

Pembuatan Aplikasi Pendukung Sistem Akademik Terpadu di Universitas Kristen Maranatha dengan Menggunakan Mono for Android

Harfiyan Shia, Teddy Marcus Zakaria

Jurusan S1 Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha
Jl. Prof. Drg. Surya Sumantri no. 65, Bandung 40164
email: harfiyanshia@gmail.com, teddy.mz@gmail.com

ABSTRACT

At this time, technology on mobile device grows rapidly, one of them is mobile devices based on Android. As a new technology, Android can be customized for the user's need in accessing information. Maranatha Christian University using Integrated Academic System for academic and administrative data processing that can only be accessed through Desktop or laptop. Therefore, it needs an application that can access academic and administrative information on a mobile device. A mobile application on the mobile device such Android, can be developed by Mono for Android. This application use web service to access academic database. This application is named SATDroid. Some features of the application include: view transcript, view passing grade of one subject, view class schedule, view DKBS, view student biographical data and view student finance liabilities. SATDroid can give a service for academic and administrative information using mobile devices based on Android.

Keyword: Android, mobile application, Universitas Kristen Maranatha, SAT (Sistem Akademik Terpadu), Mono for Android, web service, SATDroid.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pengolahan akademik di UK.Maranatha menggunakan perangkat lunak berbasis web yaitu Sistem Akademik Terpadu(SAT). SAT dapat diakses lewat web sat.maranatha.edu melalui *browser*, menggunakan *Internet Explore* atau *Google Chrome*.

Saat ini, teknologi *mobile phone* telah semakin berkembang, dulu orang mengenal *mobile phone* dengan sistem operasi *Symbian*, namun muncul sistem operasi *mobile phone* baru yaitu sistem operasi *iOS*, *Windows Phone*, hingga

yang terakhir adalah *Android. Mobile phone* dengan sistem operasi *Android* ini pun berkembang dengan pesat dengan banyaknya perangkat mobile yang dijual oleh beberapa produsen ternama seperti Samsung, Sony, Lenovo, LG. Hal ini menjadikan *Android* menjadi salah satu pilihan untuk dikembangkannya aplikasi *mobile* pendukung SAT.

Untuk itu, diharapkan dengan aplikasi yang akan dibuat pada perangkat *Android* ini, dapat mempermudah pengguna dalam mengakses SAT dimana pun pengguna berada, sehingga pengguna dapat mengetahui informasi-yang terdapat pada SAT.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang didapat, maka tujuan pembahasannya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat aplikasi pendukung SAT pada perangkat *mobile phone* berbasis *Android*.
2. Bagaimana merancang dan membuat aplikasi pendukung SAT dapat menyajikan informasi-akademik dan keuangan.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang didapat, maka tujuan pembahasannya adalah sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi pendukung SAT pada *mobile phone* dengan sistem operasi *Android*.
2. Membuat aplikasi pendukung SAT yang dapat menyajikan informasi-akademik seperti nilai per mata kuliah, transkrip nilai, jadwal kuliah, Dokumen Kontrak Beban Studi(DKBS) per tahun akademik serta keuangan mahasiswa.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembuatan aplikasi terdapat batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat digunakan pada sistem operasi *Android* minimum versi 2.3.
2. Aplikasi dapat digunakan untuk melihat biodata pengguna SAT.
3. Aplikasi dapat digunakan untuk melihat jadwal kuliah mahasiswa tanpa membedakan teori dan praktikum.
4. Aplikasi dapat digunakan untuk melihat nilai-nilai mahasiswa.

5. Aplikasi dapat digunakan untuk melihat DKBS pada tahun akademik tertentu.
6. Aplikasi dapat digunakan untuk melihat transkrip nilai mahasiswa.
7. Aplikasi dapat digunakan untuk melihat informasi tagihan.

3. Dasar Teori

3.1 *Android Activity*

Activity adalah konsep dalam pemrograman untuk *Android*, pada pemrograman aplikasi tradisional, terdapat sebuah fungsi *static main* yang akan dijalankan ketika aplikasi dijalankan. Dengan *Android*, hal tersebut menjadi berbeda sebuah *activity* dapat dijalankan dari semua *activity* yang terdaftar dalam aplikasi [10].

Sebuah *activity* berfokus pada apa yang dapat dilakukan oleh pengguna. Hampir semua *activity* berinteraksi langsung dengan pengguna, jadi sebuah *activity* yang menangani pembuatan sebuah *window* tempat meletakkan tampilan yang telah didisain.

Semua *activity* dalam sistem dikelola dengan *activitystack*, ketika sebuah *activity* baru dijalankan, *activity* tersebut akan ditempatkan di posisi paling atas sebuah *stack*, *activity* sebelumnya akan berada tepat di bawah posisi *activity* yang sedang berjalan, dan tidak akan dapat ditampilkan sampai *activity* yang sedang berjalan berhenti.

Pada gambar 1, akan ditampilkan keadaan-keadaan penting dari sebuah *activity*, simbol persegi panjang menandakan *callbackmethod* yang dapat diimplementasikan sesuai kebutuhan ketika *activity* berpindah dari satu keadaan ke keadaan lainnya. Simbol berwarna adalah keadaan suatu *activity* berada [1].

3.3 Mono for Android

Mono for Android adalah sebuah *software development kit* atau dapat juga disebut *framework* yang digunakan untuk membangun aplikasi pada sistem operasi *Android* dengan menggabungkan teknologi *.Net* dan juga teknologi *Android*.

Fungsi-fungsi secara keseluruhan dapat digunakan dari *library-libraryAndroid* dan sebagai tambahannya, dapat juga menggunakan *library-library* dari *.Net* sehingga memungkinkan *developer* membangun aplikasi dengan bahasa pemrograman *C#* dan menggunakan *Visual Studio2010* sebagai *toolsnya* [10].

1. *Visual Studio 2010* adalah sebuah *tool* dari *Microsoft* untuk membangun aplikasi dengan menggunakan berbagai bahasa pemrograman, salah satunya adalah bahasa pemrograman *C#*.
2. Bahasa pemrograman *C#* merupakan salah satu bahasa pemrograman baru yang dirancang untuk membangun aplikasi perusahaan yang berjalan pada *framework .Net*.

4. Analisa dan Permodelan

4.1 Analisa Fungsionalitas SAT

SAT adalah Sistem Akademik Terpadu yang digunakan untuk mengelola data-data akademik dan juga sebagian data administrasi. Data yang dikelola antara lain: nilai mata kuliah mahasiswa, transkrip nilai mahasiswa, DKBS, jadwal kuliah mahasiswa, dan keuangan mahasiswa.

Aplikasi pendukung yang akan dibuat pada perangkat *Android* ini menggunakan *Web Service* yang terdapat pada *server* SAT. Aplikasi dapat mengakses fungsi-fungsi yang terdapat pada SAT sesuai dengan hak akses yang diberikan untuk mahasiswa. Adapun beberapa fungsi yang disediakan pada situs SAT sebagai berikut:

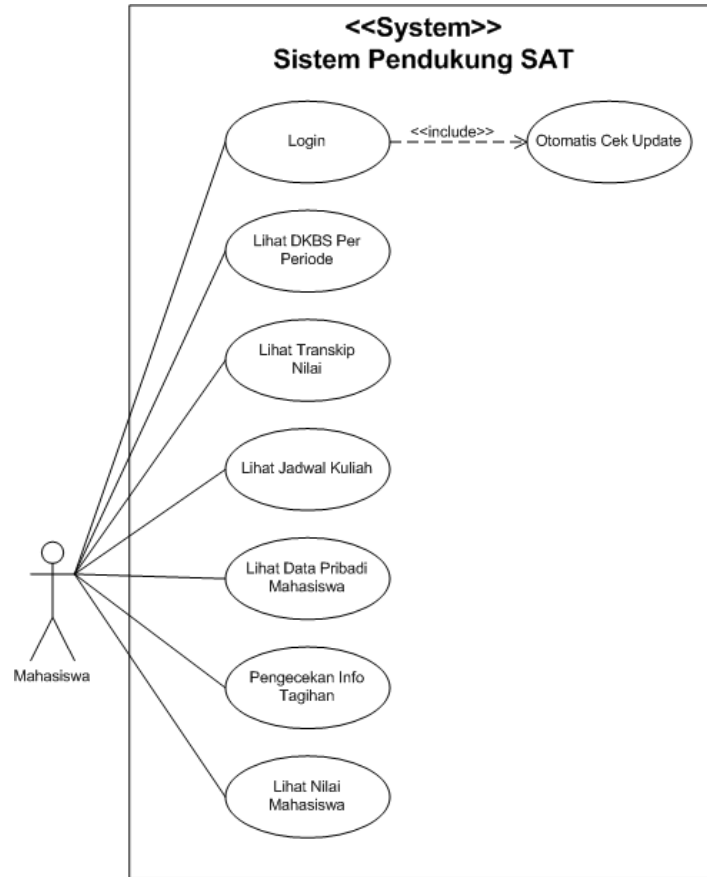
1. Lihat jadwal kuliah. Pengguna terlebih dahulu memilih menu mahasiswa kemudian memilih menu jadwal kuliah. Sistem akan menampilkan halaman jadwal kuliah dan akan menampilkan jadwal kuliah pengguna apabila terdapat jadwal kuliah. Data yang akan ditampilkan oleh aplikasi adalah: Kode mata kuliah, nama mata kuliah, kelas, sks, hari, jam masuk dan jam keluar.
2. Pengecekan DKBS. Pengguna terlebih dahulu memilih menu akademik kemudian memilih menu pengecekan DKBS. Sistem akan

menampilkan halaman pengecekan DKBS. Pada halaman ini pengguna dapat memilih proyek pendidikan tertentu untuk melihat mata kuliah yang diambil pada proyek tersebut. Data yang akan ditampilkan oleh aplikasi adalah: Proyek pendidikan, kode mata kuliah, nama mata kuliah, kelas, sks, hari, jam masuk dan jam keluar.

3. Lihat nilai. Pengguna terlebih dahulu memilih menu akademik, kemudian memilih penilaian dan kemudian memilih melihat nilai ujian mahasiswa. Sistem akan menampilkan halaman nilai. Pada halaman nilai, pengguna dapat memilih proyek pendidikan tertentu, dan jika terdapat mata kuliah, maka pengguna dapat memilih mata kuliah yang diinginkan. Data yang akan ditampilkan oleh aplikasi adalah: Proyek pendidikan, mata kuliah dan nilai dari ujian tengah semester, ujian akhir semester, kegiatan akademik terstruktur.
4. Lihat transkrip nilai. Pengguna terlebih dahulu memilih menu akademik, kemudian memilih transkrip nilai. Sistem akan menampilkan halaman transkrip nilai jika telah terdapat satu atau lebih mata kuliah apabila telah memiliki nilai huruf dari mata kuliah tersebut. Data yang akan ditampilkan oleh aplikasi adalah: Kode mata kuliah, nama mata kuliah, sks, dan nilai mutu.
5. Lihat informasi tagihan. Pengguna terlebih dahulu memilih menu informasi tagihan, kemudian memilih menu melihat informasi tagihan. Sistem akan menampilkan halaman informasi tagihan, pada halaman ini, pengguna dapat menekan tombol *request* informasi tagihan. Sistem akan menampilkan informasi tagihan dari pengguna. Data yang akan ditampilkan di aplikasi adalah: Nomor dokumen, keterangan dokumen, jumlah yang harus dilunasi dan tanggal jatuh tempo.
6. Lihat data diri mahasiswa. Pengguna terlebih dahulu memilih menu mahasiswa kemudian memilih menu personal data induk. Sistem akan menampilkan halaman biodata pengguna. Data yang akan ditampilkan pada aplikasian antara lain: NRP, nama lengkap, tanggal lahir, agama, tempat lahir, Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) dan tanggal lulus.

4.2 Use Case Diagram

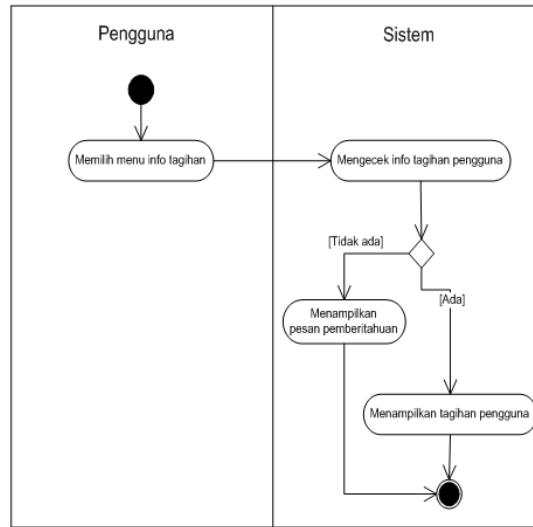
Gambar 2 merupakan *use case* yang dihasilkan dalam pembuatan aplikasi pendukung SAT pada perangkat *mobile phone* berbasis *Android* di Universitas Kristen Maranatha.



Gambar 14. Use Case Diagram Aplikasi Pendukung SAT

4.3 Activity Diagram Lihat Informasi Tagihan

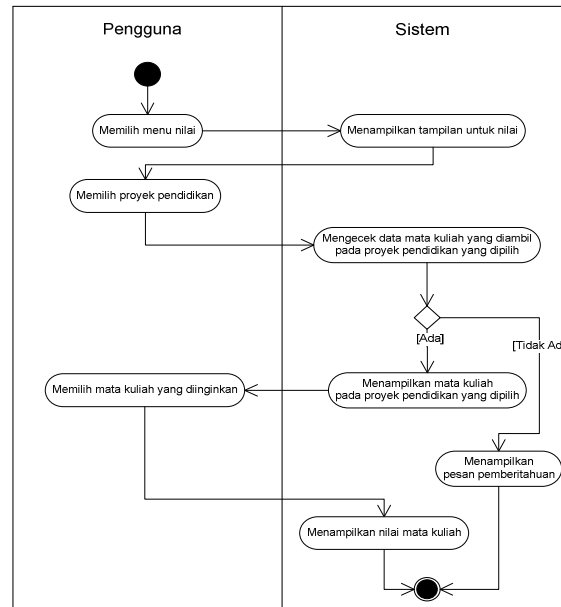
Gambar 3 menjelaskan tahapan aktivitas yang terjadi pada *use case* Lihat informasi tagihan. Tahapan aktivitas yang terjadi adalah sebagai berikut: pertama, pengguna memilih menu informasi tagihan, kemudian sistem akan melakukan pengecekan informasi tagihan pengguna pada *server*. Jika terdapat tagihan yang harus dilunasi maka sistem akan menampilkan tagihan tersebut. Jika tidak, maka sistem akan menampilkan pesan pemberitahuan bahwa tidak ada tagihan yang wajib dilunasi.



Gambar 15. Activity Diagram Pengecekan Informasi Tagihan

4.4 Activity Diagram Lihat Nilai

Gambar 4 menjelaskan tahapan aktivitas yang terjadi pada *use case* Lihat nilai mahasiswa. Tahapan aktivitas yang terjadi adalah sebagai berikut: pertama, pengguna memilih menu nilai. Kemudian sistem akan menampilkan tampilan nilai beserta proyek pendidikan. Kemudian pengguna memilih proyek pendidikannya, sistem akan memeriksa apakah pada proyek pendidikan tersebut terdapat mata kuliah atau tidak? Bila terdapat mata kuliah, sistem akan menampilkan nilai dari masing-masing komponen mata kuliah tersebut. Jika tidak terdapat mata kuliah, sistem menampilkan pesan bahwa tidak terdapat mata kuliah pada proyek pendidikan tersebut.



Gambar 16. Activity Diagram Lihat Nilai

4.5 Class Diagram

Pada bagian ini, Class Diagram pada Gambar 5 menggambarkan class yang digunakan oleh aplikasi pendukung SAT secara keseluruhan.

apakah *username* dan *password* sesuai dengan yang terdaftar di SAT atau tidak. Sistem akan memberikan pesan pemberitahuan bahwa *username* atau *password* salah atau menampilkan halaman utama aplikasi apabila *username* dan *password* benar.



Gambar 18. Halaman *Login*

5.2 Halaman Utama

Gambar 7 merupakan halaman utama dari aplikasi jika pengguna berhasil *login*. Pada halaman ini, terdapat beberapa menu yang dapat digunakan untuk menampilkan informasi tagihan, biodata, jadwal, DKBS, nilai dan transkrip nilai. Pada menu terdapat tombol *logout* dan *exit*. Jika pengguna menekan tombol *logout* maka pengguna keluar dari aplikasi dan sistem akan meminta pengguna untuk *login* kembali. Halaman menu mendukung tampilan *portrait* dan juga *landscape*.



Gambar 19. Halaman Utama

5.3 Halaman Nilai

Gambar 8 merupakan hasil implementasi rancangan antarmuka untuk halaman nilai. Tombol kembali digunakan untuk kembali ke layar sebelumnya. Pada halaman ini pengguna dapat memilih proyek pendidikan yang ingin ditampilkan. Apabila tidak ada mata kuliah pada proyek tersebut, menu mata kuliah akan kosong. Jika ada, maka mata kuliah pertama otomatis dipilih. Nilai akan langsung ditampilkan, dengan perhitungan sesuai dengan bobot masing-masing mata kuliah. Halaman ini hanya mendukung tampilan *portrait*.



Gambar 20. Halaman Nilai

5.4 Halaman Transkrip Nilai

Gambar 9 merupakan hasil implementasi rancangan antarmuka untuk halaman transkrip, terdapat tombol kembali untuk kembali ke tampilan sebelumnya. Halaman menu mendukung tampilan *portrait* dan juga *landscape*.



Gambar 21. Halaman Transkrip

6. Simpulan dan Saran

6.1 Simpulan

Kesimpulan dari hasil analisis, pembuatan dan implementasi aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi pendukung SAT pada perangkat *Android*, berhasil dibuat dengan menggunakan *mono for Android* yang memungkinkan mahasiswa dapat mengakses SAT menggunakan perangkat *Android*.
2. Aplikasi yang telah dibuat dapat menampilkan data akademik antara lain: transkrip nilai, nilai mata kuliah, jadwal kuliah dan data keuangan dari mahasiswa.
3. Adapun kendala-kendala dalam pembuatan aplikasi ini yaitu:
 - a. Pengaksesan yang masih dalam jaringan lokal sehingga aplikasi belum bisa diakses melalui jaringan luar.
 - b. Pada saat proses *compile*, kadang kala perangkat mobile tidak terdeteksi oleh *Mono for Android*. Penanganan sementara untuk

permasalahan ini adalah IDE visual studio terlebih dahulu ditutup, kemudian dibuka kembali.

- c. *Tools* untuk mengatur tampilan *Mono for Android* kadang tidak merespon. Penanganan sementara untuk permasalahan ini adalah membuka langsung bagian kode tampilan.

6.2 Saran

Saran untuk pengembangan aplikasi pendukung SAT pada perangkat *Android* ini adalah pemberitahuan otomatis apabila ada perubahan data di SAT, grafik pencapaian IP (Indeks Prestasi) setiap semester terhadap rata-rata IP angkatan per semester dengan tujuan untuk mengetahui posisi IP mahasiswa terhadap rekan seangkatan dan perwalian.

Daftar Pustaka

- [1] Android Developers. 2012. *Activity*. <http://developer.android.com/reference/android/app/Activity.html>. Diakses pada tanggal 10 Oktober 2012.
- [2] Chonoles, Michael Jesse, A. Schardt, James. 2003. *UML 2 for Dummies*. Canada: Wiley Publishing.
- [3] Deitel, Paul J., dkk. 2001. *C# How To Program*. Prentice Hall.
- [4] Fakultas Teknologi Informasi. 2009. *Buku Panduan 2009-2010*. Bandung.
- [5] H. Safaat, Nazruddin. 2011, *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- [6] Mono for Android. 2013. *Device List not Updated*. <http://mono-for-android.1047100.n5.nabble.com/Running-devices-list-not-updated-when-debugging-in-Visual-Studio-2010-td5710100.html>. Diakses pada tanggal 5 Januari 2013.
- [7] Pilone, Dan & Pitman, Neil. 2005. *UML 2.0 in a Nutshell*. USA: O'Reilly Media.
- [8] Rumbaugh, James, Jacobson, Ivar & Booch, Grady. 1998. *The Unified Modeling*
- [9] *Language Reference Manual*. Canada: Addison Wesley
- [10] Xamarin, Inc.. 2012. *Activity Lifecycle*. http://docs.xamarin.com/android/tutorials/Activity_Lifecycle. Diakses pada tanggal 10 Oktober 2012.
- [11] Xamarin, Inc.. 2013. *Troubleshooting*. <http://docs.xamarin.com/android/Guides/Troubleshooting>. Diakses pada tanggal 5 Januari 2013.