utama yang mendasari bentuk query, yaitu:

Tabel 2.1. Empat Perintah Utama Bentuk Query

SELECT	digunakan untuk melakukan <i>retrieve</i> data / <i>record</i> dari basis data dengan kondisi tertentu yang di tentukan oleh kompleksitas <i>query</i> itu sendiri. Dengan sintaks : SELECT [FIELDS] FROM [TABLES] <i>CONDITION</i>
--------	---

Tabel 2.1. Empat Perintah Utama Bentuk Query (lanjutan)

INSERT	digunakan untuk melakukan penambahan data atau <i>record</i> ke dalam basis data sesuai dengan <i>field</i> yang sudah ditentukan terlebih dahulu. Dengan sintaks : INSERT INTO [TABLES] [COLUMNS] VALUES [LIST]
DELETE	digunakan untuk melakukan penghapusan data atau <i>record</i> yang tidak diinginkan dari basis data. Dengan sintaks : DELETE FROM [TABLES] WHERE <i>CONDITION</i>
UPDATE	digunakan untuk melakukan pembaharuan terhadap data lama dengan data yang baru. Hal tersebut dilakukan sama dengan menghapus data yang lama dilanjutkan dengan melakukan <i>insert</i> , dengan sintaks : UPDATE [TABLES] SET [COLUMN[INDEX]] = [VALUE[INDEX]],... WHERE <i>CONDITION</i> .

Berikut adalah perintah tambahan lainnya yang juga dipakai dalam SQL, yaitu:

Tabel 2.2. Perintah Tambahan Dalam SQL

DROP	digunakan untuk menghapus tabel dari basis data.
CREATE	digunakan untuk membuat <i>procedure</i> baru.
ALTER	digunakan untuk mengubah struktur tabel lama

Store Procedure digunakan sebagai alat perantara dalam mengantari Visual Basic dan *SQL* yang dalam pada ini menggunakan SQL Server 2000. *Store procedure* digunakan untuk memperbaiki struktur program agar terstruktur dengan baik tanpa menggunakan pengaksesan basis data langsung dari Visual Basic menggunakan *script*, tetapi dibentuk di SQL Server 2000 sebagai obyek yang dapat dipanggil melalui Visual Basic Sendiri.

Dalam hal ini *store procedure* digunakan dalam melakukan *query* dengan contoh sebagai berikut:

Tabel 2.3. Store Procedure Dalam Melakukan Query

INSERT	tab_anggaran_ins 'a','y','z'
DELETE	tab_anggaran_del 'a'
UPDATE	tab_anggaran_updt 'a','b','c'
SELECT	tab_anggaran_SelectByKd_anggaran 'a'

Dalam sejarah, SQL telah menjadi bahasa *query* yang banyak digunakan dalam DBMS yang berjalan pada *minicomputer* dan *mainframe*. Seiring dengan berjalannya waktu, SQL dapat di *support* dengan sistem basis data PC karena PC di *support* basis data terbagi (basis data yang menyebar ke beberapa sistem komputer). Hal ini memungkinkan pengguna pada Local Area Network (LAN) mengakses basis data yang sama secara terus-menerus.

Walaupun terdapat beberapa perbedaan dialek, SQL tetap eksis digunakan sebagai bahasa *query* standar. Pada tahun 1986, ANSI mengesahkan SQL versi yang belum sempurna sebagai standar resmi, namun sebagian besar versi SQL sejak saat itu telah memasukkan banyak *ekstension* ke dalam standar ANSI. Pada tahun 1991, ANSI melakukan pembaharuan terhadap standar. Standar yang baru disebut SAG SQL. [FA 04]

Salah satu cara penggunaan SQL adalah dengan menggunakan sistem prosedur tersimpan (*stored Procedure*). Definisi dari prosedur tersimpan adalah sebuah rutinitas yang ditulis dalam SQL yang memanipulasi baris – baris basis data. Prosedur tersimpan digunakan apabila ada pernyataan SQL yang rumit yang tidak bisa diselesaikan dengan pernyataan *query* biasa.

2.4 Microsoft Visual Basic

Microsoft Visual Basic merupakan perangkat lunak yang merupakan bagian dari produk Microsoft Visual Studio disamping Visual C++, j++, dan Foxpro. Dengan konsep visual, developer tidak lagi selalu berhadapan dengan *text-based editor*, namun telah dibantu dengan adanya fasilitas GUI(*Graphical User Interface*).

Visual Basic adalah bahasa pemrograman yang bersifat *event-driven*. Artinya pengekseskuan suatu kode adalah merupakan reaksi dari *event* yang di-*trigger* oleh user. Contohnya user mengklik tombol, mengisi *textfield*, dan lain sebagainya.

Pertama kali Visual Basic diperkenalkan pada tahun 1992 dengan nama program Visual Basic. Program ini berjalan di DOS(*Disk Operating System*) dan Windows. Keduanya merupakan sistem operasi buatan microsoft. Tahun 1993 Microsoft meng-*upgrade* Visual Basic ke rilis tiga.

Dengan adanya perkembangan ke arah 32 bit, muncul Visual Basic rilis 4.0 pada akhir 1995. Di penghujung tahun 1998, Microsoft kembali menyempurnakan Visual Basic dengan versi terbaru 6.0 [MMV 98].

Visual basic terbit dalam tiga edisi:

- 1.) *Standard Edition*: Edisi standard untuk pemakaian perseorangan
- 2.) *Professional Edition*: Terdapat tambahan *Microsoft Jet Data Access Engine* yang mengelola pemrograman database dan *OLE automation*
- 3.) *Enterprise Edition*: Memiliki fitur *client-server* untuk perusahaan

Aplikasi dalam Visual Basic terdiri dari:

- 1) *Form*: Tempat *developer* merancang GUI program aplikasi
- 2) *Kontrol*: Seperangkat objek yang dapat dimasukkan ke dalam form.(*text box,label,tombol*)
- 3) *Property*: Keadaan yang dimiliki oleh objek dan dapat diubah sesuai dengan kebutuhan *developer* saat *design time* maupun *run-time*
- 4) *Methods*: Kumpulan kode program yang dijalankan sewaktu dipanggil oleh program
- 5) *Moduls*: Kumpulan dari prosedur umum yang membantu pengorganisasian program.

2.5 Crystal Report

Crystal report adalah program penulis laporan (*report generation program*) berbasis window yang dikembangkan oleh Seagate Software. Dengan menggunakan Crystal report, *programmer* dapat membuat laporan dari *data source* yang bermacam-macam dengan penulisan kode minimum. *Crystal report* mampu mengakses data dari berbagai basis data dan mengintegrasikan data dari berbagai macam basis data dalam satu *report* dengan menggunakan *Open Database Connectivity* (ODBC).

Crystal Report menggunakan *active X* untuk membuat koneksi dengan program lain. Programmer dapat mengatur properti dari pengaturan *crystal report* pada waktu mendesain atau *run time*. Selain itu, *programmer* dapat menggunakan alat otomatis (*automation tool*) yang disebut *Expert* untuk menjadi guide dalam melakukan sesuatu seperti *linking* dan *embedding reports*.

Crystal report menyediakan segala teks, grafik, dan kolom basis data sebagai objek agar *programmer* dapat meletakkan, mengatur, dan melakukan format pada *form*. Program ini juga menghasilkan *recordset object* dan kode yang dibutuhkan untuk menampilkan fungsi program seperti *loop* atau kalkulasi matematika.

Selain mengakses basis data, Crystal report juga dapat membuat laporan secara langsung dari variabel *user* yang ditetapkan dan melakukan konversi kedalam Hypertext Markup Language (HTML) dan dimasukkan ke dalam Web secara otomatis. [CR 01]