

Editor: Liza Efriyanti

penamuda
media

DATABASE DAN IMPLEMENTASI

SQL



SARWO DERTA., NUR WASILAH AGUSTINA MTD.,
WIRA AFRIYANI PUTRI

DATABASE DAN IMPLEMENTASI SQL

Penulis:

Sarwo Derta

Nur Wasilah Agustina Mtd

Wira Afriyani Putri

Editor: Liza Efriyanti



DATABASE DAN IMPLEMENTASI SQL

Copyright © PT Penamuda Media, 2025

Penulis:

Sarwo Derta

Nur Wasilah Agustina Mtd

Wira Afriyani Putri

Editor: Liza Efriyanti

Penyunting dan Penata Letak:

Tim PT Penamuda Media

Desain Sampul:

Tim PT Penamuda Media

Penerbit:

PT Penamuda Media

ISBN: 978-634-7062-93-2

Redaksi:

Casa Sidoarum RT03 Ngentak, Sidoarum Godean Sleman Yogyakarta

Web: www.penamudamedia.com

E-mail: penamudamedia@gmail.com

Instagram: [@penamudamedia](https://www.instagram.com/penamudamedia)

WhatsApp: +6285700592256

Cetakan Pertama, Mei 2025

VIII + 265 halaman; 15 x 23 cm

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan buku dalam bentuk dan
dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit maupun penulis

KATA PENGANTAR

Perkembangan ilmu pengetahuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan salah satu penyebab dari perkembangan basis data (basis data). Sistem basis data fondasi utama dalam pengelolaan informasi, penyimpanan data baik dalam jumlah yang kecil maupun besar, serta berperan penting dalam pengambilan keputusan. Sistem basis data adalah cabang ilmu yang menggabungkan berbagai disiplin ilmu, seperti ilmu komputer, matematika dan manajemen informasi.

Buku ini disusun untuk memberikan pemahaman mengenai sistem basis data, tidak hanya bagi mahasiswa tetapi juga para dosen dan peneliti yang terlibat dalam dunia teknologi informasi. Kami berharap pembaca dapat memanfaatkan buku ini untuk memperdalam pengetahuan serta keterampilan dalam merancang, mengelola dan memanfaatkan basis data dalam mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif dan efisien.

Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta menjadi sumber yang berguna bagi para pembaca yang ingin memahami lebih dalam mengenai sistem basis data.

Bukittinggi, Maret 2025

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
BAB I BASIS DATA	1
A. Pengertian Basis Data	2
B. Penerapan Basis Data di Berbagai Bidang	7
C. Fungsi dan Manfaat Basis Data	9
D. Sistem File Tradisional dan Sistem File Basis data	13
E. Syarat Basis data	17
BAB II SISTEM DAN SISTEM BASIS DATA	19
A. Pengertian Sistem	20
B. Klasifikasi Sistem	22
C. Pengertian Sistem Informasi	24
D. Komponen Sistem Informasi	27
E. Jenis-Jenis Sistem Informasi	31
F. Sistem Basis Data (<i>Database System</i>)	34
BAB III ARCHITECTURE BASIS DATA SYSTEM	39
A. Pengertian Arsitektur Sistem Basis data	40
B. Level Arsitektur Sistem Basis data	41
C. Arsitektur Sistem Basis Data	45
D. Perbedaan Arsitektur Basis Data dan Sistem Basis Data ..	61
BAB IV MODEL DATA	62
A. Pengertian Model Data	63
B. Komponen Model Data	64
C. Macam-Macam Model Data	65

BAB V Entity Relationship Diagram (ERD)	80
A. Pengertian Entity Relationship Diagram (ERD).....	81
B. Model-Model Data.....	83
C. Atribut Kunci dan Atribut Deskriptif	86
D. Kardinalitas atau Derajat Relasi	87
E. Tahapan Pembuatan ERD	90
F. Tahap Membangun ERD	90
BAB VI IMPLEMENTASI ERD	95
A. Pengertian Implementasi ERD.....	96
B. Langkah-langkah Implementasi ERD	97
C. Transformasi Dasar	99
BAB VII DASAR NORMALISASI.....	110
A. Atribut Key	111
B. Super Key.....	112
C. Candidate Key	113
D. Primary Key (PK)	115
E. Composite Key	116
F. Alternate Key.....	117
G. Foreign Key (FK).....	118
H. Atribut Sederhana dan Komposit.....	120
I. Atribut Harus Bernilai dan Null.....	121
J. Atribut Turunan	122
K. Ketergantungan Fungsional (KF)	123
L. Kriteria Tabel	125

BAB VIII NORMALISASI	126
A. Pengertian Normalisasi.....	127
B. Bentuk Normalisasi	129
C. Konsep dan Istilah yang Dipersiapkan	135
D. Tahapan Normalisasi	136
E. Keuntungan Normalisasi	138
BAB IX STRUCTURE QUERY LANGUAGE.....	139
A. SQL TUTORIAL.....	140
BAB X STUDI KASUS	227
KATA KUNCI SQL	235
MY SQL FUNCTION	242
DAFTAR PUSTAKA.....	260
BIOGRAFI PENULIS	262

BAB I

BASIS DATA



A. Pengertian Basis Data

Basis data / basis data terdiri dari dua kata yang berbeda yaitu basis dan data. Basis diartikan sebagai sebuah markas atau gudang, tempat berkumpul. Sedangkan data adalah kumpulan fakta yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, keadaan dan sebagainya, yang dihasilkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi maupun kombinasinya.

Beberapa pengertian basis data dari berbagai sudut pandang yang berbeda, sebagai berikut :

1. Basis data merupakan himpunan kelompok data atau arsip yang saling berhubungan dan diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan / penumpukan (redudansi), untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Basis data merupakan kumpulan file / tabel / arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa basis data adalah kelompok data yang saling berhubungan dan terorganisir menurut aturan tertentu sehingga dapat digunakan untuk berbagai tujuan dan disimpan dalam media penyimpanan elektronik. Kumpulan data yang disusun secara terstruktur dan

DATABASE DAN IMPLEMENTASI QSL

Buku ini memberikan panduan komprehensif tentang konsep dasar database hingga implementasi praktis menggunakan Stucture Query Langguage (SQL). Bagian dari buku ini dibagi kepada dua bagian utama yaitu pertama, pemahaman fondasi sistem database, mulai dari pengenalan data, bagaimana data disimpan, model relational, transformasi Entity Relationship Diagram (ERD) ke bentuk tabel dan normalisasi. Kedua, penggunaan SQL sebagai bahasa untuk memanipulasi database yang dimulai dengan pembuatan database itu sendiri, pembuatan tabel-tabel, merelasikan antar tabel serta melakukan pengambilan data-data dari berbagai tabel yang sudah dirancang sebelumnya.

Pokok bahasan dari buku ini dimulai dari konsep data dan informasi, konsep database, perancangan database dimulai dari penentuan entitas-entitas yang terlibat dalam sistem, pembuatan diagram ER, transformasi diagram ER ke dalam bentuk tabel yang saling berhubungan. Setelah terbentuknya model dari database, buku ini memberikan contoh penggunaan bahasa SQL dalam pembuatan, penambahan serta semua manipulasi data yang bisa dilakukan dengan syntax SQL tersebut.

Dari semua pembahasan materi yang disajikan dalam buku ini, sangat membantu untuk pemula baik umum, pelajar maupun mahasiswa untuk mulai memahami konsep database secara konkrit dan teratur. Dengan dipahaminya konsep ini maka pembuatan database merupakan suatu kegiatan yang menyenangkan dan memberi tantangan tersendiri bagi yang berminat menjadi pakar bidang keilmuan database ini.

ISBN 978-634-7062-74-3



9

786347

062741



PT Penerbit Penamuda Media
Godean, Yogyakarta
085700592256
@penamuda.media
penamuda.com