



PRINSIP SISTEM OPERASI

Tim Penulis:

Nono Heryana | Adi Nugroho Susanto Putro
Ita Eriyani | Martono | Euis Nur Fitriani Dewi

Ajay Supriadi | Arif Muhamad Nurdin | Rosmawati Dwi

Editor : Safrizal



PRINSIP SISTEM OPERASI

Nono Heryana

Adi Nugroho Susanto Putro

Ita Erliyani

Martono

Euis Nur Fitriani Dewi

Ajay Supriadi

Arif Muhamad Nurdin

Rosmawati Dwi

PRINSIP SISTEM OPERASI

Penulis:

Nono Heryana
Adi Nugroho Susanto Putro
Ita Erliyani
Martono
Euis Nur Fitriani Dewi
Ajay Supriadi
Arif Muhamad Nurdin
Rosmawati Dwi

Editor : **Dr. Safrizal, S.T., M.M., M.Kom.**
Tata Letak : **Asep Nugraha, S.Hum.**
Desain Cover : **Septimike Yourintan Mutiara, S.Gz.**
Ukuran : **UNESCO 15,5 x 23 cm**
Halaman : **vi, 135**
ISBN : **978-623-88569-9-2**
Terbit Pada : **Agustus 2023**
Anggota IKAPI : **No. 073/BANTEN/2023**

Hak Cipta 2023 @ Sada Kurnia Pustaka dan Penulis

Hak cipta dilindungi undang-undang dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit dan penulis.

PENERBIT PT SADA KURNIA PUSTAKA

Jl. Warung Selikur Km.6 Sukajaya – Carenang, Kab. Serang-Banten

Email : sadapenerbit@gmail.com

Website : sadapenerbit.com & repository.sadapenerbit.com

Telpon/WA : +62 838 1281 8431

KATA PENGANTAR

Sistem operasi menjadi inti yang menggerakkan dinamika kompleks dunia teknologi informasi. Dari layar ponsel cerdas yang kita sentuh hingga infrastruktur komputasi berskala besar di balik layanan web global, prinsip-prinsip sistem operasi memberikan fondasi esensial untuk segala interaksi digital kita. Buku "**Prinsip Sistem Operasi**" ini hadir dengan tujuan menjelajahi dan menguraikan hamparan luas pengetahuan tentang bagaimana sistem operasi memungkinkan koordinasi harmonis antara perangkat keras dan perangkat lunak, serta bagaimana konsep-konsep ini membentuk dasar dari kemajuan teknologi masa kini.

Dengan menguraikan materi yang berkisar dari gambaran umum sistem komputer hingga keamanan komputer yang semakin penting, buku ini bertujuan untuk menjadi panduan komprehensif bagi pembaca yang ingin memahami landasan utama sistem operasi. Bab demi bab, kami akan menggali konsep-konsep seperti manajemen proses, sinkronisasi, dan alokasi memori, sambil membedah isu-isu kritis seperti deadlock, keamanan komputer, dan pemrosesan terdistribusi. Kami berharap buku ini tidak hanya menjadi sumber pengetahuan, tetapi juga membangun pemahaman yang mendalam tentang bagaimana sistem operasi berperan dalam menjembatani kesenjangan antara potensi teknologi dan implementasi yang sukses.

Buku ini tidak mungkin terwujud tanpa kontribusi banyak pihak, dan kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Kami berharap bahwa buku ini akan membantu membuka pintu bagi pembaca untuk menjelajahi dunia sistem operasi dengan rasa ingin tahu yang baru dan pengertian yang lebih dalam. Selamat menikmati perjalanan Anda dalam memahami prinsip-prinsip yang menggerakkan fondasi teknologi modern kita.

16 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 GAMBARAN UMUM SISTEM KOMPUTER	1
Pengantar Sistem Operasi.....	1
Komponen Sistem Komputer	4
Model Arsitektur Komputer	9
Mode Kerja Sistem Komputer	12
Interaksi Pengguna dengan Sistem Operasi	15
Konsep Penting dalam Sistem Operasi.....	20
Daftar Pustaka.....	25
Profil Penulis.....	26
BAB 2 IKHTISAR SISTEM	27
Pendahuluan	27
Sejarah Sistem Operasi.....	28
Komponen Sistem Operasi	29
Beberapa Jenis Sistem Operasi Komputer	30
Daftar Pustaka.....	38
Profil Penulis.....	39
BAB 3 MANAJEMEN MEMORI.....	40
Manajemen Memori.....	40
Fungsi Manajemen Memori	41
Jenis-Jenis Manajemen Memori	41
Strategi Manajemen Memori.....	44
Isi Memori	45

Multiprogramming dengan Swapping.....	52
Daftar Pustaka.....	54
Profil Penulis.....	55
BAB 4 PENJADWALAN UNIPROSESOR (UNIPROCESSOR SCHEDULING).....	56
Pengertian.....	56
Tipe Penjadwalan Prosesor.....	57
Algoritma Penjadwalan.....	62
Ringkasan.....	66
Daftar Pustaka.....	67
Profil Penulis.....	68
BAB 5 MANAJEMEN I/O.....	69
Pengertian Manajemen <i>Input Output (I/O)</i>	69
Prinsip Hardware I/O.....	69
Prinsip Software I/O.....	72
DISK.....	74
Manajemen Buffer.....	74
Beberapa Poin Tambahan.....	76
Motivation For Disk Scheduling.....	78
Daftar Pustaka.....	79
Profil Penulis.....	80
BAB 6 EMBEDDED OPERATING SYSTEMS.....	81
Pendahuluan.....	81
Apa yang dimaksud <i>Embedded Systems</i> ?.....	82
Sejarah <i>Embedded System</i>	83
Kategori <i>Embedded System</i>	83
Arsitektur <i>Embedded System</i>	90
<i>Embedded Systems Hardware</i>	92

<i>Embedded Software</i>	92
Daftar Pustaka.....	95
Profil Penulis.....	96
BAB 7 ANCAMAN KEAMANAN KOMPUTER	97
Pendahuluan	97
Pengertian Keamanan Komputer Menurut Para Ahli	98
Perbedaan Istilah.....	99
Sejarah Keamanan Komputer	102
Ancaman Keamanan Komputer	103
Jenis Ancaman Keamanan Komputer.....	103
Daftar Pustaka.....	107
Profil Penulis.....	108
BAB 8 TEKNIK KEAMANAN KOMPUTER	109
Pendahuluan	109
Teknik Keamanan Fisik.....	110
Teknik Keamanan Jaringan.....	117
Jaringan Kabel (<i>Wired Network</i>).....	117
Jaringan Nirkabel (<i>Wireless Network</i>)	123
Teknik Keamanan Data.....	129
Daftar Pustaka.....	132
Profil Penulis.....	135

BAB 1

GAMBARAN UMUM SISTEM KOMPUTER

Nono Heryana, M. Kom.

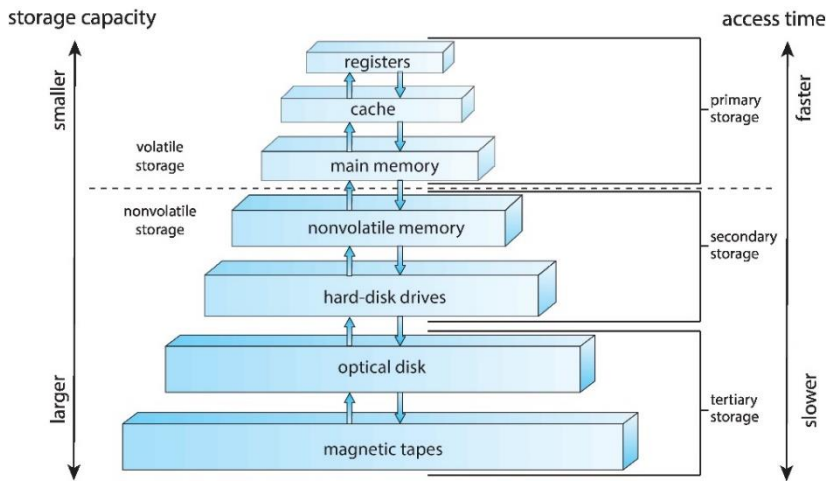
Universitas Singaperbangsa Karawang

Pengantar Sistem Operasi

Pengantar sistem operasi membahas konsep dasar dan pentingnya sistem operasi dalam pengelolaan sumber daya komputer. Sistem operasi adalah perangkat lunak yang bertindak sebagai penghubung antara perangkat keras komputer dan pengguna. Ini berfungsi untuk mengatur dan mengendalikan semua aspek operasional dari sistem komputer. Sistem operasi bertanggung jawab atas alokasi dan penggunaan sumber daya, seperti CPU, memori, perangkat I/O, dan sistem penyimpanan. Selain itu, sistem operasi juga menyediakan antarmuka pengguna yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem komputer melalui perintah atau antarmuka grafis.

1. Definisi Sistem Operasi

Menurut Heryana (2023), Sistem Operasi merupakan hal yang penting untuk dipahami karena merupakan salah satu *software* atau program yang sangat fundamental dalam pengoperasian komputer. Sistem operasi berperan sebagai pengelola sumber daya komputer dan menyediakan lingkungan untuk menjalankan aplikasi atau program. Dalam menjelaskan definisi sistem operasi, dapat merujuk pada berbagai sumber yang dianggap sebagai otoritas di bidang ilmu komputer. Sedangkan, Menurut Silberschatz, Galvin, dan Gagne (2018), sistem operasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan program-program yang



Gambar 1. 3 Hirarki Media Penyimpanan

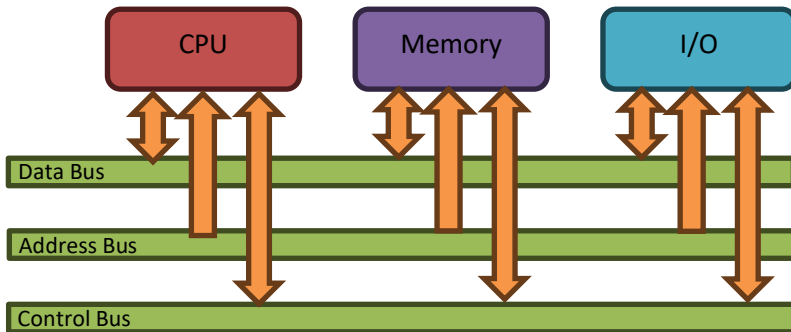
Sumber: Diolah Oleh Penulis

Ada beberapa jenis sistem penyimpanan sekunder yang umum digunakan, termasuk *hard disk drive (HDD)* dan *solid-state drive (SSD)*. *Hard disk drive* menggunakan piringan magnetik yang berputar untuk menyimpan dan mengambil data. Data disimpan dalam sejumlah sektor di permukaan piringan, dan kepala pembaca/penulis bergerak secara mekanis untuk mengakses sektor yang diinginkan. *Solid-state drive*, di sisi lain, menggunakan teknologi flash untuk menyimpan data. Data disimpan dalam sirkuit terintegrasi dan dapat diakses secara elektronik dengan waktu akses yang lebih cepat daripada *hard disk drive*.

5. Bus Sistem

Bus Sistem merupakan jalur komunikasi yang menghubungkan berbagai komponen dalam sistem komputer, seperti CPU, memori, perangkat I/O, dan sistem penyimpanan sekunder. Bus ini bertindak sebagai saluran yang mentransfer data, instruksi, dan sinyal kontrol antara komponen-komponen tersebut. Melalui bus sistem, komponen-komponen dapat berinteraksi dan saling berkomunikasi secara efisien.

Gambaran Umum Sistem Komputer



Gambar 1. 4 Bus Sistem

Sumber: Diolah Oleh Penulis

Bus sistem terdiri dari beberapa jenis bus yang memiliki peran dan fungsi spesifik. Beberapa jenis bus yang umum digunakan adalah:

- a. Bus Data: Bus data digunakan untuk mentransfer data antara komponen-komponen dalam sistem komputer. Lebar bus data menentukan jumlah bit data yang dapat ditransfer pada satu waktu. Misalnya, bus data dengan lebar 32 bit dapat mentransfer 32 bit data dalam satu operasi. Lebar bus data yang lebih besar memungkinkan transfer data yang lebih cepat.
- b. Bus Alamat: Bus alamat digunakan untuk mengidentifikasi lokasi memori atau perangkat I/O yang ingin diakses oleh komponen-komponen dalam sistem. CPU mengirimkan alamat memori atau perangkat I/O melalui bus alamat, sehingga komponen yang dituju dapat merespons dan mengambil atau menyimpan data yang sesuai.
- c. Bus Kontrol: Bus kontrol mengatur aliran sinyal kontrol yang dibutuhkan oleh komponen-komponen dalam sistem. Sinyal kontrol ini mencakup instruksi, timing, dan sinyal lain yang mengkoordinasikan operasi sistem komputer secara keseluruhan. Bus kontrol memastikan sinkronisasi yang tepat antara komponen-komponen dalam sistem.

Daftar Pustaka

- Comer, D. (2011). Operating system design: the XINU approach, Linksys version. CRC Press.
- Dhamdhere, D. (2008). Operating systems. McGraw-Hill, Inc.
- Hendriadi, A. A. (2014). Pengembangan Sistem Operasi Berbasis Open Source Dalam Pemilihan Paket Distribusi Untuk Menunjang Kegiatan Akademik Dilingkungan Unsika. *Majalah Ilmiah SOLUSI*, 1(02).
- Hendriadi, A. A., Ridha, A. A., & Heryana, N. (2012). Desain Perangkat Lunak Open Source (Linux) Di Universitas Singaperbangsa Karawang Dengan Metoda Remastering. *Majalah Ilmiah SOLUSI*, 11(25).
- Heryana, N., Kom, M., Mabruri, A., Kom, S., Kesuma, L. I., SI, S., ... & Indra, S. (2023). Sistem Operasi. CV Rey Media Grafika.
- Jaeger, T. (2022). Operating system security. Springer Nature.
- Klein, G. (2009). Operating system verification—an overview. *Sadhana*, 34(1), 27-69.
- McKusick, M. K., Neville-Neil, G. V., & Watson, R. N. (2015). The design and implementation of the FreeBSD operating system. Pearson Education.
- Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2006). Operating system principles. John Wiley & Sons.
- Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2009). Operating system concepts with Java. Wiley Publishing.
- Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2018). Operating System Concepts (10th ed.). Wiley.
- Stallings, W. (2017). Operating Systems: Internals and Design Principles (9th ed.). Pearson.
- Tanenbaum, A. S. (2002). Modern operating systems. China-Pub-Com.

PROFIL PENULIS



Nono Heryana, M. Kom.

Penulis lahir di Lampung Barat pada tanggal 03 Maret 1989. Penulis berhasil menyelesaikan pendidikan S1 di Jurusan Teknik Informatika di Universitas Singaperbangsa Karawang pada tahun 2012 dan melanjutkan studi S2 di Jurusan Ilmu Komputer di Universitas Budi Luhur, lulus pada tahun 2016. Selama perjalanan pendidikan, penulis juga mengambil langkah ekstra dengan memperoleh berbagai sertifikasi profesi baik di tingkat lokal maupun internasional. Beberapa sertifikasi yang dimiliki penulis mencakup *Google Certified Educator Level 1*, *Certified International of Internal Quality Audit (CIIQA)*, *Scrum Master Accredited Certification™ (SMAC)*, *Scrum Foundation Professional Certificate (SFPC)*, *Certified of Editor (C. Ed)*, *Certified Business Operations Associate (CBOA®)*, dan *Remote Worker Professional Certificate (RWPC)*. Sertifikasi ini menegaskan pengetahuan dan keterampilan penulis dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan dengan teknologi Google, audit mutu internal, manajemen proyek dengan pendekatan Scrum, penyuntingan konten, operasi bisnis, dan kerja jarak jauh.

Sejak tahun 2016 hingga sekarang, penulis telah menjadi dosen tetap di Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang. Dalam peran ini, penulis dapat menggabungkan pengetahuan akademis dan pengalaman praktis yang luas untuk memberikan pendidikan yang berkualitas kepada mahasiswa. Penulis juga aktif terlibat dalam penelitian dan kolaborasi dengan rekan sejawat untuk berkontribusi pada pengembangan ilmu komputer dan sistem informasi.

Email Penulis: nonoheryana@gmail.com

BAB 2

IKHTISAR SISTEM

Adi Nugroho Susanto Putro, S.Kom., M.T.
STAB Negeri Raden Wijaya

Pendahuluan

Komputer adalah sebuah peralatan elektronik yang menerima *input* (masukan) data melalui *input device*, mengolah data melalui *processing device*, dan memberikan hasil keluaran dalam bentuk informasi melalui *output device*. Elemen sistem komputer adalah perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan pengguna. Sistem operasi adalah sebuah perangkat lunak yang bertugas untuk melakukan manajemen perangkat keras dan operasi dasar sistem, termasuk menjalankan perangkat lunak aplikasi.

Sistem Operasi adalah perangkat lunak yang berfungsi untuk mengontrol dan mengkoordinasi penggunaan perangkat keras pada berbagai program. Sistem operasi mengelola semua sumber daya yang ada pada komputer dan menyediakan layanan kepada pengguna sehingga memudahkan pengguna dalam menggunakan komputer. Sistem operasi merupakan perangkat lunak lapisan pertama yang ditempatkan pada memori komputer pada saat komputer dinyalakan. Sedangkan perangkat lunak yang lain dijalankan diatas sistem operasi. Fungsi sistem operasi antara lain: melakukan manajemen prosesor, manajemen memori, manajemen file, manajemen perangkat, keamanan, kontrol kinerja sistem, mendeteksi kesalahan *hardware*, dan melakukan koordinasi antara perangkat lunak.

- f. Android 2.3 Gingerbread
Dirilis tahun 2010
- g. Android 3.0 / 3.1 / 3.2 Honeycomb
Dirilis tahun 2011
- h. Android 4.0 Ice Cream Sandwich
Dirilis tahun 2011
- i. Android 4.1 / 4.2 / 4.3 Jelly Bean
Dirilis tahun 2012-2013
- j. Android 4.4 KitKat
Dirilis tahun 2013
- k. Android 5.0 / 5.1 Lollipop
Dirilis tahun 2014-2015
- l. Android 6.0 Marshmallow
Dirilis tahun 2015
- m. Android 7.0 / 7.1 Nougat
Dirilis tahun 2016
- n. Android 8.0 / 8.1 Oreo
Dirilis tahun 2017
- o. Android 9.0 Pie
Dirilis tahun 2018
- p. Android 10
Dirilis tahun 2019
- q. Android 11
Dirilis tahun 2020
- r. Android 12
Dirilis tahun 2021
- s. Android 13
Dirilis tahun 2022

Daftar Pustaka

- Andrew S Tanenbaum, 1992, *Modern Operating Systems*, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Avi Silberschatz, Peter Galvin, dan Rag Gagne, 2000, *Applied Operating Systems: First Edition, Edisi Pertama*, John Wiley & Sons.
- B Hariyanto, 1997, *Sistem Operasi*, Informatika, Bandung.
- E G Coffman, Jr., M J Elphick, dan A Shoshani, 1971, *System Deadlocks, Computing Surveys*, Vol.3, No.2.
- H M Deitek, 1990, *Operating Systems*, Massachusetts, Addison-Wesley, 2nd ed.
- <https://teknik-komputer-d3.stekom.ac.id> diakses tanggal 8 Agustus 2023
- <https://support.apple.com> diakses tanggal 8 Agustus 2023
- <https://repository.dinus.ac.id/> diakses tanggal 8 Agustus 2023
- <https://pustaka.ut.ac.id/> diakses tanggal 8 Agustus 2023
- <https://lmsspada.kemdikbud.go.id/> diakses tanggal 8 Agustus 2023
- Norman Walsch dan Leonard Muellner, Bob Stayton, 1999, 2000, 2001, 2002, *DocBook: The Definitive Guide, Version 2.0.7*, O'Reilly.
- Rahmat Samik-Ibrahim, 2001, *Ujian Mid Test 2001*, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia.
- W Havender, 1968, *Avoiding Deadlock in Multitasking Systems*, IBM Systems Journal, Vol.7, No.2.
- William Stallings, 2001, *Operating Systems, Fourth Edition*, Prentice Hall.

PROFIL PENULIS



Adi Nugroho Susanto Putro, S.Kom., M.T.

Penulis lahir di Surakarta tanggal 19 Desember 1984. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Informatika dan melanjutkan S2 pada Jurusan Magister Teknik Informatika. Penulis mengawali karir sebagai Dosen Komputer sejak tahun 2012. Beberapa buku yang penulis telah hasilkan, di antaranya 1) Data Mining Untuk Strategi Pemasaran Ritel Hidroponik, 2) Media

Pembelajaran Interaktif Anatomi Fisiologi Sistem Kardiovaskular dan Pembuluh Darah, 3) Ekonomi digital 4.0, 4) Komunikasi Digital.

Email Penulis: adinug@radenwijaya.ac.id

BAB 3

MANAJEMEN MEMORI

Ita Erliyani, S.Kom., M.M.
Universitas Raharja

Manajemen Memori

1. Konsep Dasar Memori

Memori merupakan pusat pengoperasian sistem komputer modern, berfungsi sebagai tempat penyimpanan informasi yang harus dikelola dan dipelihara dengan cara sebaik mungkin. Memori adalah susunan besar kata atau byte yang disebut alamat. CPU mengambil instruksi dari memori berdasarkan nilai penghitung program.

Sedangkan Manajemen memori adalah aktivitas manajemen memori komputer. Proses ini mengalokasikan memori ke proses sesuai permintaan, membebaskan memori untuk digunakan kembali saat tidak lagi diperlukan, dan menyediakan cara untuk mempertahankan alokasi memori ke proses. Manajemen memori utama sangat penting untuk sistem komputer. Untuk kemampuan pemrosesan dan I/O yang efisien, penting untuk memungkinkan memori menampung sebanyak mungkin proses dan untuk memastikan bahwa pemrogram dan proses tidak dibatasi oleh kapasitas memori fisik dari sistem komputer (Eko, 2009).

Manajer memori adalah bagian dari sistem operasi yang memengaruhi proses mana yang antri.

2. Jenis Memori

- a. Memori Kerja
- b. ROM/PROM/EPROM/EEPROM

proses baru. Proses ini mengisi celah awal yang tampaknya cukup.

- b. *Next fit algorithm*: Sama seperti *first fit*, tetapi pencarian *hole* dimulai dari *hole* yang ditemukan pada pemindaian sebelumnya
- c. *Best fit algorithm*: Temukan *hole* yang meninggalkan residu paling sedikit setelah memasuki proses
- d. *Worst fit algorithm*: kebalikan dari best fit.
- e. *Quick fit algorithm*: Kelompokkan *hole-hole* dan buat daftar Anda sendiri. Misalnya daftar hole 4K, daftar hole 8K, dst.
- f. Sistem Buddy: Memori diatur dalam rangkaian blok independen 1, 2, 4, 8, 16 byte, dst, hingga kapasitas memori tercapai.

Kesenjangan yang ditempati oleh suatu proses dalam berbagai jenis alokasi di atas dibagi menjadi bagian yang digunakan oleh proses dan memori yang tidak digunakan (*fragmen*). Penciptaan memori yang tidak terpakai disebut fragmentasi. Ada dua jenis fragmen:

- a. Internal: yang tidak terpakai yang tersisa setelah diisi dalam proses.
- b. Eksternal: *hole* yang terlalu kecil untuk digunakan dalam proses. Alokasi ruang swap disk (penempatan proses pada disk setelah ditukar dari memori).
- c. Ruang disk dengan swap dialokasikan sesuai kebutuhan.
- d. Ruang tempat swap awalnya dialokasikan. Algoritma untuk menyiapkan ruang swap pada disk sama dengan memori utama. Perbedaannya adalah bahwa ruang disk harus dialokasikan sebagai kelipatan bilangan bulat dari blok disk.

Daftar Pustaka

- Abraham Silberschantz, Peter Baer Galvin & Greg Gagne. (2005). *Operating System. Concepts. Seventh Edition*. John Wiley & Son.
- Fariza, Arna. (2008). *Diktat Sistem Operasi*. Surabaya: Politeknik Elektronika Negeri Surabaya.
- http://arna.lecturer.pens.ac.id/Diktat_SO/7.Manajemen%20Memory.pdf.
- Masyarakat Digital Gotong Royong (MDGR). 2006. Pengantar Sistem Operasi Komputer Plus Ilustrasi Kernel Linux. <http://bebas.vlsm.org/v06/Kuliah/SistemOperasi/BUKU/>. Diakses 31 Agustus 2007.
- Nuryuliani. (2005). *Modul Sistem Operasi*. Jakarta: Universitas Gunadharma.
- Rosadi K, Aqwam. 2005. Sistem Operasi 09. Jakarta: Universitas Gunadharma
- Sufia. 2010. Manajemen Memori From <http://blog.ub.ac.id/sufia/2010/03/29/manajemen-memori/>, (diakses pada tanggal 12 November 2014).

PROFIL PENULIS



Ita Erliyani, S.Kom., M.M.

Sarjana (S1) Sistem informatika Universitas Budi Luhur Jakarta Selatan. Magister (S2) Magister Manajemen Sistem Informasi Universitas Budiluhur. Pengalaman kerja penulis, IT *Command Center* Bank Indonesia di PT. Altelindo Karya Mandiri, IT *Command Center* Bank Indonesia di PT. Mitra Intergrasi Informatika, *Network Operating Center* di PT. NAP Info Lintas Nusa, IT Quality Control di PT. Rahman Abdi Jaya, Dosen Tetap di

Universitas BudiLuhur 2013-2017. Dosen Tetap di Universitas Raharja Tangerang periode 2017-Sekarang.

Penulis pernah kolaborasi dalam membuat buku referensi diantaranya buku pengantar manajemen, publisher Global Eksekutif Teknologi dan Manajemen Risiko (Konsep, Teori dan Praktik) publisher Media Sains Indonesia. Penulis juga aktif dalam kegiatan Diklat/Seminar/DLL diantaranya: Diklat Nasional Strategi Pembelajaran Kurikulum Merdeka dengan Semangat Kemerdekaan diselenggarakan oleh e-Guru.id bekerjasama dengan Dinas Pendidikan Kota Semarang (2022), Diklat Nasional Semangat Memulai Tahun Ajaran Baru dengan Kurikulum Baru, diselenggarakan oleh e-Guru.id bekerjasama dengan Dinas Pendidikan Kota Semarang (2022), Optimalkan Bahan & Media Pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka Belajar diselenggarakan oleh Diklat *Online* (2022), Pendidikan dan latihan peningkatan keterampilan Dasar Teknik Instruksional (PEKERTI) diselenggarakan oleh Universitas Pasundan (2021), Pengelola dan anggota *Reviewer* Jurnal CCIT, ICT, CERITA, SENSI, URNITY Universitas Raharja. Aktif menjadi tutor di Universitas Terbuka periode 2023 - Sekarang

Email Penulis: ita.erliyani@raharja.info.

BAB 4

PENJADWALAN UNIPROSESOR (UNIPROCESSOR SCHEDULING)

Martono, S.Pd. Kim., M.TI.
Universitas Raharja

Pengertian

Suatu program tidak melakukan apapun kecuali instruksinya dijalankan oleh mikroprosesor. Setiap proses didalamnya membutuhkan sumber daya tertentu termasuk waktu prosesor (*clock*), memori, file dan perangkat I/O untuk menyelesaikan tugasnya. Sumber daya ini diberikan kepada proses saat dibuat atau dialokasikan padanya saat sedang dijalankan. Selain itu juga melibatkan ke berbagai sumber daya fisik dan logis yang diperoleh saat proses dilaksanakan, berbagai data inisialisasi (*input*) dapat dilakukan. Misalnya, pertimbangkan sebuah proses yang fungsinya untuk menampilkan status file di layer atau terminal.

Program merupakan entitas pasif, seperti isi file yang disimpan di disk, sedangkan proses adalah entitas aktif. Proses *single-threaded* memiliki satu penghitung program menentukan instruksi selanjutnya yang akan dieksekusi.

Suatu sistem terdiri dari kumpulan proses, beberapa di antaranya adalah proses sistem operasi (yang mengeksekusi kode program) dan sisanya adalah proses pengguna (yang mengeksekusi kode pengguna). Semua proses ini berpotensi dijalankan secara bersamaan. Misalnya *multiplexing* pada satu CPU yang memproses *output* dari beberapa input yang diseleksinya.

5. *Highest Response Ratio Next (HRRN)*

Seperti yang kita baca di atas, waktu penyelesaian yang dinormalisasi dapat digunakan untuk mengukur kinerja algoritma penjadwalan. Kebijakan *Highest Response Ratio Next (HRRN)* atau '*Rasio Respon Tertinggi Berikutnya*' diusulkan untuk meminimalkan nilai rata-rata waktu penyelesaian yang dinormalisasi dalam semua proses.

Pertimbangkan Rasio menggunakan rumus berikut:

$$R = \frac{w + s}{s}$$

R = Rasio

w = waktu tunggu

S = perkiraan waktu layanan

Pada tabel 4.1 telah menggunakan normalisasi perputaran waktu, yaitu perbandingan antara waktu perputaran dengan waktu pelayanan aktual. Hal ini untuk meminimalkan nilai rata-rata dari semua proses. Secara umum, kita tidak tahu waktu layanan selanjutnya seperti apa, tetapi kita dapat memperkirakannya, baik berdasarkan kejadian sebelumnya atau masukan dari pengguna atau konfigurasinya.

6. *Feedback*

Pendekatan lain untuk mendukung proses yang lebih pendek adalah memberi pinalti bagi proses yang telah berjalan lebih lama. Proses singkat akan selesai dengan cepat, tanpa bermigrasi jauh ke bawah hierarki antrian siap. Proses yang lebih lama secara bertahap akan melayang ke posisi antrian bawah.

Ringkasan

OS harus membuat tiga jenis keputusan penjadwalan sehubungan dengan eksekusi proses. Penjadwalan jangka panjang menentukan kapan proses baru diterima ke sistem. Penjadwalan jangka menengah adalah bagian dari fungsi *swapping* dan menentukan kapan suatu program dibawa sebagian atau seluruhnya ke dalam memori utama sehingga mungkin dieksekusi. Penjadwalan jangka pendek

menentukan proses siap mana yang akan dieksekusi selanjutnya oleh prosesor. Berbagai algoritma juga telah dikembangkan untuk membuat keputusan penjadwalan agar lebih efisien dan efektif sesuai dengan kebutuhan pengembangan.

Berbagai kriteria digunakan dalam merancang penjadwalan jangka pendek. Diantara kriteria ini berhubungan dengan perilaku sistem seperti yang dirasakan oleh pengguna (berorientasi pengguna), sementara yang lain melihat total efektivitas sistem dalam memenuhi kebutuhan semua pengguna (berorientasi sistem). Beberapa kriteria berhubungan secara khusus dengan ukuran kinerja kuantitatif, sementara yang lain lebih bersifat kualitatif. Dari sudut pandang pengguna, waktu respon umumnya merupakan karakteristik yang paling penting. Sedangkan dari sudut pandang sistem yakni *throughput* atau pentingnya pemanfaatan *prosesor*.

Daftar Pustaka

- Silberschatz, A., Galvin, P., & Gagne, G. (2018). *Operating System Concepts, Tenth Edition*. Hoboken. US: John Wiley & Sons, Inc.
- Stallings, Wiliam, (1988). *Operating Systems Internals and Design Principles, Ninth Edition*. Harlow. England: Pearson Education Limited.

PROFIL PENULIS



Martono, S.Pd. Kim, M.TI.

Ketertarikan penulis pada bidang komputer awalnya hanya karena hobi dan iseng-iseng. Sambil menyelesaikan Pendidikan Kimia jenjang Diploma 3 di IKIP Jakarta pada saat itu penulis juga mengikuti pelatihan elektronika komputer. Belajar tentang jaringan komputer dimulai dari era Novell Netware dan Microsoft NT 4.0 dan saat jaringan LAN yang masih menggunakan Cable Coaxial hingga kini era jaringan menggunakan Wifi dan fiber Optics karena tuntutan pekerjaan. Pendidikan S1 diselesaikan dari Universitas Terbuka pada tahun 2006 masih pada Jurusan yang sama yakni Pendidikan Kimia. Penulis kemudian melanjutkan Pendidikan S2 di STMIK Raharja (sekarang sudah jadi Universitas Raharja) pada program studi Teknik Informatika dan selesai pada tahun 2017.

Awalnya penulis bekerja di bidang teknologi menangani Jaringan dan *hardware* pada vendor teknologi informasi yang sangat menyita waktu. Kemudian penulis bergabung dengan perusahaan teknologi informasi yang memberikan pelatihan-pelatihan kepada sekolah-sekolah. Dari sini penulis akhirnya banyak melakukan eksplorasi terkait Mikrokontroler dan Robotika. Beberapa tulisan ilmiahnya telah diterbitkan di berbagai Jurnal. Selain memberikan pelatihan mikrokontroler dan robotika, penulis juga mengajar di kampus.

Email Penulis: martono@raharja.info.

BAB 5

MANAJEMEN I/O

Euis Nur Fitriani Dewi, S.T., M. Kom.
Universitas Siliwangi Tasikmalaya

Pengertian Manajemen *Input Output (I/O)*

Manajemen *I/O* adalah pengaturan perangkat keras (*hardware*) yang memiliki batasan, kemudian dikelola agar dapat berjalan sebagaimana fungsinya. Manajemen *I/O* ini sangat diperlukan dan penting karena merupakan “jembatan” antara pengguna dengan komputer.

Manajemen *I/O* biasanya disebut juga sebagai *device manager*. Menyediakan “*device driver*” sehingga operasi *I/O* semuanya dapat melakukan tugas membuka, membaca, menulis, maupun menutup (Watrianthos & Purnama, 2018).

Prinsip *Hardware I/O*

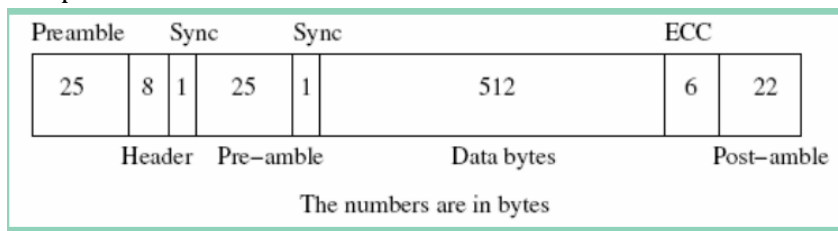
Batasan dalam manajemen *hardware I/O* yaitu cara mengelola atau mengatur agar *hardware I/O* dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Manajemen *hardware I/O* mempunyai banyak fungsi, diantaranya:

1. Menyampaikan perintah kepada *device I/O* agar dapat menyediakan layanan akses.
2. Menanggulangi interupsi *device I/O*
3. Menanggulangi kesalahan yang terjadi pada *device I/O*
4. Menyajikan *interface* kepada *user*

Device I/O dapat dibedakan menjadi dua, yaitu sifat aliran data dan yang menjadi sasaran komunikasinya. Berdasarkan aliran data, dapat di klasifikasikan menjadi dua, yaitu:

Perhatikan bahwa cincin pada piringan disk pada spindle membentuk silinder, karena semua kepala berada pada cincin tertentu pada saat yang sama, sehingga mudah untuk mengatur informasi pada sebuah silinder. Informasi disimpan di sektor yang dapat diidentifikasi pada cincin. Sektor terpisah satu sama lain. semua sektor dapat menyimpan jumlah informasi yang sama.

Motivasi atau penjadwalan disk berasal dari kebutuhan untuk mempertahankan keduanya penundaan seminimal mungkin. Biasanya sektor yang menyimpan blok informasi, selain itu memiliki banyak informasi lainnya. Pada Gambar 5.8 dapat terlihat bahwa sebuah blok berukuran 512 byte memiliki hampir 100 byte informasi tambahan yang digunakan untuk menyinkronkan dan juga memeriksa kebenaran transfer informasi saat itu terjadi. Perhatikan bahwa pada gambar 5.8 memiliki dua pre-able masing-masing 25 byte, dua byte sinkronisasi, 6 byte untuk pemeriksaan kesalahan dalam transfer data dan post-able.



Gambar 5.8 Penyimpanan Informasi pada Sektor

Sumber: Bhatt, 2004

Daftar Pustaka

Bhatt, PCP (2004). *Lecture Notes*. Bengaluru: Indian Institute of Science.

Silberschatz, Galvin and Gagne (2006). *Operating System Concept*, Sixth Edition. John Wiley & Sons (ISBN:978-0-470-110089).

Watrianthos & Purnama (2018). *Buku Ajar Sistem Operasi*. Ponorogo. Uwais Inspirasi Indonesia.

PROFIL PENULIS



Euis Nur Fitriani Dewi, S.T., M.Kom.

Penulis tertarik pada bidang Informatika saat memasuki jenjang Pendidikan SMA, yaitu di SMAN 1 Banjar. Setelah lulus dari SMA, penulis berkeinginan untuk menjadi guru TIK, namun hal itu diurungkan dan akhirnya penulis melanjutkan ke jenjang S1 pada tahun 2007 di Universitas Siliwangi di Kota Tasikmalaya. Lulus S1 kemudian bekerja di sebuah bank swasta, selama 1,5 tahun.

Setelah *resign* dari bank tersebut, penulis mengikuti seleksi beasiswa Pendidikan Profesi Guru (PPG) Pra Jabatan di Universitas Negeri Jakarta selama satu tahun (2013-2014). Lulus PPG mengajar di satu SMK swasta dan satu SMK Negeri di Kota Tasikmalaya. Sembari mengajar di SMK, kemudian melanjutkan Pendidikan jenjang S2 di STMIK Likmi Bandung pada akhir 2016-Juli 2018.

Pada akhir 2018, penulis mengikuti seleksi dosen tetap non PNS di Universitas Siliwangi Tasikmalaya dan Alhamdulillah lulus. Penulis *resign* dari SMK dan fokus menjadi Dosen di Universitas Siliwangi. Selang 3 tahun, penulis mengikuti seleksi Dosen CPNS dan lulus menjadi Dosen PNS Prodi Informatika pada tahun 2022.

Email Penulis: euis.nurfitriani@unsil.ac.id

BAB 6 *EMBEDDED*

OPERATING SYSTEMS

Ajay Supriadi, S.Kom., M.Kom.
Universitas Raharja

Pendahuluan

Sistem operasi (OS) dalam ilmu komputer adalah antarmuka antara perangkat keras dan pengguna, yang bertanggung jawab untuk mengelola dan mengoordinasikan aktivitas, berbagi sumber daya komputasi, dan menghosting aplikasi komputer yang berjalan di mesin. Salah satu tujuan sistem operasi adalah mengalokasikan sumber daya dan melindungi akses perangkat keras.

Operating System menyediakan berbagai layanan untuk program aplikasi dan pengguna. Aplikasi mengakses layanan melalui antarmuka pemrograman aplikasi (API) atau panggilan sistem (*system calls*). Dengan mengimplementasikan antarmuka ini, sebuah aplikasi dapat meminta layanan dari sistem operasi, melewatkan parameter, dan menerima hasil operasi. Pengguna juga dapat berinteraksi dengan sistem operasi menggunakan perangkat lunak yang menyerupai antarmuka pengguna, seperti memasukkan perintah melalui antarmuka baris perintah (CLI) atau menggunakan antarmuka pengguna grafis. Pada komputer genggam dan *desktop*, antarmuka pengguna umumnya dianggap sebagai bagian dari sistem operasi. Dalam sistem besar seperti sistem mirip Unix, antarmuka pengguna biasanya diimplementasikan sebagai program aplikasi yang berjalan di luar sistem operasi.

4. Interfaces

Keterhubungan dengan lingkungan, serial,usb, l2c, dll.

5. Heterogeneity

Keberagaman *device* menimbulkan masalah interoperabilitas.

6. Reactivity

a. Sistem disebut interaktif, bila:

- 1) Bereaksi dengan kecepatannya sendiri (atau kecepatan manusia yang mengendalikannya).
- 2) Sistem disebut transformasional, bila:
 - a) Mentransformasikan suatu *input* data menjadi suatu *output* data.
 - b) (misalnya perkalian dua buah matriks)

b. Sistem disebut reaktif, bila:

- 1) Bereaksi secara kontinu dengan lingkungan, selalu dengan kecepatan reaksi yang tetap.
- 2) Harus beradaptasi terhadap perubahan kondisi sumber daya dan permintaan dapat sering berubah.
- 3) Kendala waktu nyata, *Safety-critical*, *Fault-tolerance* dapat merupakan isu utama.

Daftar Pustaka

Dr K.V.K.K.Prasad, *Embedded/ Real-Time Systems: Concepts, Design & Programming*, Dreamtech Press, New Delhi.

<http://atit.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/37456/Buku+Ajar+Sistem+Tertanam.pdf>.

http://en.wikipedia.org/wiki/Embedded_system.

http://jazi.staff.ugm.ac.id/Jazi-Embedded_systems.pdf.

<http://www.embedded.com/>.

<http://www.total.or.id/info.php?kk=Embedded%20system>.

<https://febriadisantosa.weebly.com/knowledge/embedded-system>.

<https://www.nesabamedia.com/docs/e/embedded-system/>.

Kamus Komputer dan Teknologi Informasi.
<http://www.total.or.id/info.php?kk=Embeddedsystem>.

Mazidi, *The 8051 Microcontrollers and Embedded Systems*, Pearson Education Asia
Michel Pont, *Embedded C*, Pearson Education Asia
Embedded Systems: Hardware or Software?, Jazi Eko Istiyanto, Ph.D, UGM, Yogyakarta.

Under the Hood: Robot Guitar embeds autotuning, David Carey, at
<http://www.embedded.com/underthehood/207401418?requestid=304276>.

PROFIL PENULIS



Ajay Supriadi, S.Kom., M.Kom.

Pria kelahiran Garut, 1983 dan sekarang menetap di Batuaceper Kota Tangerang. Menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) di STMIK PGRI Tangerang konsentrasi Sistem Informasi di tahun 2013. Penulis selanjutnya menempuh jenjang kependidikan hingga tingkat strata 2 di Universitas Budi Luhur diselesaikan pada tahun 2018 bidang Ilmu Magister Ilmu Komputer Konsentrasi

Teknologi Sistem Informasi. Saat ini aktif sebagai dosen di Universitas Raharja kota Tangerang pada Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Program Studi Sistem Informasi dan aktif sebagai asesor di Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) LSP. Media Informatika skema IT Multimedia dan Operator Komputer dengan rutin ditugaskan menjadi asesor uji kompetensi di beberapa sekolah menengah kejuruan (SMK) dan universitas serta menjadi anggota Ikatan Asesor Profesional Indonesia (IASPRO) Provinsi Banten.

Email Penulis: ajay.supriadi@raharja.info.

BAB 7

ANCAMAN KEAMANAN KOMPUTER

Arif Muhamad Nurdin, S.Kom., M.Kom
Universitas Cipasung Tasikmalaya

Pendahuluan

Dalam era digital yang semakin maju, komputer telah menjadi bagian penting dalam hampir setiap aspek kehidupan manusia. Komputer dan jaringan komunikasi telah mengubah cara kita bekerja, berkomunikasi, berbelanja, dan mendapatkan informasi. Namun, dengan kemajuan teknologi ini juga datang ancaman yang serius terhadap keamanan dan kerahasiaan data. Ancaman komputer dari waktu ke waktu semakin rumit dan canggih, memberikan kesempatan bagi penjahat siber untuk mencuri data sensitif, merusak sistem, dan bahkan mengancam stabilitas masyarakat secara keseluruhan.

Sistem keamanan komputer atau sekarang lebih dikenal sebagai keamanan siber atau keamanan TI. Sistem perlindungan komputer mewakili perlindungan sistem informasi dari pencurian atau kerusakan pada peranti keras, peranti lunak, dan informasi yang ada di dalamnya, serta dari gangguan atau kesalahan arah layanan yang mereka berikan.

Keamanan komputer pada dasarnya merupakan perlindungan sistem komputer dan data terhadap berbagai kemungkinan kerusakan, pencurian, dan penggunaan yang tidak sah. Ini adalah sebuah proses untuk dapat mencegah dan mendeteksi akses tidak sah ke sistem komputer.

Daftar Pustaka

- Gollmann, D. (2010). *Computer security*. Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics, 2(5), 544-554.
- Howard, J. D. (1997). An analysis of security incidents on the internet 1989-1995. Carnegie Mellon University.

PROFIL PENULIS



Arif Muhamad Nurdin, S.Kom., M.Kom.

Penulis mulai tertarik terhadap ilmu komputer dimulai pada saat penulis masuk sekolah SMA. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk mengikuti ekstrakurikuler robotika di Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Kota Banjar Jawa Barat. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan studi S1 di prodi Teknik Informatika

Universitas Komputer Indonesia pada tahun 2017. Penulis pernah aktif menulis di blog otomotif dari rentang tahun 2010 sampai tahun 2015 dan tergabung dalam berbagai perkumpulan penulis dan komentator blog otomotif di INDOMOTOBLOG, KoBOI (Komunitas Blogger Otomotif Indonesia), KOBOYS (Komunitas Blogger Otomotif Yogyakarta dan Sekitarnya) dan D'GUJUBAR (Paguyuban Juragan Blogger Jawa Barat).

Penulis pernah bekerja sebagai *Administrative Analyst System* di PT Kirana Prima Abadi dari tahun 2018 dengan status pegawai dan pada saat ini sebagai *freelance*. Pada tahun 2021 penulis melanjutkan studi S2 di prodi Sistem Informasi Program Pasca Sarjana STMIK LIKMI dan lulus pada tahun 2022. Saat ini penulis aktif sebagai Dosen Tetap di Prodi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Cipasung Tasikmalaya.

Email Penulis: arif.mnurdin@uncip.ac.id

BAB 8

TEKNIK KEAMANAN KOMPUTER

Rosmawati Dwi, S.T, M. Kom.
Universitas Raharja

Pendahuluan

Teknik keamanan komputer yang dapat digunakan merujuk dari 3 pilar utama keamanan komputer (Stalling and Bauer, 2012), yakni:

1. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

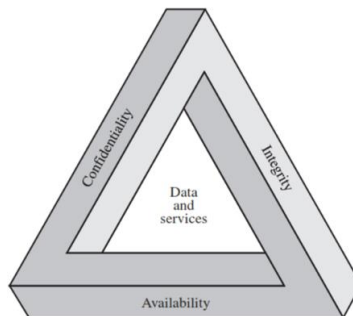
Menjamin bahwa informasi yang ada dijamin bersifat pribadi dan hanya bisa diakses oleh orang yang berwenang.

2. Integritas (*Integrity*)

Menjamin bahwa data/informasi yang diperoleh dijamin kebenarannya dan tidak dimanipulasi oleh orang yang tidak berkepentingan.

3. Ketersediaan (*Availability*)

Menjamin informasi yang dikirim melalui sistem yang valid tidak tertolak dan dapat diakses sesuai dengan kewenangannya.



Gambar 8.1: Triad Keamanan Komputer

Sumber : Computer Security Principles and Practice 2nd Edition (Stalling and Bauer, 2012)

- Puslitbang Jalan dan Jembatan). *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*.
- Douligeris, C. & Serpanos, D. N. (2007). *Network security: current status and future directions*.
- Husein, M. R. & Krisnadi, Iwan. (2020). Desain dan Implementasi IOT-Bigdata Analytic pada Smart Environment Monitoring System.
- Kristanto, Titus., Arief, Rachman., & Rozi, N. F. (2014). Perancangan Audit Keamanan Informasi Berdasarkan Standar ISO 27001:2005 (Studi Kasus: PT Adira Dinamika Multi Finance). *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*.
- Lee, I. H., & Cho, M. (2014). Double random phase encryption using orthogonal encoding for multiple-image transmission. *Journal of the Optical Society of Korea*, 18(3), 201-206.
- Mohamed, M. A., Samarah, A. S., & Allah, M. F. (2014). Optical encryption techniques: an overview. *International Journal for Computer Science Issues (IJCSI)*, 11(2), 125-129.
- Mushtaq, M. F., Jamel, S., Disina, A. H., Pindar, Z. A., Shakir, N. S. A., & Deris, M. M. (2017). A survey on the cryptographic encryption algorithms. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(11).
- Mustofa, A., & Ramayanti, D. (2020). Implementasi Load Balancing dan Failover to Device Mikrotik Router Menggunakan Metode NTH (Studi Kasus: PT. GO-JEK Indonesia). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(1), 139-144.
- Najar, Z. A., & Mir, R. N. (2021). Wi-Fi: WPA2 Security Vulnerability and Solutions. *Wireless Engineering and Technology*, 12(2), 15-22.
- Ozaktas, H. M., & Kutay, M. A. (2001, September). The fractional Fourier transform. In *2001 European Control Conference (ECC)* (pp. 1477-1483). IEEE.
- Putra, A. A., Nurhayati, O. D., & Windasari, I.P. (2016). Perencanaan dan Implementasi Information Security Management System Menggunakan framework ISO/IEC 27001. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 4(1). e-ISSN: 2338-0403.
- Rababah, Baha., Zhou, Shikun., & Bader, Mansour. (2018). Evaluation the Performance of DMZ. *International Journal of Wireless and Microwave Technologies*. DOI: 10.5815/ijwmt.2018.01.01.

- Satapathy, A., & Livingston, J. (2016). A Comprehensive Survey on SSL/TLS and their Vulnerabilities. *International Journal of Computer Applications*, 153(5), 31-38.
- Stallings, W. and Bauer, M. (2012) *Computer Security Principles and Practice (2nd Edition)*. New York: Pearson. doi: 10.1016/0142-0496(87)90093-2.
- Stallings, W & Brown, L. V. (2015). *Computer security: Principles and practice (3rd Edition)*. Pearson Education India.
- Stone, J. V. (2004). Independent component analysis. *A Bradford Book*.
- Supriyono, A., & Riadi, I. (2013). *Rancang bangun sistem hotspot menggunakan captive portal* (Doctoral dissertation, Universitas Ahmad Dahlan).
- Suryani, K. N. (2009). Algoritma RC4 sebagai metode enkripsi. *Makalah If2091 Struktur Diskrit*.
- Telecommunications Industry Association. 2005. *Telecommunications Infrastructure Standards for Data Center*. Standard No.TIA-942.
- Wahyudi, H. (2022). Implementasi Load Balancing dan Failover pada Jaringan Internet Menggunakan Metode Nth. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (Jinteks)*, 4(3), 131-136.
- Wu, B., Shastri, B. J., & Prucnal, P. R. (2014). Secure communication in fiber-optic networks. In *Emerging trends in ICT security* (pp. 173-183). Morgan Kaufmann.

PROFIL PENULIS



Rosmawati Dwi, S. T., M. Kom.

Menjadi Ibu dari tiga orang anak serta sekaligus aktif bekerja di bidang IT Perbankan tidak membuat Penulis ini berhenti untuk berkarya, justru hal tersebut yang memotivasi penulis untuk menyalurkan ilmu dan ketertarikannya dalam bidang akademik untuk menulis buku ajar ini. Kesenangannya untuk mengajar di sela-sela kesibukannya sebagai seorang professional dan seorang ibu menurun dari ibunya yang merupakan seorang guru SD dan kakeknya yang juga merupakan seorang guru. Lahir di Tasikmalaya 35 tahun silam, tepatnya tanggal 16 Desember 1987 dan merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Ayah (Alm) Akhmad Suhro dan Ibu Oon Saprinah.

Background IT penulis berasal dari Pendidikan S1 yang Penulis emban selama 3,5 di prodi Teknik Telekomunikasi Univ Telkom (dahulu: IT Telkom) di kota Bandung dan lulus di tahun 2010 dengan predikat *cumlaude*. Setelah itu Penulis meneruskan studi S2 pada tahun 2015-2017 di *Swiss German University* dengan mengambil jurusan *IT Security* sambil tetap bekerja di Perusahaan IT sebagai developer. Dalam bidang IT, penulis memiliki ketertarikan dalam bidang *Image Processing, Kriptografi dan biometric*. Sejalan dengan itu, penelitian-penelitian yang pernah dilakukannya antara lain autentikasi palmprint berbasis *image processing* dan penerapan *enkripsi image* (EVCS) pada palmprint recognition.

Email Penulis: rosmawati.dwi@gmail.com

PRINSIP SISTEM OPERASI

Sistem operasi menjadi inti yang menggerakkan dinamika kompleks dunia teknologi informasi. Dari layar ponsel cerdas yang kita sentuh hingga infrastruktur komputasi berskala besar di balik layanan web global, prinsip-prinsip sistem operasi memberikan fondasi esensial untuk segala interaksi digital kita. Buku "Prinsip Sistem Operasi" ini hadir dengan tujuan menjelajahi dan menguraikan hamparan luas pengetahuan tentang bagaimana sistem operasi memungkinkan koordinasi harmonis antara perangkat keras dan perangkat lunak, serta bagaimana konsep-konsep ini membentuk dasar dari kemajuan teknologi masa kini. Dengan menguraikan materi yang berkisar dari gambaran umum sistem komputer hingga keamanan komputer yang semakin penting, buku ini bertujuan untuk menjadi panduan komprehensif bagi pembaca yang ingin memahami landasan utama sistem operasi. Bab demi bab, kami akan menggali konsep-konsep seperti manajemen proses, sinkronisasi, dan alokasi memori, sambil membedah isu-isu kritis seperti deadlock, keamanan komputer, dan pemrosesan terdistribusi. Kami berharap buku ini tidak hanya menjadi sumber pengetahuan, tetapi juga membangun pemahaman yang mendalam tentang bagaimana sistem operasi berperan dalam menjembatani kesenjangan antara potensi teknologi dan implementasi yang sukses.