



MENGENAL SISTEM OPERASI

PENULIS

Ahmad Heru Mujiyanto | Wafiq Nur Latifah |
Chamdan Mashuri | Ginanjar Setyo Permadi



Mengenal Sistem Operasi

Mengenal Sistem Operasi

**Ahmad Heru Mujiyanto
Chamdan Mashuri
Ginanjari Setyo Permadi
Wafiq Nur Latifah**



Mengenal Sistem Operasi

© Penerbit Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI)

Penulis:

**Ahmad Heru Mujianto
Wafiq Nur Latifah
Chamdan Mashuri
Ginanjari Setyo Permadi**

Editor: Tim Penyusun

Cetakan Pertama: Januari 2023

Cover: Tim Penyusun

Tata Letak: Tim Kreatif PRCI

Hak Cipta 2023, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

**Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT**

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website: www.rcipress.rcipublisher.org

E-mail: rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2023 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I -: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2023

Dimensi : 14,8 x 21 cm

ISBN: 978-623-448-436-6

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan kesempatan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat mewujudkan sebuah impian untuk menulis sebuah karya tulis berupa Buku dengan judul *Mengenal Sistem Operasi*.

Penulis juga berterimakasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua, teman-teman, bapak ibu dosen serta semua pihak lainnya yang sudah mendukung penulis dalam pembuatan buku ini. Semoga dengan diterbitkannya Buku *Mengenal Sistem Operasi* dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta juga dapat membantu dalam mendukung pelaksanaan tridharma perguruan tinggi di perguruan tinggi Universitas Hasyim Asy'ari.

Penulis juga menyadari bahwa dalam buku ini juga masih terdapat beberapa suatu keterbatasan yang dimiliki. Maka dari itu, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat kami harapkan demi kesempurnaan dari isi buku ini di masa yang akan datang.

Jombang, 28 Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Apa itu Sistem Operasi	1
B. Tujuan Mempelajari Sistem Operasi.....	10
C. Sasaran Sistem Operasi.....	12
D. Sejarah dan Perkembangan Sistem Operasi Komputer.....	14
BAB II STRUKTUR SISTEM OPERASI.....	34
A. Komponen Sistem Operasi.....	34
1. Manajemen Proses.....	34
2. Manajemen Memory Utama	36
3. Manajemen File.....	37
4. Manajemen I/O	38
5. Manajemen Penyimpanan Sekunder.....	39
6. Sistem Jaringan	40
7. Sistem Proteksi.....	41
8. Sistem Command Interpreter	42
9. Proteksi Sistem Operasi.....	43
B. Layanan Sistem Operasi.....	54
C. System Call.....	57
D. Mesin Virtual	71
BAB III MANAJEMEN PROSES.....	79
A. Konsep Manajemen Proses.....	79

B. Operasi pada Proses.....	88
C. Thread	92
D. User Threads	97
E. Kernel Threads.....	98
F. Model Multithreading.....	98
BAB IV MANAJEMEN PENJADWALAN.....	102
A. Pengertian Penjadwalan Proses.....	102
B. Kriteria Pengukuran Penjadwalan.....	102
C. Tipe-Tipe Penjadwalan.....	105
D. Strategi Penjadwalan	107
E. Algoritma Penjadwalan.....	108
BAB V MANAJEMEN MEMORI	117
A. Konsep Dasar Manajemen Memori	117
B. Strategi Manajemen Memory	125
C. Ruang Alamat Logika dan Fisik.....	126
D. Penukaran (Swap)	129
E. Virtual Memory	132
F. Demand Paging.....	137
E. Perfomansi Demand Paging.....	139
F. Algoritma Penjadwalan CPU.....	144
BAB VI MANAJEMEN BERKAS	153
A. Konsep-Konsep Manajemen Berkas.....	153
B. Operasi dan Metode.....	156
C. Backup dan Recovery	164
BAB VII SISTEM OPERASI LINUX	146
A. Sejarah Linux	148
B. Kernel Linux.....	153
C. Manajemen Proses Linux.....	160

D. Manajemen Memori Linux.....	163
E. Sistem Berkas Linux	171
BAB VIII INSTALASI WINDOWS & LINUX PADA	
VIRTUAL BOX.....	183
A. Instalasi Windows 7.....	183
B. Instalasi Windows 10	196
BAB IX REMASTERING WINDOWS 7.....	231
A. Remastering Windows 7.	231
B. Hasil Remastering Windows 7.....	231
BAB X REMASTERING WINDOWS 10	246
A. Remastering Windows 10.....	246
B. Hasil Remastering Windows 10.....	254
DAFTAR PUSTAKA	257

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Sistem Operasi.....	14
Gambar 1. 2	XeroxAlto	19
Gambar 1. 3	PC DOS	20
Gambar 1. 4	MS DOS 2.0.....	21
Gambar 1. 5	MS Windows 1.0	22
Gambar 1. 6	Windows 3.0	23
Gambar 1. 7	FreeDOS	25
Gambar 1. 8	Mac OS/X	27
Gambar 1. 9	Windows XP	28
Gambar 1. 10	Ubuntu	29
Gambar 1. 11	Vista	30
Gambar 1. 12	Windows7	31
Gambar 1. 13	Windows 10.....	32
Gambar 2. 1	Manajemen Proses.....	35
Gambar 2. 2	Manajemen Memory Utama	36
Gambar 2. 3	Manajemen File	37
Gambar 2. 4	Manajemen I/O	38
Gambar 2. 5	Manajemen Penyimpanan Sekunder	39
Gambar 2. 6	Sistem Jaringan	41
Gambar 2. 7	Sistem Proteksi	42
Gambar 2. 8	Sistem Command Interpreter	43
Gambar 2. 9	System Call	58
Gambar 2. 10	System Call Interface.....	60
Gambar 2. 11	Posisi System Call	61
Gambar 3. 1	Diagram Status Proses	82
Gambar 3. 2	CPU Register	84

Gambar 3. 3 Informasi Status I/O 85

Gambar 3. 4 Single Thread Proses..... 93

Gambar 3. 5 Multithread Process..... 94

Gambar 3. 6 Many To One Model 99

Gambar 3. 7 One To One Model 100

Gambar 3. 8 Many To Many Model..... 101

Gambar 5. 1 Konsep Dasar Manajemen Memory 118

Gambar 5. 2 Ruang Alamat Logika dan Fisik 128

Gambar 5. 3 Penukaran (Swap)..... 129

Gambar 5. 4 Memori Virtual..... 132

Gambar 5. 5 Algoritma Penjadwalan First Come 145

Gambar 5. 6 Urutan Kedatangan Gant Chart 146

Gambar 5. 7 Waiting Time Gant Chart 146

Gambar 5. 8 Algoritma Shortest Job First Scheduler 147

Gambar 5. 9 Contoh SJF Primitive SJF Algoritma 148

Gambar 5. 10 Average Waiting Time 148

Gambar 5. 11 Algoritma Penjadwalan Priority Scheduling
..... 150

Gambar 5. 12 Time Quantum 152

Gambar 7. 1 Sistem Operasi Linux 146

Gambar 7. 2 Linux Torvalds 151

Gambar 7. 3 Richard Stallman..... 152

Gambar 7. 4 Linux Kernel Configuration 156

Gambar 7. 5 Code Maturity Level Options 156

Gambar 7. 6 Manajemen Proses Linux..... 161

Gambar 7. 7 Gambar Model Mapping Virtual to Physical
Address..... 165

Gambar 7. 8 Struktur Sistem Berkas EXT2 175

Gambar 7. 9 Inode Sistem Berkas EXT2 176

Gambar 8. 1	Tampilan Pertama Instalasi WIN 7	185
Gambar 8. 2	Install Now	185
Gambar 8. 3	Pilih Format WIN 7 Unlimited	186
Gambar 8. 4	Klik untuk Persetujuan Install WIN 7.....	186
Gambar 8. 5	Pilih Custom untuk Install Baru.....	187
Gambar 8. 6	Partisi Install WIN 7	188
Gambar 8. 7	Partisi kedua.....	188
Gambar 8. 8	Sistem Berjalan untuk Menunggu.....	189
Gambar 8. 9	Menunggu Proses	190
Gambar 8. 10	Proses Jangan Tekan Tombol Apapun	190
Gambar 8. 11	Booting WIN 7.....	191
Gambar 8. 12	Isi Username PC.....	192
Gambar 8. 13	Lisensi WIN 7	192
Gambar 8. 14	Isi Product Key	193
Gambar 8. 15	Proses Pilih Ask Me Later.....	194
Gambar 8. 16	Atur Waktu.....	194
Gambar 8. 17	Instalasi Selesai	195
Gambar 8. 18	Mengatur Ram	198
Gambar 8. 19	Membuat dan Memasukkan Master Os WIN 10	199
Gambar 8. 20	Tampilan Jangan Tekan Tombol Apapun..	200
Gambar 8. 21	Pemilihan Bahasa.....	201
Gambar 8. 22	Install Now	201
Gambar 8. 23	Persetujuan Instalasi	202
Gambar 8. 24	Pilih Custom untuk Intallasi Baru.....	203
Gambar 8. 25	Partisi Pertama	204
Gambar 8. 26	Partisi Kedua	205
Gambar 8. 27	Partisi Ketiga	205
Gambar 8. 28	Pilih Partisi C dan Next	206

Gambar 8. 29	Menunggu Instalasi.....	207
Gambar 8. 30	Jangan Tekan Tombol Apapun.....	208
Gambar 8. 31	Bootting WIN 10.....	208
Gambar 8. 32	Tampilan Be Going Fast.....	209
Gambar 8. 33	Menunggu Proses	210
Gambar 8. 34	Pilih I Own It	210
Gambar 8. 35	Tampilan Accout Microsft.....	211
Gambar 8. 36	Tampilan Membuat Akun	212
Gambar 8. 37	Tampilan Fitur Cortana	213
Gambar 8. 38	Persiapan Start Win 10.....	213
Gambar 8. 39	Tampilan WIN 10.....	214
Gambar 8. 40	Tampilan VM.....	216
Gambar 8. 41	Pilih Opsi Instalasi.....	217
Gambar 8. 42	Penambahan RAM.....	218
Gambar 8. 43	Tempat Hardisk	219
Gambar 8. 44	Tampilan Hard Drive.....	220
Gambar 8. 45	Phisikal Hardisk.....	221
Gambar 8. 46	Penambahan Hardisk.....	222
Gambar 8. 47	Memasukkan Iso di VM.....	222
Gambar 8. 48	Tampilan Proses Instalasi	223
Gambar 8. 49	Persiapan Instalasi	224
Gambar 8. 50	Proses Intalasi.....	225
Gambar 8. 51	Proses Berjalan	225
Gambar 8. 52	Pemilihan Layout Keyboard	226
Gambar 8. 53	Isi Username	227
Gambar 8. 54	Proses Instalasi Selesai	228
Gambar 8. 55	Instalasi Selesai.....	228
Gambar 8. 56	Masukkan Username dan Passsword.....	229
Gambar 8. 57	Tampilan Linux Ubuntu	230

Gambar 9. 1	Tampilan Awal	232
Gambar 9. 2	Pilih Browse.....	233
Gambar 9. 3	Windows 7 Ultimate.....	234
Gambar 9. 4	Windows yang akan di Remaster.....	235
Gambar 9. 5	Menu RT 7 Lite.....	236
Gambar 9. 6	Integration	237
Gambar 9. 7	Features Removal	237
Gambar 9. 8	Games akan dihilangkan.....	238
Gambar 9. 9	Pilih Tweaks	239
Gambar 9. 10	Setting Search.....	239
Gambar 9. 11	Accept EULA.....	240
Gambar 9. 12	Customization.....	241
Gambar 9. 13	ISO Bootable	242
Gambar 9. 14	Format Make OS	243
Gambar 9. 15	Tampilan Setelah dibuat Folder	244
Gambar 9. 16	ISO Bootable	245
Gambar 9. 17	ISO Windows 7 Ultimate.....	245
Gambar 10. 1	Tampilan Utama NTLite.....	247
Gambar 10. 2	Memasukan Windows 10 yang telah di Extrak.....	247
Gambar 10. 3	Tampilan sebelum di Load.....	248
Gambar 10. 4	Tampilan ketika di Load.....	248
Gambar 10. 5	Setelah di Load	249
Gambar 10. 6	Tampilan Setelah di Klik Component	249
Gambar 10. 7	Tampilan Expand All	250
Gambar 10. 8	Tampilan Compatibility	250
Gambar 10. 9	Tampilan Settingan Ulang.....	251
Gambar 10. 10	Tampilan Settingan untuk Menyimpan	251
Gambar 10. 11	Memberi Nama File.....	252

Gambar 10. 12 Memberi Nama Label..... 252

Gambar 10. 13 Tampilan Button Proses..... 253

Gambar 10. 14 Tampilan Proses Save..... 253

Gambar 10. 15 Tampilan Done..... 254

Gambar 10. 16 Hasil Remastering berbentuk ISO 254

Gambar 10. 17 Tampilan Skype yang telah terhapus 255

Gambar 10. 18 Tampilan Bing Finance yang telah
terhapus..... 255

Gambar 10. 19 Tampilan Maps yang telah terhapus 256

Gambar 10. 20 Tampilan Windows Mall yang telah
terhapus..... 256

BAB I

PENDAHULUAN

A. Apa itu Sistem Operasi

1. Sistem Komputer

Sistem komputer adalah suatu jaringan elektronik yang terdiri dari perangkat lunak dan perangkat keras yang melakukan tugas tertentu (menerima *input*, memproses *input*, menyimpan perintah-perintah, dan menyediakan *output* dalam bentuk informasi). Selain itu dapat pula diartikan sebagai elemen-elemen yang terkait untuk menjalankan suatu aktivitas dengan menggunakan komputer. Komputer dapat membantu manusia dalam pekerjaan sehari-harinya, pekerjaan itu seperti : pengolahan kata, pengolahan angka, dan pengolahan gambar.

Elemen dari sistem komputer terdiri dari manusianya (brainware), perangkat lunak (software), set instruksi (instruction set), dan perangkat keras (hardware). Dengan demikian komponen tersebut merupakan elemen yang terlibat dalam suatu sistem komputer.

Secara umum, sistem komputer terdiri atas CPU dan sejumlah device controller yang terhubung melalui sebuah bus yang menyediakan akses ke memori. Umumnya, setiap device controller bertanggung jawab atas sebuah

hardware spesifik. Setiap device dan CPU dapat beroperasi secara bersaing untuk mendapatkan akses ke memori. Adanya beberapa hardware ini dapat menyebabkan masalah sinkronisasi. Karena itu untuk mencegahnya sebuah memory controller ditambahkan untuk sinkronisasi akses memori.

Tanggung jawab sinkronisasi bus yang secara tak langsung juga mempengaruhi sinkronisasi memori dilakukan oleh sebuah bus controller atau dikenal sebagai bus master. Bus master akan mengendalikan aliran data hingga pada satu waktu, bus hanya berisi data dari satu buah device. Pada prakteknya bridge dan bus master ini disatukan dalam sebuah chipset.

2. Sistem operasi komputer

Sistem operasi adalah perangkat lunak sistem yang bertugas untuk melakukan kontrol dan manajemen perangkat keras serta operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan perangkat lunak aplikasi seperti program-program pengolah kata dan peramban web.

Secara umum, Sistem Operasi adalah perangkat lunak pada lapisan pertama yang ditempatkan pada memori komputer pada saat komputer dinyalakan booting. Sedangkan software-software lainnya dijalankan setelah Sistem Operasi berjalan, dan Sistem Operasi akan melakukan layanan inti untuk software-software itu. Layanan inti tersebut seperti akses ke disk, manajemen memori, penjadwalan

tugas schedule task, dan antar-muka user GUI/CLI. Sehingga masing-masing software tidak perlu lagi melakukan tugas-tugas inti umum tersebut, karena dapat dilayani dan dilakukan oleh Sistem Operasi. Bagian kode yang melakukan tugas-tugas inti dan umum tersebut dinamakan dengan "kernel" suatu Sistem Operasi.

3. Fungsi Komputer

Fungsi dasar sistem komputer adalah prinsipnya terdapat empat buah fungsi operasi, yaitu :

- a) Fungsi Operasi Pengolahan Data
- b) Fungsi Operasi Penyimpanan Data
- c) Fungsi Operasi Pemindahan Data
- d) Fungsi Operasi Kontrol

Komputer harus dapat memproses data. Representasi data di sini bermacam-macam, akan tetapi nantinya data harus disesuaikan dengan mesin pemrosesnya. Dalam pengolahan data, komputer memerlukan unit penyimpanan sehingga diperlukan suatu mekanisme penyimpanan data. Walaupun hasil komputer digunakan saat itu, setidaknya komputer memerlukan media penyimpanan untuk data prosesnya. Dalam interaksi dengan dunia luar sebagai fungsi pemindahan data diperlukan antarmuka (interface), proses ini dilakukan oleh unit Input/Output (I/O) dan perangkatnya disebut peripheral. Saat interaksi dengan perpindahan data yang jauh atau dari remote

device, komputer melakukan proses komunikasi data.

4. Fungsi interup

Fungsi interupsi adalah mekanisme penghentian atau pengalihan pengolahan instruksi dalam CPU kepada routine interupsi. Hampir semua modul (memori dan I/O) memiliki mekanisme yang dapat menginterupsi kerja CPU. Tujuan interupsi secara umum untuk manajemen pengeksekusian routine instruksi agar efektif dan efisien antar CPU dan modul - modul I/O maupun memori. Setiap komponen komputer dapat menjalankan tugasnya secara bersamaan, tetapi kendali terletak pada CPU disamping itu kecepatan eksekusi masing - masing modul berbeda sehingga dengan adanya fungsi interupsi ini dapat sebagai sinkronisasi kerja antar modul.

5. Struktur I/O

I/O membolehkan komputer mendapatkan informasi dari dunia luar, dan menaruh hasil kerjanya di sana, dapat berbentuk fisik (hardcopy) atau non fisik (softcopy). Ada berbagai macam alat I/O, dari yang akrab keyboard, monitor dan disk drive, ke yang lebih tidak biasa seperti webcam (kamera web, printer, scanner, dan sebagainya). Yang dimiliki oleh semua alat masukan biasa ialah bahwa mereka meng-encode (mengubah) informasi dari suatu macam ke dalam data yang bisa diolah lebih lanjut oleh sistem komputer digital. Alat output, men-

decode data ke dalam informasi yang bisa dimengerti oleh pemakai komputer.

a) Input Device

Input Device adalah perangkat keras komputer yang berfungsi sebagai alat untuk memasukan data atau perintah ke dalam komputer. Alat-alatnya adalah (Keyboard, Pointing Device, Mouse, Touch screen, Digitizer, Grapich Tablet, Scanner, Microphone)

b) Output Device

Output Device adalah perangkat keras komputer yang berfungsi untuk menampilkan keluaran sebagai hasil pengolahan data. Keluaran dapat berupa hard-copy (ke kertas), soft-copy (ke monitor), ataupun berupa suara. Alatnya antara lain adalah (Monitor, Printer, Speaker).

6. DMA (Direct Memory Access)

Direct Memory Access adalah suatu metode pengguna i/o dimana device controler langsung berhubungan dengan memory utama tanpa intervensi CPU. setelah Men-set bugger, printer & counter untuk perangkat i/o devices controler mentransfer blog data langsung ke penyimpanan, DMA digunakan sebagai perangkat i/o berkecepatan tinggi yang mampu mengirim informasi yang mendekati kecepatan memory. hanya terdapat satu intruksi yang di hasilkan per blog yang berbeda