

Temu 12

Perkembangan Sistem Operasi Mobile (Gadget)

Taufiq Ismail, S.T., M.Cs.

taufiq.ismail@tif.uad.ac.id

Ali Tarmuji, S.T., M.Cs.

alitarmuji@tif.uad.ac.id

Ahmad Azhari, S.Kom., M.Eng.

ahmad.azhari@tif.uad.ac.id

Sistem Operasi Mobile

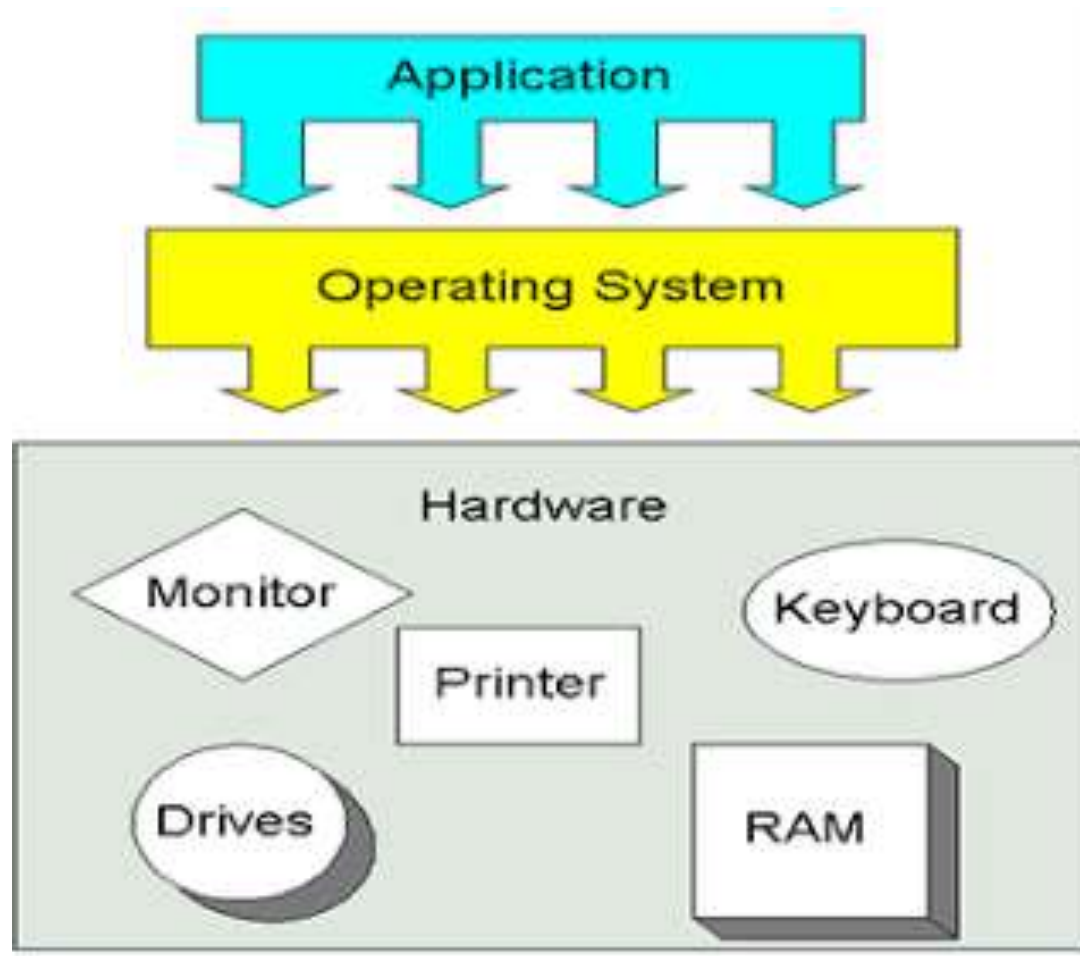


Definisi SO

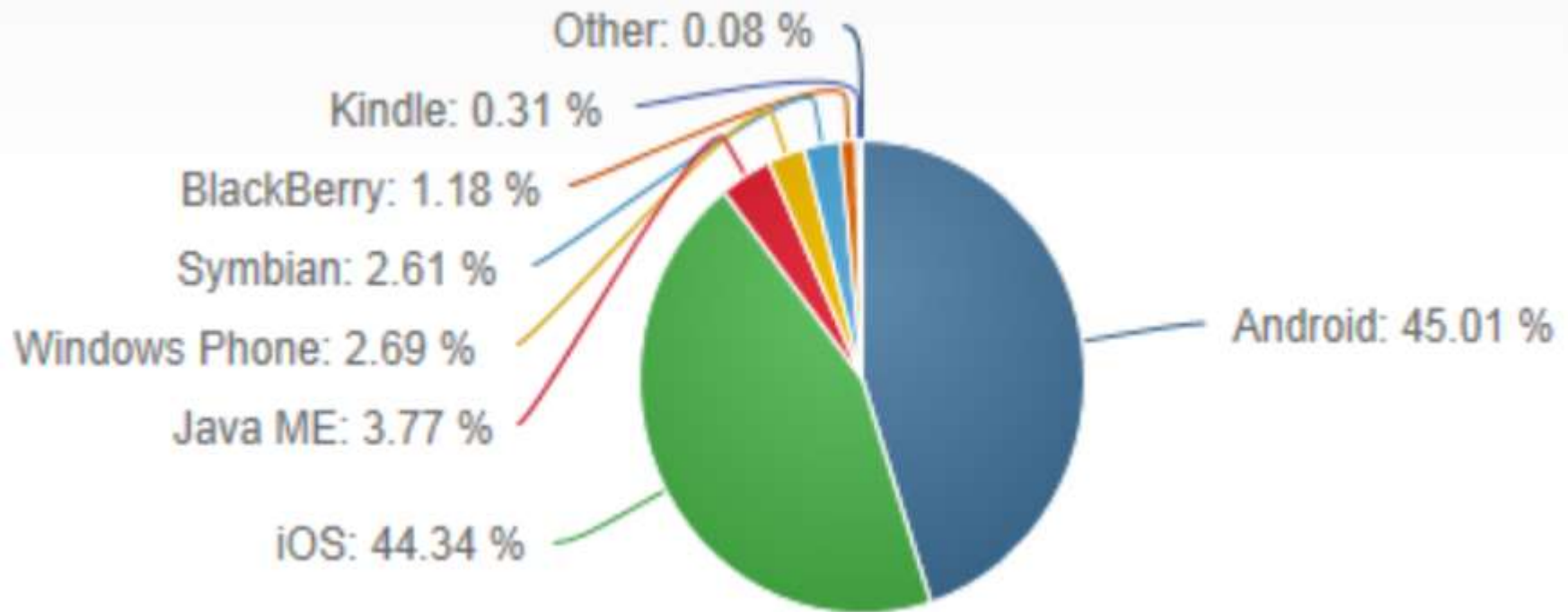
- **Sistem operasi** (*operating system*) adalah perangkat lunak sistem yang bertugas untuk melakukan kontrol eksekusi program aplikasi dan manajemen perangkat keras serta operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan software aplikasi seperti program-program pengolah kata dan browser web.

- Sistem Operasi juga bertindak sebagai antar-muka antara pengguna dengan perangkat keras komputer. Sistem Operasi mengandung sejumlah program, dan beberapa program tergolong sebagai utilitas.
- Kumpulan program ini menyediakan layanan kontrol terhadap sumber daya komputer. Secara khusus, sistem operasi menangani kontrol dan penggunaan sumber daya perangkat keras, seperti *disc-room*, *memory*, *processor*, dan perangkat tambahan lain, seperti *mouse*, *printer*, dan lain-lain.

Struktur SO

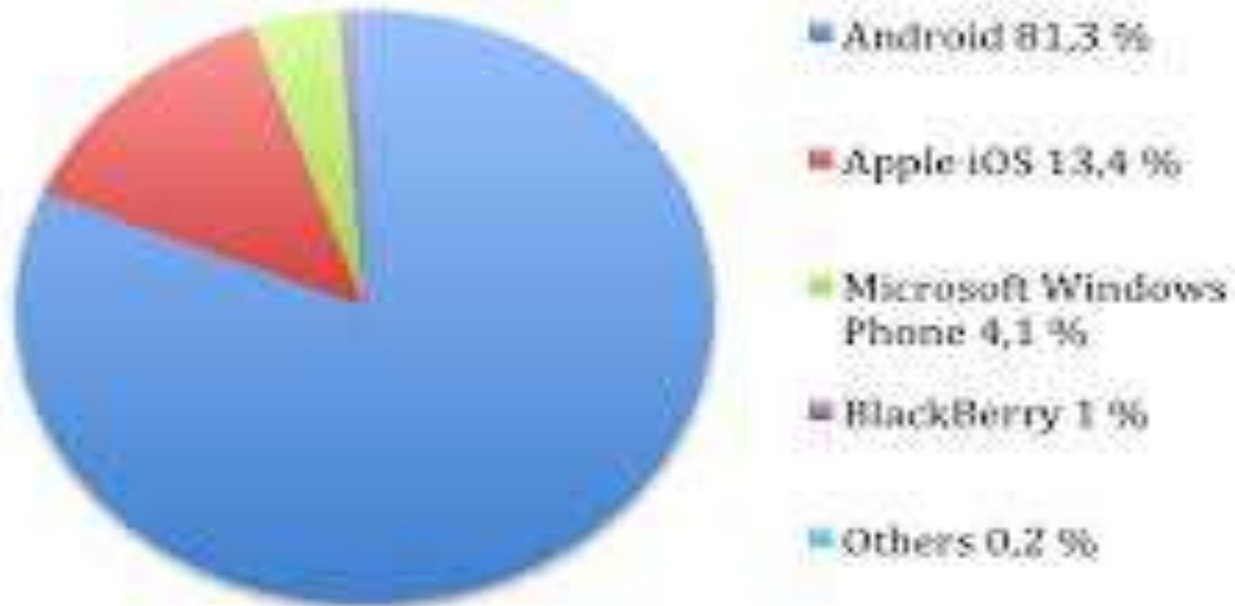


Mobile OS Market share 2012

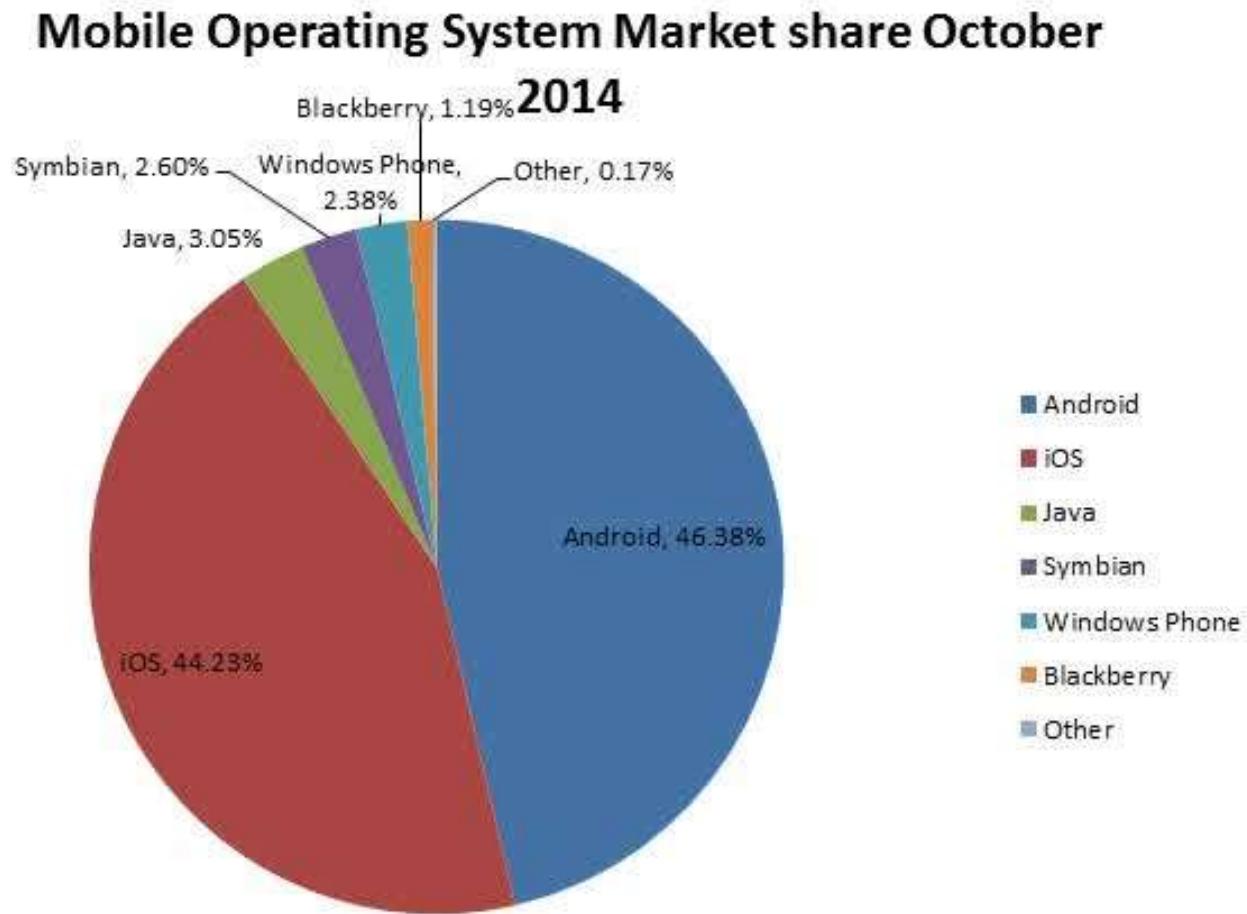


Mobile OS Market share 2013

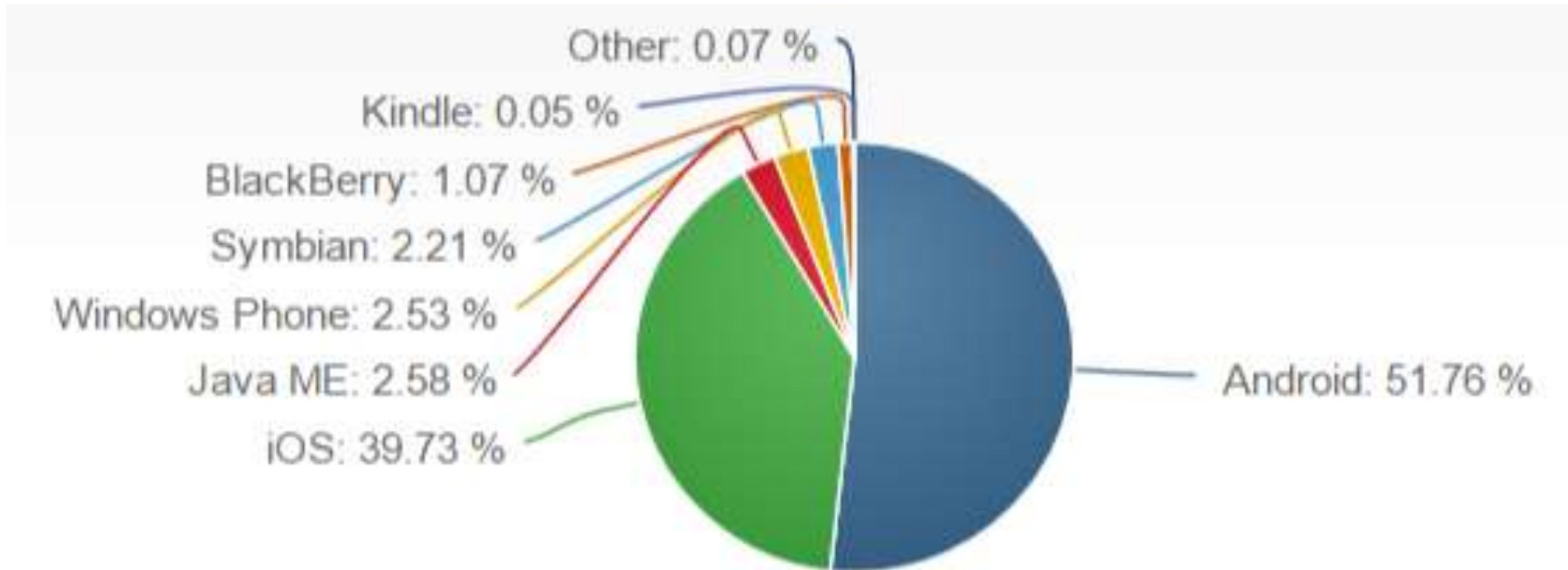
Global Smartphone OS Market Share - 2013 Q3



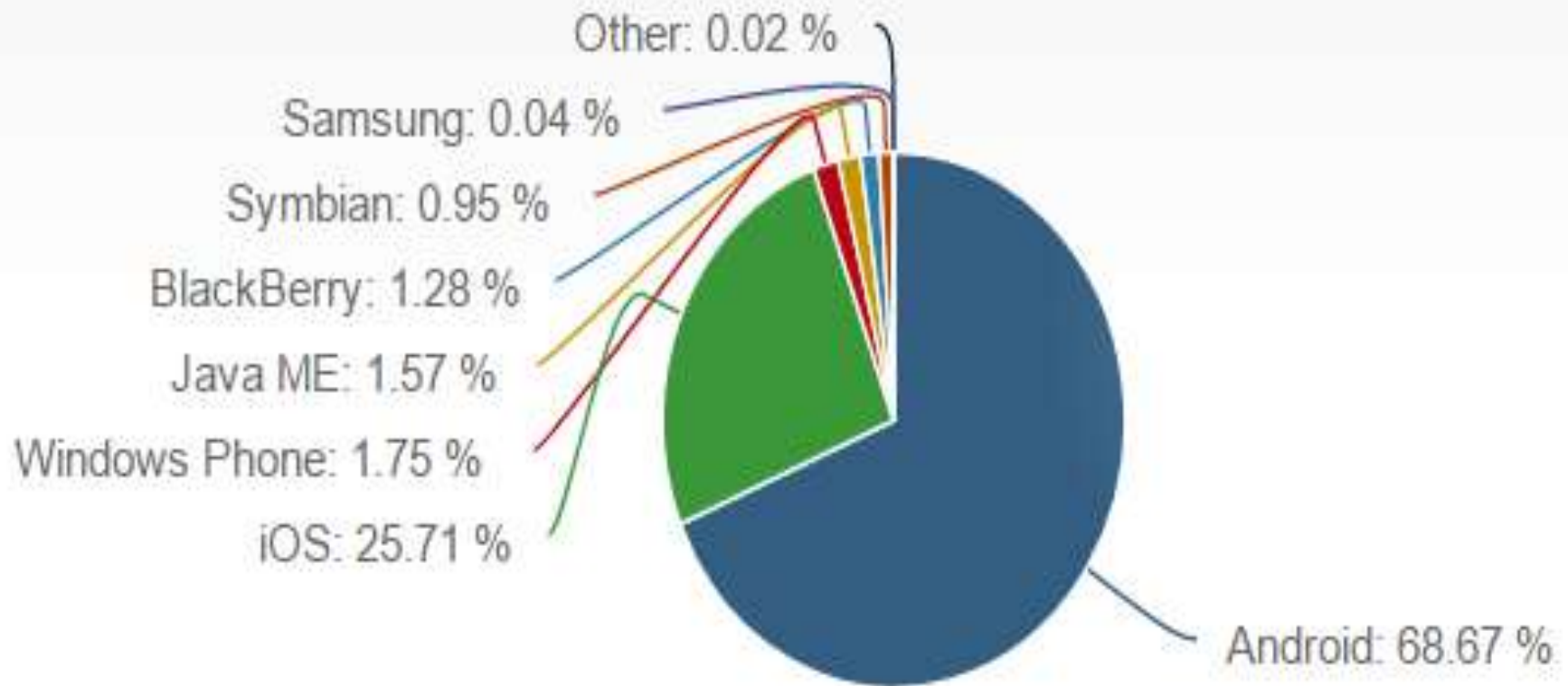
Mobile OS Market share 2014



Mobile OS Market share 2015



Mobile OS Market share 2016





- Android bukan satu-satunya sistem operasi berbasis Linux untuk perangkat gadget yang beredar di pasaran.
- Beberapa pengembang telah menghadirkan sistem yang berbeda guna menyaingi ataupun ingin menampilkan sesuatu yang berbeda dan baru dari yang sudah ada.
- Dengan banyaknya sistem yang hadir membuat persaingan menjadi lebih ketat dan akhirnya pengguna juga yang diuntungkan dengan banyaknya pilihan.
- Berikut beberapa sistem operasi mobile yang banyak menjadi perbincangan para pemerhati gadget.

iOS

iOS 4.2



- iOS adalah sistem operasi perangkat genggam dari Apple. Awalnya dibuat hanya untuk iPhone, iOS kemudian berkembang hingga bisa mendukung perangkat Apple yang lain seperti iPod touch, iPad dan Apple TV. Apple tidak melisensikan iOS untuk digunakan di perangkat keras lain.
- Hal ini berbeda dengan Android, yang mana kita bisa menemukannya di berbagai merk perangkat genggam. Di akhir tahun 2010, iOS memiliki pangsa pasar sebesar 26% di bawah Android milik Google dan Symbian milik Nokia

- Pada 31 Mei 2011, di Apple Inc App Store tercatat lebih dari 500.000 aplikasi iOS, yang telah diunduh sebanyak lebih dari 15 juta kali. Untuk bisa menjalankan aplikasi bajakan atau yang tidak tersedia di Apple, Inc App Store, pada umumnya pengguna iOS melakukan aktivitas iOS jailbreaking Sistem iOS diturunkan dari Mac OS X, yang oleh karenanya memiliki ciri sebagaimana sistem operasi Unix.
- Antarmuka iOS didasarkan pada konsep manipulasi langsung dengan gerakan multi-sentuh. Respon iOS atas input pengguna bersifat langsung dengan antarmuka yang mengalir halus.

Symbian OS



- Symbian OS adalah sistem operasi tak bebas yang dikembangkan oleh Symbian Ltd. yang dirancang untuk digunakan peralatan bergerak (mobile).
- Symbian yang terbaru adalah Symbian ^3 dengan PR 02 yang disebut symbian belle. Sedangkan ponsel yang paling banyak beredar saat ini menggunakan Symbian OS v6.1s, v7.0s, RV 47 75, v8.OS, v9.1s dan s60 v5.
- Nokia Nseries rata-rata menggunakan Symbian OS v9.1s, kecuali Nokia N95 yang menggunakan Symbian OS v9.2s.

- Ponsel symbian s60 v5 dan symbian ^3 rata rata menggunakan layar sentuh kecuali nokia e6-00 dan nokia e7.
- Ponsel symbian ^3 yang pertama meluncur aadalah nokia n8 dengan kamera 12 megapiksel.
- Symbian ^3 mendapat pembaruan pertama yang disebut symbian anna digunakan di ponsel nokia x7-00 dan e6-00.
- Sedangkan pembaruan terbaru disebut symbian belle.

- Mirip seperti sistem operasi desktop, Symbian OS mampu melakukan operasi secara multithreading, multitasking dan pengamanan terhadap memori.
- Semua pemrograman pada Symbian dilakukan secara event-based, artinya hardware CPU menjadi tidak aktif ketika tidak ada inputan berupa aktivitas tertentu.
- Namun perlu dipahami sistem operasi ini memang ditujukan untuk diinstal pada peralatan mobile dengan keterbatasan sumber daya.

- Multithread dan multitasking memberikan kemampuan Symbian OS untuk menjalankan lebih dari satu aplikasi sekaligus.
- Adanya preemptive multitasking kernel akan memberi tiap-tiap program suatu pembagian waktu pemrosesan yang dilakukan bergantian dengan cepat sehingga nampak bagi pengguna seolah-olah proses ini dieksekusi secara bersamaan.
- Untuk itu telah didefinisikan penjadwalan berdasar prioritas tertentu untuk menentukan proses mana yang berjalan terlebih dahulu dan proses apa berikutnya serta berapa banyak waktu akan jadi diberi.

Android OS



- Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak.
- Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel.
- Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

- Seiring pembentukan Open Handset Alliance, OHA mengumumkan produk perdana mereka, Android, perangkat bergerak (mobile) yang merupakan modifikasi kernel Linux 2.6.
- Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008.

Perkembangan Android

- **Android 1.0**
- Android 1.0 adalah rilis pertama yang tersedia secara komersial dari sistem operasi. Ini tersedia pada salah satu perangkat perintis yaitu T-Mobile G1 (dirilis pada bulan Oktober 2008 di Amerika Serikat dan Inggris) bersama dengan kode sumber Android.
- **Android 1.1**
- Android 1.1 mulai diluncurkan pada tanggal 9 Februari 2009, bertepatan dengan pengumuman HTC Dream, kembar tersedia secara internasional dari T-Mobile G1.

- **Android 1.5 Cupcake**
- Android 1.5 Cupcake dirilis pada tanggal 30 April 2009. Ini adalah perbaikan pertama dari Android utama. Android versi 1.5 Cupcake memperkenalkan perangkat lunak keyboard pada layar untuk Android dan memungkinkan produksi touch sans QWERTY keyboard seperti Magic HTC
- **Android 1.6 Donut**
- Android 1.6 Donut dirilis pada 15 September 2009. Versi ini menambahkan text-to-speech, update Android Market yang menawarkan aplikasi screenshot, dan memperkenalkan dukungan untuk layar WVGA. Kamera menjadi lebih cepat, dan galeri, kamera dan camcorder sangat terintegrasi

- **Android 2.x Eclair**
- [Android](#) 2.0 Eclair SDK dirilis pada 26 Oktober 2009. Android 2.0 memperkenalkan beberapa account sync, Microsoft dukungan email Exchange, Bluetooth 2.1, fitur Quick Contact, menampilkan pop-up untuk panggilan, SMS dan email.
- **Android 2.2.x Froyo**
- Android 2.2 Froyo SDK dirilis pada tanggal 20 Mei 2010. Froyo membawa perbaikan kinerja yang signifikan dari versi sebelumnya yaitu Eclair. Akses penyimpanan dan aplikasi menjadi bertambah dengan compiler JIT lebih cepat. Browser web mendapat dorongan kecepatan juga, courtesy dari mesin JavaScript baru.
- Android 2.2 Froyo juga memperkenalkan pemberitahuan push, USB tethering dan fungsi hotspot Wi-Fi, Android Market diperbarui dengan update otomatis dan beta install.

- **Android 2.3.x Gingerbread**
- Android 2.3 Gingerbread SDK dirilis pada tanggal 6 Desember 2010. Rilis [Android](#) ini menawarkan interface user yang diperbarui dan optimalisasi kinerja yang lebih baik.
- Di antara pembaruan yang lebih penting dari orang-orang dari sudut pandang pengguna adalah Android 2.3.4 Gingerbread (April 2011) memperkenalkan dukungan untuk suara atau video chat melalui Google Talk.

- **Android 4.0.x Ice Cream Sandwich**
- Android 4.0.x Ice Cream Sandwich SDK dirilis pada tanggal 19 Oktober 2011. Android ICS dirilis bersama dengan Google Galaxy Nexus (November 2011) – penerus berikutnya dalam populer Nexus lineup.
- Salah satu perubahan yang paling menonjol di UI adalah bahwa Widget kini pindah ke tab mereka sendiri dalam menu utama.

- **Android Jelly Bean 4.x**
- Android 4.1 Jelly Bean SDK dirilis pada tanggal 9 Juli 2012. Sebuah versi baru 4.2 dirilis bersama Jelly Bean moniker.
- [Android](#) 4.1 Jelly Bean memiliki fokus pada kinerja, yang bertujuan untuk menyingkirkan gagap dengan memperkenalkan Vsync (sinkronisasi vertikal) dari waktu output frame dan refresh rate layar itu. Juga, Jelly Bean menambahkan tiga dukungan di grafis.

- **Android KitKat 4.4**
- Sistem operasi Android 4.4 KitKat ini bisa berjalan pada smartphone yang memiliki spesifikasi yang rendah, oleh sebab itu untuk kerja prosesor dari smartphone tidak terlalu berat sehingga menjadikan perangkat yang telah menggunakan sistem operasi Android 4.4 KitKat ini lebih menghemat baterai jika dibanding dengan sistem operasi Android yang menginginkan spesifikasi tinggi dan pasti kerjanya lebih berat.
- Untuk bisa menjalankan sistem operasi ini pengguna hanya menggunakan RAM minimum dengan kapasitas 512 MB.

- **Android 5.0 Lollipop terbaru** telah resmi diluncurkan. Hal ini mengingat pesaing terberatnya, yakni Apple juga telah meluncurkan versi OS terbarunya [iOS 8.02](#) update dari versi sebelumnya yang beberapa mengalami Bug.
- Android 5.0 memberikan pengalaman komputasi yang lebih cepat lebih cepat dan lebih kuat. Android sekarang berjalan secara eksklusif pada **runtime ART** baru, dibangun dari bawah ke atas untuk mendukung campuran Ahead-of-Time (AOT), just-in-time (JIT), dan kode yang diinterpretasikan. Ini didukung pada ARM, x86, dan arsitektur MIPS dan kompatibel pada 64-bit.

Firefox OS



- Mozilla yang terkenal dengan peramban Firefox juga turut menghadirkan sistem operasi mobile dengan nama Firefox OS. Didasari oleh peramban Firefox serta engine Gecko, sistem ini memiliki nama kode Boot to Gecko atau B2G.
- Dibuat menggunakan standar web terbuka yang terdiri dari HTML, CSS, dan Javascript, Mozilla berharap akan mudah memasuki pasar sistem operasi mobile dimana banyak pengembang yang sudah familiar dengan konsep ini.
- Karena seperti diketahui, salah satu kesuksesan dari sistem operasi yaitu adanya ekosistem antara pengguna, pengembang, serta ketersediaan aplikasi.

- Hingga saat ini memang baru 4 nama besar saja yang sudah memproduksi perangkat Firefox OS, diantaranya Alcatel, Huawei, LG, dan ZTE. Peredaran smartphone Fire OS memang masih terbilang terbatas, namun dalam waktu dekat, Indonesia akan menjadi negara berikutnya yang bisa merasakan smartphone Firefox OS.
- Yang menarik, smartphone Firefox OS hadir untuk menyasar segmen entry level dimana harga smartphone yang ditawarkannya benar-benar terjangkau.

- Pada 20 Mei 2010, Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt) diluncurkan.
- Perubahan-perubahan umumnya terhadap versi-versi sebelumnya antara lain dukungan Adobe Flash 10.1, kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali lebih cepat, integrasi V8 JavaScript engine yang dipakai Google Chrome yang mempercepat kemampuan rendering pada browser, pemasangan aplikasi dalam SD Card, kemampuan WiFi Hotspot portabel, dan kemampuan auto update dalam aplikasi Android Market.

- Pada 6 Desember 2010, Android versi 2.3 (Gingerbread) diluncurkan.
- Perubahan-perubahan umum yang didapat dari Android versi ini antara lain peningkatan kemampuan gaming, fungsi copy paste, layar antar muka (User Interface) didesain ulang, dukungan format video VP8 dan WebM, efek audio baru (reverb, equalization, headphone virtualization, dan bass boost), dukungan kemampuan Near Field Communication (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.

- Android versi 3.0/3.1 (Honeycomb) Android Honeycomb dirancang khusus untuk tablet. Android versi ini mendukung ukuran layar yang lebih besar.
- User Interface pada Honeycomb juga berbeda karena sudah didesain untuk tablet. Honeycomb juga mendukung multi prosesor dan juga akselerasi perangkat keras (hardware) untuk grafis.
- Tablet pertama yang dibuat dengan menjalankan Honeycomb adalah Motorola Xoom.

- Android versi 4.0 (ICS :Ice Cream Sandwich) diumumkan pada tanggal 19 Oktober 2011, membawa fitur Honeycomb untuk smartphone dan menambahkan fitur baru termasuk membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan data pemantauan penggunaan dan kontrol, kontak jaringan sosial, perangkat tambahan fotografi, mencari email secara offline, dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC.

Blackberry



Blackberry OS

- BlackBerry OS adalah sistem operasi mobile yang dikembangkan oleh Research In Motion (RIM) untuk lini BlackBerry smartphone.
- Platform BlackBerry mungkin paling dikenal karena dukungan asli untuk lingkungan komunikasi perusahaan, yang memungkinkan aktivasi nirkabel lengkap dan sinkronisasi email, kalender, tugas, catatan, dan kontak.
- Versi saat ini dikerahkan termasuk BlackBerry Device Software v5.0, BlackBerry 6 OS, dan BlackBerry 7 OS.
- OS BlackBerry 10 adalah sistem operasi berbasis QNX, mirip dengan yang ditemukan pada tablet Playbook RIM. Ini akan menggantikan OS [BlackBerry smartphone](#) dan tablet pada tahun 2013.

BlackBerry Playbook OS

- BlackBerry Playbook OS dikembangkan oleh Research in Motion (RIM) untuk tablet PlayBook nya. Hal ini didasarkan pada Neutrino sistem operasi real-time QNX dirancang untuk berjalan pada Adobe AIR dan aplikasi BlackBerry WebWorks.
- Playbook OS sudah tidak dianggap sebagai evolusioner terakhir karena tidak ada generasi baru tablet yang dirilis oleh RIM.
- Namun, usaha terbaru RIM – BlackBerry OS 10 – juga sama didasarkan pada QNX dan itu akan menggantikan BlackBerry OS yang lama pada smartphone di 2013.

WebOS



- WebOS adalah sistem operasi proprietary, berdasarkan kernel Linux, dan dikembangkan oleh Palm untuk generasi terakhir atas smartphone.
- Yang pertama, perangkat [WebOS](#) adalah Palm Pra asli, dirilis oleh Sprint di Amerika Serikat pada Juni 2009.
- WebOS menawarkan beberapa fitur UI yang inovatif, yang mendapatkan banyak popularitas. Sayangnya, platform tidak memberikan Palm traksi yang dibutuhkan di pasar smartphone.
- Pada tahun 2010, HP mengakuisisi Palm dan kemudian tahun 2011 merilis tablet menggunakan OS – HP TouchPad. Setelah beberapa perubahan restrukturisasi, diputuskan bahwa HP tidak akan lagi mengembangkan webOS dan proyek TouchPad ditinggalkan.
- Kemudian HP merilis versi open source dari OS WebOS yang disebut Open.

Bada OS



- Bada OS adalah sistem operasi proprietary untuk smartphone, yang dikembangkan oleh Samsung dan disajikan pada tahun 2009. Pertama Bada ponsel adalah Samsung Wave yang diluncurkan pada tahun 2010.
- Samsung menggunakan OS Bada bersama OS Android dan Windows Phone, namun pada tahun 2012 pengembangan smartphone baru menggunakan Bada telah diam-diam dihentikan dan mendukung OS Android yang lebih populer.
- Samsung memasarkan semua perangkat Bada di bawah nama merek WAVE, mirip dengan bagaimana semua perangkat Android mereka dicap dengan nama Galaxy.

MeeGo OS

MeeGo™

MeeGo

- MeeGo adalah sistem operasi berbasis Linux open source untuk smartphone dan tablet, awalnya dikembangkan oleh Nokia dan Intel sebagai penerus umum Mobile OS Maemo dan proyek mereka.
- MeeGo ditujukan untuk berjalan pada berbagai platform perangkat keras dan mendukung kedua ARM dan prosesor x86 Intel.
- MeeGo menggunakan beberapa interface user tergantung pada perangkat itu berjalan. [MeeGo OS v1.2 Harmattan](#) dirancang untuk smartphone dan melihat cahaya hari pada produk seperti Nokia N9 dan perangkat Nokia N950 dev.

- Nokia meninggalkan proyek MeeGo pada awal 2011 dan perkembangannya diserahkan kepada komunitas open source, Linux Foundation dan Intel. Pada bulan September 2011, Linux Foundation dan Intel membatalkan MeeGo mendukung Tizen OS.
- Sebuah perusahaan asal Finlandia yang disebut Jolla mengumumkan pada 2012 bahwa siap melanjutkan pengembangan cabang Meego (Mer), untuk mengembangkan sebuah sistem operasi baru yang disebut Sailfish OS, dan meluncurkan smartphone pada tahun 2013.

Ubuntu Touch



- Jika kebanyakan sistem operasi menggandeng produsen besar dalam menghadirkan smartphone, maka Ubuntu menghadirkan smartphone buatan mereka dengan nama Ubuntu Phone. Sedangkan sistem operasi yang digunakannya bernama Ubuntu Touch.
- Canonical pertama kali meluncurkan Ubuntu Touch versi 1.0 pada 17 Oktober 2013 berbarengan dengan Ubuntu 13.10.
- Meski telah lama hadir, namun keberadaan smartphone berbasis Ubuntu Touch masih belum diketahui kehadirannya.

- Nampaknya, Canonical, sebagai pengembang Ubuntu Touch sedang membangun terlebih dahulu dukungan aplikasi yang bakal dihadirkan melalui store-nya.
- Terbukti hingga kini sudah tersedia sebanyak 100.000 lebih aplikasi dan para developer aplikasi serta beta tester telah diijinkan untuk mencoba versi previewnya melalui perangkat lain.

Amazon Fire OS



- Awalnya sistem operasi ini digunakan pada perangkat keluar Amazon lainnya yaitu Kindle Fire. Dan kini sistem tersebut digunakan oleh smartphone besutan Amazon yaitu Fire Phone.
- Amazon Fire OS sebenarnya berbasis Android namun telah mengalami modifikasi dan keluar dari hal-hal yang 'berbau' Google. Tidak heran Fire Phone tidak memiliki akses ke layanan Google atau aplikasi di Google Play.

- Amazon memang menjadikannya sebagai sistem operasi mobile yang berbeda. Saat ini Fire Phone sudah resmi dirilis dan baru beredar di beberapa negara tertentu saja (baca: Amerika Serikat).
- Fire Phone memiliki ukuran layar 4,7 inci dengan resolusi 720p, menggunakan Gorilla Glass 3, tombol berbahan aluminium, prosesor Qualcomm 2,2 GHz quad-core, grafis Adreno 330, dan memori RAM 2 GB. Ketebalannya 0,35 inci dengan bobot 142 gram.

Samsung Tizen



- Meski telah besar dengan smartphone dan tablet berbasis Android-nya, Samsung tetap merasa perlu menghadirkan sendiri sistem operasi bagi perangkat mobile-nya.
- Jika sebelumnya Samsung pernah gagal dengan sistem operasi Bada, kini Samsung kembali menghadirkan sistem operasi mobile yaitu Tizen.
- Tizen merupakan hasil kolaborasi antara Samsung dengan Intel yang dulunya juga pernah membuat sistem MeeGo yang juga mengajak Nokia untuk mengembangkan bersama-sama.

- Dengan hadirnya Tizen membuat Samsung bebas memodifikasi sistem serta beberapa fitur pada smartphone besutannya tampak terikat dengan Android.
- Kini setelah mengalami penyempurnaan, Samsung pun meluncurkan smartphone pertama dan satu-satunya yang menggunakan sistem ini melalui Samsung Z.

Jolla Sailfish



- Sebelum menggunakan Windows Phone, Nokia pernah mengembangkan sistem operasi mobile berbasis Linux yang dikenal dengan Maemo.
- Proyek ini akhirnya bergabung dengan Intel dan berganti nama menjadi MeeGo. Setelah akhirnya menggunakan Windows Phone, tim yang pernah bergabung membuat MeeGo meninggalkan Nokia dan membentuk sebuah perusahaan bernama Jolla.

- Tim inilah yang kembali mengembangkan sebuah sistem operasi baru dengan nama Sailfish. Meski demikian petinggi Jolla menegaskan bahwa Sailfish bukanlah pengganti MeeGo.
- Menariknya, Sailfish bakal bisa digunakan pada smartphone Android layaknya custom ROM bagi Android.
- Sehingga pengguna bisa dengan mudah memasangnya pada smartphone Android. Jolla telah meluncurkan beberapa smartphone Sailfish namun masih terbatas di negara tertentu saja.

SO lainnya

- [QNX](#) dari [RIM](#) (closed source, proprietary)
- SHR (community-driven)
- [MeeGo](#) dari [The Linux Foundation](#) (open source, GPL) Meego merupakan proyek kerjasama antara Nokia dan Intel, tetapi kemudian tidak dilanjutkan oleh Nokia, dan hanya ada 2 telepon genggam buatan Nokia yang menggunakan sistem operasi Meego; Nokia N9 dan Nokia N950 (hanya untuk pihak pengembang).

- [BREW](#) dan BrewMP dari [Qualcomm](#). Brew banyak digunakan oleh perusahaan Huawei, INQ Mobile, Amoi, and Samsung. Biasa pengguna perangkat keras yang menggunakan sistem operasi Brew tidak mengetahui kalau mereka menggunakan sistem operasi tersebut. Brew MP, penerus dari Brew, telah pernah digunakan pada 2 buah telepon genggam HTC.
- LiMo 4 dari [LiMo Foundation](#). Pada tanggal 14 februari, LiMo foundation mengumumkan akan merilis versi terbaru dari sistem operasi LiMo, yaitu LiMo 4. LiMo yang berbasis Linux umumnya banyak digunakan pada produk NTT Docomo.

Sistem operasi yang akan hadir

- Boot 2 Gecko dari [Mozilla Foundation](#) (open source, GPL). OS yang dibuat oleh Mozilla Foundation yang terkenal sebagai pembuat browser [Firefox](#)
- Aliyun OS dari [Alibaba](#)/[AliCloud](#) (cloud based). Merupakan OS buatan Alibaba, perusahaan penyedia jasa jual beli barang terbuka di China yang mirip dengan [ebay](#)
- Korean OS. OS yang belum memiliki nama, proyek gabungan dari pemerintah Korea, Samsung, dan LG. Kubuntu Mobile dari Canonical Ltd.

- Baidu Yi dari Baidu. Baidu merupakan search engine terbesar di China dengan pasar 80%, sistem operasi ini berbasis pada Android.
- [Tizen OS](#). OS hasil kerjasama antara Samsung, Intel, dan Linux Foundation, berbasis Linux.
- [Meltemi](#) dari [Nokia](#). Meltemi adalah sistem operasi yang dikhususkan untuk pasar ponsel menengah kebawah menggantikan *platform Nokia S40*.
- WoPhone dari China Unicom

SO yang sudah tidak dilanjutkan

- [Maemo](#) from [Nokia](#) (open source, GPL)
- [Windows Mobile](#) dari [Microsoft](#) (closed source, proprietary); terdiri dari 2 versi yaitu; versi PocketPC dan versi SmartPhone
- [Palm OS/Garnet OS](#) dari [Access Co.](#) (closed source, proprietary)
- [webOS](#) dari [HP](#) (certain parts open sourced)
- Ubuntu Mobile dari Canonical Ltd.
- DangerOS dari Danger, Inc.
- Nucleus dari Mentor Graphics

- <https://www.netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx?qprid=8&qpcustomd=1>

Tugas Individu :

Buatlah makalah yang membahas tentang :

1. Arsitektur SO mobile (Android-iOS-lainnya)
2. Perbandingan SO mobile (Kernel, Runtime, Libraries, Application Framework, Application Layer)
3. Kelebihan dan Kekurangan masing-masing SO mobile
4. Perancangan dan evolusi SO mobile terkini