



PERANCANGAN APLIKASI MOBILE KARTU HASIL STUDI BERBASIS ANDROID

Hendarman Lubis

Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
darmanspider2@gmail.com

Abstrak

Sistem informasi daftar nilai mahasiswa pada umumnya masih menggunakan kertas sebagai media penyampaiannya, sehingga masih terdapat masalah seperti adanya proses menunggu giliran saat mendapatkan informasi daftar nilai mahasiswa yang hanya dapat diketahui ketika kertas printout daftar nilai mahasiswa tersebut dibagikan kepada mahasiswa. Berdasarkan kasus di atas, penelitian ini membahas tentang perancangan sebuah aplikasi yang menggunakan sistem operasi Android ini bernama Kartu Hasil Studi. Beberapa tujuan aplikasi ini adalah untuk mengetahui nilai mahasiswa secara cepat dan tepat dengan menggunakan aplikasi.

Kata Kunci : Aplikasi Mobile Android

Absract

The student list information system generally still uses paper as a medium of delivery, so there are still problems such as the waiting process when getting the student list information that can only be known when the paper printout of the student's score list is distributed to the students. Based on the above case, the writing of this final task discusses about the design of an application that uses the Android operating system is called Study Results Card. Some of the purpose of this application is to know the value of students in a fast and precise by using the application.

Keywords: Android Mobile App.

1. Pendahuluan

Telepon pertama kali ditemukan dan diciptakan oleh Alexander Graham Bell pada tahun 1876, dia adalah seorang ilmuwan, pencipta, dan pendiri perusahaan telepon Bell. Selain karyanya dalam teknologi telekomunikasi, ia juga menyumbangkan kemajuan penting dalam teknologi penerbangan dan *hydrofoil*, namun pada perkembangannya pada tahun 1880 Nikolai Tesla telah menemukan teknologi *wireless*, oleh sebab itu

perkembangan teknologi telepon genggam berkembang dengan cepat sekali, sehingga fungsi telepon genggam bukan digunakan sebagai fitur komunikasi saja, dimana banyak fitur yang dapat ditambahkan kedalam perangkat tersebut, seperti aplikasi – aplikasi yang mendukung kegiatan sehari – hari. Telepon genggam merupakan alat komunikasi *wireless* yaitu komunikasi bergerak tanpa kabel yang disebut dengan *mobile device*, dimana teknologi *wireless* ini telah berkembang dengan pesat dalam satu dekade terakhir, hal ini dibuktikan dengan banyaknya produsen alat telekomunikasi yang memanfaatkan teknologi tersebut untuk mengembangkan produknya. Telepon genggam merupakan teknologi radio yang digabungkan antara teknologi *wireless* dengan teknologi telepon konvensional, sehingga telepon pada saat ini dapat dibawa kemana saja tanpa terhubungnya sebuah kabel.

Seiring dengan berkembang teknologi telepon genggam, pada saat ini diikuti juga dengan perkembangan perangkat lunak yang dibenamkan pada telepon genggam, hal ini dibuktikan dengan banyaknya sistem operasi *mobile* yang terdapat pada teknologi telepon genggam, seperti *windows mobile*, *symbian*, *android* dan lain – lain, seperti yang diberitakan oleh sebuah situs berita detikdotcom

bahwa “pengapalan ponsel *android* di kuartal IV 2010 menembus angka 32,9 juta unit. Sementara handset-handset *symbian* hanya mencapai angka 31 juta unit saja. Data lain milik komputer *weekly* mengatakan, pangsa pasar OS milik *Google* itu terus meningkat dari 8,7 persen di 2009 menjadi 33 persen di 2010. Sebuah kenaikan yang cukup pesat”, kebutuhan inilah yang membuat teknologi *mobile* semakin berkembang.

Dalam penelitian ini, sistem operasi *mobile* yang akan digunakan adalah *android*, dimana sistem tersebut dikembangkan oleh *Andy Rubin* yang kemudian hak pengembangannya diakuisisi oleh *google*. Tim yang dipimpin oleh *Rubin* mengembangkan *platform* perangkat *mobile* didukung oleh *kernel Linux* yang mereka pasarkan ke produsen *handset* dan operator pada premis memberikan yang *fleksibel*, sistem *upgradeable*, maka sistem operasi *mobile* ini juga tergolong dalam sistem operasi yang bersifat *open source*. Dengan adanya sistem tersebut maka penulis berinisiatif untuk membuat suatu aplikasi yang dapat mempermudah dalam perhitungan nilai indeks prestasi mahasiswa secara cepat dan tepat, dengan menggunakan suatu aplikasi.

2. Landasan Teori

2.1. Pengertian Perancangan

Perancangan adalah suatu proses penyiapan *spesifikasi* yang terperinci untuk mengembangkan sesuatu yang baru pada sebuah objek penelitian dan menghasilkan sebuah catatan uji coba, namun pada skripsi ini penulis menggunakan metode perancangan dimana penelitian tidak menggunakan objek dan tidak menghasilkan sebuah catatan uji coba. Selain itu dibutuhkan beberapa instrument untuk mendukung adanya sebuah perancangan, instrumen dari perencanaan terstruktur adalah sebagai berikut:

1) Bagan terstruktur (*Structure Chart*)

Bagan terstruktur adalah sebuah data grafik untuk menggambarkan model-model tingkatan dan pengorganisasian.

2) Psoudecode

Psoudecode adalah sebuah bahasa yang diutamakan untuk pemrograman model, tetapi untuk menspesifikasikan model dan pemeliharaan model, pada umumnya *pseudocode* pada bahasa pemrograman tingkat tinggi.

2.2. Android

Android adalah sebuah sistem operasi yang ditunjukkan untuk perangkat *mobile*, sistem operasi ini diciptakan untuk memenuhi kebutuhan dalam perangkat yang bergerak, seperti ponsel, PDA, ataupun tablet yang menggunakan basis *linux*.

Dalam perkembangannya *Android* kini telah dimiliki oleh OHA (*Open Handset Alliance*) sebuah konsorsium dari puluhan perusahaan untuk

memajukan industri perangkat bergerak. Diantaranya *Texas Instruments, Broadcom Corporation, Google, HTC, Intel, LG, Marvell Technology Group, Motorola, Nvidia, Qualcomm, Samsung Electronics, Sprint Nextel dan T-Mobile*. Bahkan kini perusahaan *Asus, Garmin, Sony ericsson dan Toshiba* mulai ikut bergabung. Sistem *android* ini muncul karena kebutuhan akan teknologi perangkat *mobile* yang kian hari kian berkembang pesat. *Internet* sudah banyak mengubah segala hal dan *ponsel* merupakan alat yang terkena imbasnya yang paling besar sehingga perkembangan aplikasi *mobile* sangatlah cepat. *Android* ini memakai sistem *open source* dan *free license* sehingga *android* kini banyak dipakai oleh banyak ponsel karena *licenseny* yang gratis membuat harga ponsel dapat ditekan, namun dalam kenyataannya tidak demikian karena ternyata *android* masih membutuhkan spesifikasi *hardware* yang tinggi, artinya ponsel yang berbasis *android* masih terbilang mahal.

2.2.1. Linux Kernel

Android dibangun di atas *kernel Linux 2.6*. Namun secara keseluruhan *android* bukanlah *linux*, karena dalam *android* tidak terdapat paket standar yang dimiliki oleh *linux* lainnya. *Linux* merupakan sistem operasi terbuka yang handal dalam manajemen memori dan proses. Oleh karenanya pada *android* hanya terdapat beberapa *servis* yang diperlukan seperti keamanan, manajemen memori, manajemen proses, jaringan dan driver. *Kernel linux* menyediakan driver layar, kamera, keypad, WiFi, Flash Memory, audio, dan IPC (*Interprocess Communication*) untuk mengatur aplikasi dan lubang keamanan.

2.2.2. Libraries/Pustaka

Pustaka yang terdapat pada *Android* adalah model penyimpanan data *mobile*, *libraries* digunakan sebagai tempat penyimpanan data yang akan dipanggil dengan cara memanggil data yang sudah dibuat dengan menggunakan *SQLite* dalam *Android*.

2.2.3. Android Runtime

Pada *android* tertanam paket pustaka inti yang menyediakan sebagian besar fungsi *android*. Inilah yang membedakan *Android* dibandingkan dengan sistem operasi lain yang juga mengimplementasikan *Linux*. *Android Runtime* merupakan mesin virtual yang membuat aplikasi *android* menjadi lebih tangguh dengan paket pustaka yang telah ada.

2.2.4. Application Framework/Kerangka Aplikasi

Kerangka aplikasi menyediakan kelas-kelas yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi *android*. Selain itu, juga menyediakan abstraksi generik untuk mengakses perangkat, serta mengatur tampilan user interface dan sumber daya aplikasi.

2.2.5. Broadcast receiver

Sebuah penerima siaran adalah komponen yang merespon pengumuman seluruh sistem siaran. Banyak siaran berasal dari sistem-misalnya, sebuah siaran layar mengumumkan bahwa telah dimatikan, baterai rendah, atau gambar ditangkap. Aplikasi juga dapat memulai siaran-misalnya, untuk membiarkan aplikasi lain tahu bahwa beberapa data telah didownload ke perangkat dan tersedia bagi mereka untuk digunakan. Meskipun penerima siaran tidak menampilkan antarmuka pengguna, mereka mungkin membuat pemberitahuan status bar untuk mengingatkan pengguna ketika acara siaran terjadi. Lebih umum, meskipun, penerima siaran hanya "gateway" dengan komponen lain dan dimaksudkan untuk melakukan sejumlah pekerjaan sangat minim. Misalnya, mungkin memulai sebuah layanan untuk melakukan beberapa pekerjaan berdasarkan acara.

Sebuah penerima siaran diimplementasikan sebagai subclass dari `BroadcastReceiver` dan disiarkan setiap disampaikan sebagai `Intent` objek. Untuk informasi lebih lanjut, lihat `BroadcastReceiver` kelas.

Aspek unik dari desain sistem Android adalah bahwa aplikasi apapun dapat memulai komponen lain aplikasi. Misalnya, jika Anda ingin pengguna untuk mengambil foto dengan kamera perangkat, mungkin ada aplikasi lain yang melakukan itu dan aplikasi Anda dapat menggunakannya, bukannya mengembangkan aktivitas untuk mengambil foto sendiri. Anda tidak perlu untuk memasukkan atau bahkan link ke kode dari aplikasi kamera. Sebaliknya, Anda dapat memulai aktivitas dalam aplikasi kamera yang menangkap foto. Ketika selesai, foto bahkan dikembalikan ke aplikasi Anda sehingga Anda dapat menggunakannya. Untuk pengguna, tampaknya seolah-olah kamera sebenarnya merupakan bagian dari aplikasi Anda.

Kini, kita hidup dalam sebuah *connected world*, oleh jaringan komputer. Dimana aplikasi akan bergeser menuju aplikasi berbasis jaringan, aplikasi yang tidak terikat pada sebuah komputer, aplikasi-aplikasi yang bisa saling berkomunikasi, berbagi data, dan menggabungkan kekuatan satu sama lain walaupun dipisahkan oleh jarak yang sangat jauh. Pengetahuan tentang aspek ini sangat penting bagi pihak-pihak yang berkepentingan untuk ambil bagian dalam "trend" itu dengan memanfaatkan kemampuan Java.

Java adalah bahasa pemrograman dan platform komputasi pertama yang dirilis oleh Sun microsystem pada tahun 1995. ini adalah teknologi yang mendasari bahwa kekuatan pemrograman termasuk utilitas, permainan dan aplikasi bisnis. Java berjalan pada lebih dari 850 juta komputer pribadi di seluruh dunia dan miliaran perangkat diseluruh dunia, termasuk perangkat mobile dan TV.

2.3. XML (Extensible Markup Language)

XML (*eXtensible Markup Language*) merupakan bahasa web turunan dari SGML (*Standart Generalized Markup Language*) yang ada sebelumnya. XML hampir sama dengan HTML, dimana keduanya sama-sama turunan dari SGML. Teknologi XML dikembangkan mulai tahun 1966 dan mendapatkan pengakuan dari *World Wide Web Consortium* (W3C) pada bulan Februari 1998. Sedangkan SGML sendiri telah dikembangkan pada awal tahun 1980-an. Pada saat HTML dikembangkan pada tahun 1990, para penggagas XML mengadopsi bagian paling penting SGML dan dengan berpedoman pada pengembangan HTML menghasilkan bahasa markup yang tidak kalah hebatnya dengan SGML.

Secara sederhana XML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk mendeskripsikan dan memanipulasi dokumen secara terstruktur⁸. Secara teknis XML didefinisikan sebagai suatu bahasa *meta-markup* yang menyediakan format tertentu untuk dokumen-dokumen yang mempunyai data terstruktur. Bahasa *markup* adalah mekanisme untuk mengenal secara terstruktur di dokumen. XML adalah suatu aplikasi profil dari SGML. Seperti yang didefinisikan dari ISO 8879, SGML adalah cara standart dan vendor-independent.

2.4. SQLITE

SQLite merupakan virtual database server yang dikemas sedemikian praktis dan ringan (*lightweight*) serta sudah didukung secara built-in oleh PHP 5. Hal ini membuat anda tidak perlu melakukan konfigurasi tambahan ketika ingin menggunakan SQLite.

Pada prinsipnya SQLite merupakan library C yang diimplementasikan secara embeddable (tertanam) sebagai SQL database engine⁹. Hal ini akan memungkinkan program yang berhubungan dengan SQLite dapat mengakses database tanpa menjalankan proses RDBMS secara terpisah, sebagaimana pada umumnya ketika anda menggunakan MySQL Server, PostgreSQL, Oracle, dan sebagainya.

SQLite merupakan sebuah sistem manajemen basisdata relasional yang bersifat ACID-compliant dan memiliki ukuran pustaka kode yang relatif kecil, ditulis dalam bahasa C. SQLite merupakan proyek yang bersifat public domain yang dikerjakan oleh D. Richard Hipp.

Tidak seperti pada paradigma *client-server* umumnya, Inti SQLite bukanlah sebuah sistem yang mandiri yang berkomunikasi dengan sebuah program, melainkan sebagai bagian integral dari sebuah program secara keseluruhan. Sehingga protokol komunikasi utama yang digunakan adalah melalui

pemanggilan API secara langsung melalui bahasa pemrograman. *Mekanisme* seperti ini tentunya membawa keuntungan karena dapat mereduksi *overhead, latency times*, dan secara keseluruhan lebih.

2.5. ECLIPSE

Eclipse adalah software development environment yang mendukung banyak bahasa pemrograman yang di dalamnya terdiri dari integrated development environment (IDE) dan sebuah sistem software tambahan (Plug-in). Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa Java dan biasa digunakan sebagai pembuat aplikasi berbasis Java.

Multi-platform: Target sistem operasi Eclipse adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X.

Muilt-language: Eclipse dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java, akan tetapi Eclipse mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP, dan lain sebagainya.

Multi-role: Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, Eclipse pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.

Pertimbangan utama ketika dilepas ke publik. Komunitas yang lain mendapat kebebasan untuk belajar, mengutak-ngatik, merevisi ulang, membenarkan ataupun bahkan menyalahkan, tetapi kebebasan ini juga datang bersama dengan tanggung jawab, bukan bebas tanpa tanggung jawab.

3. Perancangan Aplikasi

3.1. Analisis Kebutuhan

Pada bab ini penulis akan menjelaskan secara terperinci tentang perancangan aplikasi *mobile* kartu hasil studi berbasis android, dimana dalam pembuatannya akan menggunakan bahasa pemrograman java yang base operating mobile sistemnya adalah menggunakan android.

Telepon genggam (HP) yang berbasis android adalah sebuah HP yang dikembangkan bukan hanya oleh google saja tetapi sudah dibentuk aliansi yang bertujuan untuk mengembangkan Android, aliansi ini diberi nama OHA (Open Handset Alliance) yang didalamnya terdapat 47 anggota, yang menjadi daya tarik dari android ini adalah sistemnya yang open source yang memungkinkan para pengguna dapat mengembangkan setiap aplikasi yang berbasis android, dengan demikian maka sistem ini dapat berkembang dengan cepat dan banyak diminati oleh para pengguna.

Pemrograman dengan Android SDK menggunakan bahasa Java. Dengan menggunakan Android SDK, programmer dapat membuat aplikasi Android yang berjalan pada *Dalvik virtual machine*.

3.2. Gambaran Umum

Secara umum, telepon genggam yang sering digunakan oleh orang Indonesia dan kemungkinan di dunia mendukung 2 hal berikut, MIDP (Mobile Information Device Profile) dan CLDC (Connected Limited Device Configuration). MIDP adalah runtime Java yang digunakan untuk menjalankan aplikasi mobile dan CLDC adalah konfigurasi yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi mobile. Tipe perangkat genggam yang mendukung CLDC contohnya adalah handphone, pda, dan smart phone. Selain CLDC ada lagi konfigurasi yang dibuat untuk mendukung perangkat genggam yang lebih canggih, yaitu CDC, konfigurasi ini biasanya didukung oleh perangkat genggam yang memiliki spek lebih tinggi dari yang disebutkan sebelumnya, seperti communicator atau handphone high-end.

Pada saat ini pasaran android di Indonesia sangat bagus, yang menjadi daya tariknya adalah sistem open source-nya hal ini memungkinkan para pemakai dapat mengembangkan setiap aplikasi yang mereka buat dan dapat digunakan langsung tanpa harus membayar dan juga layanan atau aplikasi yang tersedia sudah sangat memanjakan jadi bayak yang mencari dan memakainya.

3.3. Permasalahan yang ada

Sistem informasi daftar nilai mahasiswa pada umumnya masih menggunakan kertas sebagai media penyampaiannya, sehingga masih terdapat masalah seperti adanya proses menunggu, juga hanya dapat diketahui ketika kertas printout daftar nilai mahasiswa tersebut dibagikan kepada mahasiswa.

Berdasarkan kasus di atas, penulisan penelitian ini membahas tentang pembuatan sebuah aplikasi yang menggunakan sistem operasi Android ini bernama kartu hasil studi. Beberapa tujuan aplikasi ini adalah menangani sistem informasi daftar nilai mahasiswa secara *mobile*.

3.4. Usulan Pemecahan Masalah

Sistem informasi daftar nilai mahasiswa umumnya masih menggunakan kertas *printout* yang akan dibagikan kepada mahasiswa pada waktu tertentu.

Kemajuan teknologi saat ini berkembang sangat pesat, kemajuan ini berperan besar dalam memudahkan masyarakat dalam menjalankan aktivitasnya sehari-hari. Salah satu teknologi berkembang adalah perangkat *mobile* atau *mobile device* seperti handphone, smartphone, dan lain-lain. Tak hanya komunikasi saja yang dilakukan oleh perangkat mobile, dewasa ini sistem operasi dapat diterapkan di dalam perangkat mobile sehingga mampu menjalankan berbagai aplikasi yang dibutuhkan.

Salah satu sistem operasi yang dapat diterapkan di dalam perangkat mobile atau mobile device adalah sistem operasi Android. Android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat mobile yang meliputi sistem operasi, middleware, dan aplikasi inti yang dirilis oleh Google. Sedangkan Android SDK (Software Development Kit) menyediakan Tools dan API yang diperlukan untuk Aplikasi Android nantinya tidak akan berjalan langsung di atas kernel sistem operasi namun berjalan di atas Dalvik, sebuah virtual machine yang khusus dirancang untuk digunakan pada sistem *embedded*. Mengembangkan aplikasi pada *platform* Android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

3.5. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan aplikasi mobile kartu hasil studi berbasis android adalah dengan menggunakan sistem operasi mobile Android versi 2.2.

3.6. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam perancangan aplikasi mobile kartu hasil studi berbasis android adalah dengan spesifikasi perangkat keras sebagai berikut:

- 1) Display Type TFT capacitive touchscreen, 256K colors
- 2) Size 240 x 320 pixels, 3.14 inches
- 3) Prosesor berkecepatan 600 MHz.
- 4) Memori internal 160 MB. Slot microSD berkapasitas hingga 32 GB.

3.7. Kebutuhan data

Kebutuhan data dalam perancangan aplikasi mobile kartu hasil studi berbasis android ini yaitu akuisisi pengetahuan. Akuisisi pengetahuan merupakan suatu proses untuk mengumpulkan data pengetahuan akan suatu masalah (wawancara dari seorang pakar, dari buku, artikel dari internet dan lain sebagainya). Dalam hal ini data yang diperlukan atau dibutuhkan adalah data nilai suatu mahasiswa dari semester pertama sampai pada semester yang sudah ditempuh dari setiap data yang di dapat kemudian dihitung berdasarkan aturan yang sudah ditentukan, maka akan di dapat akumulasi nilai dari setiap nilai pada semesternya.

3.8. Proses Perancangan

Dalam perancangan aplikasi ini penulis menggunakan software eclipse java, sebelum melakukan instalasi, pastikan telah tersedia seluruh paket instalasi yang diperlukan. Paket-paket tersenut adalah:

- 1)Paket JDK yaitu jdk-6u3-windows-i586-p.exe
- 2)Paket SDK Android yaitu Android-sdk_r05-windows.zip

- 3)Paket IDE Eclipse Galileo yaitu eclipse-jee-galileo-win32.zip
- 4)Paket plugin ADT yaitu ADT-0.9.6.zip
- 5)Paket JDBC Connection postgresql-8.4-701.jdbc4.jar
- 6)Paket postgresQL postgresql-8.4.1-1-windows.exe
- 7)Paket WAMP wamp5_1.7.1a.exe
- 8) Paket ksoap2-Android-assembly-2.4-jar-with-dependencies.jar

4. Implementasi Dan Analisis Aplikasi Mobile

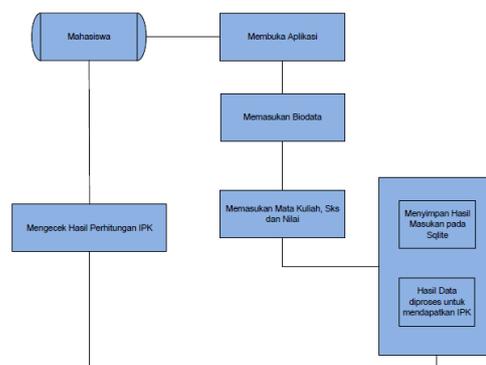
4.1. Alur Hidup Sistem

Pada pembahasan ini akan dijelaskan mengenai alur hidup sebuah sistem Aplikasi mobile, karena sistem ini terbilang masih baru dikalangan mahasiswa maka akan disertakan cara penggunaan dan implementasi aplikasi.

Tujuan dirancangnya aplikasi ini adalah untuk memudahkan mahasiswa menghitung indeks prestasi kumulatif yang didapat dan dengan menggunakan aplikasi ini maka setiap mahasiswa tidak perlu menunggu lama untuk mengetahui hasil indeks prestasi kumulatifnya karena pada sistem sebelumnya yang pada umumnya masih menggunakan kertas sebagai media penyampaian, pada sistem sebelumnya masih terdapat masalah seperti adanya proses menunggu juga hanya dapat diketahui ketika kertas printout daftar nilai mahasiswa tersebut dibagikan kepada mahasiswa.

Pada arsitektur aplikasi seperti pada gambar 4.1 ini menggambarkan bagaimana mahasiswa menggunakan aplikasi ini untuk mendapatkan informasi mengenai indeks prestasi kumulatif. Berikut langkah-langkah bagaimana proses tersebut terjadi :

- 1) Mahasiswa membuka aplikasi
- 2) Mahasiswa memasukan biodata
- 3) Mahasiswa memasukan data berupa matakuliah, sks dan nilai
- 4) Data yang dimasukan akan terkoneksi pada sqlite yang akan menyimpan dan memproses perhitungan IPK
- 5) Data diambil dan ditampilkan ke aplikasi



Gambar 1. Alur Hidup Sistem

4.2. Android Struktur

Sebelum masuk kedalam implementasi terlebih dahulu akan dijelaskan mengenai bagian-bagian yang terdapat pada Android ini merupakan bagian yang saling terhubung dan merupakan satu kesatuan.

Dalam pembuatan aplikasi Android sangatlah menarik karena disini pengembang diberikan kebebasan untuk membuat suatu aplikasi sesuai dengan kemampuannya dan harus menarik agar mudah dipahami, suatu aplikasi dibuat untuk memenuhi segala kebutuhan hidup sehingga menarik untuk membuatnya.

Kasus permasalahan didalam kehidupan banyak sekali disini Android diciptakan untuk membuat jalan keluar dari permasalahan yang ada, disamping itu Android dibangun dari bawah dengan tujuan eksplisit untuk menjadi terbuka pertama, lengkap, dan platform gratis yang dibuat khusus untuk perangkat mobile dengan demikian dalam pembuatan aplikasi harus juga diperhatikan tata cara dan urutan dalam pembuatannya.

Diagram berikut menunjukkan komponen utama dari sistem operasi Android. Setiap bagian ini dijelaskan lebih rinci di bawah.



Gambar 2. Sistem Arsitektur Android

4.2.1. Aplikasi

Puncak dari diagram arsitektur android adalah lapisan aplikasi dan widget. Lapisan aplikasi merupakan lapisan yang paling tampak pada pengguna ketika menjalankan program. Pengguna hanya akan melihat program ketika digunakan tanpa mengetahui proses yang terjadi dibalik lapisan aplikasi. Lapisan ini berjalan dalam Android runtime dengan menggunakan kelas dan service yang tersedia pada framework aplikasi.

Lapisan aplikasi android sangat berbeda dibandingkan dengan sistem operasi lainnya. Pada android semua aplikasi, baik aplikasi inti (native) maupun aplikasi pihak ketiga berjalan diatas lapisan aplikasi dengan menggunakan pustaka API (Application Programming Interface) yang sama.

4.2.2. Kerangka Aplikasi

Dengan menyediakan sebuah platform pengembangan terbuka, pengembang Android menawarkan kemampuan untuk membangun aplikasi

yang sangat kaya dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengambil keuntungan dari perangkat keras informasi, akses lokasi, menjalankan layanan latar belakang, menetapkan alarm, tambahkan pemberitahuan ke status bar, dan banyak lagi.

Mendasari semua aplikasi adalah seperangkat layanan dan sistem, termasuk:

- 1) Satu set yang beraneka ragam dari Tampilan yang dapat digunakan untuk membangun sebuah aplikasi, termasuk daftar, grid, kotak teks, tombol, dan bahkan web browser embeddable.
- 2) Penyedia konten yang memungkinkan aplikasi untuk mengakses data dari aplikasi lain (seperti Kontak), atau untuk berbagi data mereka sendiri.
- 3) Sebuah *Resource Manager*, menyediakan akses non-kode sumber daya seperti string lokal, grafis, dan file tata letak.
- 4) Sebuah *Notification Manager* yang memungkinkan semua aplikasi untuk menampilkan peringatan kustom dalam status bar.

Sebuah *Activity Manager* yang mengelola siklus hidup aplikasi dan menyediakan navigasi umum backstack.

4.2.3. Perpustakaan

Android menggunakan beberapa paket pustaka yang terdapat pada C/C++ dengan standar *Berkeley Software Distribution* (BSD) hanya setengah dari yang aslinya untuk tertanam pada kernel Linux. Beberapa pustaka diantaranya:

- 1) Media Library untuk memutar dan merekam berbagai macam format audio dan video.
- 2) Surface Manager untuk mengatur hak akses layer dari berbagai aplikasi.
- 3) Graphic Library termasuk didalamnya SGL dan OpenGL, untuk tampilan 2D dan 3D.
- 4) SQLite untuk mengatur relasi database yang digunakan pada aplikasi.
- 5) SSI dan WebKit untuk browser dan keamanan internet.

4.2.4. Android Runtime

Android mencakup seperangkat perpustakaan inti yang menyediakan sebagian besar fungsi yang tersedia di perpustakaan inti dari bahasa pemrograman Java.

Setiap aplikasi Android berjalan dalam prosesnya sendiri, dengan contoh sendiri dari mesin *virtual Dalvik*. *Dalvik* telah ditulis sehingga perangkat dapat menjalankan beberapa *VMs efisien*. *VM Dalvik* mengeksekusi file dalam Dalvik executable (.Dex) format yang dioptimalkan untuk jejak memori minimal. VM adalah mendaftar berbasis, dan berjalan kelas dikompilasi oleh compiler bahasa Java yang telah berubah menjadi format dex. Oleh alat termasuk "dx".

4.2.5. Linux Kernel

Android bergantung pada Linux versi 2.6 untuk layanan sistem inti seperti keamanan, manajemen memori, manajemen proses, jaringan stack, dan driver model. Kernel juga bertindak sebagai lapisan abstraksi antara hardware dan sisanya dari software stack.

4.3. Implementasi Aplikasi Mobile Kartu Hasil Studi Berbasis Android

Pada pembahasan ini akan dijelaskan mengenai bagaimana cara menjalankan atau pemakaian aplikasi yang dibuat karena pada aplikasi ini merupakan kobinasi yang saling berkaitan sehingga harus benar-benar memperhatikan apakah data yang mereka masukan benar atau tidak, aplikasi ini merupakan aplikasi yang dibuat untuk menghitung nilai kumulatif dari setiap semesternya yang didapat dari nilai mata kuliah yang sudah diambil sehingga langsung dapat mengetahui berapa nilai indeks prestasi kumulatif yang mereka dapat.

Tujuan dari implementasi aplikasi ini adalah untuk mempermudah dalam perhitungan nilai indeks prestasi mahasiswa secara cepat dan tepat, dengan menggunakan suatu aplikasi, dalam setiap perhitungan yang sudah ada sebelumnya masih menggunakan sistem yang lama, sehingga penulis berinisiatif untuk membuat aplikasi mobile untuk perhitungan kartu hasil studi.

1) Tampilan Menu



Gambar 3. Tampilan Menu

2) Tampilan Biodata Mahasiswa



Gambar 4. Biodata Mahasiswa

3) Tampilan Tambah Mata Kuliah



Gambar 5. Tambah Mata Kuliah

4) Tampilan Daftar Mata Kuliah



Gambar 6. Daftar Mata Kuliah

5) Tampilan Kartu Hasil Studi

Pada bagian keempat ini adalah bagian akhir dari aplikasi yang dibuat, bagian ini berfungsi untuk menampilkan hasil keluaran dari perhitungan nilai mata kuliah, yang berupa jumlah mata kuliah, jumlah sks dan indeks prestasi nilai yang didapat. Disini dapat diketahui sudah berapa banyak mata kuliah yang diambil beserta jumlah sksnya kemudian hasil dari keseluruhan nilai yang di dapat atau indeks prestasi kumulatifnya, dengan adanya aplikasi ini diharapkan setiap mahasiswa dapat mengontrol dan menghitung sendiri nilai yang didapat.



Gambar 7. Kartu Hasil Studi

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan perancangan aplikasi mobile kartu hasil studi berbasis android, maka dapat disimpulkan beberapa hal yaitu:

- 1) Bahwa pada perancangan sistem aplikasi ini harus melewati beberapa tahapan, dimana tahapan tersebut tidak dapat dilewatkan atau didahului satu dengan yang lainnya, karena apabila tidak sesuai dengan aturan yang ditentukan maka aplikasi tidak dapat berjalan dengan baik.
- 2) Banyak hal yang perlu diperhatikan dalam proses perancangan aplikasi mobile kartu hasil studi berbasis android, maka setiap proses perlu diperhatikan dengan baik dan dievaluasi apabila terjadi kesalahan.

Eclipse adalah software yang digunakan dalam perancangan aplikasi mobile kartu hasil studi berbasis android.

5.2. Saran

Dalam membangun sebuah perancangan aplikasi mobile kartu hasil studi berbasis android. ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, oleh karena itu penulis menyarankan beberapa poin penting dalam merancang sebuah perancangan aplikasi mobile kartu hasil studi berbasis android, antara lain:

- 1) Perhatikan spesifikasi perangkat keras yang akan digunakan untuk membangun perancangan aplikasi mobile kartu hasil studi berbasis android., hal ini akan berpengaruh pada sistem operasi yang nantinya akan digunakan.
- 2) Perlu diperhatikan bahwa perancangan aplikasi mobile kartu hasil studi berbasis android juga perlukan adanya peng-updatetan sistem, hal ini dibutuhkan untuk mengantisipasi akan adanya perkembangan dari segi hardware maupun software yang digunakan sehingga aplikasi ini masih tetap bisa digunakan.

Perancangan aplikasi mobile kartu hasil studi berbasis android ini hanya dirancang sesuai dengan kemampuan yang ada didalamnya, dan tidak terkoneksi dengan jaringan internet oleh karena itu

diharapkan pada penelitian lebih lanjut dapat merancang aplikasi yang terkoneksi dengan jaringan internet dan disesuaikan dengan perkembangan terbaru

Daftar Pustaka

- [1] Ableson Frank, W, Sen Robi, King Chris, *Android In Action SECOND EDITION, United States Of America*, 2011
- [2] DiMarzio J.F, *Android™ A Programmer's Guide, United States of America*, 2008.
- [3] Hashimi Sayed Y. and Komatineni Satya, *Pro Android, Apress, United States of America*, 2009.
- [4] Larman Graig, *Applying UML and patterns*, prentice hall, Vancouver. Murphy Mark. L, *Beginning Android, Apress, United States of America*, 2009.
- [5] Siregar Michael Ivan, Nainggolan Yusuf Ronald, Siendow Welly, dan W.Wino William, *Mengembangkan Aplikasi Enterprise Berbasis Android, Gava Media, Yogyakarta*, 2010.
- [6] Steele James, To Nelson, *The Android Developer's Cookbook: Building Applications with the Android SDK*, pearson Education, Inc, 2011.
- [7] Utami Tri Endah, *Kupas Tuntas Android dari Nol Sampai Mahir, Gudang Ilmu, Jakarta Timur*, 2011.
- [8] Arsitektur Android, <http://developer.android.com/guide/basics/what-is-android.html>.
- [9] Pengertian Open Source <http://organisasi.org/penjelasan-pengertian-open-source-software-dan-free-software> Mon, 07/04/2008.
- [10] Sejarah Sqlite dan Sejarah Google, <http://id.wikipedia.org/wiki/SQLite>.