Nama : Fahriza Rizky Amalia

Kelas : D-4 Teknik Informatika 1B

NPM : 1194045

Mata kuliah : Database

1. Sistem basis data adalah kumpulan informasi yang dikelompokkan atau dikategorikan dalam bentuk table kemudian direlasikan atau dihubungkan antar tabel satu ke tabel lainnya yang saling berhubungan. Dalam basis data harus dilakukan normalisasi agar tidak terjadi redudansi atau pengulangan kata yang tersimpan dalam elektronik tersebut sehingga menjadi data yang terstruktur.

Sistem informasi adalah sistem yang menyediakan informasi dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan sebuah operasional yang dimana terdapat kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi, dan prosedu-prosedur yang terorganisasi.

1. 3 level abstraksi data :

* Level fisik (Physical Level)

Level fisik adalah level yang menjelaskan secara detail atau rinci bagaimana data disimpan dan kondisi sebenarnya atau diorganisasikan secara fisik atau aktual. Level ini merupakan level yang paling rendah dan pada umumnya digunakan oleh pakar software dan hardware.

* Level konseptual (Conceptual Level)

Level konseptual adalah level yang memberikan gambaran tentang data apa yang sebernya perlu disimpan dalam database dan hubungan atau relasi yang terjadi antar data dari keseluruhan database.

* Level pandangan pengguna (Level Eksternal)

Pada level ini hanya menggambarkan sebagian dari keseluruhan database yang sesuai dengan kebutuhan penggunanya, sehingga memiliki cara pendang yang berbeda-beda tergantung pada data apa yang tersedia atau dapat diakses oleh pengguna.

1. Hirarki/jenjang data :

* Characters adalah bagian data yang paling terkecil, seperti karakter numerik atau angka, huruf ataupun karakter khusus(special characters) yang membentuk suatu data/field
* Field yaitu merepresentasikan suatu atribut dari record yang menunjukan suatu item dari sebuah data. Seperti nama dan alamat. Kumpulan dari field tersebut membuntuk suatu record

1. Field name : untuk membedakan field satu dengan yang lainnya maka harus diberi nama
2. Field representation : tipe field yang berupa karakter, teks, tanggal, dan angka. Lebar field yang berupa ruang maksimum yang dapat diisi dengan karakter data.
3. Field value : isi dari sebuah field untuk masing-masing record

* Record dapat menggambarkan suatu unit data individu tertentu. Record merupakan kumpulan dari field sehingga membentuk suatu record. Kumpulan dari record membentuk suatu file. Misalnya file personalia, setiap record dapat mewakili data tiap karyawan.
* File adalah kumpulan dari record-record yang menggambarkan suatu data yang sejenis. Seperti file mata pelajaran yang berisi data mata pelajaran.
* Database adalah kumpulan dari tabel atau file sehingga membentuk suatu database.

1. Pendekatan normalisasi dan model entity relationship dalam merancang database

* Normalisasi adalah cara pendekatan dalam membangun desain logic basis data relasional yang menerapkan beberapa aturan dan kriteria standar agar menghasilkan struktur tabel yang normal dan baik.
* Model entity relationship adalah model data konseptual untuk merancang basis data yang dapat mendeskripsikan sturktur basis data, mentransformasikan kelompok data dan kemudian relasi antar kelompok data tersebut kedalam bentuk diagram.

1. 3 tahapan sederhana dalam merancang database :

* Pertama yaitu mengumpulkan data, data tersebut harus falid, nyata, dan fakta kemudian dianalisis
* Kedua yaitu dirancang secara konseptual atau mengelompokan data-data tersebut secara konseptual
* Ketiga yaitu pemilihan DBS

1. 5 macam atribut :

* Atribut key dan atribut deskriptif

Atribut key merupakan atribut yang dapat membedakan semua baris data atau row dalam tabel secara unik. Terdapat 4 macam key yang dapat di terapkan pada satu tabel, yaitu: super key, candidate key, primary key dan foreign key.

Atribut deskriptif merupakan atribut yang tidak menjadi primary key tetapi merukan anggota dari primary key.

* Atribut sederhana (Simple attribute) dan atribut komposit (Composite attribute)

Atribut sederhana adalah atribut yang tidak dapat diuraikan lagi menjadi sub-sub atribut atau disebut juga atribut atomic

Atribut komposit adalah atribut yang masih dapat diuraikan menjadi sub-sub atribut yang memiliki makna masing-masing.

* Atribut bernilai tunggal (Single-valued attribute) dan atribut bernilai banyak (multivalued attribute)

Atribut bernilai tunggal merupakan atribut yang hanya memiliki paling banyak satu nilai dalam baris data.

Atribut bernilai banyak merupakan atribut yang dapat diisi lebih dari satu nilai, tetapi harus memiliki satu jenis yang sama.

* Atribut harus bernilai ( Mandatory attribute) dan atribut bernilai null (Non-Mandatory attribute)

Atribut harus bernilai adalah atribut pada suatu tabel harus berisi data dan nilainya tidak boleh kosong.

Atribut benilai null adalah atribut yang nilainya boleh kosong yang berfungsi untuk mengisi atribut yang nilainya belum siap atau tidak ada.

* Atribut turunan adalah atribut yang dapat diturunkan dari atribut ataupun tabel lain yang saling berhubungan. Atribut ini merupakan atribut yang nilainya diperoleh dari pengolahan atribut atau tabel lain.

1. Ketergantungan fungsional(KF)

Merupakan konsep yang dapat menjelaskan tentang hubungan antar atribut dalam suatu relasi, nilai dalam suatu atribut tersebut dapat digunakan oleh atribut yang lainnya.

Contohnya : nim nama\_mhsw. Atribut nama\_mhsw tersebut hanya bergantung pada atribut nim

1. 2 model data berdasarkan obyek dan record :

* Model data berdasarkan obyek

Model data ini menggunakan konsep entitas, atribut, dan hubungan antar entitas. Terdiri dari :

1. Entity relationship model
2. Binary model
3. Semantic data model

* Model data berdasarkan record

Model data ini diigunakan untuk mengurarai logika yang terdapat dalam struktur database dan juga mengurai implementasi dari sebuah system database. Terdiri dari :

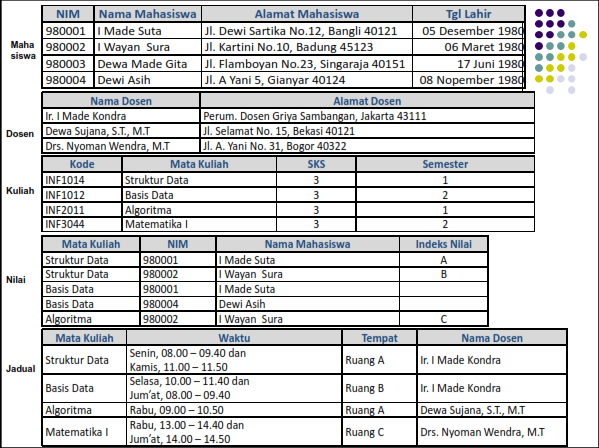
1. Relationship model
2. Hirarki model
3. Networking model
4. 4 macam kardinalitas dalam merancang database:

* Satu ke satu (one to one) yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A hanya dapat berhubungan dengan saru entitas pada himpunan entitas B, dan begitupun sebaliknya.
* Satu ke banyak (one to many) yaitu entitas pada himpunan A dapat berhubungan banyak dengan himpunan entitas B tetapi tidak sebaliknya. Semua yang terdapat pada himpunan entitas B hanya dapat berhubungan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas A
* Banyak ke banyak (many to many) yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas yag terdapat pada himpunan entitas B dan begitupun sebaliknya.
* Banyak ke satu ( many to one) yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A hanya dapat berhubungan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B tetapi tidak sebaliknya setiap entitas yang terdapat pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak pada himpunan entitas A.

1. 3 syarat dalam membuat tabel yang baik:

* Terpeliharanya ketergantungan fungsional
* Tidak melanggar boyce-codd normal form (BCNF)
* Jika terdapat dekomposisi tabel, maka dekomposisinya harus aman

**BAGIAN B**



Pada tabel tersebut yang perlu di normalisasikan adalah:

1. Tabel mahasiswa

Pada tebel tersebut tabel ALAMAT harus di pisahkan menjadi tabel baru yaitu tabel ALAMAT dan di relasikan ke tabel MAHASISWA sehingga menjadi “foreign key”

1. Tabel dosen

Pada tabel tersebut tabel ALAMAT DOSEN tidak di perlukan karena telah dibuatkan tabel yang baru yaitu tabel ALAMAT dan di relasikan sehinggga menjadi “foreign key”

1. Tabel nilai

* Pada tabel tersebut tabel MATA KULIAH di ubah menjadi KODE sebagai “primary key” ditabel KULIAH sehingga pada saat di relasikan menjadi “foreign key”
* Pada tabel NAMA MAHASISWA dan NIM di hapus saja
* Tabel MAHASISWA direlasikan sehingga NIM sebagai “primary key” menjadi “foreign key” pada tabel NILAI
* Pada tabel ini karena belum terdapat “primary key” maka di tambahkan ID\_NILAI sebagai “primary key”

1. Tabel jadwal

* pada tabel tersebut tabel MATA KULIAH di ubah menjadi KODE sebagai “primary key” di tabel KULIAH dan di relasikan sehinggapada saat di relasikan menjadi “foreign key”
* tabel NAMA DOSEN diubah menjadi NIK sebagai “primary key” pada tabel DOSEN sehingga pada saat di relasikan menjadi “foreign key”

RELASI PADA TABEL :

1. tabel MAHASISWA direlasikan pada tabel NILAI
2. tabel ALAMAT direlasikan pada tabel MAHASISWA dan tabel DOSEN
3. tabel DOSEN direlasikan pada tabel JADWAL
4. pada tabel KULIAH direlasikan pada tabel NILAI dan JADWAL

