**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

* 1. **Analisis**

Menurut Laudon (2007:128), analisis sistem adalah memeriksa sebuah masalah yang ada yang akan diselesaikan oleh perusahaan dengan menggunakan sistem informasi. Analisis sistem mencakup beberapa langkah yang harus dilakukan, yaitu :

1. Menentukan masalah
2. Mengidentifikasi penyebab dari masalah tersebut
3. Menentukan pemecahan masalahnya
4. Mengidentifikasikan kebutuhan informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah tersebut.

**2.2. Basis Data**

Menurut Fathansyah (2012:2) basis data terdiri atas 2 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 yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep dan sebagainya. Basis data (*database*) dapat didefenisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

9

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudancy) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.
3. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan kedalam media penyimpanan elektronik.
	1. **Perencanaan Basis Data**

Perencanaan basis data adalah kegiatan pengaturan yang memungkinkan tahap-tahap dalam aplikasi basis data dapat diwujudkan secara efisien dan secara efektif mungkin (Begg,Connoly, 2002:273). Tahap perencanaan basis data juga harus menjelaskan :

1. ***Mission statement*** dari proyek basis data. *Mission statement* ini menjelaskan tujuan utama aplikasi basis data, juga membantu menjelaskan tujuan proyek basis data, dan menyediakan maksud yang lebih jelas dalam pembuatan aplikasi basis data secara efektif dan efisien. Dengan merumuskan apa sebenarnya yang menjadi tujuan dari proyek basis data ini diharapkan dapat lebih memfokuskan pekerjaan pada tahap selanjutnya.
2. ***Mission objectives*.** Selain merumuskan tujuan dari sebuah proyek basis data, harus diperhatikan juga mengenai tugas apa saja yang harus didukung oleh basis data tersebut. Setiap *mission objective* akan menjelaskan tugas tertentu yang harus didukung oleh basis data, dengan asumsi jika basis data mendukung *mission objectives*, maka *mission statement*nya juga akan.
	1. ***Database Management System* (DBMS)**

Menurut Connolly and Begg (2005, p16), *Database Management System* (DBMS)adalah sebuah sistem *software* yang memungkinkan penggunauntuk mendefinisikan, membuat, menjaga, dan mengontrol akses ke basis data.

Biasanya, sebuah DBMS menyediakan fasilitas – fasilitas sebagai berikut :

1. Fasilitas yang mengizinkan pengguna untuk mendefinisikan basis data biasanya dengan menggunakan *Data Definition Language* (DDL). DDL mengizinkan pengguna untuk menentukan tipe data dan strukturnya, serta batasan aturan mengenai data yang akan disimpan ke dalam basis data.
2. Fasilitas yang mengizinkan pengguna untuk *Insert* (memasukkan), *Update* (memperbaharui), *Delete* (menghapus), dan *Retrieve* (memperoleh kembali) data dari basis data, biasanya dengan menggunakan *Data Manipulation Language* (DML). Ada juga fasilitas yang melayani pengaksesan data yang disebut *query language.* Bahasa yang paling umum digunakan adalah *Structured Query Languange* (SQL). Fasilitas yang menyediakan akses kontrol ke dalambasis data yang meliputi:
	1. *Security system*, mencegah pengguna yang tidak memiliki hak akses untuk memasuki basis data*.*
	2. *Integrity system*, menjaga konsistensi data yang tersimpan.
	3. *Concurrency control system*, mengizinkan akses ke basis datasecara bersama.
	4. *Recovery control system*, memperbaiki dan mengembalikan basis datake dalam kondisi semula apabila terjadi kerusakan pada *hardware* atau *software.*
	5. *User-accessible catalog*, berisi deskripsi data pada basis data*.*
	6. **Model Basis Data**

Abdul Kadir (2003:47) mengemukakan bahwa, model basis data relasional memiliki beberapa definisi penting sebagai berikut:

1. Kumpulan objek atau relasi untuk menyimpan data
2. Kumpulan dari operator yang melakukan suatu aksi terhadap suatu relasi untuk menghasilkan relasi-relasi lain
3. Basis data relasional harus mendukung integritas data sehingga data tersebut harus akurat dan konsisten.

 Basis data relasional memiliki fungsi-fungsi kegunaan sebagai berikut:

1. Mengatur penyimpanan data
2. Mengontrol akses terhadap data
3. Mendukung proses menampilkan dan memanipulasi data.

Beberapa istilah yang perlu kita pahami mengenai basis data relasional antara lain:

1. **Tabel :** Merupakan struktur penyimpanan dasar dari basis data relasional, terdiri dari satu atau lebih kolom (column) dan nol atau lebih baris (row).
2. ***Row* (baris)** : Baris merupakan kombinasi dari nilai-nilai kolom dalam tabel; sebagai contoh, informasi tentang suatu departemen pada tabel Departmen. Baris seringkali disebut dengan “record”.
3. ***Column* (kolom) :** Kolom menggambarkan jenis data pada tabel; sebagai contoh, nama departemen dalam tabel Departmen. Kolom di definisikan dengan *nama kolom* dan *tipe data* beserta *panjang data* tertentu.
4. ***Field* :** Field merupakan pertemuan antara *baris* dan *kolom*. Sebuah field dapat berisi data. Jika pada suatu field tidak terdapat data, maka field tersebut dikatakan memiliki nilai “null”.
5. ***Primary key* :** Primary key atau kunci utama merupakan kolom atau kumpulan kolom yang secara unik membedakan antara baris yang satu dengan lainnya; sebagai contoh adalah kode departemen. Kolom dengan kategori ini tidak boleh mengandung nilai “null”, dan nilainya harus unique (berbeda antara baris satu dengan lainnya).
6. ***Foreign key* :** Foreign key atau kunci tamu merupakan kolom atau kumpulan kolom yang mengacu ke primary key pada tabel yang sama atau tabel lain. Foreign key ini dibuat untuk memaksakan aturan-aturan relasi pada basis data. Nilai data dari foreign key harus sesuai dengan nilai data pada kolom dari tabel yang diacunya atau bernilai “null”.
	1. ***Flowchart***

Menurut Jogiyanto (2005:64) *Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Bagan aliran adalah bagan yang menunjukkan aliran di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan aliran digunakan untuk menggambarkan prosedur sistem baik sistem berjalan ataupun sistem yang akan diusulkan.

 **Tabel 1.1.** Tabel Simbol – simbol *flowchart*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SIMBOL** | **NAMA** | **FUNGSI** |
|  | **TERMINATOR** | Permulaan/akhir program |
|  | **GARIS ALIR****(FLOW LINE)** | Arah aliran program |
|  | **PREPARATION** | Proses inisialisasi/pemberian harga awal |
|  | **PROSES** | Proses perhitungan/proses pengolahan data |
|  | **INPUT/OUTPUT DATA** | Proses input/output data, parameter, informasi |
|  | **PREDEFINED PROCESS** **(SUB PROGRAM)** | Permulaan sub program/proses menjalankan sub program |
|  | **DECISION** | Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya |
|  | **ON PAGE CONNECTOR** | Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman |
|  | **OFF PAGE CONNECTOR** | Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda |

* 1. **Hubungan Entitas Pemodelan**

Menurut Connolly and Begg (2005:342), *Entity Relationship Modeling* (ER *Modeling*) adalah model yang menggunakan pendekatan *top-down* pada rancangan basis data yang dimulai dengan mengidentifikasi data penting yang disebut *entity* dan relasi antara data yang harus direpresentasikan ke dalam model.

* + 1. **Tipe Entitas**

Menurut Connolly and Begg (2005:343), *Entity types* adalah kumpulan dari objek – objek dengan sifat atau properti yang sama, yang diidentifikasi oleh perusahaan yang keberadaannya bebas atau tidak terikat*.* Setiap *entity type* diidentifikasi dengan nama dan sifat atau propertinya.



 **Gambar 2.2** *Entity Types*

* + - 1. **Tipe Hubungan**

Menurut Connolly and Begg (2005:346), *Relationship types* adalah sekumpulan hubungan antara satu atau lebih *entity types* yang berpartisipasi. Setiap *relationship type* diberikan nama yang mendeskripsikan fungsinya.



 **Gambar 2.3** *Relationship Types*

* + - 1. **Atribut**

Menurut Connolly and Begg (2005:350), atribut adalah sifat (properti) dari sebuah entitas atau tipe hubungan Setiap atribut diperbolehkan untuk memiliki nilai yang disebut dengan *domain*. Domain atribut adalah kumpulan dari nilai – nilai yang diperbolehkan untuk satu atau lebih atributAda beberapa jenis *attribute* antara lain :

1. *Simple Attribute* dan *Composite Attribute*

 *Simple attribute* adalah *attribute* yang terdiri dari komponen tunggal dimana *attribute* tersebut tidak dapat dibagi ke dalam komponen yang lebih kecil. *Simple attribute* juga dapat disebut dengan *atomic attribute*. Contoh dari *simple attribute* adalah *position* dan *salary* dari *staff entity.*

 *Composite attribute* adalah *attribute* yang terdiri dari banyak komponen dimana beberapa *attribute* tersebut dapat dibagi ke dalam komponen yang lebih kecil. Contoh dari *composite attribute* adalah *address* dari *branch entity* yang dapat dibagi menjadi *street*, *city*, dan *postcode*.

1. *Single-Valued Attribute* dan *Multi-Valued Attribute*

 *Single-valued attribute* adalah *attribute* yang memiliki satu nilai pada setiap *entity*. Contoh dari *single-valued attribute* adalah *branch\_No* dari *branch entity*.

 *Multi-valued attribute* adalah *attribute* yang memiliki beberapa nilai pada setiap *entity*. Contoh dari *multi-valued attribute* adalah *tel\_No* dari *branch entity*.

1. *Derived Attribute* adalah atribut yang nilai-nilainya diperoleh dari hasil perhitungan atau dapat diturunkan dari atribut lain yang berhubungan. Contoh dari *derived attribute* adalah *duration* dari *lease entity* dimana diperoleh dari perhitungan *rent\_Start* dan *rent\_Finish*.
	* + 1. **Kunci**

Menurut Connolly and Begg (2005:352), Jenis – jenis kunci adalah sebagai berikut,

1. *Candidate key*, jumlah minimal dari *attribute* yang secara unik mengidentifikasi setiap peristiwa dalam *entity*.
2. *Primary key*, *candidate key* yang terpilih secara unik mengidentifikasi setiap peristiwa dalam *entity.*
3. *Alternate key,* *candidate key* yang tidak terpilih menjadi *primary key.*
4. *Composite key*, *candidate key* yang terdiri dari dua atau lebih *attribute.*
5. *Foreign key,* *attribute* sebuah *entity* yang menggabungkan diri ke *entity* lain.
	1. **Hubungan Entitas Diagram**

Menurut Connolly (2002:330) *Entity Relationship Diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur basis data logikaldalam bentuk diagram. ERD menyediakan cara yang sederhana dan mudah untuk memahami berbagai komponen dalam desain basis data

**Tabel 1.2.** Tabel Simbol – simbol ERD



* 1. **Perancangan Basis Data (*Database Design*)**

 Menurut Beg,Connoly(2002:419) proses pembuatan suatu rancangan untuk basis data yang akan mendukung operasi dan objektif perusahaan. Ada 2 (dua) pendekatan perancangan basis data:

1. *Bottom-up,* pendekatan ini dimulai dari tingkat paling dasar dari atribut (yakni properti dari entiti dan hubungan relasional) dimana melalui analisis gabungan antara atribut-atribut, dikelompokkan ke dalam relasi-relasi yang merepresentasikan tipe-tipe entiti dan hubungan antara entiti. Pendekatan ini lebih cocok untuk perancangan basisdata yang sederhana dengan jumlah atribut yang relatif kecil.
2. *Top-down,* pendekatan ini dimulai dari pengembangan model data yang terdiri dari beberapahubungan relasional dan entiti tingkat tinggi. *Database design* terdiri dari tiga fase, yaitu: *Conceptual database design, Logical database design,* dan *Physical database design.*
	1. **Penelitian Sebelumnya**

Agar penelitian ini dapat dipertanggung jawabkan secara akademis, maka peneliti akan menampilkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu, antara lain :

1. PERANCANGAN SISTEM BASIS DATA RELASIONAL PEMBELIAN PERSEDIAAN DAN PENJUALAN PADA PT GLOBAL MUSIK ERA DIGITAL, Jimmy Suherman, 2011, “Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem basis data relasional pembelian, persediaan, dan penjualan PT.Global Musik Era Digital sesuai kebutuhan perusahaan serta mencari dan menekan jumlah data yang redudan dengan menggunakan teknik normalisasi. Metodologi penelitian yang digunakan antara lain studi pustaka, *fact finding* teknik melalui wawancara dan observasi serta metode perancangan basis data dengan tiga tahap perancangan, yaitu perancangan konseptual, perancangan logikal, dan perancangan fisikal. Hasil dari penelitian adalah menghasilkan sistem basis data pembelian, persediaan, dan penjualan yang terintegrasi serta mengurangi data yang redudan. Simpulan dari penelitian ini adalah dengan adanya sistem basis data penjualan, pembelian, dan persediaan yang terintegrasi mampu menyediakan informasi yang dibutuhkan PT.Global Musik Era Digital dan menyajikan laporan transaksi secara cepat dan akurat.”
2. Perancangan Sistem Basis Data Operasional pada SMP STRADA SANTO FRANSISKUS XAVERIUS 2, Swandy, David, Mario Adi Putra, “Tujuan penelitian, ialah untuk menganalisis sistem yang berjalan, dan mengindentifikasi masalah yang terjadi pada SMP Strada Santo Fransiskus Xaverius 2, dan kemudian memberikan usulan pemecahan serta perancangan basis data. SMP Strada Santo Fransiskus 2 merupakan organisasi yang bergerak dalam bidang pendidikan, yang mana dalam perkembangan teknologi saat ini bidang pendidikan sudah mulai memerlukan teknologi untuk proses bisnisnya. Metode penelitian yang kami gunakan adalah studi pustaka dari buku dan jurnal online. Kemudian metode penemuan fakta berdasarkan wawancara, observasi. Metode Analisis dan Perangan yang digunakan adalah pendekatan database application lifecycle menurut Connolly dan Begg. Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan basis data untuk sekolah yang terstruktur dan terintegrasi, dan memungkinkan untuk mengumpulkan informasi operasional secara cepat, mencatat transaksi yang ada dengan akurat, serta adanya keamanan data. Simpulan dari penulisan penelitian ini adalah dengan perancangan basis data memudahkan SMP Strada Santo Fransiskus Xaverius 2 dalam penyimpanan dan pemprosesan data, serta meningkatkan efisiensi data pada sekolah.”