

Komputasi Awan



**Ir. Sukri, ST., M.Kom., Ir. Salamun., M.Kom.,
Ir. Liza Trisnawati, ST., M.Kom., dan Ir. Luluk Elvitaria, M.Kom.**

Komputasi Awan

Ir. Sukri, ST., M.Kom.

Ir. Salamun., M.Kom.

Ir. Liza Trisnawati, ST., M.Kom.

Ir. Luluk Elvitaria, M.Kom.



PT YAPINDO JAYA ABADI

Anggota IKAPI: No. 627/DKI/2023

Komputasi Awan

Penulis : Ir. Sukri, ST., M.Kom., Ir. Salamun., M.Kom., Ir. Liza Trisnawati, ST., M.Kom., dan Ir. Luluk Elvitaria, M.Kom.
ISBN : 978-634-7789-83-9 (PDF)
Penyunting Naskah : Herni Harpin Syafriani, S.S.
Tata Letak : Herni Harpin Syafriani, S.S.
Desain Sampul : Novikean Keysah Sanisri

Penerbit

PT Yapindo Jaya Abadi

Jl. Tanjung Duren Raya No. 89 C RT 06/RW 05, Kelurahan Tanjung Duren Selatan, Kecamatan Grogol Petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11470

E-Mail : yapjadi@gmail.com

Website : yapindo.co.id

© Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan pengumuman.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit. Ketentuan Pidana Sanksi Pelanggaran Pasal 2 UU Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta.

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (Tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku ajar berjudul *Komputasi Awan* ini dapat disusun dan diterbitkan dengan baik. Buku ini hadir untuk memberikan pemahaman yang mudah mengenai konsep, layanan, manfaat, serta penerapan komputasi awan yang semakin banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari maupun dunia kerja.

Materi dalam buku ini disajikan dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami sehingga dapat dinikmati oleh berbagai kalangan pembaca. Dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat, pemahaman mengenai komputasi awan menjadi salah satu pengetahuan yang bermanfaat untuk mendukung aktivitas digital masyarakat modern.

Buku ini diterbitkan dan dipasarkan untuk masyarakat umum, sehingga isinya dirancang agar dapat diakses oleh siapa saja yang ingin mengenal dan memahami komputasi awan tanpa memerlukan pengetahuan teknis yang mendalam. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, dan menjadi bacaan yang berguna bagi para pembaca.

Jakarta, Juni 2026

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
Bab 1: Mengenal Komputasi Awan.....	1
1.1 Pengertian Komputasi Awan.....	1
1.2 Karakteristik Komputasi Awan	4
1.3 Manfaat Komputasi Awan.....	7
1.4 Arsitektur Dasar Cloud.....	9
1.5 Latihan Soal.....	12
Bab 2: Model Layanan Komputasi Awan.....	13
2.1 Infrastructure as a Service	13
2.2 Platform as a Service	16
2.3 Software as a Service	18
2.4 Perbandingan Model Layanan Cloud	22
2.5 Latihan Soal.....	24
Bab 3: Model Penerapan Cloud	25
3.1 Public Cloud.....	25
3.2 Private Cloud.....	28
3.3 Hybrid Cloud.....	31
3.4 Pemilihan Model Deployment.....	33
3.5 Latihan Soal.....	37
Bab 4: Infrastruktur Komputasi Awan.....	38
4.1 Komponen Infrastruktur Cloud	38

4.2 Analisis Kebutuhan Infrastruktur	41
4.3 Perancangan Infrastruktur Cloud.....	43
4.4 Evaluasi Infrastruktur Cloud	46
4.5 Latihan Soal.....	48
Bab 5: Virtualisasi dan Containerization.....	49
5.1 Konsep Dasar Virtualisasi	49
5.2 Virtual Machine.....	52
5.3 Container dan Docker.....	55
5.4 Perbandingan Virtual Machine dan Container	58
5.5 Latihan Soal.....	61
Bab 6: Arsitektur Aplikasi Cloud	62
6.1 Konsep Arsitektur Aplikasi Cloud	62
6.2 Scalability pada Aplikasi Cloud.....	66
6.3 Resilience dan Fault Tolerance	69
6.4 Perancangan Aplikasi yang Andal	71
6.5 Latihan Soal.....	74
Bab 7: Storage dan Database Cloud.....	75
7.1 Layanan Storage Cloud	75
7.2 Database Relasional di Cloud.....	77
7.3 Database NoSQL di Cloud.....	80
7.4 Pengelolaan Data Cloud	83
Bab 8: Jaringan Virtual dan Keamanan Cloud.....	86
8.1 Konsep Jaringan Virtual Cloud	86
8.2 Keamanan Jaringan Cloud.....	88

8.3 Keamanan Data dan Akses.....	91
8.4 Implementasi Keamanan Cloud	94
8.5 Latihan Soal.....	97
Bab 9: Optimasi Biaya dan Monitoring Cloud.....	98
9.1 Konsep Biaya Cloud.....	98
9.2 Strategi Cost Optimization	100
9.3 Monitoring Performa Cloud	102
9.4 Evaluasi Efisiensi Cloud	105
9.5 Latihan Soal.....	107
Bab 10: Backup, Recovery , dan Otomasi Deployment	108
10.1 Backup pada Cloud	108
10.2 Recovery dan Disaster Recovery	111
10.3 Infrastructure as Code	114
10.4 Otomasi Deployment Aplikasi Cloud	118
10.5 Latihan Soal.....	121
Daftar Pustaka.....	122
Profil Penulis.....	125

Daftar Pustaka

- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A., ... & Zaharia, M. (2020). *A view of Cloud computing*. Communications of the ACM, 53(4), 50–58.
- Chen, X., Liu, Y., & Zhang, H. (2021). *Cloud resilience and fault tolerance: Approaches and applications*. IEEE Access, 9, 87654–87668.
- Google Cloud. (2024). *Apa itu arsitektur Cloud? Elemen utama dan cara kerjanya*. Google Cloud.
- Han, J., Hailong, E., Le, G., & Du, J. (2021). *Survey on NoSQL database systems*. Journal of Software, 16(5), 323–343.
- Huang, R. H., Liu, D. J., Tlili, A., Yang, J. F., & Wang, H. H. (2021). *Handbook on facilitating flexible learning during educational disruption: The Chinese experience in maintaining undisrupted learning in COVID-19 outbreak*. Springer.
- Humble, J., & Farley, D. (2010). *Continuous delivery: Reliable software releases through build, test, and deployment automation*. Addison-Wesley Professional.
- Hussain, S., & Al-Mashaqbeh, I. (2020). *Cloud computing: Principles, characteristics, and benefits*. International Journal of Computer Applications, 175(6), 12–20.
- IBM. (2024). *Apa itu arsitektur Cloud? Komponen dan prinsip dasar*. IBM Think.

- Kaur, P., & Singh, A. (2020). *Designing fault-tolerant Cloud systems: Techniques and best practices*. *Journal of Cloud Computing*, 9(1), 25–42.
- Laprie, J.-C. (2020). *Dependable computing: Concepts, methods, and architectures*. Springer.
- Li, X., Jiang, P., & Zhang, Y. (2021). *Cost optimization strategies in Cloud computing: Challenges and approaches*. *Journal of Cloud Computing*, 10(1), 12–28.
- Li, X., Wang, F., & Zhang, Y. (2021). *Effects of educational technology on children's mathematics learning: A meta-analysis*. *Computers & Education*, 168, 104210.
- Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2020). *Cloud computing—The business perspective*. *Decision Support Systems*, 51(1), 176–189.
- Mell, P., & Grance, T. (2011). *The NIST definition of Cloud computing*. National Institute of Standards and Technology, Special Publication 800-145.
- Merkel, D. (2014). *Docker: Lightweight Linux containers for consistent development and deployment*. *Linux Journal*, 2014(239), 2.
- Pahl, C. (2015). *Containerization and the PaaS Cloud*. *IEEE Cloud Computing*, 2(3), 24–31.
- Raj, P., Sharma, R., & Gupta, A. (2021). *Designing reliable Cloud applications: Principles and practices*. *International Journal of Cloud Computing*, 10(2), 45-62.

- Rouse, M. (2020). *Disaster Recovery and business continuity in Cloud computing*. TechTarget.
- Smith, J., & Nair, R. (2020). *Virtual machines: Versatile platforms for systems and processes*. Morgan Kaufmann.
- Snedaker, S. (2021). *Cloud computing: A practical approach to disaster Recovery*. CRC Press.
- Subashini, S., & Kavitha, V. (2020). *A survey on security issues in service delivery models of Cloud computing*. Journal of Network and Computer Applications, 34(1), 1–11.
- Turnbull, J. (2014). *The Docker book: Containerization is the new virtualization*. James Turnbull.
- Zhang, Q., Cheng, L., & Boutaba, R. (2020). *Cloud computing: State-of-the-art and research challenges*. Journal of Internet Services and Applications, 11(1), 1–22.



Buku ajar *Komputasi Awan* membahas konsep, teknologi, dan penerapan layanan komputasi berbasis internet yang telah menjadi bagian penting dalam kehidupan digital modern. Pembaca akan diajak mengenal berbagai layanan cloud, infrastruktur digital, penyimpanan data, keamanan sistem, hingga pemanfaatannya dalam berbagai sektor.

Disajikan dengan bahasa yang ringkas dan mudah dipahami, buku ini membantu pembaca memahami bagaimana komputasi awan mendukung efisiensi, fleksibilitas, dan transformasi digital di era teknologi saat ini. Buku ini cocok untuk masyarakat umum yang ingin menambah wawasan tentang teknologi cloud dan perannya dalam kehidupan sehari-hari, serta tersedia untuk dibeli oleh khalayak luas.

