Nama : Muh Fariz Syafiq Bempah

NPM : 1194052

Kelas : D4 TI 1B

UTS Basis Data I Semester Genap

(Soal A)

1. Sistem database adalah sebuah mekanisme/alat yang digunakan untuk menyimpan data secara terstruktur dan sistematis, berhubungan satu sama lain dan tidak terjadi redudansi. Sistem informasi adalah suatu sistem yang merupakan kombinasi dari sekelompok orang dan teknologi informasi yang tujuannya untuk menyediakan informasi.
2. 3 level abstraksi data :
3. Level fisik (physical level)

Level ini merupakan level yang menjelaskan secara terperinci tentang bagaimana sebuah data disimpan dan akan diorganisikan secara aktual atau fisik. Level ini juga merupakan implementasi dari level konseptual.

1. Level konseptual (conseptual level)

Level ini menyajikan gambaran tentang data apa yang perlu disimpan serta menjelaskan mengenai relasi yang terjadi diantara data dari keseluruhan database.

1. Level pandangan pengguna

Level ini mendeskripsikan bagian-bagian tertentu dari keseluruhan database secara logika kepada pengguna tentang data yang dibutuhkan.

1. Jenjang data adalah urutan data berdasarkan ukurannya. Ada 5 hirarki/jenjang data :
2. *Character*, merupakan urutan data terkceil. Berupa angka (0-9), huruf(A-Z, a-z), dan karakter lainnya (. ? / ; , dsb.)
3. *Field*, merepresentasikan suatu atribut dari *record* yang menunjukkan suatu item dari data. setiap *field* harus memperhatikan :

* Field name : nama yang diberikan harus unik, berbeda dari yang lain.
* Field representation : tipe field (karakter, angka, teks, tanggal, dsb.) lebar field (ruang maksimum yang dapat diisi data)
* Field value : isi dari field

1. *Record,* kumpulan *field* membentuk *record* yang menggambarkan suatu unit data individu tertentu.
2. *File/tabel*

*File* terdiri dari kumpulan *record* yang menggambarkan suatu data yang sejenis.

1. **Pendekatan normalisasi** adalah perancangan database dimana perancang telah memiliki item-item data yang siap ditempatkan dalam baris dan kolom pada tabel-tabel relasional dan perancang telah mengetahui aturan tentang keterkaitan/hubungan antar item-item data tersebut. Kemudian hasilnya diwujudkan dalam model ER.

**Pendekatan model entity relationship (ER)** adalah perancangan database dengan cara langsung membuat model data jika telah diketahui prinsip-prinsip sistem secara keseluruhan terlebih dahulu.

1. Tahap 1, Pengumpulan data dan analisis

Tahap 2, Perancangan database secara konseptual

Tahap 3, Pemilihan DBMS

Tahap 4, Perancangan *database* secara logika (*data model mapping*)

Tahap 5, Perancangan *database* secara fisik

Tahap 6, Implementasi Sistem *database*

1. Berikut adalah 5 macam atribut :

* Attribut kunci dan attribute desktiptif

Yaitu gabungan dari beberapa atribut yang dapat memebedakan semua baris data dalam tabel secara unik.

* Attribut sedehana

Merupakan atribute yang tidak bisa di pecah menjadi atribute lain .

* Atribute bernilai tunggal (Siggle-valued attribute) dan bernilai banyak (multi-valued attribute)

Merupakan atribute yang hanya memiliki satu nilai pada setiap barisnya.

* Atribute harus bernilai (mandatory attribute) dan attribute nilai null (null value attribute)

Merupakan nilai data untuk setiap barisnya.

* Attribute turunan (devided attribute)

Nilai di peroleh dari pengolahan atau dapat di turunkan dari atribute lain yang berkaitan.

1. Ketergantungan fungsional adalah konsep dasar normalisasi yang menjelaskan hubungan antara atribut, menjelaskan secara spesifik tentang nilai suatu atribut lainnya.
2. **Model data berdasarkan obyek** ialah model data yang menggunakan konsep enttitas, attribute dan hubungan antara entitas. Model data berdasarkan obyek terdiri dari :

* Model ketergantungan entitas (*entity relationship model)*
* Model data semantik (*semantic data model*)
* Model data fungsional (*functional data model*)
* Model berorientasi objek (*object oriented model*)

**Model data berdasarkan record** ialah model data yang menjelaskan tentang hubungan logic antar data dalam basis data. Model data berdasarkan record terdiri dari :

* Model relasional (*relational model*)
* Model hirarkis (*hierarchical model*)
* Model jaringan (*network model*)

1. 4 macam derajat kardinalitas dalam rancangan database menunjukan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas relasi yang terjadi di antara dua himpunan dapat berupa :

* Satu ke satu (one to one) berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan entitas pada entitas himpunan B, begitu juga sebaliknya.

Contoh : mahasiswa dan KM

* Satu ke banyak (one to many) himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B tetapi tidak sebaliknya.

Contoh: mahasiswa dan MTK.

* Banyak ke satu (many to one), himpunan entitas A berhubungan paling banyak satu entitas pada himpuanan entitas B, tetapi tidak sebaliknya.

Contoh : MTK dengan dosen.

* Banyak ke banyak (many to many), himpunan entitas A dapat berhubungan banyak entitas pada himpuanan entitas B dan demikian juga sebaliknya.

Contoh : produk dan konsumen.

1. Ciri-ciri tabel yang baik sebagai berikut :

* Jika ada dekomposisi (penguraian) tabel maka dekomposisinya harus dijamin aman.
* Terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat perubahan data.
* Tidak melanggar Boyce-code Normal Form.

(Soal B)

CDM

PDM

Penjelasan

1. Tabel yang harus di normalisasikan yaitu tabel nilai dan kuliah (jadwal). Karena pada tabel nilai terdapat NPM dan nama mahasiswa yang mana hal ini tidak efisien dan menyebabkan pemborosan. Dan juga pada tabel jadwal, nama dosen diganti dengan NIP agar lebih menghemat penyimpanan.
2. Untuk tabel nilai, saya menjadikan atribut ‘nilai’ sebagai primary key dari entitas tersebut dengan syarat isi dari atribut tersebut berupa nilai, contohnya seperti (70.59) agar menghindari terjadinya redudansi data. Untuk grade, isinya nilai dalam bentuk huruf seperti A, B, C, dst.