

Bab 3

Sistem Operasi Mobile

Dosen : Bambang Sugiarto, ST, MT



**Program Studi S1 Teknik Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Sangga Buana YPKP Bandung**

*Dirangkum dari berbagai sumber referensi
(hanya untuk penggunaan internal/tidak untuk dipublikasikan)*

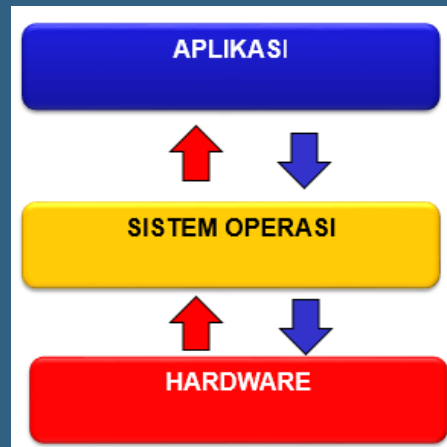
Pendahuluan

- Layanan-layanan yang ditawarkan oleh perangkat mobile seperti telah dijelaskan pada bab sebelumnya akan didukung oleh teknologi dari masing-masing sistem operasi yang digunakan.
- Sistem operasi mobile adalah sebuah sistem yang akan mengontrol sistem dan kinerja pada perangkat mobile tersebut sehingga mempunyai fungsi untuk mengontrol sumberdaya perangkat keras dan lunak agar perangkat mobile tersebut dapat bekerja dengan baik.
 - Masing-masing sistem operasi mobile memiliki performance yang berbeda-beda dalam menjalankan fungsi layanan-layanan yang ditawarkan, termasuk di dalamnya arsitektur sistem operasinya.



Sistem Operasi Mobile

- Sistem Operasi, merupakan :
 - Perangkat lunak/program
 - Model Pengelolaan sumber daya (*resource*)
 - Menjembatani hardware, aplikasi dan user
- Fungsi sistem operasi mobile yaitu menghubungkan *hardware* dengan *user* (pengguna).
- Selain itu sistem operasi mobile jugalah yang mengatur sehingga suatu aplikasi yang terinstall bisa berjalan dengan baik.



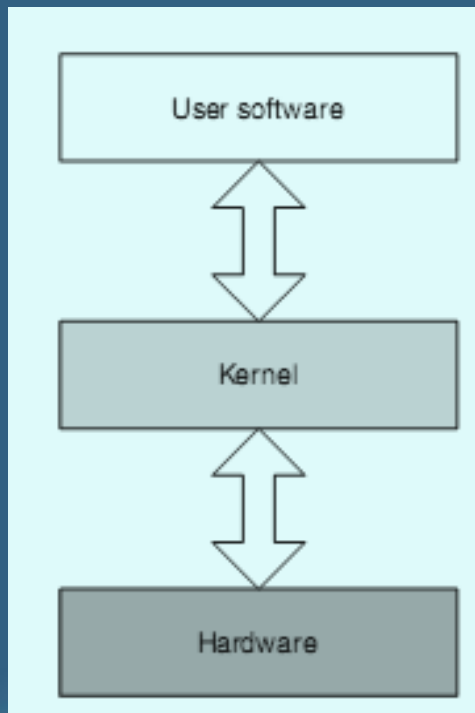
Arsitektur Sistem Operasi Mobile

- **Kernel**

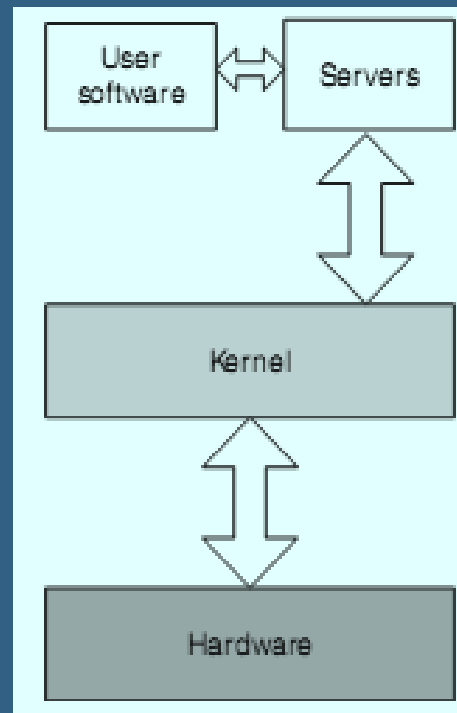
- Merupakan inti dari sistem operasi yang terdiri dari device driver, data table, dan program yang memungkinkan user berinteraksi dengan perangkat keras.
- Kernel merupakan program yang berjalan setiap waktu dan mengatur layanan-layanan yang diberikan ke user.
- Beberapa tipe kernel :
 - **Monolitik** : semua fungsi SO dan abstraksi hardware ditanamkan dalam kernel itu sendiri. Contoh: Linux
 - **Mikrokernel** : hanya mengimplementasikan sebagian kecil fungsi dan model hardware. Banyak fungsionalitas lain disediakan oleh aplikasi server yang berjalan di luar kernel. Contoh: Symbian
 - **Hibrida** : seperti mikrokernel namun beberapa fungsi aplikasi luar diimplementasikan di dalam kernel karena alasan performa.



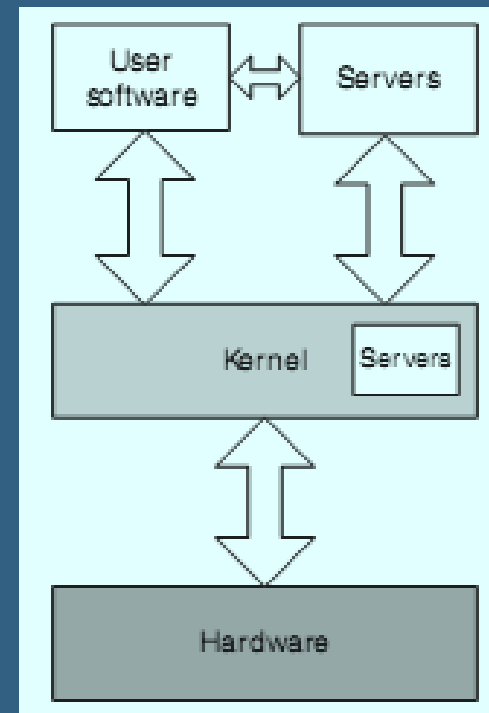
Monolitik Kernel



Microkernel

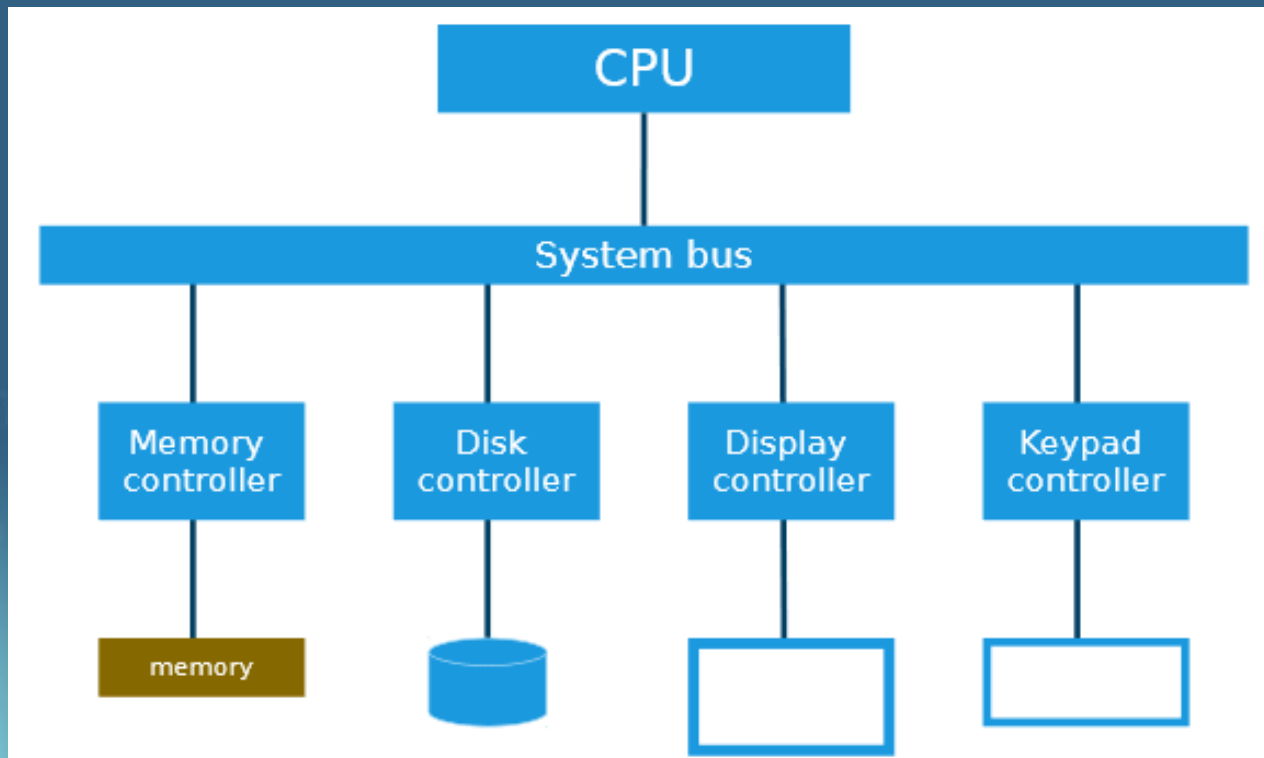


Hybrid kernel



- **Struktur hierarki dari perangkat Mobile**

- Sistem komputer modern biasanya dibangun dari komponen-komponen yang saling berkomunikasi lewat struktur bus.
- Setiap device terhubung dengan bus sistem melalui sebuah pengendali (controller).
- CPU adalah device pengendali utama.



- **Interupsi**

- Interupsi adalah event yang dirancang untuk menarik perhatian hardware, software, atau keduanya.
- Sistem operasi pada mobile juga menggunakan sistem interupsi.
- Terdapat beberapa jenis interupsi :
 - ✓ Interupsi ketika terjadi error
 - ✓ Interupsi yang menyebabkan sistem operasi melakukan sesuatu (misal: mematikan sistem)
 - ✓ Interupsi yang tidak memiliki rutin layanan khusus (misal: interupsi yang dikirim oleh aplikasi)

- **Proses**

- Pada sistem modern, banyak program berjalan secara bersamaan.



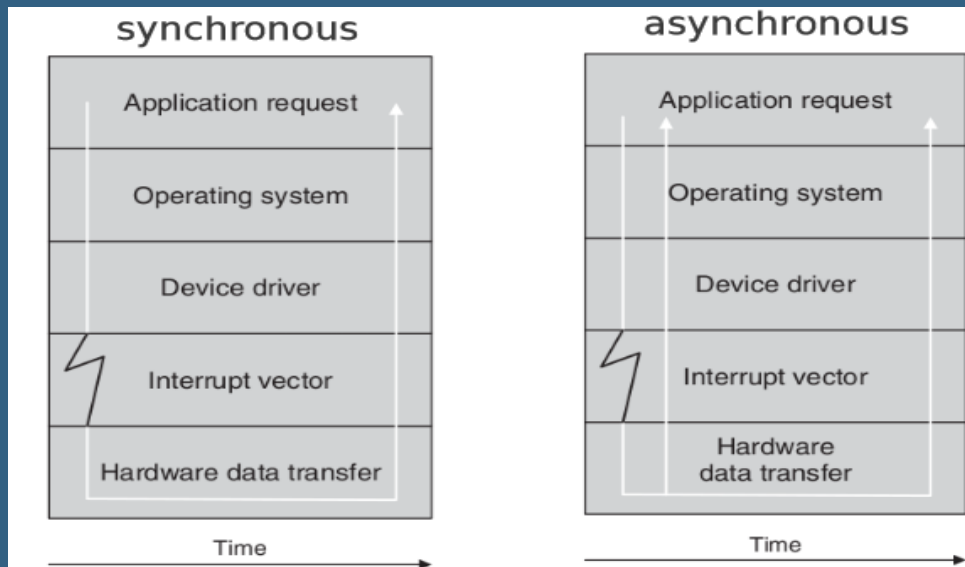
- Program-program ini disebut proses pada saat program tsb mulai dijalankan.
- Sistem operasi yang memungkinkan banyak proses dijalankan seperti ini dikatakan mendukung multitasking

- CPU menangani program-program secara bergiliran dalam bentuk time slice.
- Perpindahan CPU dari satu proses ke proses lain disebut context-switching.

- **Perangkat I/O**

- Perangkat I/O disetir melalui interupsi
- Proses seperti ini memerlukan banyak waktu tunggu
- Terdapat tiga model komunikasi untuk perangkat I/O :
 - ✓ Synchronous : metode perangkat komunikasi yang menunggu selama siklus komunikasi.
 - ✓ Asynchronous : operasi lain dapat berjalan tanpa menunggu I/O selesai.
 - ✓ DMA: device akan melakukan I/O sendiri, mengisi sebagian memori, dan memberi tanda kepada sistem operasi bila transfer data selesai.





- **Struktur Komunikasi**

- Komunikasi adalah kasus khusus dari I/O
- Perhatian khusus terhadap komunikasi mempengaruhi struktur sistem operasi dan API
- Pada level terendah, komunikasi adalah aliran data biner yang melalui device I/O fisik yang terhubung dengan komputer.
- Sebagian besar komunikasi memerlukan protokol yang perlu dijalankan melalui antarmuka device tertentu.

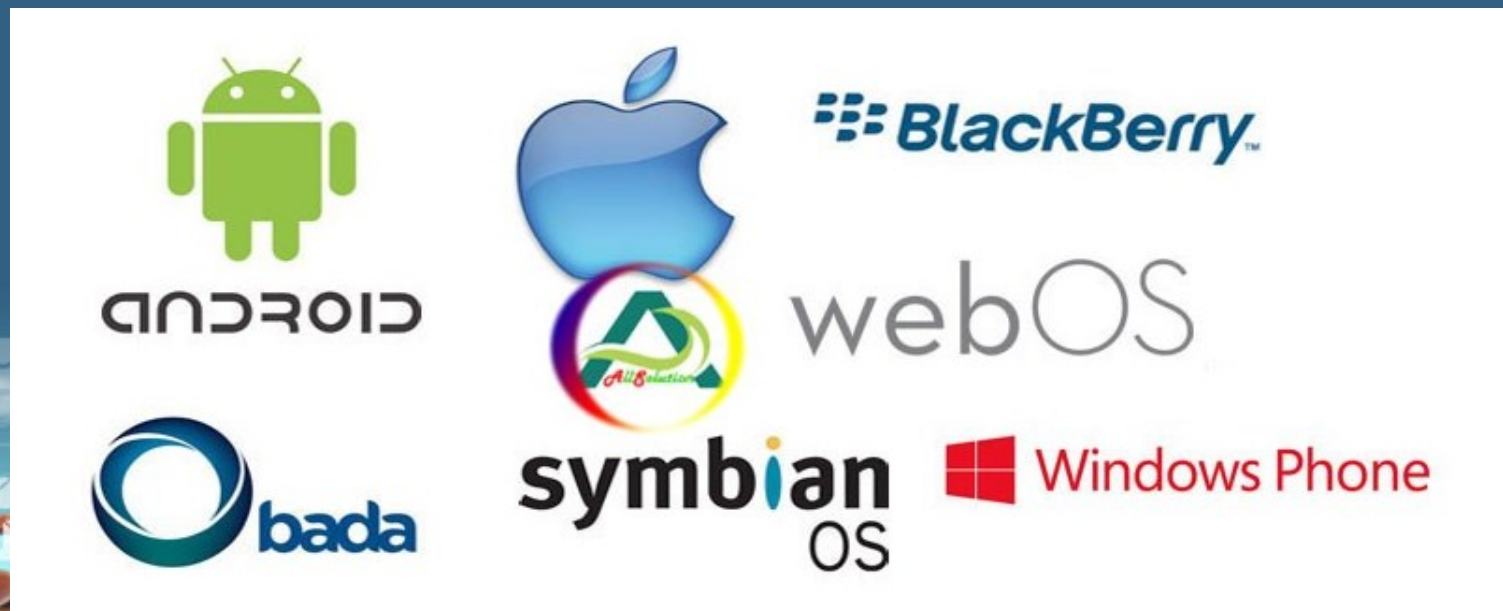


Sejarah Perkembangan Operasi Mobile

- Mobile OS bukanlah salah satu teknologi yang baru. 20 tahun yang lalu teknologi ini sudah mulai dikembangkan dengan kemampuan awal yang sangat minim.
- Tidak seperti sekarang dimana Mobile OS bisa membuat perangkat mobile yang kita pakai setiap hari terkoneksi internet, merekam video, menampilkan maps, dan fitur-fitur lainnya.







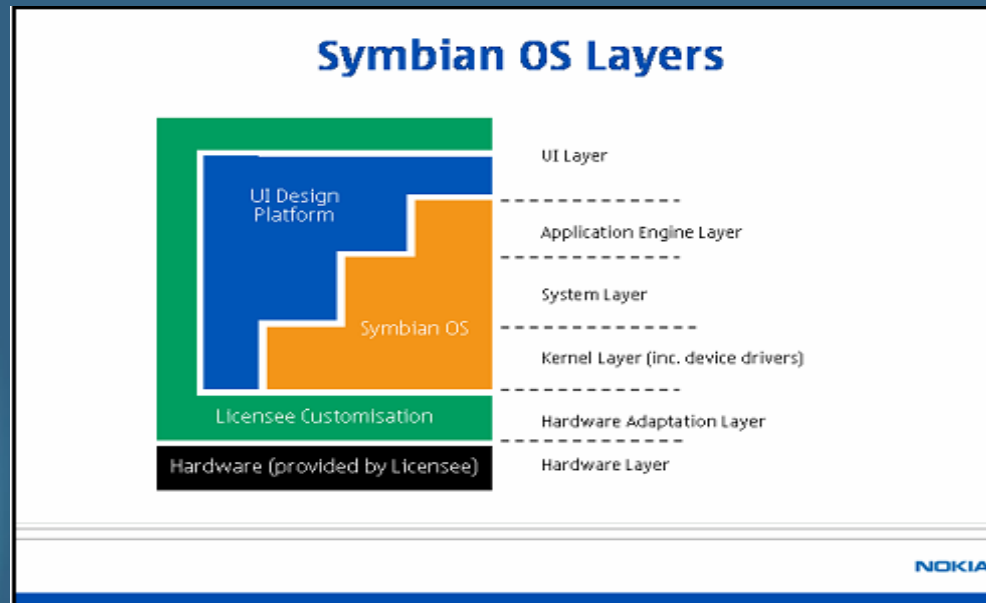
Jenis-jenis Sistem Operasi Mobile

- **Symbian OS**

- Merupakan sistem operasi yang didesain spesifik untuk kebutuhan perangkat mobile.
- Pertama kali digunakan pada Ericsson seri R380 dan dipasarkan pada tahun 2000. Setelah itu banyak tipe dikembangkan dari tahun ke tahun.



- Beberapa aspek yang dikembangkan dalam setiap tipe software & hardware untuk Symbian O.S :
 - ✓ User Interface
 - ✓ Application Data Processing Engine
 - ✓ Core System Functionality
 - ✓ Process dan Device drivers
 - ✓ Hardware Adaption
 - ✓ Symbian O.S mengalami kemajuan yang sangat cepat setelah pertama kali diciptakan, dan telah dikembangkan dalam banyak versi.



- **Android OS**

- Android OS yang berbasis kernel linux yang dikembangkan oleh Open Handset Alliance dibawah naungan Google.
- Banyak developer independen di seluruh dunia yang mengembangkan aplikasi-aplikasi Android dan menguploadnya di Android Market, dengan tujuan aplikasi-aplikasi tersebut dapat didownload oleh para pengguna smartphone.
- Android pertama dengan nama 'Astro'. Setelah beberapa versi upgrade berikutnya 'Bender' dan 'Cupcake' juga dirilis.
- Google kemudian mengadopsi tren penamaan versi Android dengan nama makanan sesuai abjad. Rilis lainnya adalah Donut, Eclair, Froyo, Gingerbread, Honeycomb, Ice Cream Sandwich, Jelly Bean, Kitkat, Lollipop, Marshmallow, Nougat, Oreo Pie, dst. Dan yang baru dirilis adalah Q.
- Dengan banyaknya developer independen membuat teknologi Android OS berkembang dengan pesat.





Cupcake
1.5



Donut
1.6



Eclair
2.0/2.1



Froyo
2.2



Gingerbread
2.3



Honeycomb
3.0/3.1



Ice Cream Sandwich
4.0



Jelly Bean
4.1/4.2/4.3



KitKat
4.4



Lollipop
5.0



Marshmallow
6.0



Nougat
7.0



Oreo
8.0



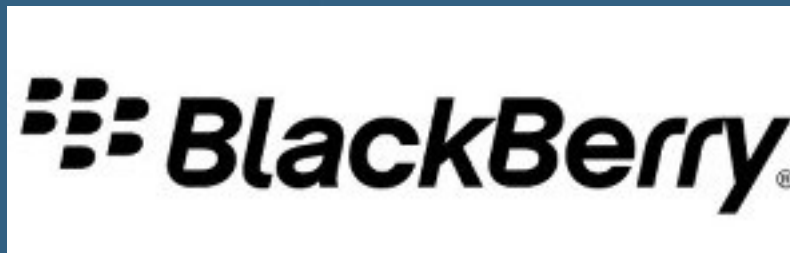
Pie
9.0



android 10
10

- **BlackBerry OS**

- BlackBerry menggunakan BlackBerry OS sebagai sistem operasinya. BlackBerry OS, dikembangkan oleh Research In Motion (RIM), untuk BlackBerry, perusahaan telekomunikasi asal Kanada.
- Pertama kali dirilis pada tahun 1999
- RIM telah mengembangkan sistem operasi ini untuk jajaran smartphone BlackBerry-nya.
- BlackBerry jauh berbeda dengan sistem operasi lain.
- Gaya antarmuka, serta desain Smartphone, juga berbeda memiliki trackball atau trackpad untuk berpindah pada menu dan dengan keyboard qwerty.



- **Windows Phone OS**

- Merupakan keluarga sistem operasi mobile yang dikembangkan oleh Microsoft untuk smartphone sebagai pengganti penerus Windows Mobile dan Zune.
- Pertama kali diluncurkan pada bulan Oktober 2010 dengan Windows Phone 7.
- Windows Phone dilengkapi antarmuka pengguna baru yang berasal dari bahasa desain Metro.
- Kelemahan dari Windows Phone adalah minimnya developer independen. Karena pihak Microsoft yang menerapkan peraturan bahwa Windows Mobile bersifat tertutup.
- Hal ini tidak menguntungkan bagi pasar Windows Mobile karena produk mereka yang minim developer berakibat pada minimnya aplikasi-aplikasi yang dapat dikembangkan. Sehingga Windows Mobile kalah bersaing dengan smartphone lain.



Windows Phone

- **Apple iOS**

- iOS adalah sistem operasi mobile milik Apple yang dikembangkan dan hanya diaplikasikan untuk perangkat Apple Inc seperti iPhone, iPod Touch, iPad dan Apple TV. iOS memiliki lebih dari 500.000 aplikasi di App Store.
- Diperkenalkan pada 29 Juni 2007
- Tidak seperti Android, Apple lebih berkonsentrasi pada performa dan tampilan untuk pengguna.
- Inilah alasan mengapa tampilan dasar iOS hampir sama seperti pada tahun 2007. Secara keseluruhan sangat user-friendly dan merupakan salah satu sistem operasi mobile terbaik di dunia.



- **Palm OS**

- Palm OS diperkenalkan di tahun 1996 yang awalnya dikembangkan untuk perangkat ponsel PDA (Personal Digital Assistant).
- Palm OS kemudian dikembangkan dengan kemudahan touchscreen-nya yang berbasis graphical user interface.
- Beberapa tahun kemudian di-upgrade dan mampu mendukung smartphone.
- Sayangnya, perangkat dengan palm OS ini tidak terlalu populer di pasaran.



Referensi

- *Developing Successful Mobile Application*, Harri Oinas-Kukkonen, University of Oulu, 2003.
- *Sistem Operasi Mobile*, Materi Kuliah MI3493 Teknologi Perangkat Bergerak, Pramuko Aji, S.T, M.T
- *Mobile Technology*, Arif Rahman, Universitas Achmad Dahlan.
- *Sistem Operasi Mobile*, Badoystudio.com.
- *Deretan Sistem Operasi Mobile yang Paling Banyak Digunakan*, Yudana, www.yudana.id
- *3 Macam Aplikasi Mobile : Native, Web, dan Hybrid*, Logique Digital Indonesia, www.logique.co.id

