



Panduan Praktis
**DATABASE DENGAN SISTEM
MANAJEMEN BASIS DATA
(DBMS)**



**Moh Badri Tamam, S.Kom., M.Kom
Dr. Hozairi, MT**

Panduan Praktis
**DATABASE DENGAN SISTEM
MANAJEMEN BASIS DATA
(DBMS)**

**Moh Badri Tamam, S.Kom., M.Kom
Dr. Hozairi, MT**

PANDUAN PRAKTIS DATABASE DENGAN SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA (DBMS)

Tim Penulis:

Moh. Badri Tamam, Hozairi

Desain Cover:

Helmaria Ulfa

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

Hozairi

ISBN:

978-623-500-740-3

Cetakan Pertama:

Februari, 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: @penerbitwidina

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena berkat limpahan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan buku yang berjudul “**Panduan Praktis Database Dengan Sistem Manajemen Basis Data (DBMS)**” Di dalam penyusunan buku ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan penulis. Tetapi sebagai manusia biasa, penulis tak luput dari kesalahan ataupun kekhilafan baik pada segi teknik penulisan ataupun tata bahasa itu sendiri. Buku ini diharapkan buku ini dapat menambah khazanah ilmu di Indonesia. Buku ini dapat tersusun dengan baik karena bantuan berbagai pihak. Penulis juga mengharap kritik dan saran yang membangun untuk buku ini kedepannya. Penulis sangat menyadari bahwa buku ini masih banyak kekurangan baik pada tata cara penulisan, serta substansinya yang masih jauh dari kesempurnaan. Semoga buku ini dapat bermanfaat nantinya

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA (DBMS).....	1
A. Pengenalan DBMS	1
B. Bahasa Basis Data	2
C. Sistem Manajemen Basis Data	3
D. Aplikasi DBMS	3
E. Pergeseran File System ke DBMS	4
F. Keuntungan DBMS.....	4
G. Kekurangan DBMS	5
H. Beberapa Jenis DBMS	5
I. Pengenalan Arsitektur 3-Tier dalam DBMS	6
J. Data Independensi.....	7
K. Tahapan Desain Basis Data.....	7
L. Keuntungan DBMS.....	8
M. Arsitektur Skema 3 Tingkat di DBMS.....	8
N. Manfaat Arsitektur 3 Tingkat.....	9
O. Arsitektur DBMS 1 Tingkat, 2 Tingkat, 3 Tingkat	10
P. Jenis Arsitektur DBMS	10
Q. Kebutuhan DBMS.....	13
R. Abstraksi Data dan Independensi Data	15
S. Independensi Data.....	16
T. Objek Basis Data di DBMS	17
U. Basis Data Multimedia.....	22
BAB 2 INTERAKSI DENGAN DBMS	25
A. Antarmuka DBMS	25
B. Kategori Pengguna Akhir di DBMS.....	26
C. Penggunaan DBMS dalam Perangkat Lunak.....	27
D. Faktor Ekonomi (Pilihan DBMS).....	30
E. Kekurangan DBMS	32
F. Pengenalan Model ER.....	33
G. Komponen Diagram ER.....	35
H. Entitas terdiri dari dua jenis	35
I. Atribut.....	36
J. Tipe Relasi dan Kumpulan Relasi	38
K. Derajat Himpunan Hubungan.....	39

L. Kardinalitas	39
M. Model ER yang Ditingkatkan.....	43
N. Model ER yang ditingkatkan	45
O. fitur utama model EER.....	46
P. Minimalkan Diagram ER	48
Q. Generalisasi, Spesialisasi dan Agregasi dalam Model ER	52
R. Pengumpulan ER.....	54
S. Hubungan Rekursif dalam diagram ER	55
BAB 3 IMPEDANSI DALAM DBMS	59
A. Ketidak cocokan Impedansi dalam DBMS	59
B. Pengenalan Model Relasional dan Aturan Codd di DBMS	61
C. Vendor RDBMS	62
D. Aljabar Relasional	63
E. Fitur model relasional dan Aturan Codd :	66
F. Keuntungan Aljabar Relasional.....	67
G. Kekurangan Aljabar Relasional	68
H. Dua Belas Aturan Basis Data Relasional Codd.....	68
I. Model Relasional dalam DBMS	69
J. Jenis Kunci dalam Model Relasional.....	74
K. Jumlah Kemungkinan Kunci Super di DBMS.....	80
L. anomali dalam Model Relasional	84
M. Pemetaan dari Model ER ke Model Relasional.....	87
N. Strategi untuk desain Skema di DBMS	92
O. Integrasi Skema dalam DBMS.....	95
P. Skema Bintang dalam pemodelan Gudang Data	98
Q. Skema Kepingan Salju dalam Model Gudang Data	100
R. Pemodelan Data Dimensi	103
BAB 4 ALJABAR RELASIONAL PADA DBMS	107
A. Pengenalan Aljabar Relasional pada DBMS.....	107
B. Operator Dasar dalam Aljabar Relasional	113
C. Operator yang Diperluas dalam Aljabar Relasional.....	118
D. Gabungan Dalam vs Gabungan Luar	125
E. Gabung operasi Vs Kueri bersarang di DBMS.....	135
F. Kalkulus Relasional Tuple (TRC) dalam DBMS	138
G. Perbedaan antara penyimpanan data berorientasi baris dan berorientasi kolom di DBMS	143
H. Bagaimana menyelesaikan soal Aljabar Relasional untuk GATE	145
I. Bagaimana menyelesaikan soal Aljabar Relasional untuk GATE	148
J. Ketergantungan Fungsional dan Penutupan Atribut.....	152

K. Menemukan Penutupan Atribut dan Kunci Kandidat menggunakan Ketergantungan Fungsional	155
L. Aksioma Armstrong dalam Ketergantungan Fungsional di DBMS	159
BAB 5 NORMALISASI BASIS DATA	163
A. Pengenalan Normalisasi Basis Data	163
B. Bentuk Normal di DBMS	168
C. Hubungan Minimum yang Memenuhi Bentuk Normal Pertama (1NF)	176
D. Masalah Redundansi dalam Database	179
E. Sistem Manajemen Basis Data Dekomposisi Pelestarian Ketergantungan	182
F. Dekomposisi Lossless di DBMS	185
G. Dekomposisi Penggabungan Lossless dan Pelestarian Ketergantungan	187
H. Cara mencari bentuk normal tertinggi suatu relasi	189
I. Bentuk Normal Kunci Domain di DBMS	191
J. Pengenalan Bentuk Normal ke-4 dan ke-5 pada DBMS	193
BAB 6 DENORMALISASI DALAM DATABASE	201
A. Denormalisasi dalam Database	201
B. Replikasi Data di DBMS	202
C. Kontrol Konkurensi di DBMS	206
D. Properti ASAM di DBMS	214
BAB 7 LOCK MANAGER	219
A. Implementasi Locking pada DBMS	219
B. Protokol Kontrol Konkurensi Berbasis Kunci di DBMS	221
C. Protokol Kontrol Konkurensi Berbasis Grafik di DBMS	225
D. Kategori Penguncian Dua Fase (Ketat, Ketat & Konservatif)	228
E. Protokol Kontrol Konkurensi Penguncian Dua Fase (2-PL)	231
F. Penguncian Beberapa Granularitas di DBMS	234
G. Aturan Thomas Write di DBMS	237
H. Poligraf untuk memeriksa View Serializability di DBMS	240
I. Pemulihan berbasis log di DBMS	245
J. Kontrol Konkurensi berbasis stempel waktu	249
DAFTAR PUSTAKA	261
RIWAYAT PENULIS	262

BAB 1

SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA (DBMS)

A. PENGENALAN DBMS

Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) adalah sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mengelola dan mengatur data secara terstruktur. Hal ini memungkinkan pengguna untuk membuat, memodifikasi, dan menanyakan database, serta mengelola keamanan dan kontrol akses untuk database tersebut.

DBMS menyediakan lingkungan untuk menyimpan dan mengambil data dengan cara yang nyaman dan efisien.

Fitur Utama DBMS

- a. **Pemodelan data:** DBMS menyediakan alat untuk membuat dan memodifikasi model data, yang menentukan struktur dan hubungan data dalam database.
- b. **Penyimpanan dan pengambilan data:** DBMS bertanggung jawab untuk menyimpan dan mengambil data dari database, dan dapat menyediakan berbagai metode untuk mencari dan menanyakan data.
- c. **Kontrol konkurensi:** DBMS menyediakan mekanisme untuk mengontrol akses bersamaan ke database, untuk memastikan bahwa banyak pengguna dapat mengakses data tanpa konflik satu sama lain.
- d. **Integritas dan keamanan data:** DBMS menyediakan alat untuk menerapkan batasan integritas dan keamanan data, seperti batasan pada nilai data dan kontrol akses yang membatasi siapa yang dapat mengakses data.
- e. **Pencadangan dan pemulihan:** DBMS menyediakan mekanisme untuk membuat cadangan dan memulihkan data jika terjadi kegagalan sistem.
- f. DBMS dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis: Sistem Manajemen Basis Data Relasional (RDBMS) dan Sistem Manajemen Basis Data Non-Relasional (NoSQL atau Non-SQL)
- g. **RDBMS:** Data disusun dalam bentuk tabel dan setiap tabel memiliki sekumpulan baris dan kolom. Data-data tersebut dihubungkan satu sama lain melalui kunci primer dan kunci asing.
- h. **NoSQL:** Data disusun dalam bentuk pasangan nilai kunci, dokumen, grafik, atau berbasis kolom. Ini dirancang untuk menangani skenario berskala besar dan berkinerja tinggi.

Basis data adalah kumpulan data yang saling terkait yang membantu pengambilan, penyisipan, dan penghapusan data dari basis data secara efisien dan mengatur data dalam bentuk tabel, tampilan, skema, laporan, dll. Misalnya, basis data universitas mengatur data tentang mahasiswa, dosen, staf admin, dll. yang membantu dalam pengambilan, penyisipan, dan penghapusan data secara efisien.

BAB 2

INTERAKSI DENGAN DBMS

A. ANTARMUKA DBMS

Antarmuka sistem manajemen basis data (DBMS) adalah antarmuka pengguna yang memungkinkan kemampuan untuk memasukkan kueri ke database tanpa menggunakan bahasa kueri itu sendiri. Antarmuka ramah pengguna yang disediakan oleh [DBMS](#) dapat mencakup hal-hal berikut:

1. Antarmuka Berbasis Menu

Antarmuka ini menyajikan kepada pengguna daftar opsi (disebut menu) yang mengarahkan pengguna melalui pembentukan permintaan. Keuntungan dasar menggunakan menu adalah menghilangkan ketegangan dalam mengingat perintah dan sintaksis tertentu dari bahasa kueri apa pun. Kueri pada dasarnya disusun langkah demi langkah dengan mengumpulkan atau memilih opsi dari menu yang ditampilkan oleh sistem. Menu pull-down adalah teknik yang sangat populer dalam **antarmuka berbasis web**. Mereka juga sering digunakan dalam antarmuka penjelajahan yang memungkinkan pengguna melihat isi database dengan cara yang eksploratif dan tidak terstruktur.

2. Antarmuka Berbasis Formulir

Antarmuka berbasis formulir menampilkan formulir untuk setiap pengguna. Pengguna dapat mengisi semua entri formulir untuk memasukkan data baru, atau mereka dapat mengisi hanya entri tertentu, dalam hal ini DBMS akan menukarkan tipe data yang sama untuk entri lainnya yang tersisa. Jenis formulir ini biasanya dirancang atau dibuat dan diprogram untuk pengguna yang tidak memiliki keahlian dalam sistem operasi. Banyak DBMS mempunyai bahasa spesifikasi bentuk yang merupakan bahasa khusus yang membantu menentukan bentuk tersebut.

Contoh: Formulir [SQL](#) adalah bahasa berbasis formulir yang menentukan kueri menggunakan formulir yang dirancang bersama dengan skema database relasional.

3. Antarmuka Pengguna Grafis

GUI biasanya menampilkan skema kepada pengguna dalam bentuk diagram. Pengguna kemudian dapat menentukan kueri dengan memanipulasi diagram. Dalam banyak kasus, GUI memanfaatkan menu dan formulir. Kebanyakan GUI menggunakan alat penunjuk seperti mouse, untuk memilih bagian tertentu dari diagram skema yang ditampilkan.

4. Antarmuka Bahasa Alami

Antarmuka ini menerima permintaan yang ditulis dalam bahasa Inggris atau bahasa lain dan berupaya memahaminya. Antarmuka bahasa alami memiliki skema nya sendiri, yang mirip dengan skema konseptual database serta kamus kata-kata penting.

BAB 3

IMPEDANSI DALAM DBMS

A. KETIDAK COCOKAN IMPEDANSI DALAM DBMS

Ketidak sesuaian impedansi adalah istilah yang digunakan dalam ilmu komputer untuk menggambarkan masalah yang muncul ketika dua sistem atau komponen yang seharusnya bekerja sama memiliki model data, struktur, atau antarmuka berbeda yang membuat komunikasi menjadi sulit atau tidak efisien.

Dalam konteks database, ketidaksesuaian impedansi mengacu pada perbedaan antara model pemrograman berorientasi objek (OOP) yang digunakan dalam kode aplikasi dan model relasional yang digunakan dalam sistem manajemen database (DBMS). Meskipun model OOP dirancang untuk merepresentasikan data sebagai objek dengan properti dan metode, model relasional merepresentasikan data sebagai tabel dengan kolom dan baris.

Ketidaksesuaian impedansi ini dapat menimbulkan tantangan dalam memetakan objek dalam kode ke tabel dalam database atau sebaliknya. Misalnya, hierarki objek dalam kode mungkin perlu diratakan menjadi satu tabel untuk disimpan dalam database, atau beberapa tabel terkait mungkin perlu digabungkan untuk mewakili satu objek dalam kode. Konversi ini bisa jadi rumit, dan dapat menyebabkan masalah kinerja, inkonsistensi data, serta peningkatan waktu dan biaya pengembangan.

Untuk mengatasi masalah ketidaksesuaian impedansi, pengembang sering menggunakan alat pemetaan relasional objek (ORM) atau solusi middleware lainnya yang menyediakan jembatan antara model OOP dan model relasional. Alat-alat ini dapat mengotomatiskan proses pemetaan, memungkinkan pengembang untuk bekerja dengan objek dalam kode sambil berinteraksi secara transparan dengan database yang mendasarinya.

Ketidaksesuaian impedansi adalah istilah yang digunakan untuk merujuk pada permasalahan yang terjadi akibat perbedaan antara model database dan model bahasa pemrograman. Model relasional praktis memiliki 3 komponen yaitu:

1. Atribut dan tipe datanya
2. Tupel
3. Tabel

Masalah: Masalah berikut mungkin terjadi karena ketidaksesuaian impedansi:

1. Masalah pertama yang mungkin terjadi adalah ketidakcocokan tipe data yang berarti tipe data atribut bahasa pemrograman mungkin berbeda dari tipe data atribut dalam model data. Oleh karena itu sangat penting untuk memiliki pengikatan untuk setiap bahasa pemrograman host yang menentukan jenis bahasa pemrograman yang kompatibel untuk

BAB 4

ALJABAR RELASIONAL PADA DBMS

A. PENGENALAN ALJABAR RELASIONAL PADA DBMS

Aljabar Relasional adalah bahasa kueri prosedural. Aljabar relasional terutama memberikan landasan teoritis untuk database relasional dan [SQL](#) . Tujuan utama penggunaan Aljabar Relasional adalah untuk mendefinisikan operator yang mengubah satu atau lebih relasi masukan menjadi relasi keluaran. Mengingat bahwa operator-operator ini menerima relasi sebagai masukan dan menghasilkan relasi sebagai keluaran, mereka dapat digabungkan dan digunakan untuk mengekspresikan kueri yang berpotensi kompleks yang mengubah banyak relasi masukan (yang datanya disimpan dalam database) menjadi satu relasi keluaran (hasil kueri) . Karena ini adalah matematika murni, tidak ada penggunaan Kata Kunci Bahasa Inggris dalam Aljabar Relasional dan operator direpresentasikan menggunakan simbol.

1. Operator Dasar

Ini adalah [operator dasar/fundamental](#) yang digunakan dalam Aljabar Relasional.

1. [Seleksi \(\$\sigma\$ \)](#)
2. [Proyeksi \(\$\pi\$ \)](#)
3. [Persatuan \(\$\cup\$ \)](#)
4. [Tetapkan Perbedaan \(\$-\$ \)](#)
5. [Atur Persimpangan \(\$\cap\$ \)](#)
6. [Ganti nama\(\$\rho\$ \)](#)
7. [Produk Kartesius \(\$\times\$ \)](#)

- a. **Seleksi (σ):** Digunakan untuk memilih tupel relasi yang [diperlukan](#) .

Contoh:

A	B	C
1	2	4
2	2	3
3	2	3
4	3	4

BAB 5

NORMALISASI BASIS DATA

A. PENGENALAN NORMALISASI BASIS DATA

Normalisasi adalah proses penting dalam desain database yang membantu meningkatkan efisiensi, konsistensi, dan akurasi database. Hal ini mempermudah pengelolaan dan pemeliharaan data serta memastikan bahwa database dapat beradaptasi dengan perubahan kebutuhan bisnis.

Apa itu Normalisasi Basis Data, Normalisasi basis data adalah proses pengorganisasian atribut-atribut basis data untuk mengurangi atau menghilangkan redundansi data (memiliki data yang sama tetapi di tempat yang berbeda). Redundansi data meningkatkan ukuran database secara tidak perlu karena data yang sama diulang di banyak tempat. Masalah inkonsistensi juga muncul selama operasi penyisipan, penghapusan, dan pembaruan.

Apa itu Ketergantungan Fungsional dan Jenisnya, [Ketergantungan Fungsional](#) adalah batasan antara dua set atribut tentang database. Ketergantungan fungsi $A \rightarrow B$ berarti untuk semua contoh nilai A tertentu, ada nilai B yang sama. Misalnya pada tabel di bawah, $A \rightarrow B$ benar, tetapi $B \rightarrow A$ tidak benar karena ada adalah nilai A yang berbeda untuk $B = 3$.

AB	

1	3
2	3
4	0
1	3
4 0	

a. Ketergantungan Fungsional Sepele

$X \rightarrow Y$ adalah sepele hanya jika Y adalah bagian dari X.

Contoh

- $ABC \rightarrow AB$
- $ABC \rightarrow A$
- $ABC \rightarrow ABC$

BAB 6

DENORMALISASI DALAM DATABASE

A. DENORMALISASI DALAM DATABASE

Denormalisasi adalah teknik optimasi database di mana kita menambahkan data berlebihan ke satu atau lebih tabel. Hal ini dapat membantu kita menghindari penggabungan yang mahal dalam database relasional. Perhatikan bahwa *denormalisasi* tidak berarti 'membalikkan normalisasi' atau 'tidak melakukan normalisasi'. Ini adalah teknik optimasi yang diterapkan setelah normalisasi.

Pada dasarnya, proses mengambil skema yang dinormalisasi dan menjadikannya non-normalisasi disebut denormalisasi, dan perancang menggunakannya untuk menyesuaikan kinerja sistem guna mendukung operasi yang kritis terhadap waktu.

Dalam database tradisional yang dinormalisasi, kami menyimpan data dalam tabel logis terpisah dan berupaya meminimalkan data yang berlebihan. Kami mungkin berusaha untuk hanya memiliki satu salinan dari setiap bagian data dalam database.

Misalnya, dalam database yang dinormalisasi, kita mungkin memiliki tabel Kursus dan tabel Guru. Setiap entri dalam Kursus akan menyimpan ID guru untuk suatu Kursus tetapi bukan Nama Guru. Ketika kita perlu mengambil daftar semua Kursus dengan nama Guru, kita akan melakukan penggabungan antara dua tabel ini.

Dalam beberapa hal, ini bagus; jika ada guru yang mengganti namanya, kita hanya perlu memperbarui nama tersebut di satu tempat saja. Kekurangannya adalah jika tabel berukuran besar, kita mungkin menghabiskan waktu yang terlalu lama untuk melakukan penggabungan pada tabel.

Maka, denormalisasi menghasilkan kompromi yang berbeda. Dalam denormalisasi, kami memutuskan bahwa kami baik-baik saja dengan beberapa redundansi dan upaya ekstra untuk memperbarui database guna mendapatkan keuntungan efisiensi dari lebih sedikit gabungan.

1. Kelebihan Denormalisasi:

- a. Mengambil data lebih cepat karena kami melakukan lebih sedikit penggabungan
- b. Kueri yang diambil bisa lebih sederhana (sehingga kecil kemungkinannya untuk memiliki bug), karena kita perlu melihat lebih sedikit tabel.

2. Kontra Denormalisasi:

- a. Pembaruan dan penyisipan lebih mahal.
- b. Denormalisasi dapat membuat *pembaruan* dan *penyisipan* kode lebih sulit untuk ditulis.
- c. Data mungkin tidak konsisten.
- d. Redundansi data memerlukan lebih banyak penyimpanan.

BAB 7

LOCK MANAGER

A. IMPLEMENTASI LOCKING PADA DBMS

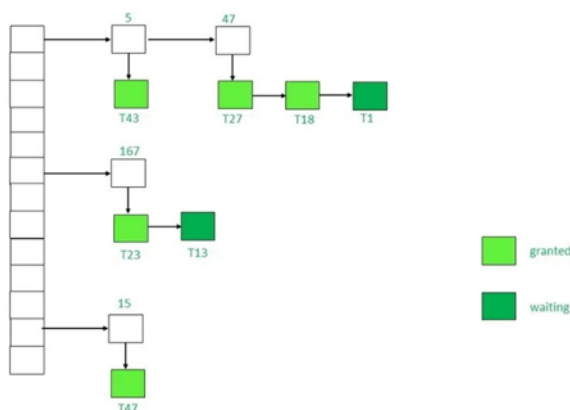
Protokol penguncian digunakan dalam sistem manajemen basis data sebagai sarana kontrol konkurensi. Beberapa transaksi mungkin meminta kunci pada suatu item data secara bersamaan. Oleh karena itu, diperlukan suatu mekanisme untuk mengelola permintaan penguncian yang dilakukan oleh transaksi. Mekanisme seperti ini disebut **Lock Manager**. Hal ini bergantung pada proses penyampaian pesan di mana transaksi dan manajer kunci bertukar pesan untuk menangani penguncian dan pembukaan kunci item data.

1. Struktur Data di Lock Manager

Struktur data yang diperlukan untuk penerapan penguncian disebut tabel Kunci .

- Ini adalah tabel hash di mana nama item data digunakan sebagai indeks hashing.
- Setiap item data yang dikunci memiliki daftar tertaut yang terkait dengannya.
- Setiap node dalam daftar tertaut mewakili transaksi yang diminta untuk dikunci, mode kunci yang diminta (saling/eksklusif), dan status permintaan saat ini (dikabulkan/menunggu).
- Setiap permintaan kunci baru untuk item data akan ditambahkan ke akhir daftar tertaut sebagai node baru.
- Tabrakan dalam tabel hash ditangani dengan teknik rangkaian terpisah.

Perhatikan contoh tabel kunci berikut:



Gambar 68 Implementasi Locking pada DBMS

DAFTAR PUSTAKA

- Date, C.J. An Introduction to Database Systems. Addison-Wesley, 2003.
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. Fundamentals of Database Systems. Pearson, 2015.
- Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. Database System Concepts. McGraw-Hill, 2019.
- Ramakrishnan, R., & Gehrke, J. Database Management Systems. McGraw-Hill, 2003.
- Ullman, J. D. Principles of Database and Knowledge-Base Systems. Computer Science Press, 1988.
- Connolly, T., & Begg, C. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. Pearson Education, 2015.
- Codd, E. F. A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks. Communications of the ACM, 1970.
- Coronel, C., Morris, S., & Rob, P. Database Systems: Design, Implementation, & Management. Cengage Learning, 2016.
- Mullins, C. S. Database Administration: The Complete Guide to DBA Practices and Procedures. Addison-Wesley, 2012.
- Stonebraker, M., & Hellerstein, J. M. Readings in Database Systems. MIT Press, 2005.
- O.A. Bukhres, A. K. Elmagarmid, Object-Oriented Multidatabase System, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1996.
- Daniel Barbara, Ravi Jain, Narayanan Krishnakumar, Databases and Mobile Computing, Kluwer Academic Publishers, India, 1996.
- C.J. Date, An Introduction to Database System, Addison-Wesley, Reading, MA, 1995.
- Klaus R. Dittrich, Andreas Geppert, Component Database Systems, Academic Press, San Diego, CA, 2000.

PROFIL PENULIS



Moh. Badri Tamam. S.Kom., M.Kom. Saya dilahirkan di Sumenep Tanggal 25 April 1995 Anak ke 1, dari ibu bernama Amna dan Ayah bernama Alm. Shadiq. Saya lulus dari MA Hidayatul Ulum di tahun 2014 melanjutkan ke Program Sarjana (SI) di Fakultas Teknik Prodi Sistem Informasi Universitas Islam Madura Pamekasan, lulus di tahun 2018, Tahun 2019 Melanjutkan ke Program Pascasarjana (S2) di Magister Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta (MTI), Lulus pada tahun 2021 dengan masa study III semester. Pekerjaan Saat ini adalah Dosen Tetap di Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Islam Madura UIM. Motivasi dalam membuat buku ajar ini adalah memotivasi diri untuk bisa bermanfaat bagi orang lain. Motto: The Power Of Do'a And Action



Dr. Hozairi, MT, adalah pengajar dan peneliti di Universitas Islam Madura. Penulis menempuh D4 Sistem Informasi di Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS), S2 Teknik Sistem & Pengendalian Kelautan di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), S3 Teknik Sistem & Pengendalian Kelautan di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Matakuliah yang diampu oleh penulis adalah Kecerdasan Buatan, Data Mining, Sistem Pendukung Keputusan, Riset Operasi, dan Metodologi Penelitian. Bidang penelitian penulis adalah Maritime Informatics, Data Sains, Artificial Intelligent, Machine Learning/Deep Learning dan Transportation. Saat ini penulis juga menjabat sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Madura dan Ketua Computer Society of Nahdlatul Ulama (CSNU). Buku – Buku yang telah disusun oleh penulis: (1) Sistem Pendukung Keputusan Bidang Sains dan Sosial Humaniora, 2018; (2) Mikrokontroller Robotika, 2019; (3) Penguatan Sistem Keamanan Laut Indonesia Berbasis Single Agency Multytask, 2020; (4) Buku Saku Untuk Peneliti Pemula, 2020; (5) Metodologi Penelitian Informatika, 2020; (6) Data Mining dan Aplikasinya, 2021; (7) Penerapan Solver Excel Untuk Pengambilan Keputusan, 2021; (8) Pemrograman Web Untuk Pemula Menggunakan HTML5 dan PHP, 2021; (9) Riset operasi penerapan solver excel untuk menyelesaikan masalah linier, transportasi, transshipment, penugasan, dan jaringan, 2022; (10) Jurus jitu membangun aplikasi android dengan react native, 2022; (11) Sistem Pendukung Keputusan Multi Kriteria Untuk kelautan dan Perikanan, 2023; (12) Transportasi Kepulauan berbasis ruang untuk mendukung tol laut, 2023; dan (13) Visualisasi Data, 2023.

Panduan Praktis

DATABASE DENGAN SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA (DBMS)

Buku ini merupakan panduan lengkap dan praktis mengenai konsep dan penerapan sistem manajemen basis data (DBMS) untuk membangun dan mengelola database secara efisien. Ditujukan bagi pembaca yang ingin memahami cara kerja database, baik untuk pemula maupun mereka yang ingin memperdalam pengetahuan di bidang ini, buku ini menjelaskan berbagai aspek teknis dengan bahasa yang mudah dipahami.

Dalam buku ini, pembaca akan mempelajari tentang struktur dasar database, model relasional, serta cara mendesain dan mengelola basis data menggunakan perangkat lunak DBMS. Buku ini juga membahas berbagai jenis DBMS populer seperti MySQL, PostgreSQL, dan Microsoft SQL Server, serta memberikan contoh implementasi dan pengoperasian yang dapat langsung dipraktikkan.



SCANME

www.penerbitwidina.com
@penerbitwidina
penerbit widina
penerbitwidina@gmail.com
widina store
widina bookstore
0815-7000-699

Teknologi & Komputer - Rp. 81.600

ISBN 978-623-500-740-3



9 786235 007403