Nama : Yazid Berlianul Abid

NPT : 21.18.0027

Kelas : Klimatologi 7

PENGELOLAAN DATABASE IKLIM DAN CUACA

Normalisasi Database

**Normalisasi Databse** adalah proses pengelompokan atribut data yang membentuk entitas sederhana, nonredundan, fleksibel, dan mudah beradaptasi, Sehingga dapat dipastikan bahwa database yang dibuat berkualitas baik. Normalisasi database terdiri dari banyak bentuk, dalam ilmu basis data ada setidaknya 9 bentuk normalisasi yang ada yaitu 1NF, 2NF, 3NF, EKNF, BCNF, 4NF, 5NF, DKNF, dan 6NF. Normalisasi merupakan sebuah teknik logical desain dalam sebuah basis data yang mengelompokkan atribut dari berbagai entitas dalam suatu relasi sehingga membentuk struktur relasi yang baik (tanpa redudansi/pengulangan data) serta sebagian besar ambiguity bisa dihilangkan.

Tujuan dari normalisasi adalah untuk menghilangkan dan mengurangi redudansi data dan tujuan yang kedua adalah memastikan dependensi data (Data berada pada tabel yang tepat). Jika data dalam database tersebut belum di normalisasi maka akan terjadi 3 kemungkinan yang akan merugikan sistem secara keseluruhan.

1. INSERT Anomali : Situasi dimana tidak memungkinkan memasukkan beberapa jenis data secara langsung di database.
2. DELETE Anomali: Penghapusan data yang tidak sesuai dengan yang diharapkan, artinya data yang harusnya tidak terhapus mungkin ikut terhapus.
3. UPDATE Anomali: Situasi dimana nilai yang diubah menyebabkan inkonsistensi database, dalam artian data yang diubah tidak sesuai dengan yang diperintahkan atau yang diinginkan.

Tidak semua database bisa dinormalisasi, hanya tipe “**relational database**“ yang bisa dinormalisasi. Banyak vendor DBMS (Database Management System) diantaranya Oracle, MySQL, SQL Server, PostgreSQL, dan lain-lain. Untuk melakukan normalisasi database kita harus mengidentifikasi data seperti apa yang akan disimpan, dan berikut adalah contohnya:

1. Bentuk Tidak Normal (*unnormalize*)

Bentuk tidak normal (*unnormalized*) merupakan kumpulan data yang direkam tidak ada keharusan dengan mengikuti suatu format tertentu. Pada bentuk tidak normal terdapat *repeating group*(Pengulangan Group), sehingga pada kondisi ini data menjadi permasalahan dalam melakukan manipulasi data (*insert, update, dan delete*) atau biasa disebut anomali.

### **1NF / First Normal Form**

1NF mensyaratkan beberapa kondisi dalam sebuah database, berikut adalah fungsi dari bentuk normal pertama ini.

1. Menghilangkan duplikasi kolom dari tabel yang sama.
2. Buat tabel terpisah untuk masing-masing kelompok data terkait dan mengidentifikasi setiap baris dengan kolom yang unik (primary key).
3. Pada intinya bentuk normalisasi 1NF ini mengelompokkan beberapa tipe data atau kelompok data yang sejenis agar dapat dipisahkan sehingga anomali data dapat di atasi.
4. Contoh adalah ketika kita ingin menghapus, mengupdate, atau menambahkan data peminjam, maka kita tidak bersinggungan dengan data buku atau data penerbit. Sehingga inkonsistensi data dapat mulai di jaga.
5. 2NF

Syarat untuk menerapkan normalisasi bentuk kedua ini adalah data telah dibentuk dalam 1NF, berikut adalah beberapa fungsi normalisasi 2NF.

1. Menghapus beberapa subset data yang ada pada tabel dan menempatkan mereka pada tabel terpisah.
2. Menciptakan hubungan antara tabel baru dan tabel lama dengan menciptakan foreign key.
3. Tidak ada atribut dalam tabel yang secara fungsional bergantung pada candidate key tabel tersebut.

### 3NF

Pada 3NF tidak diperkenankan adanya partial “**transitive dependency**“ dalam sebuah tabel. Transitive dependency biasanya terjadi pada tabel hasil relasi, atau kondisi dimana terdapat tiga atribut A, B, C. Kondisinya adalah A ⇒ B dan B ⇒ C. Maka C dikatakan sebagai transitive dependency terhadap A melalui B.

Intinya pada 3NF ini, jika terdapat suatu atribut yang tidak bergantung pada primary key tapi bergantung pada field yang lain maka atribut-atribut tersebut perlu dipisah ke tabel baru.

1. BCNF Boyce–Codd normal form

Merupakan sebuah teknik normalisasi database yang sering disebut 3.5NF, memiliki hubungan yang sangat erat dengan bentuk 3NF. Pada dasarnya adalah untuk menghandle anomali dan overlooping yang tidak dapat di handle dalam bentuk 3NF. Normalisasi database bentuk ini tergantung dari kasus yang disediakan, tidak semua tabel wajib di normalisasi dalam bentuk BCNF.

Untuk tabel untuk memenuhi Bentuk Normal Boyce-Codd, harus memenuhi dua kondisi berikut:

1. Tabel harus dalam Bentuk Normal Ketiga.
2. Untuk ketergantungan apa pun A→B, A harus menjadi super key.  
   Poin kedua terdengar agak rumit, kan? Dengan kata sederhana, itu berarti, bahwa untuk ketergantungan A → B, A tidak dapat menjadi atribut non-prima, jika B adalah atribut utama.