

Available online at : <http://bit.ly/InfoTekJar>

InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan

ISSN (Print) 2540-7597 | ISSN (Online) 2540-7600



Operating System

Analisis Perbandingan Sistem Operasi pada Platform Mobile Android, iOS dan Blackberry Menggunakan Metode Benjamin Sparkman

Sudirman

Politeknik Negeri Media Kreatif

KEYWORDS

Sistem Operasi; Android; Blackberry; Ios; Platform Mobile

CORRESPONDENCE

Phone:

E-mail: sudirman@polimedia.ac.id

ABSTRACT

Kemunculan beberapa Sistem Operasi (SO) pada platform mobile, membuat para pengguna smartphone dihadapkan kepada banyak pilihan. Dari masing-masing SO pada platform mobile tersebut mempunyai keunggulan dan kekurangan itulah yang ditawarkan kepada para pengguna. Untuk dapat memberikan pilihan, maka dalam paper ini dibandingkan SO pada platform mobile Android, iOS dan Blackberry menggunakan parameter Benjamin Sparkmann.

PENDAHULUAN

Pada akhir 2015 diperkirakan sekitar 55 juta pengguna smartphone di Indonesia. Sedangkan total penetrasi pertumbuhannya mencapai 37,1 persen. Pertumbuhan smartphone yang besar ini mengakibatkan bertambahnya pengguna internet di tanah air. Itu disebabkan karena rata-rata pengguna mengakses internet menggunakan perangkat mobile[1].

Pertumbuhan akan alat canggih yang bisa di bawa kemana-mana seperti smartphone meningkat dari tahun ke tahun. Aplikasi untuk smartphone juga berkembang begitu pesatnya hingga banyak bermunculan smartphone-smartphone baru yang mengusung berbagai macam Sistem Operasi pada platform mobile yang berbeda-beda seperti Android, platform mobile yang bersifat open source yang dikembangkan oleh Google Inc., iPhone atau iOS merupakan platform mobile yang bersifat close source yang dikembangkan oleh Apple Inc. dan juga Blackberry merupakan platform mobile yang bersifat close source yang dikembangkan oleh RIM[3].

Dari adanya keragaman didalam Sistem Operasi pada platform mobile, maka paper ini mengusung untuk membahas pemilihan Sistem Operasi pada platform mobile yang tepat bagi pengguna. Dalam pembahasan ini akan dibandingkan tiga SO pada platform mobile yaitu Android, iOS dan Blackberry.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode yang sebelumnya dilakukan oleh Benjamin Sparkman dalam membandingkan sistem operasi mobile. Metode ini terbagi atas : kriteria umum, kriteria lebih lanjut, proses instalasi dan perbandingan Software Development Kit (SDK)[6].

Kriteria Umum

Pada kriteria ini, sistem operasi akan dibandingkan secara umum, yaitu :

- Portability**
Portability adalah kemampuan sistem operasi untuk dijalankan pada semua ponsel, merk dan tipe.
- Realibility**
Realibility adalah kemampuan sistem untuk melakukan sejumlah fungsi dalam waktu yang ditentukan. Mengacu pada artikel *can we make operating system reliable and secure* ? dari Andrew S. Tannenbaum, terdapat 2 kriteria yang membuat sistem operasi dikatakan tidak reliable, yaitu (1). Besar dan kompleksnya sistem operasi, dan (2). Sistem Operasi mempunyai banyak *bug* atau kesalahan dalam pengoperasian.
- Keragaman Produk**
Keragaman produk berarti bagaimana sistem operasi mempunyai keunikan, keunggulan atau perbedaan dengan sistem operasi lain di pasaran.

- d. Usability
Usability adalah bagaimana suatu sistem operasi dapat dengan mudah digunakan oleh pengguna (user friendly)
- e. Open System
Open System merupakan kumpulan komponen yang saling berinteraksi antara software, hardware dan komponen lainnya yang memungkinkan pengguna merubah, merawat serta mengembangkan sistemnya setiap saat.
- f. Security
Keamanan merupakan kebutuhan bagi sebuah sistem agar terhindar dari serangan/gangguan.

Kriteria Lebih Lanjut

Pada kriteria ini di dasarkan kepada pengguna, yang berarti bahwa setiap pengguna mempunyai penilaian tersendiri dengan cara sendiri. Kriteria lebih lanjut terdiri dari :

- a. Kriteria Dasar
Pada kriteria ini berisi parameter apa saja yang dibutuhkan untuk seorang pengguna smartphone bukan pengembang teknologi. Berikut atribut pembandingan pada kriteria ini :
 - (1) Publik domain atau private domain
 - (2) Produsen spesifik atau independen
 - (3) Pengguna atau produsen penggerak
 - (4) Market tujuan
- b. Kriteria Teknis
Pada kriteria ini berisi parameter apa saja yang dibutuhkan oleh seorang pengguna smartphone yang cukup paham dengan teknologi. Berikut atribut pembandingan pada kriteria ini :
 - (1) Multi tasking
 - (2) Power management
 - (3) Kemampuan memori
- c. Kriteria berdasarkan kegunaan
Pada kriteria ini ditujukan kepada para pengembang yang menggunakan smartphone. Dimana pengguna memahami betul tentang sistem operasi. Berikut atribut pembandingan pada kriteria ini :
 - (1) Aplikasi
 - (2) Kemampuan sistem operasi pada smartphone, apakah sama kemampuannya dengan sistem operasi pada PC.
- d. Kriteria antar muka pengguna
Pada kriteria ini berfokus kepada tampilan atau antar muka dari masing – masing sistem operasi

Proses Instalasi

Dalam parameter ini akan dibandingkan proses instalasi sistem operasi dan instalasi aplikasi dari ketiga platform mobile, manakah yang mempunyai proses instalasi yang mudah dan banyaknya aplikasi mobile yang mendukung untuk dilakukan instalasi pada perangkat mobile tersebut.

Perbandingan SDK (Software Development Kit)

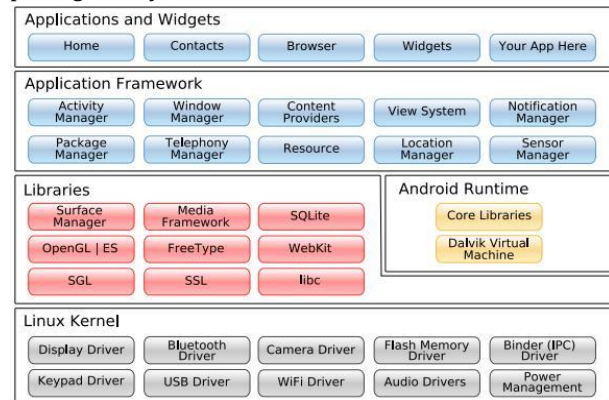
Pada parameter ini akan dibandingkan apakah didalam pengembangan software, bahasa pemrograman apa saja yang mendukung, kernel dan API apa yang tersedia yang mendukung pembuatan aplikasi dan biaya yang dikeluarkan untuk lisensi dari software development kit itu sendiri.

Sistem Operasi Smartphone yang di Uji

Dalam analisa perbandingan ini, dibandingkan tiga macam sistem operasi pada platform Android, iOS dan Blackberry.

Platform Android

Android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat mobile yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi inti yang di rilis oleh Google. Pelengkapnya berupa Android SDK yang menyediakan tools dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman java.



Gambar 1: Arsitektur Android

Arsitektur Android terdiri dari beberapa elemen, yaitu :

- a. Layer Application and Widgets
Pada layer inilah berjalan aplikasi-aplikasi seperti Email, SMS, Kalender, Browser, Maps, Kontak dan lain-lain
- b. Layer Application Framework
Application Framework adalah dimana beradanya komponen-komponen yang digunakan para pembuat aplikasi
- c. Layer Libraries
Pada layer inilah kita bisa temukan fitur-fitur dari Android, Libraries di Android ada dua yaitu Libraries media dan Libraries Tampilan
- d. Layer Android Runtime
Di layer inilah aplikasi android berjalan. Android RunTime ada dua yaitu (1) Core Libraries yang berfungsi sebagai penterjemah bahasa java dan c, (2) Dalvik Virtual Machine yang berfungsi sebagai virtual mesin berbasis register yang bertugas mengoptimalkan jalannya fungsi-fungsi android agar lebih efisien.
- e. Layer Linux Kernel
Di layer inilah sistem operasi android berada. Linux kernel berisi file-file sistem yang tugasnya mengelola sistem processing, memory, resource, driver dan fungsi-fungsi android lainnya.

Platform iOS

iOS untuk iPhone adalah sistem operasi yang berlandaskan UNIX, iOS dikembangkan oleh Apple yang dibuat untuk sistem operasi mobile.



Gambar 2: Arsitektur iOS

Arsitektur iOS juga terdiri dari beberapa elemen diantaranya yaitu:

- Layer Application
Layer ini berfungsi untuk menjalankan aplikasi pada iPhone
- Layer Framework / API
Dalam layer ini terdapat *Cocoa Touch* dan *OpenGL-calls* yang berada satu level di atas *Cocoa Touch*
- Layer Objective-C Runtime
Layer ini berisik Objective C yang dinamis dan Library runtime penghubung
- Layer iPhone OS
Layer ini sebagai kerbel, alat penggerak dan pelayanan yang terdiri dari sistem operasi iPhone
- Layer Processor
Layer ini merujuk ke set instruk ARM dan tabel pendepsripsi intruksi
- Layer Firmware
Layer ini kadang bukan merupakan referensi code chips yang terkandung didalam ataupun diluar perangkat itu sendiri
- Layer Hardware
Layer ini mengacu pada *physical chips* untuk *circuit* iPhone

Platform Blackberry

Blackberry merupakan platform mobile yang memiliki keunggulan dalam hal komunikasi karena didukung dengan push email yang handal. Namun sistem operasi pada blackberry tidak bersipat open source sehingga tidak memungkinkan pengguna untuk melakukan pemodifikasian terhadap handset pilihan pengguna[7].

HASIL PENGUJIAN

Sistem operasi Android, iOS dan Blackberry memiliki ke unggulan pada kriteria-kriteria tertentu sehingga pengguna atau konsumen mendapatkan referensi untuk memilih perangkat mobile dengan jenis sistem operasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dalam kriteria umum setiap sistem operasi yang memenuhi kriteria dan lebih unggul mendapatkan nilai 1, jika memenuhi kriteria mendapatkan nilai 0.5 dan jika tidak memenuhi kriteria akan mendapat nilai 0. Berikut tabel hasil perbandingan antara sistem operasi Android, iOS dan Blackberry.

Kriteria Umum	Android	iOS	Blackberry
Portability	1	0	0
Realibility	1	0.5	0.5
Keragaman Produk	1	1	0.5
Usability	1	1	1
Open System	1	0	0
Connectivity	1	1	1
Special	0.5	1	0.5

Feature			
Size kernel	0.5	1	0.5
Security	0.5	1	1
Hasil	7.5	6.5	5

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa secara umum, sistem operasi Android lebih unggul dari sistem operasi iOS dan Blackberry. Namun dari hal memori dan spesial fitur iOS lebih unggul karena iOS dilengkapi dengan OpenGL yang mendukung pembuatan grafik. Sedangkan Sistem operasi blackberry dan iOS memiliki kehandalan didalam segi keamanan karena sifatnya yang bukan open source.

Dalam kriteria lebih lanjut digunakan untuk mengelompokkan pengguna dan menentukan platform mana yang baik digunakan untuk kelompok-kelompok pengguna tertentu.

Pengguna awam membutuhkan sistem operasi yang dikenalnya. Yang penting dalam kelompok ini adalah pendokumentasian yang baik, kemudahan penggunaan serta pengontrolan yang mudah. Kelompok ini hanya membutuhkan fitur dasar seperti SMS, telepon dan penggunaan kamera.

Untuk pengguna awam berdasarkan hasil kriteria iPhone lebih menguntungkan karena tampilan dan pelayanan mirip dengan mac, maka akan mempermudah pengguna bagi yang sudah terbiasa menggunakan mac dalam menggunakan iPhone tersebut.

Untuk pengguna Advance yaitu pengguna yang tidak hanya hanya membutuhkan kemampuan dasar saja, tetapi juga berhubungan dengan koneksi internet, pengguna ini membutuhkan ponsel untuk mengirim data, email dan sosial media. Karena hal itu dibutuhkan daya yang lebih besar dalam penggunaan ponsel. Karena itu power management dibutuhkan, agar daya dalam baterai dapat di atur penggunaannya. Pengguna ini juga menggunakan ponsel sebagai hiburan, karena itu ponsel yang digunakan mampu menjalankan musik, video dan kemampuan multi media lainnya. Sehingga ketika mendengarkan musik atau video, ponsel tetap mampu menerima telepon dan membaca SMS.

Blackberry memiliki fitur-fitur yang menunjang untuk para pembisnis seperti aplikasi push-email yang baik, teknologi jejaring sosial yang terkoneksi secara global melalui layanan internet dan layanan komunikasi dengan tingkat keamanan yang baik melalui *Blackberry messenger* (BBM).

Kemampuan Android dalam menyediakan *google maps* dan web browser *google Chrome* menjadi nilai tambah tersendiri untuk android. iPhone juga telah menyediakan web browser *safari*, bagi para penggunanya.

Untuk pengguna ahli ponsel tidak hanya sebagai alat untuk berkomunikasi, bersosial media dan juga untuk mendengarkan musik dan multimedia lainnya. Tetapi juga untuk mengembangkan sistem operasi yang terdapat dalam ponsel tersebut. Pengguna ahli biasanya menggunakan ponsel yang menggunakan sistem yang bersifat open source. Dan ponsel yang bersifat open source adalah android, dimana selain didukung dengan bahasa pemrograman yang handal yaitu java, android juga berlandaskan SO Linux, yang freeware. Dengan sistem yang open source dan bahasa pemrograman yang handal, penulis merekomendasikan bagi para pengguna ahli untuk memakai ponsel dengan platform Android, untuk pengembangan aplikasi mobile.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan setelah melakukan perbandingan antara sistem operasi mobile pada platform Android, iOS dan Blackberry menggunakan parameter Benjamin Sparkman, yaitu parameter dengan kriteria umum, kriteria lebih lanjut, proses instalasi dan perbandingan SDK. Berdasarkan kriteria umum Android unggul dengan nilai 7.5 point, iPhone dengan nilai 6.5point sedangkan Blackberry dengan 5 point.

Dari perbandingan tersebut Android unggul dari iPhone dan Blackberry pada hal Protability, Realibility, Keragaman Produk, Usability, Open Sistem dan Connectivity. Android dengan sistem yang berbasis Linux menjadikan Android sebagai sistem yang mempunyai varietas yang beragam untuk jenis mobile yang beredar. iPhone unggul dari android dalam hal memori dan fitur khusus yang disediakan iPhone, dimana iPhone fokus pada perkembangan grafis. Kelebihan sistem operasi blackberry yaitu multiple-push email, sinkronisasi nirkabel yang lengkap, trackball dan trackpad mudah di navigasi, keyboard QWERTY yang sangat nyaman digunakan untuk mengetik serta sistem keamanan yang berlapis yang menjamin keselamatan data penting.

Berdasarkan kriteria lebih jauh, iPhone dan Blackberry dapat digunakan oleh pengguna dasar dibandingkan dengan android. Untuk pengguna advance dibebaskan apakah ingin menggunakan Android, iPhone ataupun Blackberry karena ketiganya memiliki kemampuan yang sama dalam hal messenger, sosial media dan hal-hal lain yang masing-masing menjadi nilai tambah tersendiri.

Android walaupun baru muncul tetapi dengan sistem operasi yang bersifat open source, didukung dengan bahasa pemrograman java dan berbasis Linux OS hampir semua varian merk mobile menggunakan sistem operasi android. Sedangkan iPhone dan Blackberry yang dikenal dengan sistem operasi yang bersifat tertutup (close source) belum mampu menandingi perkembangan android sampai saat sekarang ini.

Dalam perbandingan SDK, perbandingan didasarkan kebutuhan software dan hardware, dalam penyediaan hardware iPhone lebih menyediakan kapasitas yang besar untuk memori dibandingkan Android dan Blackberry. Sedangkan untuk kebutuhan software di dalam pengembangannya, Android dapat menggunakan aplikasi yang tidak berbayar seperti Eclipse, JDK dan SDK Android sedangkan untuk iPhone dan Blackberry membutuhkan aplikasi yang berbayar untuk pengembangannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pengguna Smartphone di indonesia mencapai 55 juta, <http://m.okezone.com/read/2015/09/19/57/1217340/2015-pengguna-smartphone-di-indonesia-capai-55-juta>
- [2] Sistem Operasi Android pada Smartphone http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_datail/7/Android-Sistem-Operasi-pada-Smartphone.html
- [3] Sistem Operasi telepon genggam http://id.m.wikipedia.org/wiki/sistem_operasi_telepon_genggam
- [4] Memahami Arsitektur Android OS <http://socmedtech.com/id/memahami-arsitektur-android-os/>
- [5] Sistem Operasi <https://shidiksaragih.wordpress.com/category/sistem-operasi/>
- [6] Julia Fajarwanti, Elka Fazar Sari(2012), Perbandingan Sistem Operasi Android dan Iphone menggunakan parameter

Benjamin Sparkman. *Konferensi Nasional Sistem Informasi 2012*

[7] Comparasion of mobile operating systems

https://en.m.wikipedia.org/wiki/Comparation_of_mobile_operating_system/