

## Kompetensi Dasar :

- 3.1 Menerapkan K3LH disesuaikan dengan lingkungan kerja
- 3.2 Menerapkan perakitan computer
- 3.3 Menerapkan pengujian perakitan komputer
- 3.4 Menerapkan konfigurasi BIOS pada komputer
- 3.5 Menerapkan instalasi sistem operasi
- 3.6 Menerapkan instalasi *driver* perangkat keras komputer
- 3.7 Menerapkan instalasi software aplikasi
- 3.8 Menerapkan perawatan perangkat keras komputer
- 3.9 Menganalisis permasalahan pada perangkat keras

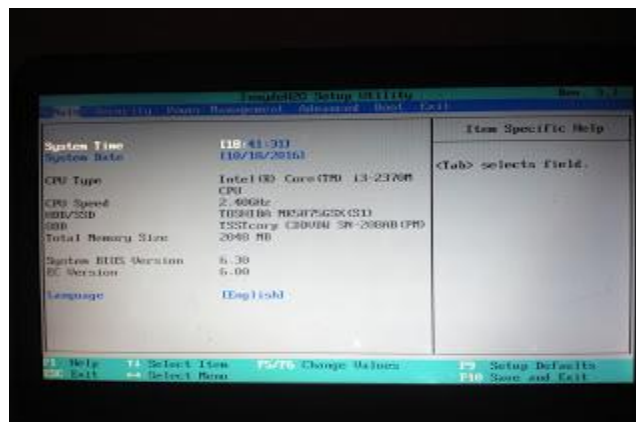
### 3.4 Menerapkan konfigurasi BIOS pada computer

- BIOS
- Komponen BIOS

#### Pengertian BIOS

BIOS (basic input output system) merupakan sebuah perangkat lunak yang biasanya dibuat dalam bahasa rakitan (assembly) dan berfungsi untuk mengendalikan atau mengontrol perangkat keras yang terdapat pada komputer.

BIOS tertanam pada sebuah chip memory (ROM ataupun flash memory berbahan Complementary Metal Oxide Semikonduktor [CMOS] yang terdapat pada motherboard) ditambah dengan sebuah baterai yang biasa disebut dengan baterai CMOS. baterai CMOS berfungsi untuk menjaga agar tanggal dan settingan lain yang telah kita setting pada BIOS tidak hilang atau kembali lagi ke konfigurasi awal meskipun komputer dimatikan. Fungsi utama BIOS adalah untuk memberikan instruksi yang dikenal dengan istilah POST (Power On Self Test) yaitu perintah untuk menginisialisasi dan identifikasi perangkat sistem seperti CPU, RAM, VGA CARD, keyboard dan mouse, harddisk, dan hardware lainnya pada saat komputer mulai booting.



Tampilan Bios

#### - Fungsi BIOS

BIOS dalam sistem komputer merujuk kepada kumpulan program atau perangkat lunak yang mampu melakukan beberapa proses sebagai berikut:

1. Inisialisasi atau penyalaan dan pengujian terhadap perangkat keras dalam suatu proses yang disebut dengan *Power On Self Test* atau POST
2. Memuat dan menjalankan *sistem operasi*
3. Mengatur beberapa konfigurasi dasar dalam komputer (tanggal, waktu, konfigurasi media penyimpanan, konfigurasi proses booting, kinerja, serta kestabilan komputer)
4. Membantu sistem operasi dan aplikasi dalam proses pengaturan perangkat keras dengan menggunakan *BIOS Runtime Services*.

Terdapat beberapa perusahaan yang menyediakan BIOS komputer antara lain adalah sebagai berikut:

1. *Award Software*. Jenis BIOS ini meliputi antara lain: Award BIOS, Award Modular BIOS, dan Award Medallion BIOS
2. *Phoenix Technologies*. Industri ini yang meluncurkan beberapa versi BIOS antara lain: Phoenix BIOS, dan setelah melakukan merger dengan Award Software, meluncurkan Phoenix-Award BIOS.

Sistem Operasi

123

3. *American Megatrends Incorporated (AMI)*. Industri ini mengelurkan beberapa jenis seperti: AMI BIOS, dan AMI WinBIOS,
4. Para *OEM (Original Equipment Manufacturer)*, seperti *Hewlett-Packard/Compaq, IBM/Lenovo, Dell Computer, dan OEM-OEM lainnya*.
5. *Acer Labs, Microid Research, LSI Logic, Winbond*

#### - Komponen BIOS

Secara umum dalam BIOS yang terpasang dalam komputer terdapat beberapa komponen dasar antara lain adalah sebagai berikut:

1. program BIOS setup yang memungkinkan untuk pengguna mengubah konfigurasi komputer sesuai keinginan
2. driver untuk perangkat perangkat keras dasar
3. Program bootstraper utama yang memungkinkan komputer dapat melakukan proses booting ke dalam sistem operasi yang terpasang

#### - Konfigurasi BIOS

Untuk melakukan konfigurasi atau merubah pengaturan BIOS dapat dilakukan pada saat proses booting. Setiap komputer memiliki cara masing masing untuk masuk ke dalam menu BIOSnya, yang paling umum adalah menekan tombol del atau F2 pada keyboard. Untuk memastikan tombol mana yang digunakan untuk masuk ke menu BIOS, kita amati layar monitor pada saat pertama kali komputer dinyalakan. jika yang keluar perintah press F2 to enter setup maka tombol F2 yang bisa kita gunakan untuk masuk ke menu *BIOS*. terdapat beberapa cara untuk mengakses BIOS berdasarkan pabrikan pembuatnya, yaitu sebagai berikut :

NO	PABRIKAN BIOS	CARA AKSES
----	---------------	------------

1	BIOS AMI	Del
2	BIOS AWARD	Del atau Ctrl+Alt+Esc
3	COMPAQ	F10
4	IBM Aptivas dan think pads	F1
5	MICROID RESEARCH (MR BIOS)	Esc
6	BIOS PHOENIX	F2
7	KOMPUTER RIBA TOSHIBA	Esc kemudian F1
8	IBM PS/2S	Insert
9	DELL	Reset 2x
10	DELL	Alt+ Return
11	GENERAL	Ctrl+ Esc
12	PHONIX,ZENITH	Ctrl+Alt+S atau Ctrl+Alt+Insert
13	AST Advantage,Award,tadon	Ctrl+Alt+Esc
14	TADON	Ctrl+Shift+Esc
15	OLIVETTI PC PRO	Ctrl+Shift+Alt+Del

Pengguna dapat melakukan navigasi terhadap BIOS dengan cara :

1. Untuk memindahkan halaman-halaman menu gunakan tombol panah kiri atau kanan.
2. Untuk memilih suatu item gunakan tombol panah atas/bawah.
3. Untuk mengganti nilai suatu item gunakan tombol +/-.
4. Untuk berpindah dari suatu item ke item lain, gunakan tombol <Tab>.
5. Untuk melihat menu bantuan, tekan tombol <F1>.
6. Untuk menyimpan perubahan yang dilakukan sekaligus keluar dari BIOS, tekan tombol <F10>.
7. Tekan tombol <Esc> untuk keluar dari suatu menu.

### 3.5 Menerapkan instalasi sistem operasi

- Konsep Sistem Operasi
- Prinsip kerja Sistem Operasi
- Kernel

Sistem operasi merupakan sebuah program yang mengendalikan semua fungsi yang ada pada komputer, seperti pengendalian perangkat keras, penjadwalan dan eksekusi aplikasi.

Peran utama OS yaitu menjadi penghubung antara tiga komponen utama yang terdiri dari software (aplikasi dan program), hardware (CPU, kartu grafis, monitor, keyboard, dll), serta brainware (pengguna/manusia).

Tanpa sistem operasi, sebuah komputer, konsol game, maupun smartphone tidak akan bisa berjalan optimal karena OS inilah yang berperan menjadi jembatan pengatur fungsi secara keseluruhan.

### **Prinsip Dasar Sistem Operasi**

Sistem operasi merupakan program komputer yang berisi perintah-perintah (*command*) dan bertugas menjembatani pengertian manusia dengan komputer, sehingga komputer dapat bekerja sesuai keinginan. Alasan penggunaan sistem operasi adalah karena sulitnya memahami bahasa mesin. Jadi tujuan utama dari sistem operasi adalah perantara interaksi manusia dengan komputer dan efisiensi kerja.

### **Fungsi Sistem Operasi**

1. Sebagai Pengatur Hardware
2. Menjalankan perintah dasar pada komputer
3. Mengorganisir dan mengatur berbagai macam Aplikasi
4. Menterjemahkan bahasa pemrograman dalam bentuk grafis
5. Untuk peran komputer yang lebih optimal

### **Jenis Sistem Operasi Komputer**

Berikut ini merupakan jenis-jenis sistem operasi komputer yang perlu Anda ketahui:

1. Sistem Operasi DOS



MS DOS

DOS bisa dibilang merupakan nenek moyang dari sistem operasi komputer yang dimiliki oleh Microsoft saat ini.

DOS yang juga merupakan singkatan dari Disk Operating System adalah awal mula metode sistem operasi komputer yang digunakan oleh IBM.

Layaknya perangkat komputer versi terdahulu, tampilan dari DOS masih hitam putih, hanya tulisan dan tidak ada gambar yang ditayangkan.

Karena masih jadul dan belum ada antarmuka, proses memasukkan intruksinya pun menggunakan tulisan yang kini kita kenal dengan istilah Command Prompt.

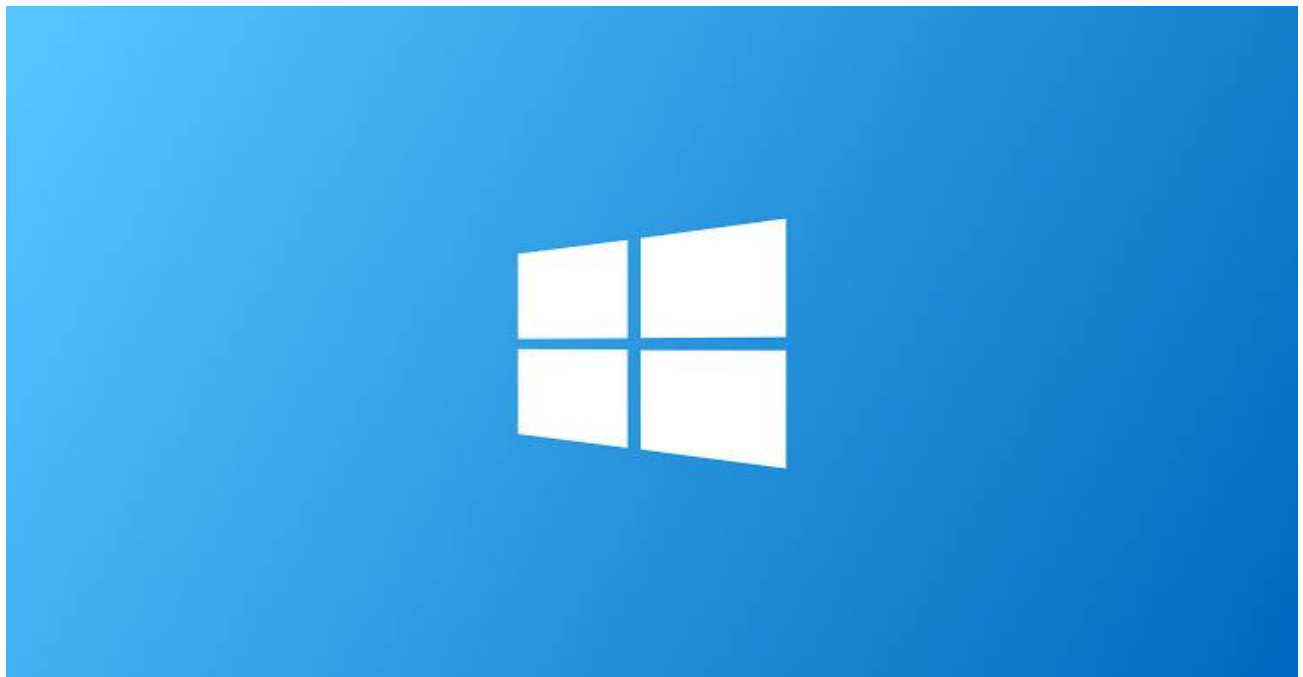
Kelebihan Sistem operasi DOS:

- Ringan sehingga tidak menghabiskan banyak memori
- Ukurannya kecil
- Memiliki kompatibilitas tinggi

Kekurangan Sistem Operasi DOS:

- Belum ada antarmuka
- Intruksinya hanya berupa tulisan tidak ada grafis

## 2. Sistem Operasi Windows



sistem operasi windows

Windows merupakan jenis OS terbesar di dunia yang saat ini banyak di adopsi untuk membantu mengakomodir kebutuhan sehari-hari, mulai dari komputer instansi, akademisi, hingga kebutuhan pribadi.

Sekarang ini Windows menjadi OS terbaik mengalahkan Linux dan Operating System lainnya saat ini.

Usai berhentinya proses pengembangan sistem operasi MS DOS, Windows menjadi favorit pengguna karena tampilannya sudah terpasang di hampir seluruh komputer IBM dan komputer lainnya.

OS Windows mampu tampil menarik dengan visual grafis GUI.

Sebagai informasi, OS Windows sejatiinya merupakan hasil revolusi dari MS DOS yang beberapa tahun sebelumnya masih berbasis tulisan tanpa gambar.

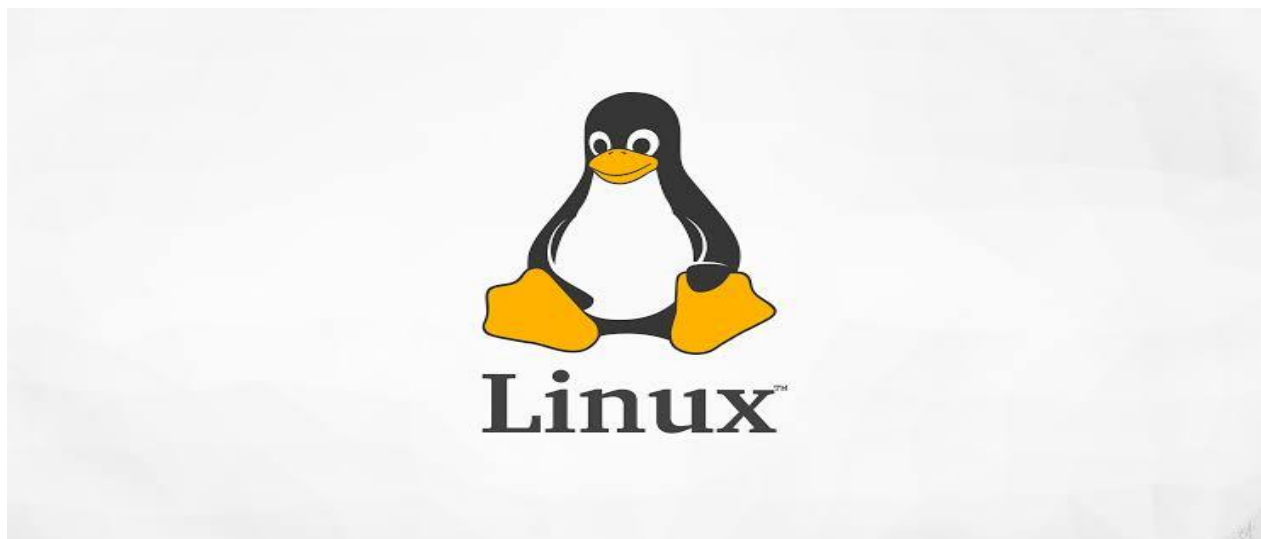
Kelebihan Windows:

- Tampilan antarmuka User Friendly
- Lebih mudah dalam proses instalasi
- Aplikasi OS Windws melimpah

Kekurangan Windows:

- Tidak open source
- Berbayar dan lumayan mahal
- Mudah diretas karena sistem keamanannya masih lemah
- Rentan terkena serangan virus

### 3. Sistem Operasi Linux



Sistem operasi linux

Linux diperkenalkan pertama kali oleh Linus Torvalds pada tahun 1991 silam.

Sistem operasi komputer yang satu ini memiliki sifat open-source dimana pengguna dapat memodifikasi dan mendistribusikan kembali secara bebas tanpa perlu lisensi.

Berkat fleksibilitas ini, rata-rata pengguna linux kerap kali memasang dan melakukan konfigurasi sendiri untuk membangun sistem.

Pengguna OS Linux mayoritas juga paham akan teknologi, sehingga perkembangan Linux sangat pesat dibandingkan OS Windows atau Mac OS yang kebanyakan merupakan pengguna sehari-hari.

Di ranah web hosting, sistem operasi Linux biasanya juga dimanfaatkan sebagai OS untuk komputer server.

Anda bahkan bisa memilih versi OS Linux pada server jika menggunakan layanan VPS Murah yang saat ini sudah banyak dijual di Indonesia.

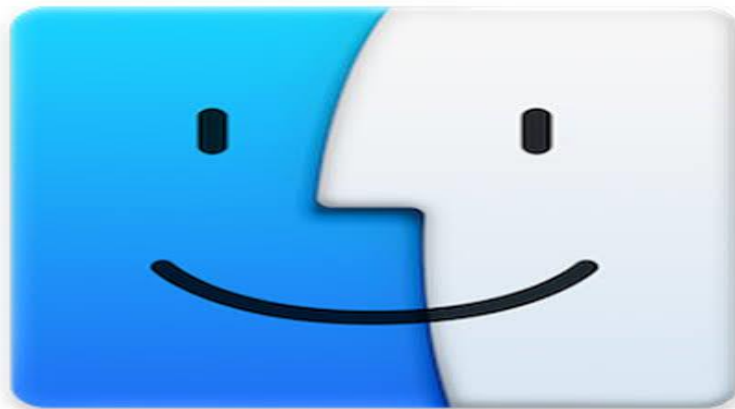
Kelebihan Linux:

- Open Source
- Gratis tidak ada biaya lisensi
- Perkembangannya sangat kencang karena dikembangkan banyak orang

Kekurangan Linux:

- Tidak dianjurkan bagi pengguna awam
- Aplikasi Linux terbatas
- Cara instal Linux terbilang susah

#### 4. Sistem Operasi MacOS



Sistem operasi mac os

Mac OS atau singkatan dari Machintosh operating System adalah sistem operasi eksklusif yang hanya terdapat di komputer Apple saja.

MacOS yang diluncurkan pada tahun 1984 pertama kali digunakan untuk komputer bernama LISA. LISA tak lain adalah komputer hasil racikan Steve Jobs setelah ia menempuh perjalanan spiritual ke India.

Di atas kertas, pengguna operating system yang satu ini memang tergolong relatif lebih sedikit dibandingkan pengguna Windows.

Pasalnya, produk Apple dari dulu sampai sekarang tergolong sebagai perangkat mahal.

Kelebihan MacOS:

- Lebih stabil
- Tampilan antarmuka cocok untuk kebutuhan multimedia
- Memiliki keamanan tinggi dan tidak mudah diretas
- Aman dari Virus

Kekurangan MacOS:

- Harganya relatif mahal
- Kurang optimal untuk gaming
- Tidak open source

## 5. Sistem Operasi UNIX



### Sistem operasi UNIX

Sama halnya seperti DOS, Unix merupakan jenis OS komputer generasi lawas yang banyak digunakan hingga menjadi cikal bakal munculnya OS masa kini.



Saat ini Unix sendiri sudah mempunyai banyak versi yang bisa dipilih oleh pengguna. Terkait keunggulan dan daya tarik utama, ada beberapa aspek yang bisa Anda coba.

Namun, dari segi penggunaan Unix saat ini sudah sangat jarang digunakan.

Kelebihan UNIX:

- Tidak mudah terkena virus
- Gratis dan bisa digunakan cuma-cuma

Kekurangan UNIX:

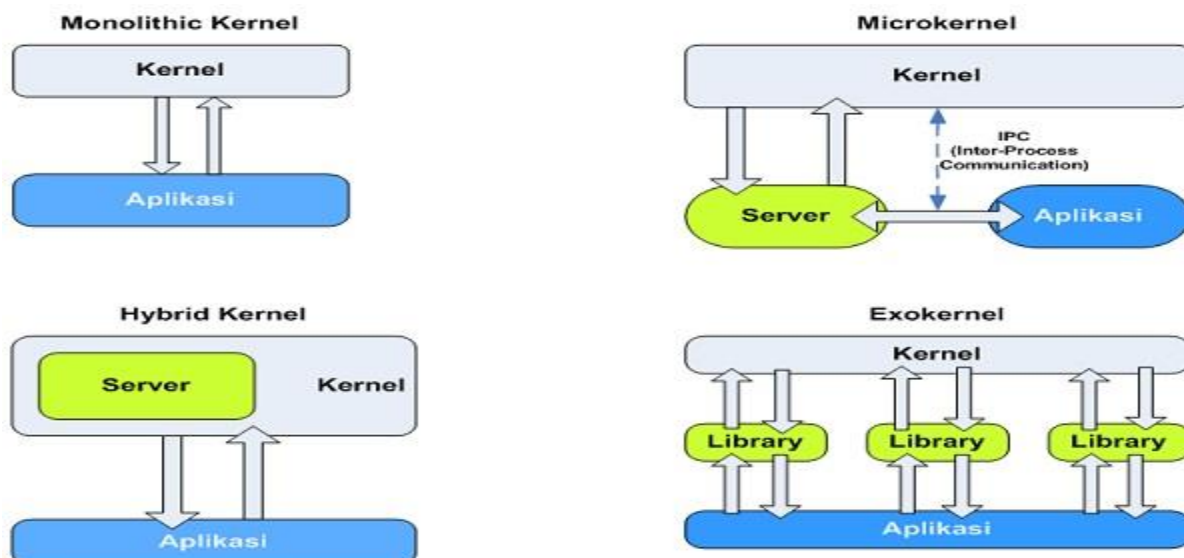
- Tampilan UNIX kurang menarik
- Tidak memiliki banyak pilihan driver

#### - **Kernel**

Kernel adalah bagian utama dari sebuah sistem operasi komputer. Sistem ini berupa perangkat lunak yang mempunyai tugas untuk melayani berbagai macam program aplikasi yang diinstal agar dapat terhubung dengan hardware atau perangkat keras komputer secara aman.

Definisi lain dari kernel menyebutkan bahwa kernel adalah software mediator antara aplikasi dan hardware yang menyediakan berbagai pelayanan sistem seperti pengaturan memori terhadap berbagai aplikasi yang sedang berjalan, pengaturan file, pengaturan keluar masuk program atau aplikasi lain, mengatur keyboard, mouse, monitor, printer, speaker dan berbagai pengaturan perangkat hardware lainnya.

Jenis-jenis Kernel



(Sumber: id.wikipedia.org)

Kernel sebagai salah satu sistem komputer ternyata memiliki banyak jenis. Setiap jenis kernel memiliki fungsi dan desain yang berbeda-beda. Apa sajakah jenis-jenis kernel yang ada di sekitar kita? Langsung saja simak penjelasan di bawah ini.

### *1. Kernel Monolitik*

Jenis pertama dari kernel adalah kernel monolitik. Kernel monolitik merupakan kernel yang mengintegrasikan berbagai macam fungsi di dalam sebuah kernel. Kernel ini juga menyediakan sebuah lapisan abstraksi secara penuh dari hardware terhadap hardware yang berada di bawah sistem operasi sebuah komputer.

Semua layanan pada sistem operasi akan berjalan secara bersamaan melalui kernel utama. Hal ini akan membuat kernel monolitik memiliki akses secara penuh dan beragam terhadap hardware. Namun, kernel satu ini memiliki kelemahan, yakni adanya ketergantungan pada kernel utama sehingga menyebabkan sistem operasi akan mudah mengalami crash. Crash terjadi meskipun hanya terjadi gangguan pada salah satu driver. Saat ini kernel monolitik terus dikembangkan menjadi beberapa jenis turunannya, beberapa diantaranya Linux dan FreeBSD.

### *2. Kernel Microkernel*

Kemudian, jenis kedua kernel adalah microkernel. Ini merupakan kernel yang menyediakan sebagian kecil abstraksi perangkat keras secara sederhana. Kernel jenis ini menggunakan berbagai macam aplikasi yang disebut server untuk menunjang fungsi-fungsi lainnya.

Mikrokernel menggunakan sebuah server sebagai pembatas akses kernel terhadap hardware. Server ini berperan memilah temuan menerjemahkan perintah yang dikirim oleh software/aplikasi sehingga kernel dapat mengakses hardware secara tepat dan efektif. Sistem kerja microkernel seperti di atas akan mudah dikelola, memiliki tingkat stabilitas dan keamanan tinggi.

Kelemahan microkernel yaitu kinerjanya akan melambat apabila software/aplikasi yang diakses cukup banyak. Namun karena sistem operasi kernel ini aman dan cukup stabil membuat microkernel tetap digunakan server dari sistem operasi komputer. Kernel ini pernah digunakan sebagai sistem operasi yang berjalan pada ponsel yakni Symbian.

### *3. Kernel Hybrid*

Kernel hybrid merupakan kernel hasil modifikasi atau pengembangan dari microkernel sehingga mirip dengan microkernel. Yang membedakan dengan mikrokernel adalah kernel jenis ini memasukkan kode-kode ataupun kode tambahan ke dalam ruangan kernel agar performa meningkat atau kecepatannya bertambah. Hybrid merupakan server yang terintegrasi di dalam sebuah kernel yang membuat kinerja kernel lebih cepat seperti kinerja monolitik dan memiliki tingkat keamanan yang tinggi seperti microkernel.

Di sisi lain, hybrid memungkinkan terbentuknya banyak lubang pada keamanan sistem operasi. Hal ini karena banyaknya lapisan yang harus dilalui untuk melakukan akses komunikasi terhadap hardware. Lapisan-lapisan tersebut tidak mempunyai tingkat keamanan yang seragam. Sistem kernel hybrid banyak digunakan oleh sistem operasi modern yang telah banyak dikomersilkan seperti Microsoft Windows.

#### 4. Kernel Exokernel

Exokernel adalah jenis kernel yang tidak menyediakan abstraksi hardware sama sekali. Kernel jenis ini hanya menyediakan fungsi akses hardware secara langsung. Kernel ini memaksa abstraksi yang dilakukan oleh developer dilakukan secara terbatas. Karena fungsinya yang terbatas pada proteksi dan pengadaaan sumber daya membuat bentuk exokernel sangat kecil.

Berikut ini beberapa fungsi kernel pada sistem operasi komputer:

1. Fungsi utama sebuah kernel adalah mengelola segala sumber daya yang terdapat dalam komputer dan memungkinkan software/aplikasi lain menjalankan dan menggunakan sumber daya tersebut.
2. Kernel berfungsi sebagai pelayan terhadap software agar dapat mengakses hardware pada sistem komputer secara aman
3. Karena akses terhadap hardware terbatas sedangkan lebih dari satu aplikasi harus dilayani secara bersamaan maka kernel dapat mengatur kapan dan berapa lama waktu yang digunakan sebuah aplikasi ketika menggunakan bagian dari hardware sebuah komputer. Proses ini disebut dengan Multiplexing
4. Berfungsi sebagai pembantu dan pendukung dari sebuah aplikasi agar dapat mengeksekusi fitur abstraksi
5. Kernel mempunyai akses secara penuh terhadap ingatan sebuah sistem sehingga kernel berperan dalam menyediakan cara-cara untuk membenarkan userland suatu software/aplikasi dalam mengakses memori dengan benar dan aman.
6. Kernel sebagai shell yakni software yang dijadikan sebagai alat penghubung antara user dan sistem operasi. Shell akan membaca segala macam perintah user/pengguna, memahaminya sebagai perintah untuk dijalankan, memanipulasi berbagai macam kegagalan dan memberikan output sesuai dengan perintah pengguna. Shell juga dikenal sebagai *command line interface*.
7. Kernel dapat mengimplementasikan sekumpulan abstraksi perangkat keras. Abstraksi tersebut adalah cara untuk menyembunyikan kompleksitas serta akses terhadap perangkat keras menjadi lebih mudah dan seragam. Abstraksi ini akan memudahkan pekerjaan dari seorang programmer.