



POKOK BAHASAN NORMALISASI DATA 6

Pendahuluan

Deskripsi Singkat

Pada pokok bahasan ini menjelaskan Normalisasi Data dengan cara pendekatan lain dalam membangun sebuah logika basis data yang secara tidak langsung berkaitan dengan model data. Untuk itu diperlukan beberapa pengertian atau definisi yang meliputi,

1. Atribut table
2. Domain dan tipe data
3. Normalisasi dengan ketergantungan

Relevansi

Dengan memahami Konsep Normalisasi Data yang merupakan bagian dari Sistem Informasi yang kemudian diterapkan dalam kehidupan sehari – hari, diharapkan mahasiswa dapat menggunakannya dalam proses pembangunan dan pengoperasian kapal.

Standar Kompetensi

Pokok bahasan ini memberikan kontribusi kompetensi kepada mahasiswa lulusan Program Studi Teknik Perkapalan agar lebih memahami Normalisasi Data dan menerapkannya dalam proses pembangunan dan operasional kapal maupun pada sebuah perusahaan dalam bidang perkapalan. Sehingga dapat meningkatkan tingkat kualitas lulusan Teknik Perkapalan UNDIP.

Kompetensi Dasar (TIK)

Setelah membaca materi ini diharapkan mahasiswa akan mampu menjelaskan

- Atribut table
- Domain dan tipe data
- Normalisasi dengan ketergantungan

Penyajian

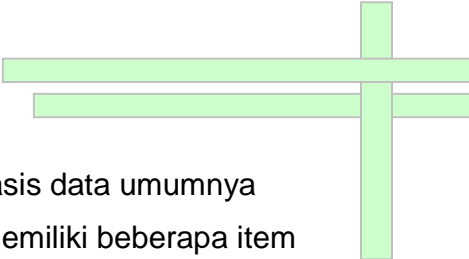
NORMALISASI DATA

Perancangan basis data yang efisien dan kompak dalam hal penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan memudahkan user dalam memanipulasi (menambahkan, mengubah dan menghapus) data.

Dalam perancangan basis data kita dapat melakukan dengan 2 cara, yaitu:

1. Menerapkan normalisasi terhadap struktur tabel yang telah diketahui atau dengan,
2. Secara langsung membuat model entity – Relationship.

Umumnya perancangan data selalu diasosiasikan dengan pembuatan Entity – Relationship (model E - R), dimana sekumpulan data dan relasi antar kelompok data tersebut dibuat sebuah diagram. Sedangkan normalisasi itu sendiri merupakan cara pendekatan lain dalam membangun sebuah logika basis data yang secara tidak langsung berkaitan dengan model data, dengan menerapkan sejumlah regulasi dan kriteria standart untuk menghasilkan struktur tabel yang normal. Namun dengan demikian, dalam pelaksanaan design logika basis data relational yang didasari dengan prinsip normalisasi maupun dengan menggunakan konsep E-R diagram akan menghasilkan sebuah basis data yang mirip.

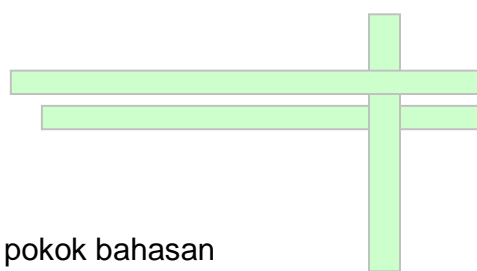


Dalam pendekatan dengan normalisasi, para design basis data umumnya bermula dari situasi yang nyata, akan tetapi dia telah memiliki beberapa item yang akan dimasukkan ke dalam baris dan kolom pada tabel relational. Demikian juga untuk aturan – aturan tentang keterhubungan antara tabel relational.

Sementara dengan menggunakan pendekatan E-R diagram, model basis data dapat diketahui dengan tepat jika telah diketahui sistem basis data secara keseluruhan. Namun tidak jarang kedua pendekatan design basis data tersebut dilakukan secara bersama – sama. Biasanya untuk kepentingan evaluasi, dan dokumentasi sistem basis data, hasil dari normalisasi kemudian diwujudkan kedalam sebuah model data. Kemudian model data yang sudah jadi, bisa saja dimodifikasi dengan memperhatikan dan mempertimbangkan segala sesuatu yang berkaitan dengan model data. Hasil modifikasi kemudian kita jabarkan ke dalam struktur tabel dalam sebuah basis data. Selanjutnya struktur tabel tersebut diuji kembali dengan menggunakan prinsip – prinsip normalisasi, sehingga akan diperoleh struktur basis data yang benar – benar efektif dan efisien.

ATRIBUT TABEL

Pemakaian istilah **Atribut** sebenarnya sangat identik dengan istilah kolom dalam sebuah tabel. Hanya saja istilah atribut lebih umum dipergunakan daripada menggunakan istilah kolom. Pada konsep normalisasi, lebih memfokuskan pada tinjauan komprehensif terhadap setiap kelompok data atau tabel secara individu. Tinjauan tersebut lebih memfokuskan pada setiap kolom pada tabel.



Contoh,

1. Pada data mahasiswa (Tabel mahasiswa, pada pokok bahasan sebelumnya) memiliki 4 atribut yaitu, nim, nama_mhs, Alamat_mhs, Tgl_lahir.
2. Pada data dosen (Tabel dosen pada pokok bahasan sebelumnya) memiliki 3 atribut yaitu, Nama_dosen, Alamat_dosen, dan Mata_kuliah.

Key dan atribut

Istilah key dalam design sebuah basis data didefinisikan sebagai satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua baris data (row) dalam sebuah tabel secara unik. Ini mempunyai arti bahwa tidak boleh ada dua atau lebih baris dengan nilai yang sama.

Key dalam design basis data terdiri dari 3, yaitu

1. Super key
2. Candidate key
3. Primary key

Super key merupakan kumpulan atribut (lebih dari satu atribut) yang dapat membedakan antara baris satu dengan baris yang lain.

Contoh,

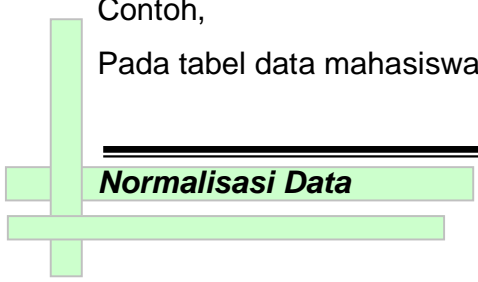
Pada tabel data mahasiswa super key adalah atribut,

- nim, nama_mhs, alamat_mhs, tgl_lahir.
- nim, nama_mhs, alamat_mhs.

Candidate key merupakan kumpulan atribut minimum yang dapat dipergunakan untuk membedakan setiap baris pada sebuah tabel secara unik.

Contoh,

Pada tabel data mahasiswa, candidate key adalah atribut,





- nim
- nama_mhs

Primary key merupakan satu atribut yang dapat membedakan baris satu dengan baris yang lain dalam sebuah tabel secara unik. Pemilihan primary key umumnya diambil dari candidate key, dengan dasar,

1. Key tersebut lebih sering dipergunakan sebagai patokan atau acuan
2. key tersebut lebih ringkas.
3. Mempunyai sifat yang sangat unik

Contoh,

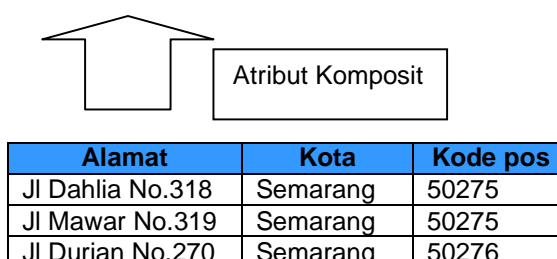
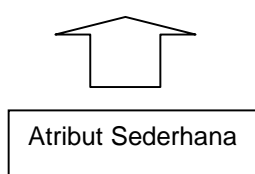
Pada data mahasiswa primary key adalah atribut *nim*.

Atribut Sederhana dan Komposit

Atribut sederhana didefinisikan sebagai atribut yang tidak dapat dipilah – pilah lagi atau tidak dapat dibagi lagi, sedangkan atribut komposit merupakan atribut yang masih dapat diuraikan menjadi sub atribut yang baru.

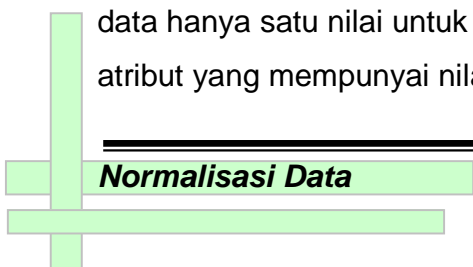
Contoh,

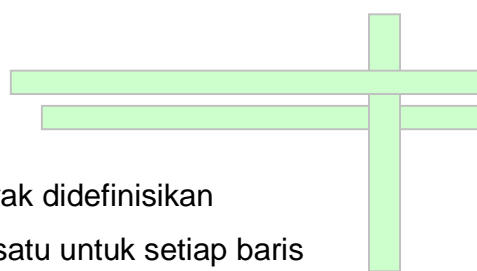
NIM	Nama Mahasiswa	Alamat MHS	Tanggal Lahir
L2G003001	Sugiharto	Jl Dahlia No.318 Semarang 50275	16 - 09 – 1985
L2G003142	Fore Castle	Jl Mawar No.319 Semarang 50275	10 – 08 – 1986
L2G004123	River Castle	Jl Durian No.270 Semarang 50276	23 – 07 – 1988



Atribut Bernilai Tunggal dan Banyak

Atribut bernilai tunggal didefinisikan sebagai atribut yang mempunyai nilai data hanya satu nilai untuk setiap baris data. Contohnya pada tabel diatas atribut yang mempunyai nilai tunggal adalah atribut *nim*, *nama_mhs* dan





Tgl_lahir. Sedangkan untuk atribut yang bernilai banyak didefinisikan sebagai atribut yang mempunyai nilai data lebih dari satu untuk setiap baris dalam sebuah tabel. Contoh, pada tabel diatas yang memungkinkan atribut bernilai banyak adalah atribut *alamat_mhs*.

Atribut Harus Bernilai dan Bernilai Null

Atribut harus bernilai didefinisikan sebagai atribut yang harus diisi pada setiap tabelnya, sedangkan atribut bernilai null merupakan atribut yang boleh dikosongkan nilainya jika belum ada data yang harus dimasukkan. Contoh tabel diatas atribut yang harus bernilai adalah atribut *nim*, *nama_mhs* dan atribut bernilai null adalah atribut *alamat_mhs* dan *Tgl_lahir*.

DOMAIN DAN TIPE DATA

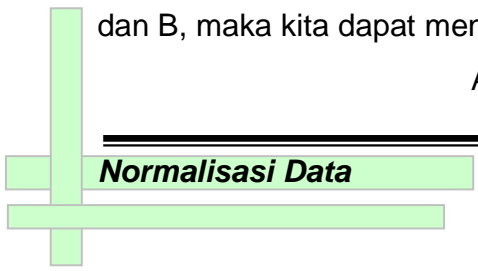
Pada penjelasan sebelumnya tipe data pada setiap atribut dipergunakan untuk membentuk struktur pada setiap tabel. Penetapan tipe atribut pada tabel lebih ditekankan pada batas nilai yang disimpan ke tiap atribut tabel tersebut. Contoh, jika kita menetapkan nilai atribut tabel bernilai integer, maka nilai yang dimasukkan ke dalam atribut adalah nilai bulat yang besarnya berkisar antara -32,768 sampai 32,768.

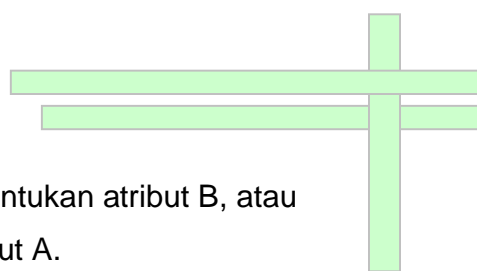
Sedangkan domain lebih memiliki persamaan fungsi tipe data. Jadi tipe data lebih fokus pada kemampuan data yang mungkin dari suatu atribut, sedangkan domain lebih fokus pada batas nilai yang diperbolehkan bagi suatu atribut.

Ketergantungan Fungsional

Jika kita mempunyai sebuah tabel yang berisi 2 buah atribut, yaitu atribut A dan B, maka kita dapat menyebutnya

$$A \rightarrow B$$





yang mempunyai arti atribut A secara fungsional menentukan atribut B, atau dapat dikatakan bahwa atribut B tergantung pada atribut A.

Contoh,

Matakuliah	NIM	Nama MHS	Nilai
Gerak kapal	L2G003001	Sugiharto	A
Gerak kapal	L2G003142	Fore Castle	B
Gerak kapal	L2G004123	River Castle	A
CAD	L2G003001	Sugiharto	A
CAD	L2G003142	Fore Castle	A
CAD	L2G004123	River Castle	B

Dari tabel diatas kita dapat lihat,

1. $nim \rightarrow nama_mhs$

Mempunyai arti bahwa atribut nama_mhs tergantung pada atribut nim. Ini dapat dibuktikan bahwa nilai atribut nim sama maka nilai atribut nama_mhs juga sama.

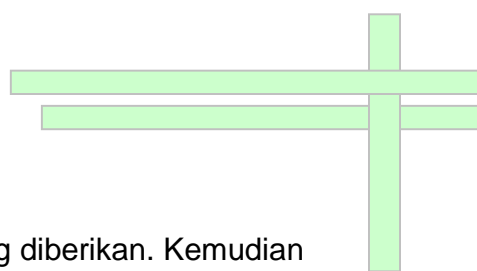
2. $mata_kuliah\ nim \rightarrow nilai$

Mempunyai arti atribut nilai tergantung pada atribut nama_kuliah dan nim. Ini diartikan bahwa setiap data nilai yang ada tergantung (diperuntukkan) hanya pada data nim tertentu dan mata kuliah tertentu.

Penutup

Tes formatif

1. Apa yang dimaksud dengan normalisasi data ?
2. Apa yang dimaksud dengan atribut pada sebuah tabel ?
3. Jelaskan menurut anda tentang primary key ?
4. Jelaskan tentang domain dan tipe data dalam konteks normalisasi data ?



Umpan balik

Cocokkan jawaban saudara dengan kunci jawaban yang diberikan. Kemudian pergunakan rumusan berikut ini,

$$\text{Nilai anda} = \frac{\text{Jawaban yang benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100\%$$

Dengan standar nilai sebagai berikut,

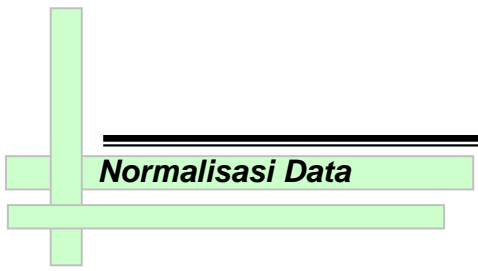
Nilai	Kategori
90 – 100 %	Baik sekali
80 – 90 %	Baik
70 – 80 %	Sedang
... - 70 %	Kurang

Tindak lanjut

Jika nilai jawaban saudara berada pada kategori baik sekali dan baik, maka saudara dapat melanjutkan ke bab berikutnya yaitu **Model Data**. Tetapi jika jawaban anda berada pada kategori sedang atau kurang, anda harus mengulang membaca dan memahami pengertian kata – kata yang ada pada senarai.

Rangkuman

Normalisasi itu sendiri merupakan cara pendekatan lain dalam membangun sebuah logika basis data yang secara tidak langsung berkaitan dengan model data, dengan menerapkan sejumlah regulasi dan kriteria standart untuk menghasilkan struktur tabel yang normal. Namun dengan demikian, dalam pelaksanaan design logika basis data relational yang didasari dengan prinsip normalisasi.

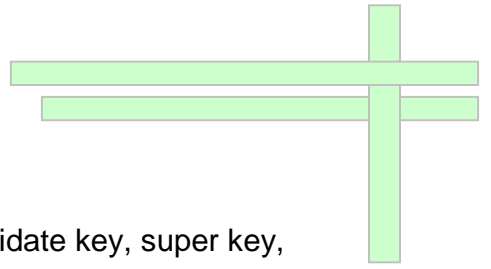


Kunci Jawaban tes Formatif

1. Yang dimaksud dengan normalisasi data adalah merupakan cara pendekatan lain dalam membangun sebuah logika basis data yang secara tidak langsung berkaitan dengan model data, dengan menerapkan sejumlah regulasi dan kriteria standart untuk menghasilkan struktur tabel yang normal.
2. Pemakaian istilah Atribut sebenarnya sangat identik dengan istilah kolom dalam sebuah tabel. Hanya saja istilah atribut lebih umum dipergunakan daripada menggunakan istilah kolom.
3. Primary key merupakan satu atribut yang dapat membedakan baris satu dengan baris yang lain dalam sebuah tabel secara unik. Pemilihan primary key umumnya diambil dari candidate key, dengan dasar,
 - o Key tersebut lebih sering dipergunakan sebagai patokan atau accuan
 - o key tersebut lebih ringkas.
 - o Mempunyai sifat yang sangat unik
4. Domain lebih memiliki persamaan fungsi tipe data. Jadi tipe data lebih fokus pada kemampuan data yang mungkin dari suatu atribut, sedangkan domain lebih fokus pada batas nilai yang diperbolehkan bagi suatu atribut.

Daftar Pustaka

1. Burch John G at all, **Information System: Theory and Practice 3rd Edition**, John Willy & Son. New York.1983.
2. C.J. Date, **An Introduction to database System**, Addison-Wesley. Reading MA, 1995.



Senarai

Domain, tipe data, primary key, normalisasi data, candidate key, super key, atribut.

