

Editor:
Ari Sujarwo, S.Kom., M.IT(Hons).
Neneng Rachmalia Feta, S.Kom., M.Kom.



CLOUD SERVER

KONSEP, IMPLEMENTASI, DAN KEAMANAN INFRASTRUKTUR MODERN

Tim Penulis:
Hendarman Lubis, Mutiara Andayani Komara, Inayatul Inayah,
Ahmad Budi Trisnawan, Asep Setiyono, Fiqih Akbari, Firman Noor Hasan,
Rohman Hadi Al Haq, Nurul Kholisatul 'Ulya, Somantri, Muhammad Ferdi Kurniawan,
Kartika Imam Santoso, Dodi Syaripudin, Ayu Firdhayanti

CLOUD SERVER

KONSEP, IMPLEMENTASI, DAN KEAMANAN INFRASTRUKTUR MODERN

Tim Penulis:

**Hendarman Lubis, Mutiara Andayani Komara, Inayatul Inayah,
Ahmad Budi Trisnawan, Asep Setiyono, Fiqih Akbari, Firman Noor Hasan,
Rohman Hadi Al Haq, Nurul Kholisatul 'Ulya, Somantri, Muhammad Ferdi Kurniawan,
Kartika Imam Santoso, Dodi Syaripudin, Ayu Firdhayanti**

**CLOUD SERVER: KONSEP, IMPLEMENTASI,
DAN KEAMANAN INFRASTRUKTUR MODERN**

Tim Penulis:

**Hendarman Lubis, Mutiara Andayani Komara, Inayatul Inayah,
Ahmad Budi Trisnawan, Asep Setiyono, Fiqih Akbari, Firman Noor Hasan,
Rohman Hadi Al Haq, Nurul Kholisatul 'Ulya, Somantri, Muhammad Ferdi Kurniawan,
Kartika Imam Santoso, Dodi Syaripudin, Ayu Firdhayanti**

Desain Cover:

Helmaria Ulfa

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

**Ari Sujarwo, S.Kom., M.IT(Hons).
Neneng Rachmalia Feta, S.Kom., M.Kom.**

ISBN:

978-634-317-094-5 (PDF)

Cetakan Pertama:

Juli, 2026

**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. 519/JBA/2025

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: @penerbitwidina

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga buku *Cloud Server: Konsep, Implementasi, dan Keamanan Infrastruktur Modern* dapat diselesaikan dengan baik. Kehadiran buku ini merupakan wujud kontribusi akademik dalam mendukung pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang komputasi awan yang saat ini menjadi salah satu fondasi utama transformasi digital di berbagai sektor.

Perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat telah mendorong organisasi, institusi pendidikan, pemerintahan, maupun dunia industri untuk memanfaatkan layanan *cloud* sebagai solusi yang fleksibel, efisien, dan mampu menjawab kebutuhan pengelolaan data serta aplikasi dalam skala yang terus berkembang. Pemahaman mengenai *cloud server* tidak lagi menjadi kebutuhan bagi kalangan teknis semata, tetapi juga menjadi pengetahuan penting bagi berbagai pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan dan pengembangan layanan berbasis teknologi.

Buku ini disusun secara kolaboratif oleh para akademisi dan praktisi yang memiliki kompetensi pada bidang masing-masing. Materi disajikan secara bertahap mulai dari pengenalan konsep dasar *cloud computing*, arsitektur dan virtualisasi, pengelolaan sistem operasi, *provisioning server*, *storage*, jaringan, *monitoring* kinerja, hingga pembahasan mengenai keamanan, mitigasi ancaman, serta strategi pemulihan bencana. Pada bagian akhir, pembaca juga disuguhkan studi kasus implementasi yang diharapkan dapat memberikan gambaran nyata mengenai penerapan *cloud server* dalam berbagai lingkungan organisasi.

Kami menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada seluruh penulis yang telah berkontribusi dalam penyusunan setiap bab, sehingga buku ini dapat hadir sebagai sumber belajar dan referensi yang utuh. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, masukan, dan semangat selama proses penyusunan hingga penerbitan buku ini.

Kami menyadari bahwa buku ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan pada edisi berikutnya. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa, dosen, peneliti, praktisi teknologi informasi, serta seluruh pembaca yang ingin memahami dan mengembangkan infrastruktur *cloud server* yang modern, aman, dan berkelanjutan.

Akhir kata, semoga buku ini dapat menjadi salah satu referensi yang bermanfaat dalam mendukung peningkatan literasi digital dan pengembangan kompetensi di bidang komputasi awan di Indonesia.

Bandung, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAB 1 PENDAHULUAN CLOUD SERVER	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Pengertian dan Karakteristik Dasar <i>Cloud Server</i>	3
C. Perkembangan dan Tren <i>Cloud Server</i>	5
D. Manfaat dan Tantangan Implementasi <i>Cloud Server</i>	8
E. Ruang Lingkup dan Sistematika Penulisan Buku.....	11
BAB 2 KONSEP DASAR CLOUD COMPUTING	13
A. Definisi dan Sejarah Perkembangan <i>Cloud Computing</i>	14
B. Karakteristik Utama <i>Cloud Computing</i>	17
C. Model Layanan dan Model <i>Deployment Cloud Computing</i>	20
BAB 3 ARSITEKTUR CLOUD SERVER	25
A. Pengertian dan Komponen Utama Arsitektur <i>Cloud Server</i>	25
B. Model Layanan <i>Cloud</i>	27
C. Model <i>Deployment Cloud</i>	29
D. Pola Arsitektur Modern	32
E. <i>High Availability</i> dan <i>Fault Tolerance</i>	35
BAB 4 VIRTUALISASI DAN INFRASTRUKTUR CLOUD	41
A. Pendahuluan.....	41
B. Konsep Dasar Virtualisasi.....	43
C. Jenis-Jenis Virtualisasi	47
D. <i>Hypervisor</i> dan Arsitekturnya.....	54
BAB 5 SISTEM OPERASI PADA CLOUD SERVER	59
A. Pendahuluan.....	59
B. Pentingnya Sistem Operasi di <i>Cloud</i>	59
C. Manajemen OS Menjadi Krusial dalam Infrastruktur <i>Cloud</i>	60
D. Jenis-Jenis Sistem Operasi untuk <i>Cloud Server</i>	61

BAB 6 PROVISIONING DAN DEPLOYMENT SERVER	71
A. Pendahuluan.....	71
B. Konsep Dasar <i>Provisioning</i> dan <i>Deployment Server</i>	72
C. Model Layanan <i>Cloud</i> dalam Konteks <i>Provisioning</i>	74
D. <i>Infrastructure as Code</i> (IaC)	76
E. <i>Containerisasi</i> dan <i>Deployment</i> Berbasis Kontainer	79
F. CI/CD <i>Pipeline</i> dalam Ekosistem <i>Devops</i>	82
G. <i>Dynamic Provisioning</i> dan <i>Auto-Scaling</i>	85
H. Praktik Terbaik <i>Provisioning</i> dan <i>Deployment</i>	86
BAB 7 MANAJEMEN STORAGE CLOUD.....	89
A. Pengertian	89
B. Cara Kerja <i>Cloud Storage</i>	90
C. Kelebihan dari <i>Cloud Storage</i>	92
D. Kekurangan dari <i>Cloud Storage</i>	94
E. Arsitektur <i>Cloud Storage</i>	94
F. Fitur Penggunaan <i>Cloud Storage</i>	95
G. Perbandingan Layanan dari <i>Cloud Storage</i>	97
BAB 8 JARINGAN PADA CLOUD SERVER.....	99
A. Konsep Dasar Jaringan <i>Cloud</i>	99
B. <i>Virtual Private Cloud</i> (VPC)	104
C. <i>Software-Defined Networking</i> (SDN).....	109
D. DNS dan Manajemen Domain pada <i>Cloud</i>	111
BAB 9 MONITORING DAN MANAJEMEN KINERJA	115
A. Pendahuluan.....	115
B. Konsep Dasar dan Parameter <i>Monitoring</i>	116
C. Jenis dan <i>Tools Monitoring Cloud</i>	119
D. <i>Monitoring Virtualisasi, Container, dan Log Management</i>	122
E. <i>Alerting, Performance Management, dan SLA</i>	125
F. Tantangan, <i>Best Practice</i> , dan Tren <i>Monitoring Modern</i>	127
BAB 10 SKALABILITAS DAN LOAD BALANCING	131
A. Konsep Skalabilitas.....	132
B. Arsitektur Skalabilitas pada <i>Cloud Server</i>	140
C. Konsep <i>Load Balancing</i>	142

D. Jenis-Jenis <i>Load Balancing</i>	143
E. Algoritma <i>Load Balancing</i>	144
F. Implementasi <i>Load Balancing</i>	146
G. <i>High Availability</i> dan <i>Fault Tolerance</i>	146
H. <i>Monitoring</i> dan <i>Observability</i>	147
I. Kesimpulan	147
BAB 11 KEAMANAN CLOUD SERVER.....	149
A. Pendahuluan.....	149
B. Model dan Arsitektur Keamanan <i>Cloud</i>	151
C. Manajemen Identitas dan Kontrol Akses	155
D. Keamanan Sistem Operasi <i>Cloud Server</i>	157
E. Keamanan Jaringan pada <i>Cloud Server</i>	161
F. Keamanan Data pada <i>Cloud Server</i>	163
BAB 12 ANCAMAN DAN MITIGASI KEAMANAN	165
A. Lanskap Ancaman Keamanan <i>Cloud</i>	165
B. Ancaman pada Lapisan Infrastruktur.....	167
C. Ancaman pada Lapisan Aplikasi dan Data.....	169
D. Ancaman Berbasis Identitas dan Akses	171
E. <i>Malware</i> dan <i>Ransomware</i> pada <i>Cloud</i>	173
F. Strategi Mitigasi dan Pertahanan.....	175
G. Manajemen Kerentanan dan <i>Patch</i>	178
H. <i>Incident Response</i> dan Forensik <i>Cloud</i>	180
I. Kepatuhan dan Regulasi Keamanan	182
BAB 13 BACKUP, RECOVERY, DAN DISASTER RECOVERY	187
A. Pengantar Kelangsungan Bisnis dan Pemulihan Bencana.....	187
B. Metrik Kritis dalam Pemulihan: RTO dan RPO	189
C. Strategi dan Manajemen Pencadangan Data (<i>Backup Strategy</i>)	191
D. Pola Arsitektur <i>Disaster Recovery</i> di <i>Cloud</i>	192
E. Mekanisme Pemulihan: <i>Failover</i> , <i>Failback</i> , dan Toleransi Kesalahan (<i>Fault Tolerance</i>).....	195
F. <i>Cyber Resilience</i> : Pemulihan dari Ancaman Siber dan <i>Ransomware</i>	197
G. Pengujian, Validasi, dan Otomatisasi Pemulihan (<i>DR Testing</i>).....	200

BAB 14 STUDI KASUS DAN IMPLEMENTASI.....	203
A. Pendahuluan.....	203
B. Studi Kasus 1: Migrasi <i>E-Commerce</i> ke <i>Cloud</i> (Skala Nasional)	204
C. Studi Kasus 2: Infrastruktur <i>Cloud</i> untuk Sistem Informasi Kesehatan.....	207
D. Studi Kasus 3: <i>Platform</i> Pembelajaran Daring Perguruan Tinggi	209
E. Studi Kasus 4: Infrastruktur <i>Cloud</i> untuk <i>Startup Fintech</i>	211
F. Studi Kasus 5: <i>Hybrid Cloud</i> pada Bank Regional	214
G. Panduan Implementasi <i>Cloud Server</i> Secara Praktis	216
H. Analisis Komparatif Studi Kasus	217
I. Tren Implementasi <i>Cloud Server</i> di Masa Depan.....	218
DAFTAR PUSTAKA	220
PROFIL PENULIS.....	245



CLOUD SERVER

KONSEP, IMPLEMENTASI, DAN KEAMANAN INFRASTRUKTUR MODERN

Cloud Server: Konsep, Implementasi, dan Keamanan Infrastruktur Modern hadir sebagai referensi komprehensif yang membahas berbagai aspek penting dalam teknologi *cloud server*, mulai dari konsep dasar *cloud computing* hingga implementasi dan pengelolaan infrastruktur modern yang aman, andal, dan skalabel. Buku ini mengupas arsitektur *cloud*, virtualisasi, sistem operasi, *provisioning server*, manajemen *storage*, jaringan, *monitoring* kinerja, *load balancing*, serta berbagai strategi keamanan yang diperlukan untuk menghadapi ancaman siber yang semakin kompleks. Dilengkapi dengan pembahasan mengenai *backup*, *recovery*, *disaster recovery*, dan studi kasus implementasi di dunia nyata, buku ini dirancang untuk membantu mahasiswa, dosen, praktisi teknologi informasi, maupun pembaca umum memahami bagaimana *cloud server* menjadi fondasi utama transformasi digital di berbagai sektor. Buku ini diharapkan mampu menjadi panduan dalam mempelajari, merancang, mengelola, dan mengamankan infrastruktur *cloud* modern secara efektif.

 www.penerbitwidina.com
 @penerbitwidina
 penerbit widina
 penerbitwidina@gmail.com
 widina store
 widina bookstore

Layanan Pembaca & Penerbitan Buku
0815-7000-699



SCANME

Teknologi & Komputer

ISBN 978-634-317-094-5 (PDF)



9

786343

170945