



# Pengantar ILMU KOMPUTER

( Dasar Teori Komputer Dan Teknologi Informasi Terkini )

**Tim Penulis:**

Nazaruddin Ahmad, Erni Widarti, Tri Rahayu, Theresiawati,  
Tirsa Ninia Lina, Wahyudi, Henki Bayu Seta, Abraham Manuhutu,  
Iin Ernawati, Syahrul Hidayanto, Rio Wirawan.

# Pengantar ILMU KOMPUTER

( Dasar Teori Komputer Dan Teknologi Informasi Terkini )

**Tim Penulis:**

**Nazaruddin Ahmad, Erni Widarti, Tri Rahayu, Theresiawati,  
Tirsa Ninia Lina, Wahyudi, Henki Bayu Seta, Abraham Manuhutu,  
Iin Ernawati, Syahrul Hidayanto, Rio Wirawan.**



# **PENGANTAR ILMU KOMPUTER**

## **(Dasar Teori Komputer Dan Teknologi Informasi Terkini)**

Tim Penulis:

**Nazaruddin Ahmad, Erni Widarti, Tri Rahayu, Theresiawati, Tirsa Ninia Lina, Wahyudi, Henki Bayu Seta, Abraham Manuhutu, Iin Ernawati, Syahrul Hidayanto, Rio Wirawan.**

Desain Cover:

**Septian Maulana**

Sumber Ilustrasi:

[www.freepik.com](http://www.freepik.com)

Tata Letak:

**Handarini Rohana**

Editor:

**Nazaruddin Ahmad**

ISBN:

**978-623-459-705-9**

Cetakan Pertama:

**September, 2023**

---

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](http://www.penerbitwidina.com)

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

Telepon (022) 87355370

## Kata Pengantar

Rasa syukur yang teramat dalam dan tiada kata lain yang patut kami ucapkan selain mengucapkan rasa syukur. Karena berkat rahmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa, buku yang berjudul Pengantar Ilmu Komputer telah selesai di susun dan berhasil diterbitkan, semoga buku ini dapat memberikan sumbangsih keilmuan dan penambah wawasan bagi siapa saja yang memiliki minat terhadap pembahasan Pengantar Ilmu Komputer.

Buku ini merupakan salah satu wujud perhatian penulis terhadap Pengantar Ilmu Komputer. Aktivitas kegiatan manusia sekarang ini sudah tidak bisa terlepas dari penggunaan teknologi informasi. Setiap orang pasti memiliki gadget ataupun yang kita kenal dengan smartphone, atau yang lebih umum disebutkan adalah android, padahal sebenarnya android adalah sebuah sistem operasi. Tidak jarang seseorang akan memiliki lebih dari satu gadget, hal ini dikarenakan memang kebutuhan kerja dan bisnis, atau hanya sekedar memperlihatkan bahwa sanggup memiliki dua, tiga atau lebih gadget. Belum lagi yang menggunakan tablet untuk bekerja, bisnis, atau sekedar menikmati hiburan. Yang jelas intinya adalah bahwa manusia tidak bisa lepas dari gadget.

Adapun pengertian komputer adalah seperangkat alat elektronik yang dapat digunakan untuk melakukan input data kemudian data tersebut akan diproses menggunakan suatu instruksi khusus sesuai dengan program yang digunakan yang akan menghasilkan output berupa informasi yang telah diolah sehingga menjadi lebih berarti bagi penggunaannya.

Perkembangan teknologi informasi juga harus disikapi dengan bijak, karena penggunaan teknologi informasi yang tidak bijak akan memberikan dampak yang tidak baik bagi pengguna. Kesalahan penggunaan alat teknologi akan memberikan kerugian kepada orang lain dan tentunya akan memberikan kerugian kepada diri sendiri. Jenis transaksi yang melanggar hukum yang dilakukan menggunakan alat teknologi informasi juga akan mendapatkan sanksi hukum yang berat, sehingga masyarakat harus benar-benar memahami penggunaan alat teknologi informasi, aplikasi yang digunakan, dan transaksi yang dilakukan.

Akan tetapi pada akhirnya kami mengakui bahwa tulisan ini terdapat beberapa kekurangan dan jauh dari kata sempurna, sebagaimana pepatah menyebutkan “tiada gading yang tidak retak” dan sejatinya kesempurnaan hanyalah milik Tuhan semata. Maka dari itu, kami dengan senang hati secara terbuka untuk menerima berbagai kritik dan saran dari para pembaca sekalian, hal tersebut tentu sangat diperlukan sebagai bagian dari upaya kami untuk terus melakukan perbaikan dan penyempurnaan karya selanjutnya di masa yang akan datang.

Terakhir, ucapan terima kasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan turut andil dalam seluruh rangkaian proses penyusunan dan penerbitan buku ini, sehingga buku ini bisa hadir di hadapan sidang pembaca. Semoga buku ini bermanfaat bagi semua pihak dan dapat memberikan kontribusi bagi pembangunan ilmu pengetahuan di Indonesia.

September, 2023

Penulis

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>BAB 1 PENGENALAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMPUTER</b> .....	<b>1</b>
A. Pendahuluan .....	2
B. Pengertian Teknologi Informasi .....	3
C. Tujuan Teknologi Informasi .....	4
D. Manfaat Teknologi Informasi .....	5
E. Fungsi Teknologi Informasi .....	11
F. Pengertian Komputer .....	13
G. Komponen Komputer .....	14
H. Rangkuman Materi .....	16
<b>BAB 2 DASAR SISTEM KOMPUTER</b> .....	<b>19</b>
A. Pendahuluan .....	20
B. Komponen Sistem Komputer .....	20
C. Fungsionalitas Komputer .....	22
D. Satuan Data Sistem Komputer .....	29
E. Rangkuman Materi .....	31
<b>BAB 3 PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE)</b> .....	<b>35</b>
A. Pendahuluan .....	36
B. Pengertian Perangkat Lunak (Software) .....	37
C. Sejarah Perangkat Lunak (Software) .....	38
D. Fungsi Perangkat Lunak (Software) .....	41
E. Jenis-Jenis Perangkat Lunak (Software) .....	42
F. Penerapan Perangkat Lunak (Software) .....	51
G. Rangkuman Materi .....	53
<b>BAB 4 SUMBER DAYA MANUSIA</b> .....	<b>57</b>
A. Pengenalan Manajemen SDM .....	58
B. Pengertian Manajemen SDM .....	58
C. Fungsi Manajemen SDM .....	60
D. Tujuan Manajemen SDM .....	63
E. Manfaat Manajemen SDM .....	64
F. Peran Perusahaan terhadap Sumber Daya Manusia .....	66

G. Model Manajemen Sumber Daya Manusia .....	67
H. Rangkuman Materi .....	69
<b>BAB 5 SISTEM BILANGAN KOMPUTER.....</b>	<b>73</b>
A. Pendahuluan .....	74
B. Sistem Bilangan .....	74
C. Bit dan Byte .....	85
D. Rangkuman Materi .....	86
<b>BAB 6 ORGANISASI FILE KOMPUTER .....</b>	<b>89</b>
A. Pendahuluan.....	90
B. Organisasi File.....	90
C. Organisasi File Primer .....	91
D. Organisasi Sequential File.....	92
E. Organisasi Random File .....	96
F. Organisasi Index Sequential File .....	98
G. Organisasi File dengan Banyak Kunci .....	102
H. Organisasi File Relatif .....	103
I. Rangkuman Materi .....	103
<b>BAB 7 KOMUNIKASI DATA DAN MULTIMEDIA.....</b>	<b>107</b>
A. Pendahuluan.....	108
B. Pengertian Komunikasi Data .....	109
C. Tujuan Komunikasi Data .....	110
D. Jenis-Jenis Komunikasi Data .....	111
E. Karakteristik Komunikasi Data .....	112
F. Multimedia .....	112
G. Elemen Multimedia .....	114
H. Jenis Multimedia .....	118
I. Rangkuman Materi .....	119
<b>BAB 8 JARINGAN KOMPUTER DAN KEAMANAN KOMPUTER .....</b>	<b>123</b>
A. Pendahuluan .....	124
B. Arsitektur Jaringan.....	124
C. Protokol Jaringan .....	126
D. Topologi Jaringan.....	129
E. Jaringan Nirkabel .....	137
F. Keamanan Jaringan.....	137

G. Keamanan Perangkat Lunak .....	138
H. Keamanan Data .....	138
I. Rangkuman Materi .....	139
<b>BAB 9 BAHASA PEMROGRAMAN KOMPUTER DAN BASIS DATA .....</b>	<b>143</b>
A. Konsep Dasar Bahasa Pemrograman Komputer .....	144
B. Paradigma Pemrograman .....	146
C. Kompilasi dan Interpretasi Pemrograman .....	147
D. Fungsi Bahasa Pemrograman .....	148
E. Struktur Dasar Bahasa Pemrograman .....	149
F. Basis Data (Database) .....	151
G. Rangkuman Materi .....	154
<b>BAB 10 BIG DATA .....</b>	<b>157</b>
A. Pendahuluan .....	158
B. Revolusi Industri & Big Data .....	158
C. Konsep & Pengertian Big Data .....	160
D. Penggunaan Big Data .....	163
E. Teknologi Big Data .....	164
F. Rangkuman Materi .....	166
<b>BAB 11 INTERNET OF THINGS (IoT) .....</b>	<b>169</b>
A. Pendahuluan .....	170
B. Sejarah Singkat Internet Of Things (IoT) .....	171
C. Ekosistem IoT .....	176
D. Kategori IoT .....	178
E. Peluang dan Tantangan IoT .....	179
F. Rangkuman Materi .....	182
<b>BAB 12 ARTIFICIAL INTELLIGENCE .....</b>	<b>189</b>
A. Pendahuluan .....	190
B. Artificial Intelligence (AI) di Sekitar Kita .....	191
C. Definisi Artificial Intelligence .....	196
D. Rangkuman Materi .....	198
<b>BAB 13 TEKNOLOGI KOMPUTER DI MASA DEPAN .....</b>	<b>201</b>
A. Pendahuluan .....	202
B. Artificial Intelligence .....	203
C. Internet of Things .....	205



D. Edge Komputing .....	207
E. Augmented Reality (AR) .....	209
F. Virtual Reality (VR).....	211
G. Komputer Quantum .....	212
H. Rangkuman Materi .....	214
<b>GLOSARIUM .....</b>	<b>218</b>
<b>PROFIL PENULIS .....</b>	<b>223</b>



# PENGANTAR ILMU KOMPUTER

## BAB 1: PENGENALAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMPUTER

Nazaruddin Ahmad, M.T

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

---

# BAB 1

## **PENGENALAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMPUTER**

---

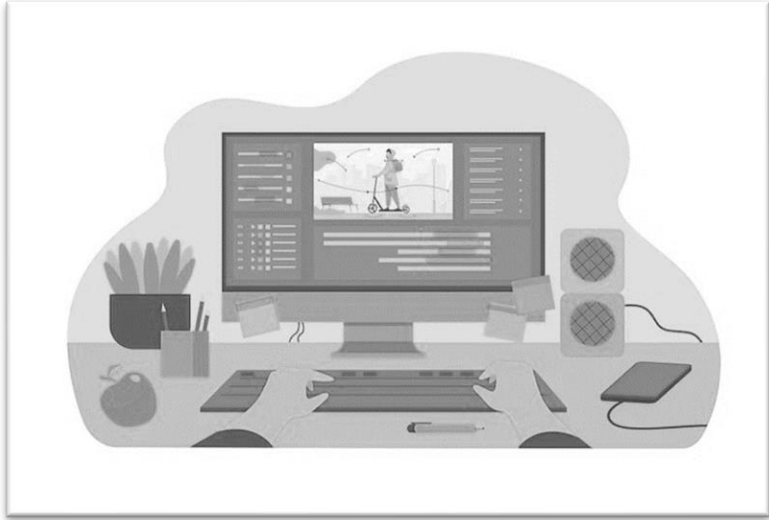
### **A. PENDAHULUAN**

Aktivitas kegiatan manusia sekarang ini sudah tidak bisa terlepas dari penggunaan teknologi informasi. Setiap orang pasti memiliki gawai (gadget) ataupun yang kita kenal dengan smartphone, atau yang lebih umum disebutkan adalah android, padahal sebenarnya android adalah sebuah sistem operasi. Tidak jarang seseorang akan memiliki lebih dari satu gawai, hal ini dikarenakan memang kebutuhan kerja dan bisnis, atau hanya sekedar memperlihatkan bahwa sanggup memiliki dua, tiga atau lebih gawai. Belum lagi yang menggunakan tablet untuk bekerja, bisnis, atau sekedar menikmati hiburan. Yang jelas intinya adalah bahwa manusia tidak bisa lepas dari gawai.

Penggunaan teknologi informasi dapat digunakan pada hal positif dan hal negatif. Pada hal positif, penggunaan perangkat teknologi sangat bermanfaat dalam membantu proses pekerjaan, proses pembelajaran, proses mendapatkan informasi, proses mendapatkan hal-hal yang dianggap perlu yang dapat menghemat waktu dan biaya. Sedangkan hal negatif dari penggunaan perangkat teknologi informasi lebih kepada hal-hal yang sifatnya membuat waktu banyak habis untuk hal-hal yang tidak perlu, seperti melihat status WhatsApp (WA) berulang-ulang padahal sudah pernah dilihat, menunggu WA masuk yang seharusnya tidak perlu ditunggu karena tentunya kita menggunakan suara atau notifikasi sehingga kita mengetahui ada pesan yang masuk. Membaca status facebook secara terus menerus yang menyebabkan adanya pekerjaan

## DAFTAR PUSTAKA

- Fatira AK, M., Ferawati, Darmayani, S., Nendissa, S. J., Arifudin, O., Anggaraeni, F. D., Hidana, R., Marantika, N., Arisah, N., Ahmad, N., Febriani, R., & Handayani, F. S. (2021). Pembelajaran Digital (A. Masruro (ed.)). Penerbit Widina Bhakti Persada. <https://repository.penerbitwidina.com/publications/347045/pembelajaran-digital>
- Khairil, Kanedi, I., & Aspriyono, H. (2012). Permainan Dalam Perhitungan Perkalian Berbasis Online Menggunakan Flash. *Jurnal Media Infotama*, 8(2), 18–36.
- Pratama, I. P. A. E. (2014). *Komputer dan Masyarakat*. Penerbit INFORMATIKA.



# PENGANTAR ILMU KOMPUTER

## BAB 2: DASAR SISTEM KOMPUTER

Nazaruddin Ahmad, M.T

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

---

# BAB 2

## **DASAR SISTEM KOMPUTER**

---

### **A. PENDAHULUAN**

Sistem komputer merupakan perangkat elektronik yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berhubungan satu sama lain. Keterkaitan hubungan antar komponen di dalam sistem komputer akan memberikan kinerja komputer menjadi baik, cepat, dan efisien. Jika terjadi kesalahan pada salah satu komponen sistem komputer maka sistem komputer mampu memberikan pesan kesalahan sehingga pemakai mengetahui bahwa sistem komputer sedang mengalami kendala dan bisa diselesaikan dengan cepat.

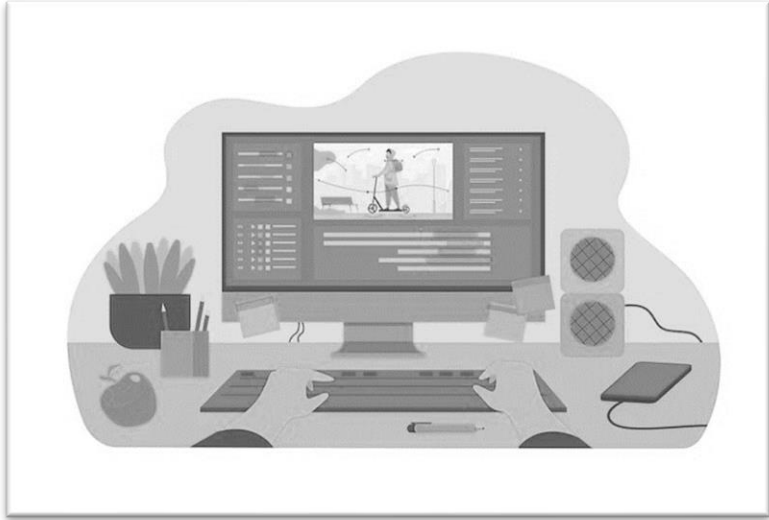
Perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan sumber daya manusia/pemakai (*brainware*) merupakan komponen perangkat yang saling berkaitan dan ketiganya harus ada untuk menjalankan sistem komputer. Selain itu, komponen di dalam sistem komputer yang termasuk perangkat keras (*hardware*) juga sangat penting yaitu prosesor (CPU), *arithmetic logic unit*, *control unit*, *memory* merupakan komponen dasar sistem komputer yang memiliki peran masing-masing dalam menjalankan sistem komputer agar dapat bekerja dengan baik.

### **B. KOMPONEN SISTEM KOMPUTER**

Perangkat komputer terdiri dari banyak bagian yang memiliki fungsi masing-masing. Secara umum sebagaimana sudah diketahui bahwa komponen sistem komputer terdiri dari 3 (tiga) bagian yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan sumber daya manusia (*brainware*). Ketiga komponen ini saling terkait satu dengan yang lain

## DAFTAR PUSTAKA

- Bahtiar, F., Widiyasono, N., & Aldya, A. P. (2018). Memory Volatile Forensik Untuk Deteksi Malware Menggunakan Algoritma Machine Learning. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 4(2), 242–253.
- Katare, M., & Chouhan, A. (2017). A Review Article of SDRAM Design With Necessary Criteria of DDR Controller. *IJESRT:International Journal Of Engineering Science & Research Technology*, 6(6), 333–337.
- Rifkiansyah, M. N., Wibowo, R. S., Priambudi, R., Putri, K. A., & Seta, H. B. (2022). Penerapan Memory Forensic Menggunakan Metode Live Forensic untuk Investigasi Random Access Memory. *SENAMIKA:Seminar Nasional Mahasiswa Bidang Ilmu Komputer Dan Aplikasinya*, 7(1), 531–542. <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/view/1422>
- Santhiya, & Mathan. (2015). Review on Performance of Static Random Access Memory (SRAM). *Ijarccce*, 4(2), 403–406. <https://doi.org/10.17148/ijarccce.2015.4291>
- Santoso, A. B. (2021). *Buku Ajar: Aplikasi Komputer*. Penerbit IAIN Manado Press.



# PENGANTAR ILMU KOMPUTER

## BAB 3: PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE)

Erni Widarti, S.Kom., M.Kom

Universitas Tunas Pembangunan

---



# BAB 3

## **PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE)**

---

### **A. PENDAHULUAN**

Teknologi perangkat lunak (*software*) berkembang sangat pesat dalam pembuatan program sesuai dengan kebutuhan pengguna yang menginginkan kemudahan dalam segala hal dengan didukung oleh perkembangan infrastruktur dan perangkat keras (*hardware*) yang semakin canggih. Perangkat lunak pertama kali digagas pada pertengahan tahun 1800-an oleh Charless Babbage. Pada tahun 1935 perangkat lunak resmi diperkenalkan oleh Alan Turing melalui esainya yang berjudul “ Nomor komputasi dengan aplikasi ke masalah Entscheidung.” Pada tahun 1958 John Tukey mencetuskan kata “*Software*”. Perangkat lunak atau *software* merupakan program komputer yang dapat menerjemahkan perintah perintah atau inputan dari pengguna, sehingga dapat dipahami, diproses, dijalankan dan memperoleh hasil atau output yang sesuai dengan keinginan dari penggunanya.

Perangkat lunak berfungsi untuk memproses data, perintah maupun instruksi khusus dari pengguna dan sebagai sarana interaksi atau penghubung antara perangkat keras dengan pengguna, sehingga pengguna dapat mengoperasikan komputernya sesuai dengan hasil yang diinginkan. Sistem perangkat lunak komputer yang mengatur dan mengontrol atau mengendalikan perangkat keras atau *hardware*, sehingga komputer dapat melakukan tugasnya dengan baik. Terdapat 4 macam perangkat lunak antara lain perangkat lunak sistem, perangkat lunak aplikasi, perangkat lunak pemrograman, dan perangkat lunak tambahan/program bantu (*Utility*). Saat ini terdapat banyak sekali

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, K., & Syah, F. (2020). *Dasar Pengoperasian Sistem Operasi Linux* (1st ed.).
- Akhmad, E. P. A. (2019). *Pengenalan Komputer* (1st ed.). Hang Tuah University Press.
- Anderson, K., Burford, O., & Emmerton, L. (2016). Mobile health apps to facilitate self-care: A qualitative study of user experiences. *Plos One*, *11*(5), 1–21. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156164>
- Bahtiar, A. R., Segara, A. J. T., & Suyoto. (2020). Design of smart gamification in village tourism: An Indonesian case study. *International Journal of Engineering Pedagogy*, *10*(1), 82–93. <https://doi.org/10.3991/ijep.v10i1.11522>
- Sathishkumar, V., Radha, R., Saravanakumar, A., & K. Mahalakshmi. (2020). E-Learning during Lockdown of Covid-19 Pandemic: A Global Perspective. *International Journal of Control and Automation*, *13*(June), 1088–1099.
- Sutabri, T., Wijaya, A., Seprina, I., & Amalia, R. (2022). Ticket Reservation System Design with Web-Based. *International Journal Of Artificial Intelegence Research*, *6*(1), 2022. <https://doi.org/10.29099/ijair.v6i1.1.486>
- Wahyuni, S., Sari, D. J., Hernawaty, & Afifah, N. (2023). Ternakloka : A Web-Based Marketplace For Qurban And Aqiqah. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, *IX*(2), 2–7.
- Watrianthos, R., & Purnama, I. (2018). *Buku Ajar Sistem Operasi* (S. Suryadi (ed.)). Uwais Inspirasi Indonesia.
- Widiyawati, Nazaruddin, A., Harati, E., Krisnanik, E., Yuniansyah, Yunita, A., Ernawati, I., Guntoro, Kraugusteeliana, Pradnyana, I. W. W., Kristanto, T., Octafian, D. T., & Irwanto. (2022). Rekayasa Perangkat Lunak. In N. Ahmad (Ed.), *Rekayasa Perangkat Lunak*. Widina Bhakti Persada Bandung.



# PENGANTAR ILMU KOMPUTER

## BAB 4: SUMBER DAYA MANUSIA

Tri Rahayu, S.Kom., M.M

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

---

# BAB 4

## **SUMBER DAYA MANUSIA**

---

### **A. PENGENALAN MANAJEMEN SDM**

Pembahasan pada bab ini mengenai Sumber Daya Manusia, yang merupakan kegiatan dalam mengelola kemampuan dan keahlian tenaga manusia agar menjadi tertata dalam peningkatan kualitas yang dimiliki. Salah satu bagian dari sumber daya adalah sumber daya manusia (SDM), yang merupakan memiliki bagian terpenting di dalam sebuah organisasi. Karena sumber daya manusia merupakan motor penggerak di dalam organisasi atau perusahaan yang dapat menentukan berhasil atau tidaknya tujuan yang akan dicapai.

### **B. PENGERTIAN MANAJEMEN SDM**

Pengertian Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM) menurut para ahli seperti (H. Suparyadi 2015, 2) menyatakan bahwa Manajemen sumber daya manusia adalah bagian dari sebuah sistem untuk dapat mempengaruhi dari segi perubahan perilaku, sikap dan kinerja seorang karyawan. Diharapkan agar karyawan tersebut dapat melakukan kontribusi yang baik bagi perusahaan secara optimal, sehingga tujuan dan sasaran pada perusahaan itu dapat terwujud dengan baik.

Sedangkan menurut dari Anwar prabu Mangkunegara mengatakan bahwa manajemen sumberdaya manusia adalah bagian dari pengelolaan serta memperdaya gunakan kemampuan yang dimiliki secara individu, sehingga kemampuan secara individu ini nantinya akan dilakukan perkembangan atau peningkatan kualitasnya. Peningkatan kualitas dari

## DAFTAR PUSTAKA

- [ANWAR, Prabu M.](http://katalogarpusdakabsemarang.perpusnas.go.id/detail-opac?id=18437) 2008, Manajemen Sumber daya manusia Perusahaan , Terbitan Bandung Remaja Rosdakarya, online access <http://katalogarpusdakabsemarang.perpusnas.go.id/detail-opac?id=18437>
- Diah Indriani Suwondo dan Eddy Madiono Sutanto (2015), “Pengaruh Lingkungan Kerja dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan,” Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan, Vol.17, No. 2, hal. 142.
- Fathoni, Abdurrahmat. 2006. Organisasi dan Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hasibuan, Malayu S.P. 2013. Manajemen Sumber Daya manusia. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suparyadi, 2015, Manajemen sumber daya manusia : Menciptakan keunggulan bersaing berbasis kompetensi SDM,ISBN 978-979-29-5536-1, Yogyakarta : Penerbit Andi



# PENGANTAR ILMU KOMPUTER

## BAB 5: SISTEM BILANGAN KOMPUTER

Theresiawati, S.Kom., M.T.I

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta

---

# BAB 5

## **SISTEM BILANGAN KOMPUTER**

---

### **A. PENDAHULUAN**

Bab ini akan membahas mengenai sistem bilangan komputer. Sistem bilangan yang digunakan merupakan bilangan decimal berbasis 10 mulai dari angka 0 sampai dengan 9 (desimal) atau radiks bernilai 10. Empat jenis bilangan yaitu bilangan desimal, bilangan biner, bilangan oktal dan bilangan heksadesimal. Bab ini akan lebih lanjut mengenai pengertian masing-masing sistem bilangan dan cara konversi sistem bilangan.

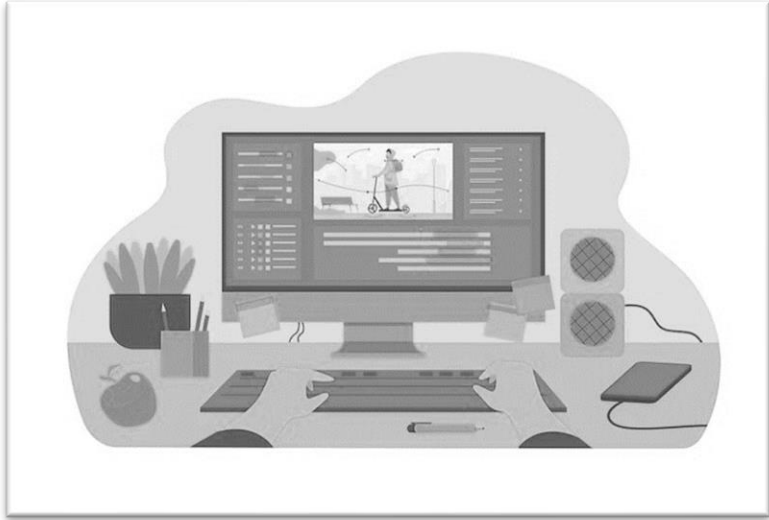
### **B. SISTEM BILANGAN**

Sistem bilangan komputer yang lebih dikenal dengan *Number system* merupakan cara untuk menentukan bagaimana suatu bilangan dapat diwakili menggunakan simbol untuk mewakili besaran dari suatu item fisik. Sistem bilangan menggunakan suatu bilangan dasar atau basis (base atau radix) tertentu yang tergantung dari jumlah bilangan yang digunakan (Akhmad, 2019). Basis bilangan tergantung dari jumlah nilai bilangan yang dipergunakan (Talib, 2010) seperti bilangan decimal (deca basis 10), biner (binary basis 2), octal (octal basis 8) dan heksadesimal (hexa berarti 6 dan deca berarti 10, menggunakan 16 macam simbol bilangan). Konsep Dasar Sistem Bilangan komputer memiliki Base (radix), absolute digit dan positional (place) value (Feoh dan Kom, 2011) dengan rumus dasar sistem bilangan:

# DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, E. P. A. (2019). Pengenalan Komputer. Hang Tuah University Press.
- Feoh, G., & Kom, S. (2011). Sistem Bilangan dan Konversi Bilangan. *Makalah Universitas Stikom Bali*, 31-35.
- Elizabeth Paskahlia Gunawan, S.Kom., M.Cs. Sekilas tentang Perbedaan Bit dan Byte. diakses pada 14 Mei 2023 <https://binus.ac.id/malang/2021/06/sekilas-tentang-perbedaan-bit-dan-byte/>
- Feoh, G., & Kom, S. (2011). Sistem Bilangan dan Konversi Bilangan. *Makalah Universitas Stikom Bali*, 31-35.
- Talib, H. (2010). Panduan Praktis Menguasai Komputer. Elex Media Komputindo.
- Rudy Setiawan. (2020). **Memahami 4 Sistem bilangan komputer (desimal,biner,oktal,hexadesimal)**. Diakses pada 14 Mei 2023 (<https://ayoguruberbagi.kemdikbud.go.id/artikel/memahami-4-sistem-bilangan-komputer-desimal-biner-oktal-hexadesimal/>)





# PENGANTAR ILMU KOMPUTER

## BAB 6: ORGANISASI FILE KOMPUTER

Tirsa Ninia Lina, S.Kom., M.Cs

Universitas Victory Sorong

---

# BAB 6

## **ORGANISASI FILE KOMPUTER**

---

### **A. PENDAHULUAN**

File merupakan salah satu hal penting di dalam komputer, dikarenakan setiap data yang kita buat akan tersimpan juga dalam bentuk file. Namun, file atau berkas haruslah terorganisir dengan baik agar data yang tersimpan tidak sulit untuk dicari. Seperti misalnya jika kita memiliki penyimpanan buku di dalam rak buku, pastinya kita pun akan menyusun dengan rapi agar mudah untuk diakses atau diambil. Begitu pula dengan file komputer juga perlu untuk dilakukan organisir. Aturan inilah yang kemudian dikenal sebagai organisasi file.

Organisasi file dapat dilakukan dengan beberapa metode, diantaranya *Sequential File*, *Random File* dan *Index Sequential File*.

### **B. ORGANISASI FILE**

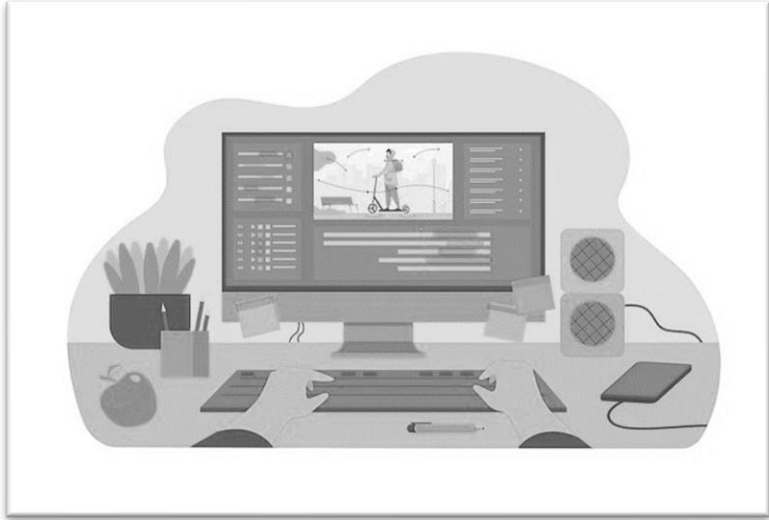
Organisasi file adalah pengaturan dari record secara logika di dalam file yang dihubungkan satu dengan yang lainnya. File dapat diorganisasikan secara urut (*sequential organization*) atau secara acak (*random organization*).

Dalam pemilihan organisasi file, terdapat beberapa kriteria umum, yaitu:

- a. Redundansi yang kecil
- b. Pengaksesan yang cepat
- c. Kemudahan dalam memperbaharui
- d. Pemeliharaan yang sederhana
- e. Keandalan yang tinggi

## DAFTAR PUSTAKA

- Noersasongko, E. dan Pulung. (2013). Mengenal Dunia Komputer. Elex Media Komputindo.
- Rumetna, M.S., Lina, T.N. (2022). Sistem Berkas. Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung.
- Wahyudiono, S., Yusnanto T., Kanafi. (2022). Pengolahan Data Elektronik (Mengenal dan memahami pengolahan data secara Elektronik). Get Press.



# PENGANTAR ILMU KOMPUTER

## BAB 7: KOMUNIKASI DATA DAN MULTIMEDIA

Wahyudi, S.Si., M.Pd.

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

---

# BAB 7

## **KOMUNIKASI DATA DAN MULTIMEDIA**

### **A. PENDAHULUAN**

Masyarakat telah menemukan banyak kemudahan di zaman sekarang, terutama dalam hal menggunakan teknologi. Dengan kemajuan teknologi, masyarakat dapat menyelesaikan berbagai masalah dengan cara yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan mereka. Salah satu keuntungannya adalah kemudahan mengirimkan data dalam kapasitas besar dari satu tempat ke tempat lain. Smartphone, tablet, komputer, dan laptop adalah beberapa contoh perangkat komunikasi data yang paling umum digunakan orang. Perangkat ini disebut sebagai "komunikasi data". Seperti yang diharapkan, masalah ini diselesaikan dalam waktu hampir 24 jam.

Selain itu, dia lebih disukai sebagai perangkat komunikasi data modern karena fiturnya yang menarik yang mendukung dan memanjakan masyarakat. Ini disebabkan oleh peran multimedia. kombinasi karya seni, animasi, teks, grafik, dan video audio yang ditransmisikan atau dikirim melalui komputer atau perangkat digital dan elektronik lainnya. Oleh karena itu, istilah "multimedia" juga berarti komunikasi. Namun, komunikasi adalah pertukaran pesan atau informasi antara dua atau lebih individu dengan cara yang dapat dipahami. Tiga komponen utama komunikasi adalah sebagai berikut: sumber informasi bertindak sebagai pengirim, media transmisi bertindak sebagai pembawa, dan tempat tujuan bertindak sebagai penerima. Komunikasi biasanya berarti hubungan atau pertukaran data.

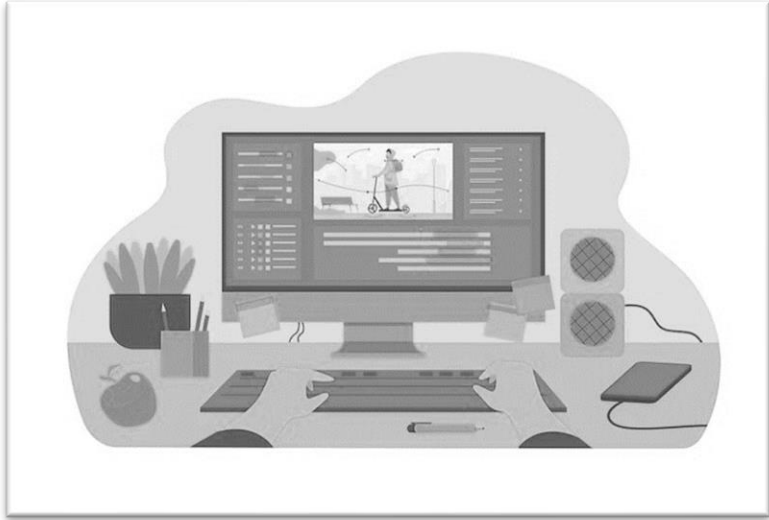
# DAFTAR PUSTAKA

- Ali, I. T. (2011). Analisis Hubungan Implementasi multimedia pada learning management system terhadap kemampuan mahasiswa dalam penguasaan materi pembelajaran. *Jurnal Sains dan teknologi*, 10(1), 1-7.
- Apriliani, Z., Hasanah, U., & Anas, A. S. (2019). Pembuatan Video Profil dengan Efek Vintage Kampung Wisata Adat Sengkoah sebagai Media Informasi. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, 1(1), 57-65.
- Arsyad, M. N. (2018). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif terhadap Mahasiswa IKIP Budi Utomo Malang. *Agastya: Jurnal Sejarah Dan Pembelajarannya*, 8(2), 188-198.
- Cucus, A., & Aprilinda, Y. (2016). Pengembangan E-Learning Berbasis Multimedia untuk Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 7(2), 331238.
- Damopolii, V., Bito, N., & Resmawan, R. (2019). Efektifitas Media Pembelajaran Berbasis Multimedia pada Materi Segiempat. *Algoritm. J. Math. Educ*, 1(2), 74-85.
- Diariono, D. A. (2008). Media Pembelajaran Desain Grafis Menggunakan Photoshop Berbasis Multimedia. *Dinamik*, 13(2).
- El Akbar, R. R., & Gunawan, R. (2016). IbM Pelatihan Multimedia untuk Anak-Anak Yatim Piatu di Panti Asuhan Hifdhul Mursalin Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pengabdian Siliwangi*, 2(1).
- Fatih, A., & Ropianto, M. (2020). Jenis dan Media dalam Komunikasi Data Komunikasi Data. *Inf. Eng. Program, Univ. Ibnu Sina, Indones*, 5(1), 23. [https://www.academia.edu/43604049/JENIS\\_DAN\\_MEDIA\\_DALAM\\_KOMUNIKASI\\_DATA\\_KOMUNIKASI\\_DATA](https://www.academia.edu/43604049/JENIS_DAN_MEDIA_DALAM_KOMUNIKASI_DATA_KOMUNIKASI_DATA), diakses pada tanggal 14 Juni 2023
- Handika, I. R., & Riadi, I. (2014). Media Pembelajaran Komunikasi Data dan Jaringan Komputer Pada Materi Router. *Teknik Informatika*.
- Hernikawati, D. (2018). Indeks Kepuasan Masyarakat terhadap Layanan Komunikasi Data di Pjkkd Batan. *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 22(1), 29-43.

- Irianto, D. R., Anshori, M. A., & Mas'udi, P. E. (2020). Rancang Bangun Sistem Komunikasi Data Pemesanan pada Drive Thru Toko Roti ETU Polinema Berbasis Android. *Journal of Telecommunication Network (Jurnal Jaringan Telekomunikasi)*, 10(3), 144-149.
- Manurung, P. (2020). Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid 19. *Al-Fikru: Jurnal Ilmiah*, 14(1), 1-12.
- Marjuni, A., & Harun, H. (2019). Penggunaan Multimedia Online dalam Pembelajaran. *Jurnal Idaarah*, 3(2), 194-204.
- Munir. 2012. *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Badung: Alfabeta CV
- Muzakki, A., Zainiyati, H. S., Rahayu, D. C., & Khotimah, H. (2021). Desain Pembelajaran Model ASSURE Berbasis Multimedia pada Mata Pelajaran Al-Qur'an Hadits. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 10(01), 149-162.
- Nugroho, F. A., & Adian Fatchur, R. (2010). Pembelajaran Berbasis Multimedia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 6(2).
- Prasetiawan, H. (2017). Optimalisasi Multimedia dalam Layanan Bimbingan dan Konseling. In *Prosiding Seminar Bimbingan dan Konseling* (Vol. 1, No. 1, pp. 199-204).
- Prastio, A.B. & Ropianto, M. (2020). Implementasi Teknologi Wireless Mesh untuk Jaringan Komunikasi Data pada Wireless Weather Station. [https://www.academia.edu/43604420/Implementasi\\_Teknologi\\_Wireless\\_Mesh\\_untuk\\_Jaringan\\_Komunikasi\\_Data\\_pada\\_Wireless\\_Weather\\_Station](https://www.academia.edu/43604420/Implementasi_Teknologi_Wireless_Mesh_untuk_Jaringan_Komunikasi_Data_pada_Wireless_Weather_Station), diakses pada tanggal 16 Juni 2023
- Septiawan, A. N., & Setiadi, T. (2013). Aplikasi Pengenalan Huruf Hangeul Berbasis Multimedia Interaktif. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika e-ISSN*, 2338, 5197.
- Shoumi, A. Z. (2019, October). Peran Multimedia dalam Pendidikan pada Aplikasi Ruang Guru. In *Prosiding seminar nasional cendekiawan* (pp. 2-23).
- Swara, G. Y. (2020). Pemanfaatan Visualisasi 3D Pada Multimedia Interaktif dalam Pengenalan Penyakit Demam Berdarah. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 8(1), 19-24.

Waidah, D. F., & Putra, D. D. (2021). Perencanaan Sistem Jaringan dan Komunikasi Data PT. Wira Penta Kencana. *JURNAL TIKAR*, 2(2), 140-152.





# PENGANTAR ILMU KOMPUTER

## BAB 8: JARINGAN KOMPUTER DAN KEAMANAN KOMPUTER

Henki Bayu Seta, S.Kom., M.T.I

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

---

# BAB 8

## **JARINGAN KOMPUTER DAN KEAMANAN KOMPUTER**

---

### **A. PENDAHULUAN**

Jaringan komputer adalah sistem komunikasi antar komputer yang terhubung satu sama lain melalui media kabel, nirkabel atau jaringan internet. Sistem jaringan komputer ini dapat digunakan untuk mengirim data, informasi, dan sumber daya komputer seperti printer dan perangkat penyimpanan ke setiap komputer yang terhubung dalam jaringan. Namun, jaringan komputer juga memiliki risiko keamanan yang harus diwaspadai. Beberapa contoh risiko keamanan yang umum terjadi pada jaringan komputer antara lain malware, serangan DDos, sniffing, phishing. Untuk mengatasi risiko dan meningkatkan keamanan jaringan komputer antara lain menggunakan firewall, memperbaharui perangkat lunak, menggunakan enkripsi, menggunakan kata sandi atau *password* yang kuat dan mengedukasi pengguna perihal risiko keamanan dan cara untuk melindungi informasi pribadi.

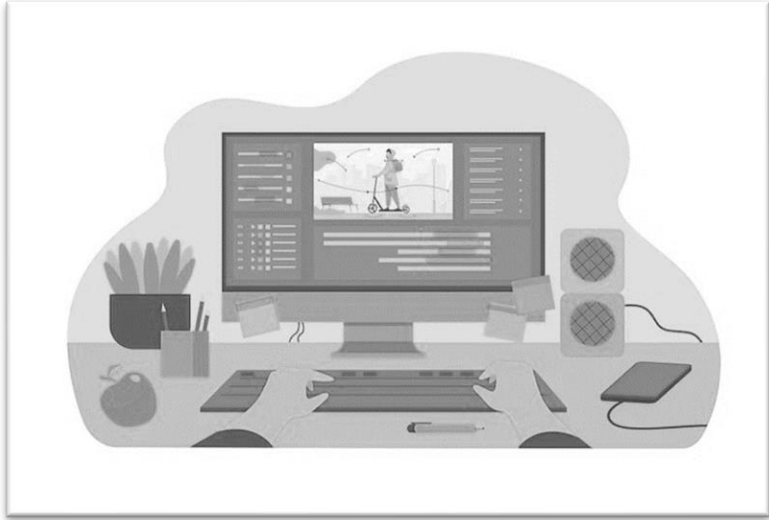
### **B. ARSITEKTUR JARINGAN**

Pengetahuan tentang arsitektur jaringan sangat penting dalam memahami bagaimana jaringan beroperasi, bagaimana data dan sumber daya dibagikan, dan bagaimana keamanan jaringan diterapkan. Arsitektur jaringan adalah desain atau kerangka kerja yang menjelaskan bagaimana komponen jaringan harus diatur, berinteraksi, dan bekerja sama untuk mencapai tujuan bisnis atau teknis tertentu. Desain jaringan komputer terintegrasi, harus dimulai dengan perencanaan dan perancangan

# DAFTAR PUSTAKA

- Army, W. L., Barovich, G., Seta, H. B., Guntoro, G., Margiutomo, S. A. S., Arifianto, T., ... & Fajri, T. I. (2022). TEKNOLOGI JARINGAN KOMPUTER.
- Anas, M. A., Soepriyanto, Y., & Susilaningsih, S. (2018). Pengembangan multimedia tutorial topologi jaringan untuk smk kelas x teknik komputer dan jaringan. JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, 1(4), 307-314.
- Candra, A. M., Jupriyadi, J., & Samsugi, S. (2022). Perancangan Dan Implementasi Controller Access Point System Manager (Capsman) Mikrotik Menggunakan Aplikasi Winbox. TELEFORTECH: Journal of Telematics and Information Technology, 2(2), 26-32.
- PROTOKOL JARINGAN KOMPUTER: PENGERTIAN, FUNGSI, DAN JENISNYA. (2019), diakses pada [https://www.baktikominfo.id/id/informasi/pengetahuan/protokol\\_jaringan\\_komputer\\_pengertian\\_fungsi\\_dan\\_jenisnya-710](https://www.baktikominfo.id/id/informasi/pengetahuan/protokol_jaringan_komputer_pengertian_fungsi_dan_jenisnya-710) 16 Mei 2022
- M. Prawiro. 2018. Pengertian Topologi Ring dan Fungsinya, Cara Kerja, Kelebihan dan Kekurangan diakses pada <https://www.maxmanroe.com/vid/teknologi/komputer/pengertian-topologi-ring.html>
- Sidabutar, J. (2020). Desain Jaringan Komputer Terintegrasi Menggunakan Arsitektur Campus LAN: Campus LAN; Arsitektur Enterprise; Infrastruktur & Keamanan Jaringan. Jurnal Jaring SainTek, 2(1).
- Si Manis. (2022). Topologi Jaringan : Pengertian, Fungsi, Macam Topologi Jaringan serta Kelebihan dan Kekurangannya. diakses pada [https://www.pelajaran.co.id/topologi-jaringan/#Fungsi\\_Topologi\\_Jaringan\\_Komputer](https://www.pelajaran.co.id/topologi-jaringan/#Fungsi_Topologi_Jaringan_Komputer) tanggal 17 Mei 2022
- Sutiono S.Kom., M.Kom., M.T.I, Topologi Bus diakses pada <https://dosenit.com/jaringan-komputer/konsep-jaringan/topologi-bus>
- Syafrizal, M. (2020). Pengantar jaringan komputer. Penerbit Andi.

- Team, C. (2018). Validated Design Cisco: Campus LAN and Wirelles LAN Design Guide.
- Team, C. (2018). SAFE Architecture Guide Place in The Network: Secure Campus.



# PENGANTAR ILMU KOMPUTER

## BAB 9: BAHASA PEMROGRAMAN KOMPUTER DAN BASIS DATA

Ir. Abraham Manuhutu, M.T

Politeknik Negeri Ambon

---

# BAB 9

## **BAHASA PEMROGRAMAN KOMPUTER DAN BASIS DATA**

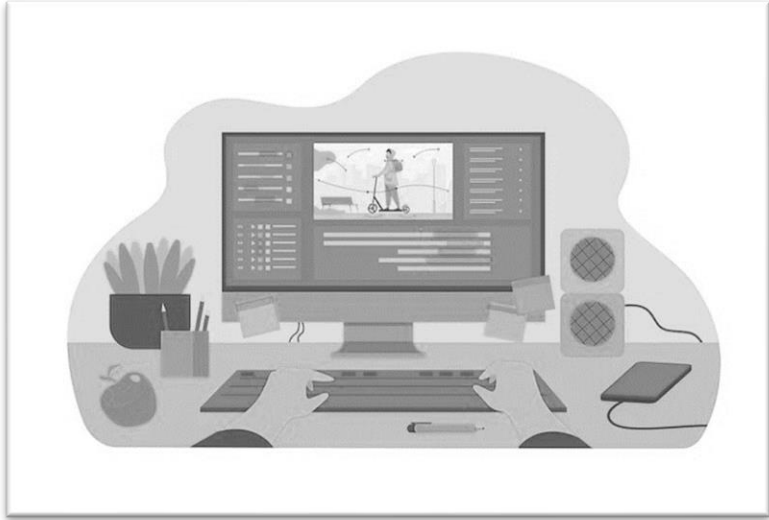
---

### **A. KONSEP DASAR BAHASA PEMROGRAMAN KOMPUTER**

Program komputer merupakan serangkaian instruksi yang ditulis untuk melakukan suatu fungsi spesifik pada perangkat komputer. Perangkat komputer membutuhkan program untuk dapat menjalankan fungsi, salah satunya dengan cara mengeksekusi serangkaian instruksi program pada prosesor. Program komputer memiliki model pengeksekusian tertentu sehingga dapat dieksekusi oleh komputer. Program yang sama dalam format kode yang dapat dibaca oleh manusia disebut sebagai kode sumber (*source code*). Source code merupakan bentuk program yang memungkinkan programmer untuk dapat menganalisis serta melakukan penelaahan algoritma yang digunakan pada program. Source code pada akhirnya dikompilasi oleh utilitas bahasa pemrograman sehingga membentuk sebuah program. Model bentuk alternatif lain dari model pengeksekusian sebuah program adalah dengan menggunakan bantuan interpreter, source code dijalankan oleh utilitas interpreter suatu bahasa pemrograman yang digunakan. Program komputer dapat dijalankan pada sebuah komputer pada saat bersamaan, kemampuan komputer untuk menjalankan beberapa program pada saat bersamaan disebut sebagai multitasking. Program komputer dapat dikategorikan menurut fungsinya yaitu sebagai perangkat lunak sistem atau perangkat lunak aplikasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Bejo, C dan AVR rahasia kemudahan bahasa C dalam mikrokontroller ATmega8535, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2008.
- Abdul, Kadir., 2010, Mudah Mempelajari Database Access. Yogyakarta : Andi.
- Abdul, Kadir., 2014, Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi. Yogyakarta : Andi.
- Ali, Ridho Barakbah., 2013, Logika dan Algoritma. Surabaya : Politeknik Elektronika Negeri Surabaya.
- Budi, Raharjo., 2015, Belajar Otodidak MySQL, Teknik Pembuatan dan Pengelolaan Database. Bandung : Informatika.
- Eko Sedyono.,2005, Dasar Pemrograman. Salatiga : Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana
- Melda Agnes Manuhutu and Abraham Manuhutu.,2020, Konsep Sistem Pendukung Keputusan. Jawa Tengah : Intishar Publishing
- Nugroho, Adi, ST., MMSI. 2004. Konsep Pengembangan Sistem Basis Data. Bandung: Informatika
- R. Munir, Algoritma dan Pemrogram dalam Bahasa Pascal dan C, Bandung: Informatika Bandung, 2005.
- Utami, Ema, Sukrisno (2005). 10 Langkah Belajar Menggunakan Logika dan Algoritma, Menggunakan Bahasa C dan C++ di GNU/LINUX. Yogyakarta: Andi



# PENGANTAR ILMU KOMPUTER

## BAB 10: BIG DATA

Iin Ernawati, S.Kom., M.Si

UPN Veteran Jakarta

---



# BAB 10

## **BIG DATA**

---

### **A. PENDAHULUAN**

Kita sering mendengar bahwa saat ini adalah era industri 4.0, tapi apa maksud dari era tersebut? apakah ini merupakan hal yang penting untuk meraih sukses di masa yg akan datang?

Pembahasan terkait Big Data yang dibahas dalam bab ini, yaitu:

1. Revolusi Industri & Big Data
2. Konsep & Pengertian Big Data
3. Apa saja yang menghasilkan Big Data

### **B. REVOLUSI INDUSTRI & BIG DATA**

Ada suatu tahapan yang disebut dengan revolusi industri yg dimulai pertama di sekitar abad 18 dengan ditemukannya mesin uap dan mesin tenun mechanical. Lalu sekitar seratus tahun berikutnya listrik ditemukan dan juga assembly line, menandai mulai masuknya manufacturing dan tumbuh, pada revolusi industri kedua. Pada sekitar seratus tahun kemudian, pada revolusi industri ketiga sekitar tahun 1969, yaitu ketika robot, electronics, dan computing serta jaringan komputer digunakan. Jika diperhatikan ada beberapa komponen yang muncul pada industri 4.0 yaitu, Big Data, IoT, *Artificial Intelligence (AI)* dan *Cyber Security*. Selain dari komponen-komponen tadi, pada industri 4.0 juga ada komponen Augmented Reality, 3D Printing, masih banyak lagi. Benang merah dari komponen-komponen yang muncul di era industri 4.0 ini adalah data, maka kemudian era tersebut sering disebut juga dengan era data.

## DAFTAR PUSTAKA

- [Kuan-Ching Li](#), [Hai Jiang](#), [Laurence T. Yang](#), [Alfredo Cuzzocrea](#). Big Data Algorithms, Analytics, and Applications 1<sup>st</sup> Edition. @ 2020 by Chapman & Hall.
- Nandhini Abirami R, Seifedine Kadry, Amir H. Gandomi, Balamurugan Balusamy, Big Data: Concepts, Technology, and Architecture 1<sup>st</sup> Edition, @ 2021 Wiley.



# PENGANTAR ILMU KOMPUTER

## BAB 11: INTERNET OF THINGS (IoT)

Syahrul Hidayanto, S.Sos., M.Si

Ilmu Komunikasi, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

---

# BAB 11

## **INTERNET OF THINGS (IoT)**

---

### **A. PENDAHULUAN**

Saat ini manusia hidup di era industri 4.0 di mana sensor, perangkat, proses produksi, mesin, bahkan pabrik saling terhubung melalui internet. Di masa depan, hidup manusia akan jauh lebih dipermudah. Teknologi robot otomatis hingga kecerdasan buatan dapat mengumpulkan data, berkomunikasi satu sama lain, mentransfer data, mengelola data, tanpa campur tangan manusia. Kecerdasan buatan bahkan dapat meniru pemikiran manusia. Jika kita menelisik ke belakang, produk teknologi dengan konsep IoT berkembang secara bertahap. Mulai dari gelang pintar, jam tangan pintar, kacamata pintar, sistem otomasi rumah, mobil pintar, dan sebagainya. Cisco bahkan memprediksi di tahun 2030, akan ada 500 miliar perangkat yang dilengkapi dengan sensor dan terhubung ke internet. Sejumlah besar perangkat dengan sensor pintar ini terus memantau dan mengumpulkan informasi dari sekitar, dan data ini dikirim ke server awan (*cloud*) untuk disimpan dan diidentifikasi. Ketika pengguna meminta informasi melalui aplikasi, data yang diproses diberikan kepada pengguna secara cepat dan terstruktur (Cisco White Paper, 2019; Malik et al., 2021).

Revolusi industri yang dimulai dengan penemuan mesin uap modern bertenaga batu bara oleh James Watt diikuti penggunaan listrik dan minyak dalam produksi massal, dan revolusi industri keempat dicapai dengan penyebaran Internet dan IoT (Malik et al., 2021). Konsep IoT pertama kali digunakan oleh Kevin Ashton dalam presentasi tentang manfaat teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) untuk P&G pada tahun 1999 (Ashton, 1999). Perangkat sensor menjadi salah satu teknologi

## 5. Bagaimana Anda memahami isu-isu yang dihadapi IoT?

### DAFTAR PUSTAKA

- Akpakwu, G. A., Silva, B. J., Hancke, G. P., & Abu-Mahfouz, A. M. (2018). A Survey on 5G Networks for the Internet of Things: Communication Technologies and Challenges. *IEEE Access*, *6*, 3619–3647. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2779844>
- Akyildiz, I., WY, S., Sankarasubramaniam, Y., & Cayirci, E. (2002). Wireless Sensor Networks: A Survey. *Computer Networks*, *38*, 393–422. [https://doi.org/10.1016/S1389-1286\(01\)00302-4](https://doi.org/10.1016/S1389-1286(01)00302-4)
- Alaa, M., Zaidan, A. A., Zaidan, B. B., Talal, M., & Kiah, M. L. M. (2017). A review of smart home applications based on Internet of Things. *Journal of Network and Computer Applications*, *97*, 48–65. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jnca.2017.08.017>
- Aman, A. H. M., Yadegaridehkordi, E., Attarbashi, Z. S., Hassan, R., & Park, Y.-J. (2020). A Survey on Trend and Classification of Internet of Things Reviews. *IEEE Access*, *8*, 111763–111782. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3002932>
- Ashton, K. (1999). *That 'Internet of Things' Thing*.
- Bangui, H., Ge, M., & Buhnova, B. (2018). *Exploring Big Data Clustering Algorithms for Internet of Things Applications*. <https://doi.org/10.5220/0006773402690276>
- Bolt, R., Beranek, L., & Newman, R. (1981). *A History of the ARPANET: The First Decad*. Bolt Beranek and Newman Inc.
- Cisco. (2014). *The Internet of Things Reference Model*. Cisco.
- Cisco White Paper. (2019). *Visual networking index: Forecast and trends, 2017–2022*. <https://cyrekdigital.com/pl/blog/content-marketing-trendy-na-rok-2019/white-paper-c11-741490.pdf>
- Corral-Plaza, D., Medina-Bulo, I., Ortiz, G., & Boubeta-Puig, J. (2020). A Stream Processing Architecture for Heterogeneous Data Sources in

- the Internet of Things. *Comput. Stand. Interfaces*, 70(C).  
<https://doi.org/10.1016/j.csi.2020.103426>
- Doukas, C. (2012). *Building Internet of Things with the Arduino*.  
<http://www.buildinginternetofthings.com/>
- Dutta, S., Geiger, T., & Lanvin, B. (2015). *The Global Information Technology Report 2015—ICTs for Inclusive Growth*.
- Elkhodr, M., Shahrestani, S., & Cheung, H. (2016). The Internet of Things : New Interoperability, Management and Security Challenges. *International Journal of Network Security & Its Applications*, 8, 85–102. <https://doi.org/10.5121/ijnsa.2016.8206>
- European Commission. (2015). *The Internet of Things*.  
<https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/internet-things>
- Fahmideh, M., & Zowghi, D. (2020). An exploration of IoT platform development. *Information Systems*, 87, 101409.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.is.2019.06.005>
- Feki, M., Kawsar, F., Boussard, M., & Trappeniers, L. (2013). The Internet of Things: The Next Technological Revolution. *Computer*, 46, 24–25.  
<https://doi.org/10.1109/MC.2013.63>
- Fernandes, E., Rahmati, A., Jung, J., & Prakash, A. (2017). Security Implications of Permission Models in Smart-Home Application Frameworks. *IEEE Security & Privacy*, 15(2), 24–30.  
<https://doi.org/10.1109/MSP.2017.43>
- Firouzi, F., Farahani, B., Weinberger, M., DePace, G., & Aliee, F. S. (2020). *IoT Fundamentals: Definitions, Architectures, Challenges, and Promises BT - Intelligent Internet of Things: From Device to Fog and Cloud* (F. Firouzi, K. Chakrabarty, & S. Nassif (Eds.); pp. 3–50). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-30367-9\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-30367-9_1)
- Foote, K. (2022). *A Brief History of the Internet of Things*.  
<https://www.dataversity.net/brief-history-internet-things/#>
- Gama, K., Wanderley, R., Maranhão, D., & Garcia, V. C. (2015). A Web-based platform for scavenger hunt games using the Internet of Things. *2015 12th Annual IEEE Consumer Communications and Networking Conference (CCNC)*, 597–598.  
<https://doi.org/10.1109/CCNC.2015.7158040>

- Hossain, M. S., & Muhammad, G. (2016). Cloud-assisted Industrial Internet of Things (IIoT) – Enabled framework for health monitoring. *Computer Networks*, 101, 192–202. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.comnet.2016.01.009>
- Hwang, J., & Choe, Y. (2013). *Smart Cities—Seoul: A Case Study*.
- Ibarra-Esquer, J. E., González-Navarro, F. F., Flores-Rios, B. L., Burtseva, L., & Astorga-Vargas, M. A. (2017). Tracking the Evolution of the Internet of Things Concept Across Different Application Domains. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 17(6). <https://doi.org/10.3390/s17061379>
- IEEE IoT Technical Community. (2015). *About Internet of Things*. <http://iot.ieee.org/about.html>
- Itzkovitch, A. (2013). *The Internet of Things and the Mythical Smart Fridge*. <http://uxmag.com/articles>
- Karanja, E. M., Masupe, S., & Jeffrey, M. G. (2020). Analysis of internet of things malware using image texture features and machine learning techniques. *Internet of Things*, 9, 100153. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iot.2019.100153>
- Lin, H.-T. (2013). Implementing smart homes with open source solutions. *International Journal of Smart Home*, 7, 289–296.
- Malik, P. K., Sharma, R., Singh, R., Gehlot, A., Satapathy, S. C., Alnumay, W. S., Pelusi, D., Ghosh, U., & Nayak, J. (2021). Industrial Internet of Things and its Applications in Industry 4.0: State of The Art. *Computer Communications*, 166, 125–139. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.comcom.2020.11.016>
- Manley, J. H. (1974). Embedded computers: software cost considerations. *AFIPS '74*.
- Mashal, I., Alsaryrah, O., Chung, T.-Y., Yang, C.-Z., Kuo, W.-H., & Agrawal, D. P. (2015). Choices for interaction with things on Internet and underlying issues. *Ad Hoc Networks*, 28, 68–90. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.adhoc.2014.12.006>
- Meddeb, A. (2016). Internet of things standards: who stands out from the crowd? *IEEE Communications Magazine*, 54(7), 40–47. <https://doi.org/10.1109/MCOM.2016.7514162>

- Miraz, D., Ali, M., Excell, P., & Picking, R. (2015). *A review on Internet of Things (IoT), Internet of Everything (IoE) and Internet of Nano Things (IoNT)*. <https://doi.org/10.1109/ITechA.2015.7317398>
- Nagajayanthi, B. (2022). Decades of Internet of Things Towards Twenty-first Century: A Research-Based Introspective. *Wireless Personal Communications*, 123(4), 3661–3697. <https://doi.org/10.1007/s11277-021-09308-z>
- Noura, M., Atiquzzaman, M., & Gaedke, M. (2019). Interoperability in Internet of Things: Taxonomies and Open Challenges. *Mobile Networks and Applications*, 24(3), 796–809. <https://doi.org/10.1007/s11036-018-1089-9>
- Paganelli, F., & Parlanti, D. (2012). A DHT-Based Discovery Service for the Internet of Things. *Journal of Computer Networks and Communications*, Vol. 2012, Article ID 107041. <https://doi.org/10.1155/2012/107041>
- Qin, Y., Sheng, Q. Z., Falkner, N. J. G., Dustdar, S., Wang, H., & Vasilakos, A. V. (2016). When things matter: A survey on data-centric internet of things. *Journal of Network and Computer Applications*, 64, 137–153. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jnca.2015.12.016>
- Rahmani, A. M., Bayramov, S., & Kiani Kalejahi, B. (2022). Internet of Things Applications: Opportunities and Threats. *Wireless Personal Communications*, 122(1), 451–476. <https://doi.org/10.1007/s11277-021-08907-0>
- Sarkar, C., N., A. U. N. S., Prasad, R. V., Rahim, A., Neisse, R., & Baldini, G. (2015). DIAT: A Scalable Distributed Architecture for IoT. *IEEE Internet of Things Journal*, 2(3), 230–239. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2014.2387155>
- Sisinni, E., Saifullah, A., Han, S., Jennehag, U., & Gidlund, M. (2018). Industrial Internet of Things: Challenges, Opportunities, and Directions. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 14(11), 4724–4734. <https://doi.org/10.1109/TII.2018.2852491>
- Weiser, M. (1999). The Computer for the 21st Century. *SIGMOBILE Mob. Comput. Commun. Rev.*, 3(3), 3–11. <https://doi.org/10.1145/329124.329126>



Xu, L., He, W., & Li, S. (2014). Internet of Things in Industries: A Survey. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, *10*, 2233–2243. <https://doi.org/10.1109/TII.2014.2300753>



# PENGANTAR ILMU KOMPUTER

## BAB 12: ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Iin Ernawati, S.Kom., M.Si

UPN Veteran Jakarta

---

# BAB 12

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE

---

### A. PENDAHULUAN

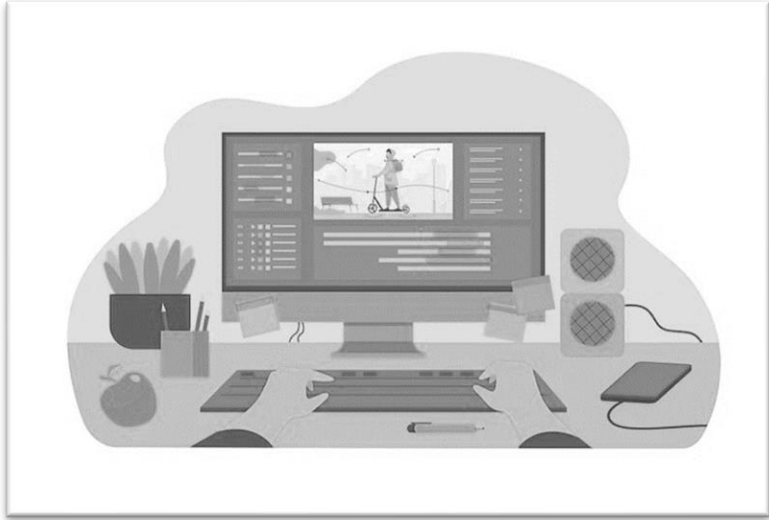
Anda pasti sering mendengar istilah atau kata “Artificial Intelligence”, “Kecerdasan Buatan” atau sering dikenal dengan “Kecerdasan Artifisial”, namun apa yg anda bayangkan ketika mendengar istilah “Artificial Intelligence”, saya yakin yang anda bayangkan adalah “Robot” atau boleh jadi yang terbayang adalah sebuah mobil “Tesla” dengan kemampuannya “*self-driving car*”. Akan tetapi sebetulnya *Artificial Intelligence* (AI) ini tidak selalu mengenai robot atau *self-driving car*, karena AI banyak sekali penerapannya, tidak hanya untuk robot dan *self-driving car*.



Gambar 1.a. Robot AI

## DAFTAR PUSTAKA

- Stuart J. Russell and Peter Norvig, Artificial Intelligence A Modern Approach Third Edition. Copyright @ 2010, 2003, 1995 by Pearson Education, Inc.
- Suyanto, Artificial Intelligence: Searching, Reasoning, Planning and Learning @ 2014, Informatika, Bandung, Indonesia



# PENGANTAR ILMU KOMPUTER

## BAB 13: TEKNOLOGI KOMPUTER DI MASA DEPAN

Rio Wirawan, S.Kom., M.M.S.I

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

---

# BAB 13

## TEKNOLOGI KOMPUTER DI MASA DEPAN

---

### A. PENDAHULUAN

Teknologi komputer telah mengalami perkembangan yang pesat dalam beberapa dekade terakhir. Inovasi-inovasi yang terus muncul membuat dunia teknologi semakin menarik dan menjanjikan. Namun, bagaimana teknologi komputer akan berkembang di masa depan? Apa saja perkembangan yang dapat kita harapkan? Mari kita eksplorasi dunia teknologi komputer yang penuh potensi ini.

Saat ini, kita sudah dapat melihat beberapa perkembangan yang menjanjikan di dunia teknologi komputer. Namun, masa depan teknologi komputer seakan membawa kita kepada potensi yang lebih besar. Salah satu perkembangan yang menarik adalah kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI). AI menjadi salah satu teknologi yang paling banyak dibicarakan dalam beberapa tahun terakhir. Dalam masa depan, kita dapat memprediksi bahwa AI akan semakin maju dan lebih terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari.

Mengingat perkembangan teknologi AI yang cepat, di masa depan kita mungkin akan melihat komputer dengan tingkat kecerdasan yang lebih tinggi. Pemrosesan data dan analisis dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat oleh komputer AI. Mungkin suatu saat, komputer AI akan mampu belajar secara mandiri dan menghasilkan pemikiran-pemikiran baru yang bermanfaat bagi manusia.

# DAFTAR PUSTAKA

- Suharyanto, A., & Nur, S. I. (2018). Pengembangan Algoritma Pembelajaran Mesin yang Efisien dalam Sistem Deteksi Spam Email. *Jurnal Studi Komputer dan Informatika*, 2(1), 29-41.
- Wardoyo, R., & Purwanto, A. A. (2020). Pengenalan Objek dalam Gambar menggunakan Metode Deep Learning. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 7(1), 55-61.
- Li, J., & Xu, L. (2020). Natural Language Processing in E-Learning Platforms: Current Problems and Potential Solutions. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13(5), 796-806.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
- Ragot, J., Chauvin, T., Hajji, A.E., & Driesen, J.V. (2019). Internet of Things Capabilities in a Smart Grid: A Systematic Review. *Energies*, 12(15), 2986. doi:10.3390/en12152986
- Al-Fuqaha, A., Guizani, M., Mohammadi, M., Aledhari, M., & Ayyash, M. (2015). Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 17(4), 2347-2376. doi:10.1109/COMST.2015.2444095
- Yatip, M. (2020). Potensi dan Tantangan Augmented Reality dalam Pendidikan. *Makara Human Behavior Studies In Asia*, 24(1), 55-64.
- Indratmo, S. (2021). Pemanfaatan Augmented Reality sebagai Media Promosi pada Bisnis Online Shop. *Jurnal Communications*, 11(1), 61-71.
- Sitompul, P., Sihotang, H., & Hariani, R. S. (2019). Pemanfaatan Augmented Reality dalam Perawatan Kesehatan. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 16(2), 51-63.
- Hidayat, M. P., Mudassir, M., & Santoso, G. B. (2021). Menghadirkan Pengalaman Game yang Lebih Menarik Melalui Augmented Reality. *Jurnal Ilmu Komputer & Informasi*, 14(1), 25-36.
- Imaniati, H., & Rokhmah, F. (2020). Augmented Reality untuk Visualisasi Bangunan pada Arsitektur dan Desain Interior. *Prosiding Seminar Nasional Geomatika*, 1(1), 221-225.

- Ben Amar, C., Bouzgarrou, B. S., & Jouen, F. (2021). Rebuilding Immersion in Virtual Reality Based on Sensorimotor Variability: A Systematic Review. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1045(1), 012085. doi:10.1088/1757-899X/1045/1/012085
- Depping, A. E., Brackmann, N., Schönfeld, F., Schulz, A., Weichert, F., & Jansen, A. (2021). Towards effective communication: The effects of different input modalities on collaborative problem-solving in virtual reality. *International Journal of Human-Computer Studies*, 149, 102608. doi:10.1016/j.ijhcs.2021.102608
- Li, Z., Li, G., Yampolskiy, R., & Lu, H. (2020). Dominant hand effect on finger flexion characteristics of virtual reality hand interaction. *Virtual Reality*, 25(1), 1-9. doi:10.1007/s10055-020-00439-z
- Nielsen, M. A., & Chuang, I. L. (2010). *Quantum Computation and Quantum Information*. Cambridge University Press.
- Preskill, J. (2018). Quantum computing in the NISQ era and beyond. *Quantum*, 2, 79.
- IBM Quantum. (2021). Quantum computing. Di akses dari: <https://www.ibm.com/quantum-computing/>



## **PROFIL PENULIS**

## Nazaruddin Ahmad, M.T



Penulis Berasal dari kota Banda Aceh, Aceh, lahir di Banda Aceh 5 Juni 1982, merupakan anak keempat dari lima bersaudara dari pasangan Drs. H. Ahmad Habib Lubis dan Hj. Rostina. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen tetap pada Prodi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh sejak tahun 2014. Penulis menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Informatika di Universitas Jabal Ghafur Sigli – Aceh Tahun 2008, kemudian melanjutkan pendidikan Strata Dua (S2) di Universitas Atma Jaya Yogyakarta pada program studi Magister Teknik Informatika dan mendapatkan gelar Magister Teknik pada tahun 2013. Penulis saat ini mengajar mata kuliah Basis Data, Manajemen Proyek Teknologi Informasi, Jaringan Syaraf Tiruan dan Data Mining. Penulis juga aktif dalam menulis buku yang berkolaborasi dengan dosen-dosen dari seluruh Indonesia dengan harapan dapat memberikan kontribusi untuk pengembangan ilmu dalam bidang Informatika.

## Erni Widiarti, S.Kom., M.Kom



Penulis lahir di Boyolali tahun 1993. Riwayat pendidikan, pernah menempuh pendidikan S1 Teknik Informatika konsentrasi Pemrograman di Universitas Boyolali, Jawa Tengah dan pendidikan S2 Informatika konsentrasi *Intelligent Informatics* di Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta. Saat ini menjadi dosen di Program Studi Sistem Informasi Kota Cerdas jenjang Sarjana Terapan (D-IV) Fakultas Teknik Universitas Tunas Pembangunan yang terdapat di Kota Surakarta. Adapun mata kuliah yang pernah diampu antara lain Sistem Basis Data, Kecerdasan Buatan, Data Mining, Pemrograman Dasar, Metopen, Pemrograman Visual, Grafika Komputer. Minat riset penulis mencakup Gamification, Artificial Intelligence, Internet of Things, Machine Learning dan Digital Transformation. Penulis dapat dihubungi pada email :[erni.widarti@lecture.utp.ac.id](mailto:erni.widarti@lecture.utp.ac.id).

## **Tri Rahayu**



Penulis Lahir pada tanggal 5 November 1977 di kota Jakarta. Pendidikan yang ditempuh Sarjana (S1) dibidang sistem informasi, ilmu komputer pada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta di tahun 1996. Kemudian melanjutkan pendidikan Pasca Sarjana (S2) dibidang Magister Manajemen bidang konsentrasi Sistem Informasi Manajemen di Universitas yang sama pada tahun 2006. Setelah lulus kuliah Sarjana (S1) langsung bekerja di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta sebagai Asisten Laboratorium. Kemudian pada tahun 2008 diangkat sebagai dosen tetap di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta sampai sekarang ini.

## **Theresiawati, S.Kom., MTI**



Penulis adalah dosen fakultas ilmu komputer di UPN Veteran Jakarta, Indonesia. Ia menempuh pendidikan Magister Ilmu Komputer di Universitas Indonesia, Indonesia. Bidang penelitiannya berfokus pada penerapan e-learning, sistem informasi/teknologi informasi, sistem informasi dalam pendidikan.

## **Tirsa Ninia Lina, S.Kom., M.Cs**



Lulusan S1 Teknik Informatika (STMIK AMIKOM - Yogyakarta) tahun 2010 dan S2 Sistem Informasi (UKSW - Salatiga) tahun 2017. Sejak tahun 2015 hingga saat menjadi dosen tetap Program Studi Sistem Informasi – Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Victory Sorong, Papua Barat Daya. Mengampu mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer, Konsep Sistem Informasi, Pengelolaan Sistem Informasi, Matematika Diskrit, Pemrograman Visual, Pemrograman Berbasis Objek, dll. Adapun minat penelitian meliputi bidang pengembangan sistem informasi, sistem

informasi geografis, website, sistem informasi manajemen, interaksi manusia dan komputer, dan multimedia. Aktif dalam menulis artikel di beberapa jurnal nasional terakreditasi dan juga seminar internasional.

### **Henki Bayu Seta**



Penulis adalah dosen fakultas ilmu komputer di UPN Veteran Jakarta, Indonesia. Ia menempuh pendidikan Magister Ilmu Komputer di Universitas Indonesia, Indonesia. Bidang penelitiannya berfokus pada penerapan e-learning, sistem informasi/teknologi informasi, sistem informasi dalam pendidikan dan keamanan sistem informasi.

### **Ir. Abraham Manuhutu, MT**



Penulis merupakan Dosen Politeknik Negeri Ambon. Penulis menyelesaikan studi Strata-2 pada Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Selain mengajar, penulis juga aktif melakukan penelitian, pengabdian kepada masyarakat sebagai bentuk implementasi tridarma Pendidikan tinggi. Penulis juga aktif menulis beberapa buku.

### **lin Ernawati, Skom., M.Si**



Penulis lahir di Madiun – Jawa Timur, pada tahun 1976. Mengawali karir sebagai asisten laboratorium komputer pada Fakultas Ilmu Komputer – UPN Veteran Jakarta pada tahun 2001, khusus mata kuliah algoritma dan pemrograman, pemrograman C++, dan Basisdata. Sejak tahun 2001 hingga saat ini aktif sebagai dosen Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jakarta. Menyelesaikan pendidikan S1 Manajemen Informatika di UPN Veteran Jakarta pada tahun 2000, kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang (S2) Magister Ilmu Komputer di Departemen Ilmu Komputer – FMIPA IPB pada tahun 2008. Penelitian yang pernah dilakukan mayoritas

berkaitan dengan bidang Data Mining dan Machine Learning, baik dilakukan secara mandiri maupun berkolaborasi dengan mahasiswa dan rekan sejawat. Pada tahun 2020 bergabung bersama beberapa rekan sejawat menulis sebuah bab terkait Database Management System (DBMS) dalam sebuah book chapter dengan judul “ Pengantar Teknologi Informasi “, “Data Mining dan Aplikasinya”, dan “Rekayasa Perangkat Lunak”.

### **Syahrul Hidayanto, S.Sos., M.Si**



Penulis adalah seorang dosen yang sehari-hari mengajar di Fakultas Ilmu Komunikasi, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Bidang keahliannya adalah teknologi komunikasi digital, kajian media sosial, metodologi penelitian komunikasi, komunikasi digital, game studies, dan komunikasi digital.

### **Rio Wirawan, S.Kom., M.M.S.I**



Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 20 Oktober 1986. Sekolah di SD Negeri Depok baru 3, kemudian SMP Negeri 5 Depok, dan dilanjutkan ke SMA Bintara Depok. Pendidikan Tinggi ditempuh pada Program Sarjana dengan studi sistem informasi pada universitas Gunadarma. Pendidikan S2 dilanjutkan di Magister Manajemen Sistem Informasi, Universitas Gunadarma. Sekarang mengabdikan sebagai dosen tetap di UPN Veteran Jakarta.

### **Wahyudi, S.Si., M.Pd.**



Penulis kelahiran Magetan, 30 Mei 1991. Penulis lulusan SDN Mangunrejo Magetan tahun 2004, MTsN Takeran Magetan tahun 2007, MAN 2 Ponorogo Tahun 2010. Setelah itu, melanjutkan studi di jurusan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan lulus tahun 2014. Di tahun yang sama, melanjutkan

studi S2 di Universitas Negeri Malang pada program studi Pendidikan Matematika lulus tahun 2016. Selain itu, juga menjadi dosen prodi Pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Saat ini menjadi editor in chief jurnal edupedia Universitas Muhammadiyah Ponorogo

# Pengantar ILMU KOMPUTER

( Dasar Teori Komputer Dan Teknologi Informasi Terkini )

Aktivitas kegiatan manusia sekarang ini sudah tidak bisa terlepas dari penggunaan teknologi informasi. Setiap orang pasti memiliki gadget ataupun yang kita kenal dengan smartphone, atau yang lebih umum disebutkan adalah android, padahal sebenarnya android adalah sebuah sistem operasi. Tidak jarang seseorang akan memiliki lebih dari satu gadget, hal ini dikarenakan memang kebutuhan kerja dan bisnis, atau hanya sekedar memperlihatkan bahwa sanggup memiliki dua, tiga atau lebih gadget. Belum lagi yang menggunakan tablet untuk bekerja, bisnis, atau sekedar menikmati hiburan. Yang jelas intinya adalah bahwa manusia tidak bisa lepas dari gadget.

Adapun pengertian komputer adalah seperangkat alat elektronik yang dapat digunakan untuk melakukan input data kemudian data tersebut akan diproses menggunakan suatu instruksi khusus sesuai dengan program yang digunakan yang akan menghasilkan output berupa informasi yang telah diolah sehingga menjadi lebih berarti bagi penggunaannya.

Perkembangan teknologi informasi juga harus disikapi dengan bijak, karena penggunaan teknologi informasi yang tidak bijak akan memberikan dampak yang tidak baik bagi pengguna. Kesalahan penggunaan alat teknologi akan memberikan kerugian kepada orang lain dan tentunya akan memberikan kerugian kepada diri sendiri. Jenis transaksi yang melanggar hukum yang dilakukan menggunakan alat teknologi informasi juga akan mendapatkan sanksi hukum yang berat, sehingga masyarakat harus benar-benar memahami penggunaan alat teknologi informasi, aplikasi yang digunakan, dan transaksi yang dilakukan.