



Buku Pengantar

Sistem Operasi Komputer

Tim Penulis :

Surya Afnarius, Harry Gunawan, Yasinta Bella Fitriana,
Yuni Widiastwi, Wenefrida Tulit Ina, Nofri Yudi Arifin, Hennie Tuhuteru,
Feri Nugroho, Mohammad Ridwan, I Komang Ari Mogi,
Septian Simatupang, Vera Wati, Sri Hadianti.

Editor : Muttaqin, ST.,M.Cs



Buku Pengantar

Sistem Operasi Komputer

Tim Penulis :

Surya Afnarius, Harry Gunawan, Yasinta Bella Fitriana,
Yuni Widiastiwi, Wenefrida Tulit Ina, Nofri Yudi Arifin, Hennie Tuhuteru,
Feri Nugroho, Mohammad Ridwan, I Komang Ari Mogi,
Septian Simatupang, Vera Wati, Sri Hadianti.



BUKU PENGANTAR SISTEM OPERASI KOMPUTER

Tim Penulis:

**Surya Afnarius, Harry Gunawan, Yasinta Bella Fitriana, Yuni Widiastiwi,
Wenefrida Tulit Ina, Nofri Yudi Arifin, Hennie Tuhuteru, Feri Nugroho,
Mohammad Ridwan, I Komang Ari Mogi, Septian Simatupang,
Vera Wati, Sri Hadiani.**

Desain Cover:

Septian Maulana

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

Muttaqin

Proofreader:

Aas Masruroh

ISBN:

978-623-459-620-5

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

Instagram: @penerbitwidina

Telepon (022) 87355370

Kata Pengantar

Rasa syukur yang teramat dalam dan tiada kata lain yang patut kami ucapkan selain mengucap rasa syukur. Karena berkat rahmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa, buku yang berjudul Pengantar Sistem Operasi 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 Sistem Operasi Komputer.

Buku ini merupakan salah satu wujud perhatian penulis terhadap Pengantar Sistem Operasi Komputer. Teknologi informasi saat ini mengalami perkembangan yang sangat cepat, dari tahun ke tahun mengalami perubahan tentu hal ini di dorong dengan mengikuti perkembangan jaman dan juga sesuai dengan kebutuhan manusia, seperti halnya dengan Sistem Operasi. Pengertian sistem operasi secara umum ialah pengelola seluruh sumber-daya yang terdapat pada sistem komputer dan menyediakan sekumpulan layanan (*system calls*) ke pemakai sehingga memudahkan dan menyamankan penggunaan serta pemanfaatan sumber-daya sistem komputer.

Sistem Operasi ini mempunyai fungsi utama sebagai tempat interaksi manusia dengan perangkat keras seperti komputer. Tanpa adanya Sistem Operasi, maka suatu komputer atau PC tidak dapat dioperasikan sebagaimana mestinya karena Sistem Operasi tersebut yang akan mengatur seluruh perangkat yang ada di dalamnya. Sistem komputer terdiri dari banyak sumber daya (*hardware dan software*) yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas. Sumber daya itu meliputi perangkat input/output, memori, ruang penyimpanan file, CPU, dll. Untuk mengontrol sumber daya tersebut diperlukan satu sistem operasi (SO). SO bertindak sebagai pengelola sumber daya dan bila diperlukan akan mengalokasikannya ke program-program tertentu.

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

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
BAB 1 PENGENALAN SISTEM OPERASI	1
A. Pendahuluan.....	2
B. Evolusi SO	4
C. Komponen-Komponen Sistem Komputer.....	7
D. Jenis-Jenis SO.....	8
E. Fungsi SO	14
F. Apa Itu Kernel Dalam SO?.....	15
G. Kelebihan dan Kelemahan SO.....	17
H. Rangkuman Materi	18
BAB 2 SEJARAH SISTEM OPERASI	23
A. Pendahuluan.....	24
B. Sejarah Sistem Operasi.....	25
C. Perkembangan Sistem Operasi.....	26
D. Evolusi Sistem Operasi.....	31
E. Fungsi Sistem Operasi.....	32
F. Macam Sistem Operasi.....	33
G. Rangkuman Materi	40
BAB 3 FUNGSI UTAMA SISTEM OPERASI	43
A. Pendahuluan.....	44
B. Sistem Operasi Sebagai Antarmuka Pengguna.....	45
C. Sistem Operasi Sebagai Pengatur Sumber Daya	47
D. Sistem Operasi Sebagai Penyedia Layanan Extended Machine/Virtual Machine.....	52
E. Rangkuman Materi	53
BAB 4 STRUKTUR SISTEM OPERASI	57
A. Pendahuluan.....	58
B. Sistem Monolitik Atau Struktur Sederhana.....	59
C. Sistem Berlapis (Layered Sistem).....	62
D. Kernel Mikro	64
E. Modular (Modules).....	65

F. Mesin Virtual (Mesin Virtual)	66
G. Model Klien-Server	67
H. Sistem Berorientasi Objek	68
I. Rangkuman Materi	69
BAB 5 PROSES DAN THREAD.....	73
A. Pendahuluan.....	74
B. Proses	74
C. Thread.....	80
D. Rangkuman Materi	86
BAB 6 MEMORY MANAGEMENT.....	91
A. Pendahuluan.....	92
B. Fungsi Manajemen Memori	92
C. Tip Manajemen Memori.....	93
D. Manajemen Memori.....	93
E. Memori Multiprogramming Dalam Manajemen	95
F. Statis Pemartisian Multiprogramming	95
G. Pemartian Multiprogramming Berdasarkan Dimensi.....	95
H. Fragmentasi Masa Kini Yang Bersejarah	96
I. Menggabungkan Pemrograman Dengan Swapping	97
J. Ruang Alamat Logika dan Fisik	101
K. Rangkuman Materi	105
BAB 7 SISTEM BERKAS (FILE SYSTEM)	109
A. Pendahuluan.....	110
B. Konsep Berkas	111
C. Jenis-Jenis Sistem Berkas.....	113
D. Struktur Sistem Berkas	119
E. Operasi Pada Sistem Berkas	124
F. Fragmentasi	127
G. Rangkuman Materi	129
BAB 8 INPUT/OUTPUT MANAGEMENT	133
A. Pendahuluan.....	134
B. Pengertian Manajemen I/O	135
C. Manajemen I/O Pada OS Windows, Linux, MacOS	138
D. Fungsi Manajemen I/O	142

E.	Klasifikasi Perangkat I/O	142
F.	Prinsip Dalam Manajemen I/O	143
G.	Pengalamatan Perangkat I/O.....	147
H.	Teknik Pengoperasian Perangkat I/O	148
I.	Tren Perkembangan Manajemen I/O Kedepannya	149
J.	Rangkuman Materi	150
BAB 9 KEAMANAN SISTEM OPERASI		153
A.	Pendahuluan.....	154
B.	Definisi dan Tujuan Keamanan Sistem Operasi	155
C.	Aspek-Aspek Keamanan Sistem Operasi dan Contohnya.....	157
D.	Ancaman-Ancaman Terhadap Keamanan Sistem Operasi	159
E.	Mekanisme Keamanan Sistem Operasi	160
F.	Firewall dan Intrusion Detection/Prevention Systems (ISD/IPS).....	166
G.	Patch Management dan Update Sistem.....	168
H.	Logging Sistem dan Audit	169
I.	Keamanan Sistem Operasi dalam Praktek.....	171
J.	Keamanan Sistem Operasi Linux	172
K.	Mekanisme Keamanan Android	173
L.	Tantangan dan Tren Keamanan Sistem Operasi Terkini	175
M.	Studi Kasus Keamanan Sistem Operasi.....	177
N.	Rangkuman Materi	178
BAB 10 NETWORKING		183
A.	Pendahuluan.....	184
B.	Jaringan Komputer	184
C.	Proses Terdistribusi	185
D.	Komputasi Client/Server.....	185
E.	Distributed Message Passing	186
F.	Remote Procedure Calls	187
G.	Rangkuman Materi	188
BAB 11 VIRTUALISASI		191
A.	Pengenalan Virtualisasi.....	192
B.	Sejarah Virtualisasi	194
C.	Tujuan, Manfaat dan Kekurangan Virtualisasi.....	195
D.	Jenis-Jenis Virtualisasi.....	197

E. Arsitektur Virtualisasi	199
F. Perangkat Lunak Virtualisasi.....	201
G. Rangkuman Materi	201
BAB 12 PERBANDINGAN SISTEM OPERASI	205
A. Pendahuluan.....	206
B. Perbandingan Sistem Operasi Desktop	207
C. Perbandingan Sistem Operasi Server	211
D. Perbandingan Sistem Operasi Perangkat Mobile	214
E. Perbandingan Sistem Operasi Real Time dan Embedded	218
F. Rangkuman Materi	222
BAB 13 KOMUNIKASI ANTAR PROSES-INTER- PROCESS COMMUNICATION (IPC).....	227
A. Pendahuluan.....	228
B. Pengertian Inter-Process Communication (IPC)	229
C. Sejarah Inter-Process Communication (IPC).....	230
D. Pendekatan IPC.....	231
E. Rangkuman Materi	246
GLOSARIUM	251
PROFIL PENULIS	266



PENGANTAR SISTEM OPERASI KOMPUTER

BAB 1: PENGENALAN SISTEM OPERASI

BAB 1

PENGENALAN SISTEM OPERASI

A. PENDAHULUAN

Sistem komputer terdiri dari banyak sumber daya (hardware dan software) yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas (Study tonight, n.d.1). Sumber daya itu meliputi perangkat input/output, memori, ruang penyimpanan file, CPU, dll. Untuk mengontrol sumber daya tersebut diperlukan satu sistem operasi (SO). SO bertindak sebagai pengelola sumber daya dan bila diperlukan akan mengalokasikannya ke program-program tertentu. Secara sederhana, sebuah SO adalah antarmuka antara pengguna komputer dan mesin (Study tonight, n.d.1). Definisi lengkap dari SO itu apa?

Berikut ini adalah definisi-definisi SO dari berbagai sumber, yaitu:

- a. Menurut Williams (2023), SO adalah *“a software that acts as an interface between computer hardware components and the user”*
- b. Menurut JavaTpoint (n.d), SO adalah kumpulan program yang terorganisir dengan baik yang mengelola perangkat keras komputer.
- c. Menurut Byjus (n.d), SO adalah antarmuka antara perangkat keras komputer dan pengguna akhir. Pemrosesan data, berjalannya aplikasi, manajemen file dan penanganan memori adalah hal-hal yang dikelola oleh SO komputer.
- d. Menurut Rana (2023), *“An Operating System (OS) is system software that acts as an interface or inherits the communication between end-user and system. An operating system is an essential part of a computer system that helps the user to run various other software i.e. MS Office, calculator, Games, Notepad, etc.”*



PENGANTAR SISTEM OPERASI KOMPUTER

BAB 2: SEJARAH SISTEM OPERASI

BAB 2

SEJARAH SISTEM OPERASI

A. PENDAHULUAN

Materi ini membahas tentang sejarah perkembangan Sistem Operasi yang terdiri dari sejarah Sistem Operasi, perkembangan Sistem Operasi, evolusi Sistem Operasi, fungsi Sistem Operasi, dan macam-macam Sistem Operasi. Materi ini diharapkan dapat menjadi referensi serta dapat memahami tentang perkembangan Sistem Operasi dari mulai awal sampai dengan perkembangannya, pada akhir materi ini akan diberikan evaluasi untuk mengetahui seberapa paham tentang materi yang telah disampaikan.

Teknologi informasi saat ini mengalami perkembangan yang sangat cepat, dari tahun ke tahun mengalami perubahan tentu hal ini di dorong dengan mengikuti perkembangan jaman dan juga sesuai dengan kebutuhan manusia, seperti halnya dengan Sistem Operasi. Pengertian sistem operasi secara umum ialah pengelola seluruh sumber-daya yang terdapat pada sistem komputer dan menyediakan sekumpulan layanan (*system calls*) ke pemakai sehingga memudahkan dan menyamankan penggunaan serta pemanfaatan sumber-daya sistem komputer (Abdullah, Dahlan, 2018). Sistem Operasi ini mempunyai fungsi utama sebagai tempat interaksi manusia dengan perangkat keras seperti komputer. Tanpa adanya Sistem Operasi, maka suatu komputer atau PC tidak dapat dioperasikan sebagaimana mestinya karena Sistem Operasi tersebut yang akan mengatur seluruh perangkat yang ada di dalamnya.

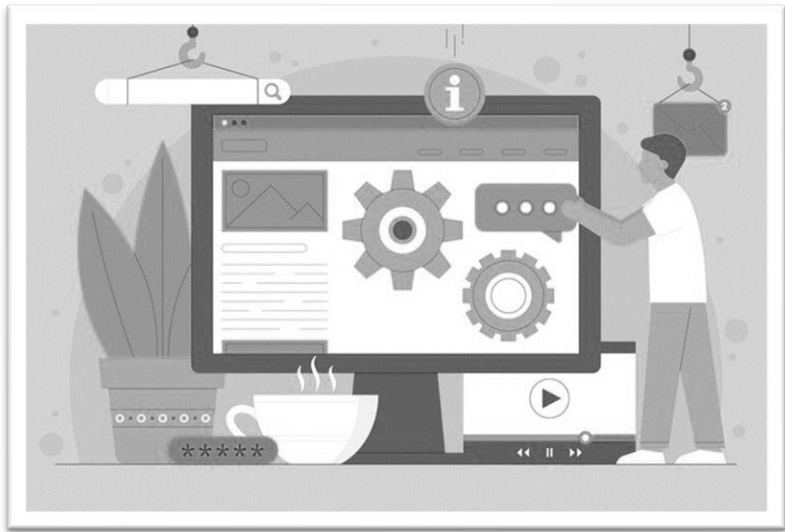
DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, Dahlan, H. (2018). *S istem O perasi*.

Tiyas. (2022). *Sistem Operasi*.

<https://www.yuksinau.id/sistem-operasi/>

Yuksinau.Id.



PENGANTAR SISTEM OPERASI KOMPUTER

BAB 3: FUNGSI UTAMA SISTEM OPERASI

BAB 3

FUNGSI UTAMA SISTEM OPERASI

A. PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai fungsi dari sebuah sistem operasi. Selain itu pada bab ini juga akan membahas mengenai keterkaitan antara fungsi sistem operasi dan tujuan digunakannya sistem operasi di dalam sistem komputer.

Sistem komputer pada dasarnya terdiri dari empat komponen utama, yaitu perangkat keras, program aplikasi, sistem operasi, dan pengguna. Sistem operasi mengatur dan memantau penggunaan perangkat keras dari berbagai pengguna dan program aplikasi.

Sistem operasi bertindak seperti pemerintah dalam suatu negara, yang menciptakan kondisi bagi komputer untuk menjalankan program dengan benar. Untuk menghindari konflik yang terjadi ketika pengguna menggunakan sumber daya yang sama, sistem operasi menentukan pengguna mana yang dapat mengakses sumber daya tersebut (Hartanto, Dahlan Abdullah, Fadliyah, & Cut Ita Erliana, 2018). Sistem operasi juga biasa disebut sebagai pengirim sumber daya. Fungsi penting lainnya dari sistem operasi adalah sebagai program operasi untuk menghindari kerancuan (*error*) dan penggunaan komputer yang tidak perlu.

Sistem operasi yang merupakan salah satu komponen utama dari sebuah sistem komputer digunakan sebagai penghubung antara pengguna (*brainware*) dengan komputer itu sendiri. Di dalam sistem komputer diketahui bahwa tanpa adanya penghubung maka sistem komputer tidak akan dapat terpenuhi. Sistem operasi bertindak sebagai penghubung antara keduanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Hariyanto, B. (2009). *Sistem Operasi, Edisi 4*. Bandung: Informatika.
- Hartanto, Dahlan Abdullah, Fadlisyah, & Cut Ita Erliana. (2018). *Sistem Operasi*. Medan: Sefa Bumi Persada.
- Stallings, W. (2012). *Operating Systems: Internal and Design Principles* . New Jersey: Prentice Hall.
- Wahyuddin S, S Nurmuslimah, Tri Rizqi Ariantoro, Gusrino Yanto, Yuswardi, Rizki Dewantara, . . . Andy Rachman. (2022). *Sistem Operasi Komputer*. Padang: PT Global Eksekutif Teknologi.



PENGANTAR SISTEM OPERASI KOMPUTER
BAB 4: STRUKTUR SISTEM OPERASI

BAB 4

STRUKTUR SISTEM OPERASI

A. PENDAHULUAN

Sistem operasi modern menggunakan beberapa konsep seperti modul kernel yang dapat dimuat ke dalam sistem secara dinamis, sistem monolitik, sistem lapisan, mesin virtual, modular, model klien server, dan sistem berorientasi objek..

Dengan modul kernel yang dapat dimuat, kernel memiliki komponen inti dan dapat menambahkan layanan secara dinamis saat startup atau saat runtime. Sistem lapisan memungkinkan pelaksanaan beberapa modul dalam tugas yang berbeda dan diatur secara hierarkis.

Mesin virtual menyiapkan antarmuka pengguna yang serupa dengan perangkat keras dan menciptakan ilusi atau virtualisasi beberapa proses, di mana setiap proses virtual menjalankan prosesor dan memorinya sendiri. Mesin virtual menawarkan perlindungan penuh dan cocok untuk penelitian dan pengembangan sistem operasi, tetapi sulit untuk mengimplementasikan persyaratan dan menyalinnya persis di mesin nyata. Model client-server terdiri dari proses server dan klien. Proses klien meminta layanan dan mengirimkan pesan ke server, yang menanggapi permintaan klien dan mengirimkan hasilnya dalam bentuk pesan respons. Model ini mudah disesuaikan dengan sistem terdistribusi dan modular, tetapi pengiriman layanan lambat karena kebutuhan untuk bertukar pesan dan tidak semua tugas tingkat pengguna dapat dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hariyanto, Bambang. 2000. *Sistem Operasi (Edisi Kedua)*. Bandung : INFORMATIKA Bandung.
- Santoso, Budi Halus. 2005. *Perancangan Sistem Operasi*. Yogyakarta : ANDI Yogyakarta.
- <https://bundet.com/d/1287-mengenal-struktur-sistem-operasi>
- <https://depemaginting.wordpress.com/2011/03/24/struktur-sistem-operasi/>
- <https://dosenit.com/ilmu-komputer/struktur-sistem-operasi>
- <https://repository.unikom.ac.id/47324/1/Slide%20Pertemuan%203%20Sistem%20Operasi.pdf>
- https://arna.lecturer.pens.ac.id/Diktat_SO/2.Struktur%20Sistem%20Operasi.pdf
- <https://medium.com/@laksanas99/struktur-sistem-operasi-c1946616dae5>



PENGANTAR SISTEM OPERASI KOMPUTER

BAB 5: PROSES DAN THREAD

BAB 5

PROSES DAN THREAD

A. PENDAHULUAN

Berbicara tentang proses dan thread dalam sebuah system operasi computer, maka bagian ini merupakan inti dari system tersebut. Bagian proses sangat menentukan hasil (output) dari sebuah system. Jika kita mempunyai suatu masukan (input) system dan mengharapkan suatu keluaran (output) yang sesuai keinginan kita maka yang sangat berperan disini yaitu bagian proses, karena pada bagian proses lah segala aktivitas/kegiatan terlaksana sesuai prosedur-prosedur yang dibuat demi mencapai tujuan keluaran (output) yang diinginkan.

Oleh karena itu, pada bab ini, akan dipelajari bagaimana suatu proses berlangsung dalam system operasi computer agar menghasilkan suatu keluaran system sesuai dengan peruntukan/tujuan inputan. Dalam bab ini juga dipelajari bagaimana suatu thread (urutan kegiatan) diatur dengan baik agar suatu proses dapat berjalan sesuai program yang sudah dibuat demi menghasilkan output yang diinginkan dalam waktu yang singkat dan cepat.

B. PROSES

1. Definisi Proses

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kata proses mempunyai beberapa arti yakni, 1. Runtunan perubahan (peristiwa) dalam perkembangan sesuatu; 2. Rangkaian tindakan/perbuatan/kegiatan pengolahan yang menghasilkan suatu produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Munif Abdul, "Sistem Operasi". Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013
- Silberschatz Abraham, Galvin Peter Bear, Gagne Greg, "Operating System Concepts". 8th edition. John Wiley & Sons, 2009
- Watrianthos Ronal, Purnama Iwan, "Sistem Operasi". Uwais Inspirasi Indonesia, 2018
- <https://www.studocu.com/id/document/universitas-pamulang/dasar-komputer-pemrograman/sistem-operasi-2/40040631> (diakses pada 29 maret 2023)
- https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/Sister_3_Proses_dan_Thread.pdf (diakses pada 29 maret 2023)
- <http://digilib.politama.ac.id/libtama/repository/THREAD.pdf> (diakses pada 29 maret 2023)
- <https://gustibgsbayu.medium.com/sistem-operasi-thread-c7fb4a35d89a> (diakses pada 10 April 2023)
- <https://socs.binus.ac.id/2020/12/13/thread-unit-pemanfaatan-cpu/> (diakses pada 10 April 2023)
- <https://sites.google.com/a/student.unsika.ac.id/karaos/deadlock-pada-sistem-operasi> (diakses pada 20 April 2023)
- <https://www.studocu.com/id/document/universitas-lambung-mangkurat/sistem-operasi/deadlock-sistem-operasi/44622560> (diakses pada 20 April 2023)



PENGANTAR SISTEM OPERASI KOMPUTER

BAB 6: MEMORY MANAGEMENT

BAB 6

MEMORY MANAGEMENT

A. PENDAHULUAN

Memori merupakan jantung sebuah operasi sistem komputer modern; itu berguna sebagai lokasi untuk transfer informasi yang tepat waktu serta akurat. Memori bisa dibayangkan array besar atau byte yang disebut sebagai alamat. CPU mengambil instruksi dari memori berdasarkan nilai penghitung program.

Namun, mengelola memori adalah strategi khusus untuk mengatur memori komputer. Prosedur saat ini memberikan instruksi tentang cara menggabungkan memori untuk tujuan prosedur dalam menanggapi permintaan mereka, untuk digunakan lagi bila diperlukan, dan untuk mengelola alokasi ruangan untuk memori untuk prosedur tersebut. Pengelolaan memori utama sangat penting untuk memproses dan fasilitas input/keluaran secara efisien untuk komputer sistem, penting untuk memproses dan guna upaya agar pemrograman maupun proses tidak dibatasi kapasitas memori fisik di sistem komputer.

B. FUNGSI MANAJEMEN MEMORI

Satu-satunya komponen terpenting dari sistem operasi adalah pengelolaan memori. Kenangan harus ditinjau ulang dengan hati-hati agar:

1. Prosesor dapat dengan cepat mengakses data dan instruksi.
2. Kurangnya efektivitas dalam pengambilan memori lambat.
3. Pemandangan data pada memori utama ke CPU dapat lebih efektif.
4. Menyebutkan informasi yang diperoleh dan tidak diperoleh.
5. Sejajarkan memori dengan proses yang diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Lubis, M. R., Susanti, E., Wirapraja, A., Siregar, M. N. H., Simarmata, J., Fadhillah, Y., ... & Muttaqin, M. (2020). *Pengenalan Teknologi Informasi*. Yayasan Kita Menulis.
- William Stallings 6th Edition 2008. Operating System, Internals and design Principles.
- Avi Silberschatz, Peter Galvin, Greg Gagne. Applied Operationg System Concepts 1st Ed. 2000. John Wiley & Sons, Inc.
- Masyarakat Digital Gotong Royong (MDGR), 2006. Pengantar Sistem Operasi Komputer
- Bambang H, Sistem Operasi, 2012. Revisi Kelima, Penerbit Informatika
- Silberschatz, Galvin, Gagne. 2002. Operating System Concepts: 6th ed. John Wiley & Sons
- Rachmadi, T., & Kom, S. (2020). *Pengantar Teknologi Informasi* (Vol. 1). Tiga Ebook.



PENGANTAR SISTEM OPERASI KOMPUTER

BAB 7: SISTEM BERKAS (FILE SYSTEM)

BAB 7

SISTEM BERKAS (FILE SYSTEM)

A. PENDAHULUAN

Sistem berkas merupakan salah satu komponen kunci dalam sistem operasi modern yang digunakan untuk mengorganisir dan mengelola data pada penyimpanan komputer. Sistem berkas bertanggung jawab untuk menyimpan, mengakses, dan mengelola berbagai jenis data, seperti berkas, direktori, dan atribut yang terkait. Melalui sistem berkas, pengguna dapat membuat, membaca, menulis, dan menghapus berkas serta melakukan operasi lain seperti memindahkan, mengganti nama, dan mengatur izin akses.

Perkembangan sistem berkas dalam beberapa tahun terakhir telah mengalami kemajuan signifikan. Misalnya, penggunaan sistem berkas berbasis cloud seperti Google Drive, Dropbox, dan OneDrive telah menjadi populer, memungkinkan pengguna untuk menyimpan dan mengakses datanya secara online dari berbagai perangkat. Selain itu, peningkatan kapasitas penyimpanan, kecepatan transfer data, dan tingkat keamanan juga mempengaruhi perkembangan sistem berkas. Teknologi baru seperti sistem berkas terdistribusi, solid-state drive (SSD), dan enkripsi data semakin relevan dalam konteks pengelolaan sistem berkas pada sistem operasi.

Dengan perkembangan teknologi yang terus berlanjut hingga saat ini, pemahaman tentang sistem berkas pada sistem operasi menjadi sangat penting bagi para profesional IT, pengembang perangkat lunak, dan

DAFTAR PUSTAKA

- Apple Inc. (n.d.). *Format Sistem File Yang Tersedia di Utilitas Disk*. Apple Inc. Diambil 29 Juni 2023, dari <https://support.apple.com/id-id/guide/disk-utility/dsku19ed921c/16.0/mac/10.13>
- Bhat, W. A., & Quadri, S. M. K. (2010). Review of FAT data structure of FAT32 file system. *Oriental Journal of Computer Science & Technology*, 3(1), 161–164.
- Bonwick, J., Ahrens, M., Henson, V., Maybee, M., & Shellenbaum, M. (2003). The Zettabyte File System. *Proceedings of the 2nd Usenix Conference on File and Storage Technologies, 2015*. http://www.academia.edu/download/41208275/zfs_overview.pdf
- Mathur, A., Cao, M., Bhattacharya, S., Dilger, A., Tomas, A., & Vivier, L. (2007). The New Ext4 Filesystem: Current Status and Future Plans. *Proceedings of the Linux Symposium Volume One, 2*, 21–34. <https://www.kernel.org/doc/ols/2007/ols2007v2-pages-21-34.pdf>
- Microsoft Corp. (2022). *exFAT File System Specification*. Microsoft.com. exFAT file system specification%0A
- Microsoft Corp. (2023a). *Gambaran umum NTFS*. <https://learn.microsoft.com/id-id/windows-server/storage/file-server/ntfs-overview>
- Microsoft Corp. (2023b). *Gambaran umum Resilient File System (ReFS)*. <https://learn.microsoft.com/id-id/windows-server/storage/refs/refs-overview>
- Rodeh, O., Bacik, J., & Mason, C. (2013). BTRFS: The linux B-tree filesystem. *ACM Transactions on Storage*, 9(3). <https://doi.org/10.1145/2501620.2501623>
- Silbershatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2018). *Operating System Concepts* (Tenth Edit). John Wiley & Sons, Inc.
- Stallings, W. (2012). *Operating Systems: Internals and Design Principles*. In *Pearson Education, Inc.* (Seventh Ed). Pearson Education, Inc.
- Tanenbaum, A. S., & Woodhull, A. S. (2006). *Operating Systems Design and Implementation* (T. Dunkelberger & C. Lee (Ed.); Third Edit). Pearson Education, Inc.
- Tu, D. H. (2017). *Operating Systems: From 0*. GitHub.

https://raw.githubusercontent.com/tuhdo/os01/master/Operating_Systems_From_0_to_1.pdf



PENGANTAR SISTEM OPERASI KOMPUTER

BAB 8: INPUT/OUTPUT MANAGEMENT

BAB 8

INPUT/OUTPUT MANAGEMENT

A. PENDAHULUAN

Sistem operasi berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan antara pengguna komputer dengan perangkat keras komputer. Sebelum adanya sistem operasi, pengguna hanya bisa menggunakan komputer dengan mengirimkan sinyal analog dan digital.

Manajemen I/O dalam sistem operasi adalah suatu mekanisme yang digunakan untuk mengatur dan mengontrol interaksi antara perangkat I/O dengan sistem operasi. Fungsi manajemen I/O adalah untuk mengoptimalkan kinerja I/O pada sistem operasi, meminimalkan waktu respon, dan meningkatkan efisiensi dan keandalan operasi I/O. Manajemen I/O pada sistem operasi mencakup beberapa aspek seperti scheduling I/O, buffering data, dan memastikan keselamatan operasi I/O. Selain itu, manajemen I/O pada sistem operasi juga harus memperhatikan masalah keamanan dan privasi data. Dalam pengembangan sistem operasi modern, manajemen I/O menjadi sangat penting karena penggunaan perangkat I/O semakin kompleks dan beragam serta jumlah data yang diproses semakin besar.

Pada bab ini akan dibahas detail mengenai apa itu manajemen I/O, manajemen I/O pada sistem operasi MacOS, Windows, dan Linux. Selain itu juga, terdapat pembahasan tentang fungsi dan pentingnya manajemen I/O pada sebuah sistem operasi hingga tren perkembangan manajemen I/O di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, T., & Dahlin, M. (2016). *Operating Systems: Principles and Practice (Second Edition) Volume III: Memory Management (Second Edi)*. Recursive Books, Ltd.
- Rizka, A. (2022). *Organisasi & Arsitektur Komputer*. Tahta Media Group.
- Sihombing, M., & Banjarnahor, J. (2021). Simulasi Pemodelan Procedure-Consumer Problem pada Sistem Operasi. *LOFIAN: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1(1), 17–23.
- Watrianthos, R., & Purnama, I. (2018). *Buku Ajar Sistem Operasi* (S. Suryadi (ed.); Pertama). Uwais Inspirasi Indonesia.
- Weinberg, N. (2019). A Brief History of Computers. In *Computers in the Information Society*. <https://doi.org/10.4324/9780429033124-3>
- Wildan Kemal, M., & Farizy, S. (2022). Analisis Penyebab Bottleneck Pada Suatu Komputer Menggunakan Aplikasi Benchmarking Crystaldiskmark Dengan Metode Swot. *Jupti | Jurnal Publikasi Teknik Informatika*, 1(3).



PENGANTAR SISTEM OPERASI KOMPUTER
BAB 9: KEAMANAN SISTEM OPERASI

BAB 9

KEAMANAN SISTEM OPERASI

A. PENDAHULUAN

Keamanan sistem operasi merupakan aspek kritis dalam dunia teknologi informasi. Seiring dengan perkembangan teknologi, sistem operasi digunakan dalam berbagai perangkat, mulai dari komputer pribadi, server, ponsel pintar, hingga perangkat *Internet of Things* (IoT). Melindungi sistem operasi dari ancaman keamanan menjadi prioritas utama untuk menjaga integritas, kerahasiaan, dan ketersediaan data serta menghindari potensi kerugian yang dapat ditimbulkan. (IBM, 2023; Li et al., 2021)

Salah satu alasan utama mengapa keamanan sistem operasi sangat penting adalah karena sistem operasi berfungsi sebagai jantung dari perangkat computer (Bourgeois, 2019). Jika sistem operasi rentan terhadap serangan atau kelemahan, maka seluruh sistem dan data yang dijalankan di atasnya juga berisiko terkena ancaman. Serangan malware, seperti virus, worm, dan Trojan, dapat menyebabkan kerusakan data, pencurian informasi sensitif, atau bahkan mengakibatkan kerusakan fisik pada perangkat keras.

Selain itu, sistem operasi juga bertanggung jawab untuk mengelola akses pengguna dan mengontrol izin untuk mengakses sumber daya (Andress, 2014). Jika keamanan sistem operasi lemah, pelaku yang tidak berwenang dapat dengan mudah mendapatkan akses ke data dan layanan penting, mengakibatkan potensi kebocoran data atau penyalahgunaan informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andress, J. (2014). Chapter 1 - What is Information Security? In J. Andress (Ed.), *The Basics of Information Security (Second Edition)* (pp. 1-22). Boston: Syngress.
- Aptika, A. (29 Juni 2017). Keamanan Jaringan Internet dan Firewall. Retrieved from <https://aptika.kominfo.go.id/2017/06/keamanan-jaringan-internet-dan-firewall/>
- avast. (2023). What Is Malware and How to Protect Against Malware Attacks? Retrieved from <https://www.avast.com/c-malware>
- Badri, S., & Alghazzawi, D. (2022). Security and Performance through Operating System Services; Development of an Anti-Hacking System. *Computer and Information Science*, 15(4). doi:10.5539/cis.v15n4p66
- Bourgeois, D. T. S., James L.; Wang, Shouhong; and Mortati, Joseph. (2019). *Information Systems for Business and Beyond*(Updated edition: August 1, 2019 ed.). Retrieved from <https://opentextbook.site/informationssystem2019/front-matter/title-page-information-systems-introduction/>
- cyberrisk-countermeasures.info. (2022). Host or Operating System Security. Retrieved from <https://cyberrisk-countermeasures.info/host-or-operating-system-security/>
- IBM. (2023). Network security solutions. 2023(5 Juni). Retrieved from https://www.ibm.com/qradar/network-security?utm_content=SRCWW&p1=Search&p4=43700077042670791&p5=p&gclid=CjwKCAjw_aemBhBLEiwAT98FMq0ijO97IRjfKS6pQxqm0y2AALI65pVg2hhuysvwtGnJBDW829ww8BoCYqMQAvD_BwE&gclid=aw.ds
- Kaczmarek, J., & Wrobel, M. R. (2014). Operating system security by integrity checking and recovery using write-protected storage. *IET Information Security*, 8(2), 122-131. doi:<https://doi.org/10.1049/iet-ifs.2012.0346>
- Khadafi, S., Pratiwi, Y. D., & Alfianto, E. (2021). Keamanan Ftp Server Berbasis Ids Dan Ips Menggunakan Sistem Operasi Linux Ubuntu. *Network Engineering Research Operation*, 6(1), 11-24.

- Khan, S., Yusuf, A., Haider, M., Thirunavukkarasu, K., Nand, P., & Rahmani, M. K. I. (2022, 22-23 June 2022). *A Review of Android and iOS Operating System Security*. Paper presented at the 2022 ASU International Conference in Emerging Technologies for Sustainability and Intelligent Systems (ICETSIS).
- Li, Y., & Liu, Q. (2021). A comprehensive review study of cyber-attacks and cyber security; Emerging trends and recent developments. *Energy Reports*, 7, 8176-8186. doi:<https://doi.org/10.1016/j.egy.2021.08.126>
- Microsoft. (2023a). Keamanan File dan Hak Akses. Retrieved from <https://learn.microsoft.com/id-id/windows/win32/fileio/file-security-and-access-rights>
- Microsoft. (2023b). Windows operating system security. Retrieved from <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/security/operating-system-security/>
- Mishra, A., Alzoubi, Y. I., Anwar, M. J., & Gill, A. Q. (2022). Attributes impacting cybersecurity policy development: An evidence from seven nations. *Computers & Security*, 120, 102820. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cose.2022.102820>
- Rouse, M. (17 Juni 2023). Operating System Security. Retrieved from <https://www.techopedia.com/definition/24774/operating-system-security-os-security>
- Salman Farizy, E. S. E. (2022). KEAMANAN SISTEM INFORMASI. 1, 208.
- ssl2buy. (2023). A Study on the Security Measures Used by Top Operating Systems. Retrieved from <https://www.ssl2buy.com/cybersecurity/security-measures-used-by-operating-systems>
- Sundaresan Ramaseshan. (2019). Effective-User-Access-Reviews. *ISACA Journal*, 4. Retrieved from <https://www.isaca.org/resources/isaca-journal/issues/2019/volume-4/effective-user-access-reviews>
- Williams, P., Dutta, I. K., Daoud, H., & Bayoumi, M. (2022). A survey on security in internet of things with a focus on the impact of emerging technologies. *Internet of Things*, 19, 100564. doi:<https://doi.org/10.1016/j.iot.2022.100564>



PENGANTAR SISTEM OPERASI KOMPUTER

BAB 10: NETWORKING

BAB 10

NETWORKING

A. PENDAHULUAN

Jaringan komputer adalah salah satu bagian penting dalam sebuah sistem operasi. Jaringan komputer dapat menghubungkan sebuah perangkat dengan perangkat-perangkat lainnya. Jaringan juga mejadi dasar dari internet yang kita kenal saat ini. Jaringan komputer juga menjadi kunci untuk pemrosesan data. Secara konvensional, fungsi pemrosesan data terdapat pada sebuah sistem yang terpusat.

Pada bab ini akan dibahas mengenai jaringan komputer pada sistem operasi, proses terdistribusi, komputasi *client/server*, *distributed message passing*, *remote procedure calls*, *clusters*, dan sistem operasi cloud.

B. JARINGAN KOMPUTER

Sebuah jaringan komputer adalah sebuah koneksi atau sekumpulan koneksi dari minimal dua buah komputer atau node. Tujuan dari dibentuknya jaringan komputer adalah pertukaran data.

Dalam buku *Networking Bible* oleh Barrie Sosinsky (Sosinsky, 2009) didefinisikan jaringan dibangun dari berbagai komponen: perangkat komputer, switch, kabel, dan perangkat jaringan lainnya.

Untuk mengklasifikasikan jaringan ke dalam berbagai jenis, kita perlu mempertimbangkan faktor-faktor seperti jumlah elemen, distribusi objek, dan metode koneksi. Dalam bab ini, berbagai jenis jaringan dijelaskan, serta bagaimana berbagai jenis jaringan memengaruhi desainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Sosinsky, B. (2009). *Networking Bible*. Wiley.
<https://books.google.co.id/books?id=3DOReqRZejcC>
- Stallings, W. (2011). *Operating Systems - Internals and Design Principles (7th ed.)*. Pitman.



PENGANTAR SISTEM OPERASI KOMPUTER

BAB 11: VIRTUALISASI

BAB 11

VIRTUALISASI

A. PENGENALAN VIRTUALISASI

Virtualisasi adalah teknologi yang dapat Anda gunakan untuk membuat representasi virtual dari server, penyimpanan, jaringan, dan mesin fisik lainnya. Perangkat lunak virtual meniru fungsi perangkat keras fisik untuk menjalankan beberapa mesin virtual secara bersamaan pada satu mesin fisik. Bisnis menggunakan virtualisasi untuk memanfaatkan sumber daya perangkat keras mereka secara efisien dan mendapatkan pengembalian yang lebih besar dari investasi mereka. Virtualisasi juga mendukung layanan komputasi cloud yang membantu organisasi mengelola infrastruktur dengan lebih efisien.

1. Definisi Virtualisasi

Teknologi virtualisasi adalah teknologi untuk membuat komputer fisik bertindak seolah-olah komputer tersebut adalah dua komputer nonfisik (komputer virtual) atau lebih. Masing-masing komputer nonfisik tersebut memiliki arsitektur dasar yang sama dengan komputer fisiknya. Ada berbagai cara untuk melakukan hal ini, tiap cara mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Untuk membuat komputer fisik menjadi dua atau lebih komputer virtual, karakteristik perangkat kerasnya harus dikonstruksi kembali melalui perangkat lunak. Hal ini dapat dilakukan dengan lapisan perangkat lunak yang disebut abstraksi. Perangkat lunak abstraksi digunakan di banyak sistem perangkat lunak, termasuk di dalam keluarga sistem operasi windows. Windows Hardware Abstraction Layer (HAL) adalah sebuah contoh yang bagus dari sebuah abstraksi. Windows

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Widarma dan Yustria Handika Siregar. (2019) "Analisis Kinerja Teknologi Virtualisasi Server (Study Kasus : Universitas Asahan)," Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu Universitas Asahan ke-3 2019.
- David Marshall, Wade A. Reynolds, and Dave McCrory. (2006) *Advance Server Virtualization, Auerbach Publications,*
- Eko Nursanty. (2020) "*Virtualisasi dan Cloud Computing*".
- Handy Nugraha Sunardi¹ dan Akik Hidayat (2018)" Virtualisasi Menggunakan Hyver V Di Windows Server 2008" Halaman Jurnal: <http://jurnal.stmik-dci.ac.id/index.php/jumantaka/>.
- Januar Iman Siregar . (2014) "irtualisasi Server Menggunakan VMware" Permana, Randy, "SejarahVirtualisasi", Januari 2010, <http://039randy.wordpress.com/2009/06/24/sejarah-virtualisasi/>, Juni 2009.
- <https://it.telkomuniversity.ac.id/virtualization-pengertian-sejarah-kelebihan- dan-kekurangan-jenis-jenis-dan-manfaatnya/>
- https://kb.biznetgio.com/id_ID/informasi/jenis-jenis-software-virtualisasi-untuk-membuat-virtual-machine
- <https://dosenit.com/software/virtualisasi>
- <https://glints.com/id/lowongan/virtualization-adalah/#jenis-jenis-virtualization>
- <https://www.techtarget.com/searchitoperations/definition/virtualization>
- <https://github.com/geekmover/SEnSC-Educator/issues/3>
- <https://datacommcloud.co.id/virtualisasi-cloud-computing/>



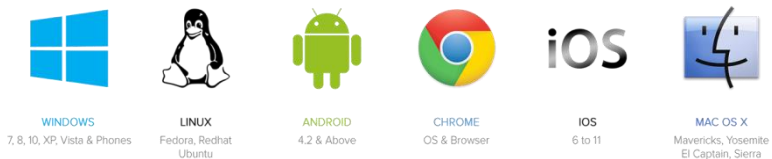
PENGANTAR SISTEM OPERASI KOMPUTER
BAB 12: PERBANDINGAN SISTEM
OPERASI

BAB 12

PERBANDINGAN SISTEM OPERASI

A. PENDAHULUAN

Pemahaman mengenai perbandingan sistem operasi menjadi esensial untuk membantu menentukan sistem operasi yang paling sesuai untuk digunakan pada perangkat elektronik atau komputer. Beberapa pertimbangan pentingnya mengetahui perbandingan sistem operasi, yaitu diantaranya mengenai kompatibilitas perangkat keras yang mendukung aplikasi, serta fitur dan fungsionalitas yang menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Perbedaan ketersediaan aplikasi pada setiap sistem operasi dapat menjadi faktor penting dalam memilih sistem operasi yang sesuai kebutuhan. Dengan memahami perbandingan antar sistem operasi, pengguna dapat memilih sistem operasi yang memenuhi kebutuhan aplikasi yang diinginkan, tingkat keamanan yang sesuai dengan preferensi pengguna, serta sesuai dengan anggaran untuk biaya lisensi, pembaruan, dan dukungan teknis yang dimiliki. Sehingga dalam memilih sistem operasi yang tepat, pengguna dapat memaksimalkan penggunaan sumber daya yang komputer dan perangkat elektronik lainnya.



Gambar 1. Sistem Operasi Populer

DAFTAR PUSTAKA

- Lee, D. C., Crowley, P. J., Baer, J. L., Anderson, T. E., & Bershad, B. N. (1998). Execution characteristics of desktop applications on Windows NT. *ACM SIGARCH Computer Architecture News*, 26(3), 27-38.
- Langer, M. (2003). *Mac Os X 10.2*. Peachpit Press.
- Adekotujo, A., Odumabo, A., Adedokun, A., & Aiyeniko, O. (2020). A Comparative Study of Operating Systems: Case of Windows, UNIX, Linux, Mac, Android and iOS. *International Journal of Computer Applications*, 176(39), 16-23.
- Malallah, H., Zeebaree, S. R., Zebari, R. R., Sadeeq, M. A., Ageed, Z. S., Ibrahim, I. M., ... & Merceedi, K. J. (2021). A comprehensive study of kernel (issues and concepts) in different operating systems. *Asian Journal of Research in Computer Science*, 8(3), 16-31.
- Fox, R. (2021). *Linux with operating system concepts*. CRC Press.
- Hussain, S., Bahadur, F., Gul, F., Iqbal, A., Ashraf, G., & Nazeer, S. (2015). Survey of Windows and Linux as server operating system. *International Journal of Computer*, 18(1), 1-6.
- Ahmed, M., Uddin, M. M., Azad, M. S., & Haseeb, S. (2010, April). MySQL performance analysis on a limited resource server: Fedora vs. Ubuntu Linux. In *Proceedings of the 2010 Spring Simulation Multiconference* (pp. 1-7).
- McCarty, B. (2004). *Learning Red Hat Enterprise Linux and Fedora*. "O'Reilly Media, Inc."
- Novac, O. C., Novac, M., Gordan, C., Berczes, T., & Bujdosó, G. (2017, June). Comparative study of Google Android, Apple iOS and Microsoft Windows phone mobile operating systems. In *2017 14th international conference on engineering of modern electric systems (EMES)* (pp. 154-159). IEEE.
- Vashisht, G., & Vashisht, R. (2014). A study on the Tizen Operating System. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 12(1), 14-15.

- Chandrashekar, A., Kumar, P. V., & Chandavarkar, B. R. (2021, July). Comparative Analysis of Modern Mobile Operating Systems. In *2021 12th International Conference on Computing Communication and Networking Technologies (ICCCNT)* (pp. 1-7). IEEE.
- Afonso, F., Silva, C., Montenegro, S., & Tavares, A. (2007, March). Applying aspects to a real-time embedded operating system. In *Proceedings of the 6th workshop on Aspects, components, and patterns for infrastructure software* (pp. 1-es).
- Pothuganti, K., Haile, A., & Pothuganti, S. (2016). A comparative study of real time operating systems for embedded systems. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 4(6), 12008.



PENGANTAR SISTEM OPERASI KOMPUTER
BAB 13: KOMUNIKASI ANTAR
PROSES-INTER-PROCESS
COMMUNICATION (IPC)

BAB 13

KOMUNIKASI ANTAR PROSES-INTER-PROCESS COMMUNICATION (IPC)

A. PENDAHULUAN

Inter-Process Communication (IPC) adalah teknologi yang memungkinkan komunikasi antara proses yang berjalan pada satu mesin atau pada mesin yang berbeda. IPC sangat penting dalam pengembangan sistem operasi dan aplikasi yang kompleks. Dengan IPC, proses-proses dapat berbagi informasi, sinkronisasi, dan koordinasi tugas yang berjalan secara paralel.

Dalam pembahasan materi ini, akan dijelaskan tentang konsep dan jenis-jenis IPC, serta bagaimana IPC dapat diimplementasikan dalam lingkungan sistem operasi dan aplikasi. Selain itu, akan diulas juga tentang keuntungan dan tantangan dalam menggunakan IPC. Beberapa jenis IPC yang akan dibahas meliputi shared memory, message passing, pipe, dan socket. Setiap jenis IPC memiliki karakteristik dan keuntungan yang berbeda-beda, sehingga pemilihan jenis IPC yang tepat sangat penting dalam pengembangan aplikasi.

IPC terus berkembang dan terus digunakan dalam berbagai sistem dan aplikasi. Beberapa tren terkini dalam pengembangan IPC termasuk integrasi dengan teknologi cloud, seperti penggunaan Remote Procedure Call (RPC) dan Representational State Transfer (REST) API. Selain itu, penggunaan IPC juga semakin populer dalam pengembangan aplikasi berbasis mobile. Dalam pengembangan aplikasi dan sistem yang kompleks, IPC masih menjadi salah satu teknologi yang sangat penting. Oleh karena

DAFTAR PUSTAKA

- Khairunisa Y, Arni S, Defriani M. (2023). Pengantar & Tren Sistem Operasi. Indonesia: Pt. Sonpedia Publishing.
- Silberschatz A, Galvin B. P, Gagne G. (2013). Operating System Concepts Essentials (2nd ed.). John Wiley & Sons publishing company.
- Stallings W. (2012). Operating Systems: Internals and Design Principles (9th ed.). Pearson.
- Tanenbaum S A, Bos H. (2015). Modern Operating Systems (4th ed.). Pearson.
- Patterson A D, dan Hennessy L J. (2014). Computer Organization and Design (5th ed.). Morgan Kaufmann.
- Ariyus, D. (2008). Pengantar ilmu kriptografi: teori analisis & implementasi. Penerbit Andi.
- Nuraini, R., Komalasari, R., Kurniawan, F. S., Rachmat, Z., Wahyuddin, S., Munawar, Z., ... & Firgia, L. (2023). Organisasi Dan Arsitektur Komputer. Global Eksekutif Teknologi.
- Mair, Z. R. (2018). Teori Dan Praktek Sistem Operasi. Deepublish.
- Pangera, A. A., & Ariyus, D. (2005). Sistem Operasi. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Purbo, O. W. (2018). Internet-TCP/IP: Konsep & Implementasi. Yogyakarta: Andi.
- Apriyani, M. E., Hamdana, E. N., & Alhamri, R. Z.(2022). SISTEM OPERASI. Cerdas Ulet Kreatif.

PROFIL PENULIS

Ir. Surya Afnarius, M.Sc, Ph.D



Penulis lahir 9 April 1964 di Kota Bukittinggi, Sumatera Barat. SD, SMP dan SMA ditamatkan di Kota Padang. Pada 1983 terdaftar sebagai mahasiswa ITB. Lulus S-1 di Program Studi Teknik Informatika ITB pada Maret 1988 di Bandung. Lulus S-2 Magister Sains GeoInformatika Universiti Teknologi Malaysia tahun 1998 di Johor Bahru, Malaysia. Lulus S-3 Doktor Falsafah GeoInformatika Universiti Teknologi Malaysia tahun 2003 di Johor Bahru, Malaysia. Selepas lulus dari ITB, bekerja beberapa tahun di PT Semen Padang dan Daiwabo Information System, Jepang. Kemudian menjadi Dosen tetap di Teknik Elektro Unand pada Desember 1995. Mulai Agustus 2010 hingga kini menjadi dosen tetap di Prodi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas. Sehari-hari mengasuh perkuliahan tentang 'Data', yaitu: Manajemen database, Perancangan database, Analisis Data Spasial, Data warehouse dan Basis data lanjut.

Harry Gunawan, M.Kom



Penulis lahir di Cirebon 8 November 1983. Kegiatan Penulis saat ini dihabiskan di dunia pendidikan dan sekarang tercatat sebagai Dosen Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Cirebon. Menyelesaikan pendidikan S1 Sistem Informasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta dan S2 Sistem Informasi STMIK Likmi Bandung. Saat ini penulis sedang melakukan beberapa riset tentang data mining dan sistem pengambilan keputusan. Penulis dapat dihubungi melalui: harrygunawan404@gmail.com

Yasinta Bella Fitriana, S.Si., M.Kom



Penulis lahir di Jayapura pada 13 Juni 1995. Memiliki latar belakang sarjana Sistem Informasi dari Universitas Cenderawasih dan Magister Teknik Informatika dari Universitas Ahmad Dahlan. Penulis memiliki pengalaman bekerja sebagai guru kontrak di SMK Negeri 5 Jayapura dan menjadi Dosen Tidak Tetap di

Program Studi Sistem Informasi Universitas Cenderawasih. Penulis juga merupakan seorang praktisi dalam bidang computer networking di Jayapura. Dalam penelitian, penulis mendalami bidang decision support system, expert system dan computer networking. Saat ini penulis aktif mengajar di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Papua dengan mengampu beberapa mata kuliah seperti Sistem Pendukung Keputusan, Jaringan Komputer, Sistem Operasi, Komunikasi Data, Basis Data, dan beberapa mata kuliah lainnya.

Yuni Widiastiwi, S.Kom, M.Si



Penulis lahir di Kota Jakarta, Pendidikan tingkat dasar hingga menengah dan atas ditempuh di daerah Jakarta Selatan. Melanjutkan pendidikan S1 Manajemen Informatika di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta (UPNVJ), Melanjutkan Pendidikan S2 Ilmu Komputer di Institut Pertanian Bogor (IPB)

Wenefrida Tulit Ina, ST, MT



Penulis Lahir di Gelong/Adonara - Flores Timur, 15 April 1977 merupakan alumni Pascasarjana Teknik Elektro Universitas Hasanuddin Makassar tahun 2013, dan bekerja sebagai dosen tetap pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana. Dalam keseharian tugasnya mengajar matakuliah dasar seperti Kalkulus, dan Matematika Teknik, serta matakuliah bidang peminatan Teknik Komputer dan Kendali (TKK). Selain mengajar penulis juga aktif menjalankan tridarma perguruan tinggi. Penulis sangat bersyukur bisa berkolaborasi bersama rekan-rekan penulis lainnya dalam menghasilkan sebuah buku ini yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan pelajaran bagi pelajar/mahasiswa dan juga masyarakat umum lainnya, yang ingin mengetahui tentang Sistem Operasi Komputer.

Nofri Yudi Arifin, M.Kom



Penulis adalah dosen di Jurusan Teknik Informatika, Universitas Ibnu sina batam Kepulauan riau. Menyelesaikan S1 bidang Ilmu Sistem Komputer pada Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, Kemudian melanjutkan ke jenjang S2 bidang Ilmu Sistem informasi di Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang.

Tulisannya pernah dimuat di berbagai media, jurnal, dan seminar. Aktif menulis buku dan bahan ajar, kegiatan penelitian baik internal maupun eksternal, dan melaksanakan berbagai pengabdian pada masyarakat.

Feri Nugroho, S.ST., M.IT



Penulis Lulus Diploma III (D3) di Jurusan Manajemen Informatika tahun 2015 dan melanjutkan pendidikan alih jenjang Diploma IV (D4) Jurusan Manajemen Informatika lulus tahun 2017 di Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang. Pada tahun 2018 melanjutkan S2 Program Studi Master in Information Technology di Management and Science University, Malaysia dan

lulus tahun 2019. Tahun 2023 penulis melanjutkan pendidikan Program Profesi Insinyur (PPI) di Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. Saat ini sebagai dosen tetap Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Global Jakarta dan juga aktif mengajar sebagai pengajar tidak tetap di Continuing Education Program–Center for Computing and Information Technology (CEP-CCIT), Fakultas Teknik, Universitas Indonesia. Penulis juga aktif menulis di personal website www.ferinugroho.my.id.

I Komang Ari Mogi, S.Kom., M.Kom.



Penulis adalah seorang dosen di Universitas Udayana sejak tahun 2007. Penulis menempuh pendidikan Sarjana Komputer di Jurusan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang pada tahun 2002, dan melanjutkan pendidikan Magister Komputer di Jurusan Informatika, Institut Teknologi Sepuluh

Nopember, Surabaya pada tahun 2011. Saat ini penulis tertarik pada topik keamanan digital dan Internet of Things (IoT), dan telah melakukan beberapa penelitian terkait topik tersebut. Penulis aktif dalam melakukan kegiatan pelatihan terkait keamanan jaringan dan IoT, dan telah menjadi anggota dari Indonesian Cyber Security Forum (ICSF) sejak tahun 2013. Penulis juga aktif sebagai asesor kompetensi di bawah naungan Balai Diklat Industri Denpasar, dan memiliki beberapa sertifikat kompetensi. Untuk berdiskusi lebih lanjut, penulis dapat dihubungi melalui alamat email yang tertera pada buku ini.

Septian Simatupang, S. Kom., M. Kom



Penulis lahir di Medan, pada 9 Agustus 1986. Tercatat sebagai lulusan Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang tahun 2020. Pria yang kerap disapa Septian ini adalah anak dari pasangan Jonny Simatupang (ayah) dan Elly Rotua Manalu (ibu). Septian simatupang saat ini tercatat sebagai dosen di Politeknik Wilmar Bisnis Indonesia, sebelum menjadi dosen sempat bekerja sebagai Area Supervisor dan Operational Manager diperusahaan multinasional kurang lebih 10 tahun. Memiliki minat di bidang data mining, AI dan software engineering

Vera Wati, S.Kom., M.Kom.



Penulis lahir di Pekalongan tahun 1994. Pernah menempuh pendidikan S1 Teknik Informatika konsentrasi *Intelligent System* di Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta yang kemudian dilanjutkan dengan program studi yang sama dengan konsentrasi *Business Intelligence* di Universitas Amikom Yogyakarta. Kini penulis menjadi dosen tetap di Fakultas Teknik Universitas Tunas Pembangunan di Surakarta, program studi Sistem Informasi Kota Cerdas. Minat riset penulis mencakup *Deep Learning*, *Machine Learning*, termasuk terkait dengan *Artificial Intelligence* dan *Cyber Security*. Informasi lebih lengkap dapat kunjungi website pribadi penulis di memberitahumu.com dan surel vera.w@lecture.utp.ac.id.

Sri Hadianti, S.Kom., M.Kom



Penulis lahir di Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia, pada tahun 1994. Sri memperoleh gelar sarjana Sistem Informasi dari Universitas BSI Bandung, Indonesia, pada tahun 2017 dan gelar magister Ilmu Komputer dengan predikat lulusan terbaik dari STMIK Nusa Mandiri, Indonesia, pada tahun 2019. Tahun 2018 sampai dengan Februari 2022 mengajar pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri. Saat ini Sri mengajar di Program studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri.

Mohamad Ridwan, M.T



Penulis adalah pengajar di Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Sukabumi. Penulis dilahirkan di Kota Cirebon yang selanjutnya meneruskan karirnya sebagai pengajar dan menetap di Sukabumi. Lulus Pendidikan S1 dari Universitas Gunadarma Depok Jurusan Sistem Informasi dan meneruskan serta menamatkan kuliah S2 di Universitas Langlangbuana Bandung Jurusan Teknik Informatika dengan konsentrasi Bidang Keamanan Komputer. Penulis juga sudah menghasilkan beberapa karya publikasi ilmiah dan buku yang sudah diterbitkan. Penulis aktif di beberapa organisasi seperti Forum Komunikasi Dosen, Aptikom, serta komunitas lainnya. Beberapa mata kuliah yang diajarkan seperti Sistem Informasi, Sistem Operasi, Keamanan *Cyber* dan *E-Government*. Penulis saat ini sedang mendalami Bidang Visualisasi Data dan *Big Data*. Penulis juga tertarik pada bidang jaringan komputer sebagai bagian implementasi dari sebuah *Enterprise System*.

Hennie Tuhuteru, S.Kom., M.Kom.,



Penulis lahir di Liang, Maluku Tengah pada tanggal 10 Mei 1992. Penulis menyelesaikan S1 Teknik Informatika pada tahun 2015 dan S2 Sistem Informasi pada tahun 2018 di Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah. Pada tahun 2019, Penulis mulai aktif bekerja sebagai Dosen pada Program Studi Informatika, Universitas Kristen Indonesia Maluku di Kota Ambon seiring dengan dikeluarkannya izin pembukaan program studi tersebut pada tahun yang sama. Mata kuliah yang sering diampuh selama menjadi Dosen antara lain Dasar Pemrograman, Algoritma & Struktur Data, Grafika Komputer, Sistem Operasi, Pemrograman Web Framework, Pemrograman Berorientasi Objek, Rekayasa Perangkat Lunak, Business Intelligence, Human-Computer Interaction dan Data Mining.

Buku Pengantar

Sistem Operasi Komputer

Teknologi informasi saat ini mengalami perkembangan yang sangat cepat dari tahun ke tahun mengalami perubahan tentu hal ini didorong dengan mengikuti perkembangan jaman dan juga sesuai dengan kebutuhan manusia, seperti halnya dengan Sistem Operasi. Pengertian sistem operasi secara umum ialah pengelola seluruh sumber-daya yang terdapat pada sistem komputer dan menyediakan sekumpulan layanan (*system calls*) ke pemakai sehingga memudahkan dan menyamankan penggunaan serta pemanfaatan sumber-daya sistem komputer. Sistem Operasi ini mempunyai fungsi utama sebagai tempat interaksi manusia dengan perangkat keras seperti komputer.

Tanpa adanya Sistem Operasi, maka suatu komputer atau PC tidak dapat dioperasikan sebagaimana mestinya karena Sistem Operasi tersebut yang akan mengatur seluruh perangkat yang ada didalamnya. Sistem komputer terdiri dari banyak sumber daya (*hardware dan software*) yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas. Sumber daya itu meliputi perangkat input/output, memori, ruang penyimpanan file, CPU, dll. Untuk mengontrol sumber daya tersebut diperlukan satu sistem operasi (SO). SO bertindak sebagai pengelola sumber daya dan bila diperlukan akan mengalokasikannya ke program-program tertentu.