

# **Sistem Basis Data**

## **Tutorial Konseptual**





GRAHA ILMU

# **Sistem Basis Data**

## **Tutorial Konseptual**

Y A K U B

# **Sistem Basis Data; Tutorial Konseptual**

Oleh : Yakub

Edisi Pertama

Cetakan Pertama, 2008

Hak Cipta © 2008 pada penulis,

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.



## **GRAHA ILMU**

Candi Gebang Permai Blok R/6

Yogyakarta 55511

Telp. : 0274-882262; 0274-4462135

Fax. : 0274-4462136

E-mail : info@grahailmu.co.id

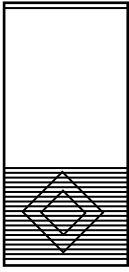
Yakub

Sistem Basis Data; Tutorial Konseptual/Yakub  
- Edisi Pertama - Yogyakarta; Graha Ilmu, 2008  
xx + 148 hlm, 1 Jil. : 23 cm.

ISBN: 978-979-756-385-1

1. Teknik

I. Judul



# Persembahan

*“Wong Kang Tèkun Atèkèn Tèmèn Bakal Katèkan Kang Sìnèdyo”*

Untuk yang tercinta:

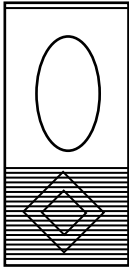
*Simbok Suliyem*

*Umi Rukayah, SE Istriku*

*Prasetyo Abdul Rosyid Anakku*

*Permana Alghifarie Anakku*





# KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmanirrokhim*, dengan hati yang tulus penulis panjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia serta pertolongan-Nya, sehingga tersusunlah buku ini dengan judul "**Tuntunan Konseptual Sistem Basis data**". Penyusunan buku terdiri dari 8 (delapan) bab yaitu; (i) konsep dasar basis data, (ii) sistem basis data, (iii) model data, (iv) transformasi model data, (v) aljabar relasional, (vi) normalisasi data, (vii) penerapan normalisasi data, (viii) *structured query language*. Masing-masing bab secara garis besar isinya akan membahas hal-hal sebagai berikut:

Bab I : membahas tentang konsep dasar basis data yang diuraikan dalam pendahuluan, pengertian basis data, hirarki data, manfaat basis data, operasi basis data, data independensi, data integritas data. Sub bab hirarki data diuraikan tentang elemen data, *record*, dan file. Persyaratan basis data diuraikan tentang redundansi dan inkonsistensi data, pengaksesan data, data terisolasi untuk standarisasi, keamanan data, dan *multi user*. *Independency data* dibedakan menjadi *physical data independency* dan *logical data independency*. Integritas data diuraikan tentang *domain integrity*, *integrity entity*, dan *integrity referensial*.

- Bab II : membahas tentang sistem basis data yang diuraikan dalam pengertian sistem basis data, komponen basis data, pemakai, abstraksi data, *schema*, dan *database language*. Komponen basis data diuraikan tentang perangkat keras, sistem operasi, basis data, dan *Database Management System (DBMS)*, pemakai, dan administrator basis data. Abstraksi data dibedakan menjadi *physical level*, *conceptual level*, dan *view level*. *Schema* dibedakan menjadi *subschema* dan *instance schema*. *Database language* yang dibedakan menjadi *Data Definition Language (DDL)* dan *Data Manipulation Language (DML)*.
- Bab III : membahas tentang model data yang diuraikan dalam *Entity Relation Diagram (ERD)*, varian relasi, derajat relasi, generalisasi, spesialisasi, dan agregasi. ERD terdiri dari komponen *entity*, *attribute*, dan *relation*. Varian relasi yang diuraikan menjadi *binary relation*, *unary relation*, dan *n-ary relation*. Derajat relasi dibedakan menjadi *one to one*, *one to many*, dan *many to many*.
- Bab IV : membahas tentang transformasi model data yang diuraikan dalam aturan umum, aturan transformasi *one to one (1:1)*, aturan transformasi *one to many (1:M)*, aturan transformasi *many to many (M:N)*, transformasi generalisasi ke tabel, transformasi spesialisasi ke tabel, dan contoh transformasi. Contoh transformasi membahas transformasi satu mahasiswa mengambil satu matakuliah, transformasi banyak mahasiswa mengambil satu matakuliah, dan transformasi banyak mahasiswa mengambil banyak matakuliah.
- Bab V : membahas tentang aljabar relasional yang diuraikan dalam *query procedural*, simbol *aljabar relational*, *unary operation*, dan *binary relation*. *Unary relation* dibedakan

menjadi operasi *select* dan operasi *project*. *Binary relation* dibedakan menjadi *union*, *set difference*, *set intersection*, dan *cartesian product*.

- Bab VI : membahas tentang normalisasi data yang diuraikan dalam normalisasi, bentuk normalisasi, konsep *dependency*, *status key*, dan dekomposisi. Bentuk normalisasi menguraikan tentang bentuk tidak normal, normal pertama, normal kedua dan normal ketiga. Konsep *dependency* dibedakan menjadi *functional dependency*, *dependency transitive*, dan *trivial dependency*. *Status key* dibedakan menjadi *super key*, *candidate key*, *primary key*, dan *foreign key*. Dekomposisi diuraikan tentang *lossless join decomposition* dan anomali.
- Bab VII : membahas tentang penerapan normalisasi yang diuraikan dalam teknik normalisasi, bentuk unnormalisasi, pengujian data, dan contoh pengujian normalisasi. Bentuk normalisasi diuraikan menjadi bentuk normalisasi pertama (1 *Normal Form*), bentuk normalisasi kedua (2 *Normal Form*), dan bentuk normalisasi ketiga (3 *Normal Form*).
- Bab VIII : membahas tentang *Structured Query Language (SQL)* yang diuraikan dalam elemen-elemen *SQL*, *Data Definition Language (DDL)*, *Data Manipulation Language (DML)*, *Data Control Language (DCL)*, pengendalian transaksi, fungsi agregat, operator *WHERE*, operator *JOIN* dan contoh-contoh penggunaan *SQL*. Elemen-elemen *SQL* diuraikan tentang; pernyataan, nama, tipe data, konstanta, ekspresi, dan fungsi bawaan. *DDL* diuraikan tentang pernyataan *CREATE*, *DROP*, dan *ALTER TABLE*. *DML* diuraikan tentang pernyataan *INSERT*, *UPDATE*, *SELECT*, *DELETE*, *ORDER BY*, *GROUP BY*, dan *HAVING*. *DCL* diuraikan tentang pernyataan *GRANT* dan *REVOKE*. Fungsi agregat

diuraikan tentang *COUNT*, *AVG*, *SUM*, *MIN*, dan *MAX*. Operator *WHERE* dibedakan dengan pernyataan *OR*, *NOT*, *BETWEEN-AND*, *IN* dan *LIKE*. Sedangkan Operator *JOIN* dibedakan menjadi *INNER JOIN* dan *OUTER JOIN* yang dibedakan juga menjadi *LEFT JOIN* dan *RIGHT JOIN*.

Harapan penulis buku ini dapat memberikan tuntunan konseptual serta dapat digunakan sebagai buku pegangan bagi para pengajar dan mahasiswa untuk jurusan Manajemen Informatika, Teknik Informatika, Sistem Informasi, dan Sistem Komputer. Penulis menyadari bahwa isi buku dan cara penulisan buku ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun dari pembaca sehingga penulis dapat mengembangkan buku ini menjadi lebih baik.

Jakarta, April 2008

Penulis