

# Rancang Bangun Aplikasi Kartu Hasil Studi (KHS) Berbasis Android di PTIK Universitas Muhammadiyah Purwokerto *(Application Development of Learning Achievement Card Based on Android in PTIK of Muhammadiyah University of Purwokerto)*

Lahan Adi Purwanto<sup>1)</sup>, Ridho Muktiadi<sup>2)</sup>

<sup>1)2)</sup> Teknik Informatika – Fakultas Teknik – Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jalan raya Dukuwaluh Po.Box 202 Purwokerto – Jawa Tengah 53182

<sup>1)</sup> lahan\_tiump@yahoo.co.id

<sup>2)</sup> ridho.muktiadi@gmail.com

**Abstrak**— Penerapan sistem informasi/aplikasi dimaksudkan untuk mempermudah berbagai macam proses transaksi yang cepat dan akurat serta kesempatan meraih peluang-peluang yang dapat meningkatkan pertumbuhan organisasi. Sejalan dengan perkembangan perangkat bergerak (aplikasi berbasis android) dan besarnya animo mahasiswa dalam menggunakan perangkat tersebut, memungkinkan mahasiswa untuk mengakses Kartu Hasil Studi (KHS) melalui aplikasi berbasis Android. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC) yang terdiri dari Requirements & Analysis, Design, Code, Test, Implement/Deploy, dan Maintain. Web service merupakan komponen yang harus tersedia untuk mengirimkan informasi yang berasal dari server agar bisa diakses oleh aplikasi KHS. Web service dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman C#, dan aplikasi KHS android dibuat menggunakan bahasa pemrograman java. KHS berbasis android dapat berjalan pada sistem operasi android dan memberikan informasi tentang KHS pada mahasiswa Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

**Kata-kata kunci**— Kartu Hasil Studi (KHS), Android, Web Service, System Development Life Cycle (SDLC)

**Abstract**— Implementation of information systems / application intended to simplify the various processes transactions quickly and accurately as well as your chance to win opportunities that can enhance the growth of the organization. In line with the development of mobile devices (android based applications) and the

amount of student interest in using these devices, allowing students to access the Learning Achievement Card via the Android-based applications. System development method used is the System Development Life Cycle (SDLC) which consists of the Requirements and Analysis, Design, Code, Test, Implement / Deploy, and Maintain. Web service is a component that must be available to transmit information from the server to be accessed by the application KHS. Web service created using the C # programming language, and KHS android applications created using the Java programming language. KHS-based android can run on android operating system and provide information about the KHS students of Muhammadiyah University of Purwokerto.

**Keywords**— Learning Achievement Card, Android, Web Services, System Development Life Cycle (SDLC)

## I. PENDAHULUAN

Kebutuhan perusahaan, organisasi atau institusi terhadap penerapan sistem informasi/aplikasi merupakan sebuah keniscayaan yang tidak dapat dipungkiri. Penerapan sistem informasi/aplikasi dimaksudkan untuk mempermudah berbagai macam proses transaksi yang cepat dan akurat serta kesempatan meraih peluang-peluang yang dapat meningkatkan pertumbuhan organisasi. Saat ini, Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK) Universitas Muhammadiyah Purwokerto telah berhasil mengimplementasikan Kartu Rencana Studi (KRS) dan Kartu Hasil Studi (KHS) berbasis web untuk mempermudah mahasiswa dalam

melakukan pengisian Kartu Rencana Studi (KRS) dan melihat hasil belajar selama satu semester dengan cara on line. Sejalan dengan perkembangan perangkat bergerak (aplikasi berbasis android) dan besarnya animo mahasiswa dalam menggunakan perangkat tersebut, memungkinkan mahasiswa untuk mengakses Kartu Hasil Studi (KHS) melalui aplikasi berbasis Android.

Aplikasi berbasis android merupakan aplikasi berbasis opensource yang dapat dikembangkan secara bebas untuk memenuhi berbagai kebutuhan sesuai dengan keinginan pengembangnya. Salah satu bentuk pengembangan dari aplikasi tersebut adalah membangun aplikasi Kartu Hasil Studi (KHS) berbasis Android. Ada beberapa hal yang harus dilakukan agar aplikasi ini bisa digunakan, yaitu: membangun aplikasi klien Kartu Hasil Studi (KHS) berbasis Android dan membangun aplikasi server Kartu Hasil Studi (KHS) berbasis Android. Harapannya dengan adanya aplikasi tersebut, akan mempermudah mahasiswa dalam memperoleh informasi Kartu Hasil Studi (KHS) dimanapun dan kapanpun.

## II. METODE

### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu mengembangkan aplikasi Kartu Hasil Studi (KHS) untuk memudahkan mahasiswa dalam mengakses informasi nilai mata kuliah yang telah diambil dengan menggunakan aplikasi berbasis Android.

### B. Tempat dan Alat

Penelitian dilakukan di Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK) Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Alat/tools yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini berupa:

1) *Software/Perangkat Lunak*: Eclipse Indigo, Microsoft Visual Studio 2010, dan Ms SQL Server 2008.

2) *Hardware/Perangkat Keras*: Laptop dengan spesifikasi Processor Intel Core i3, RAM 2Gb, dan Hardisk 1 TB.

### C. Pengumpulan data

1) *Studi Literatur*: Studi Literatur merupakan aktifitas menelusuri dan menelaah serta menginterpretasikan sumber-sumber referensi (acuan) seperti hasil penelitian, jurnal ilmiah,

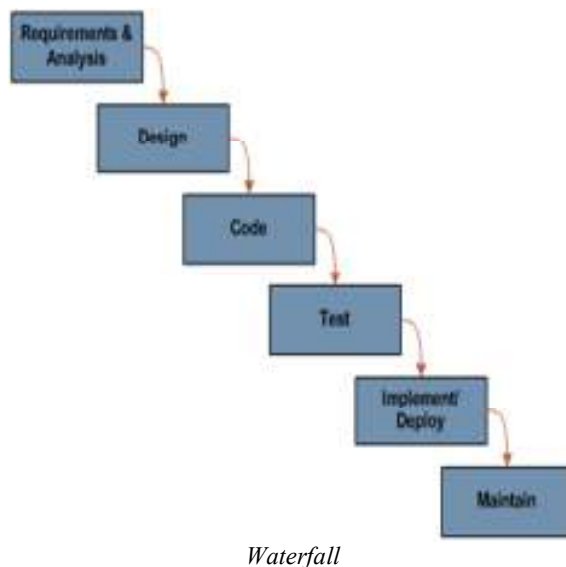
kamus dan ensiklopedia sebagai teori-teori yang berhubungan dengan masalah penelitian. Studi Literatur berfungsi untuk menguraikan teori-teori, temuan-temuan peneliti terdahulu dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari acuan yang dijadikan landasan untuk melakukan penelitian yang diusulkan.

2) *Dokumentasi*: Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, dan data yang relevan untuk penelitian [1]. Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data-data mahasiswa yang meliputi biodata mahasiswa, data mata kuliah yang diambil mahasiswa, dan data dosen pembimbing akademik mahasiswa. Data-data tersebut diambil dari Sistem Informasi Akademik (SIA) yang terdapat di server Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK) Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

### D. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan dalam pengembangan aplikasi/sistem ini adalah menggunakan model *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan pendekatan *Waterfall* [2]. Berikut ini adalah diagram model SDLC dengan pendekatan *waterfall* (Gambar 1):

Gambar 1. *System Development Life Cycle (SDLC)*



1) *Requirements & Analysis*: Fase ini meliputi pengumpulan kebutuhan dan menganalisa segala kebutuhan aplikasi/sistem yang akan dikembangkan.

2) *Design*: Fase ini adalah tindak lanjut dari fase yang sebelumnya. Pada fase ini akan dilakukan pembuatan disain sistem/aplikasi sesuai dengan kebutuhan yang telah teridentifikasi pada fase sebelumnya. Disain yang dibuat meliputi desain sistem/aplikasi dan disain antarmuka (*interface*).

3) *Code*: Merupakan fase dimana disain yang telah dirancang akan dikonversi ke dalam bentuk kode program yang dapat dimengerti oleh mesin. Pengkodean yang dilakukan menggunakan bahasa pemrograman java untuk membuat aplikasi KHS berbasis android dan menggunakan bahasa pemrograman C# untuk membuat *Web Service* sebagai aplikasi layanan.

4) *Test*: Fase ini meliputi pengujian secara keseluruhan sistem/aplikasi yang telah dibangun. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi/sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Jika ditemukan kesalahan/tidak sesuai dengan kebutuhan, maka akan dilakukan revisi aplikasi/sistem. Metode pengujian sistem yang digunakan dalam mengembangkan aplikasi ini adalah *Black Box Testing Method*. *Black box testing* adalah pengujian program yang dilakukan oleh pengembang (*programmer*) dengan memberikan input tertentu dan melihat hasil yang didapatkan dari input tersebut. Dengan kata lain *black box testing* terfokus pada fungsionalitas sistem [2].

5) *Implement/Deploy*: Fase ini dilakukan setelah sistem diuji dan hasil pengujiannya sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pada fase ini, aplikasi klien akan diimplementasikan dengan menginstalnya di perangkat android, sedangkan *web service* akan diimplementasikan di *web server* yang terdapat di *server* Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK) UMP.

6) *Maintain*: Fase terakhir dari metode SDLC dengan pendekatan *Waterfall* adalah perawatan aplikasi/sistem. Pada fase ini akan dilakukan perawatan terhadap aplikasi/sistem agar selalu dapat memenuhi kebutuhan penggunanya. Pada fase ini juga dapat dilakukan revisi terhadap aplikasi jika sewaktu-waktu diperlukan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

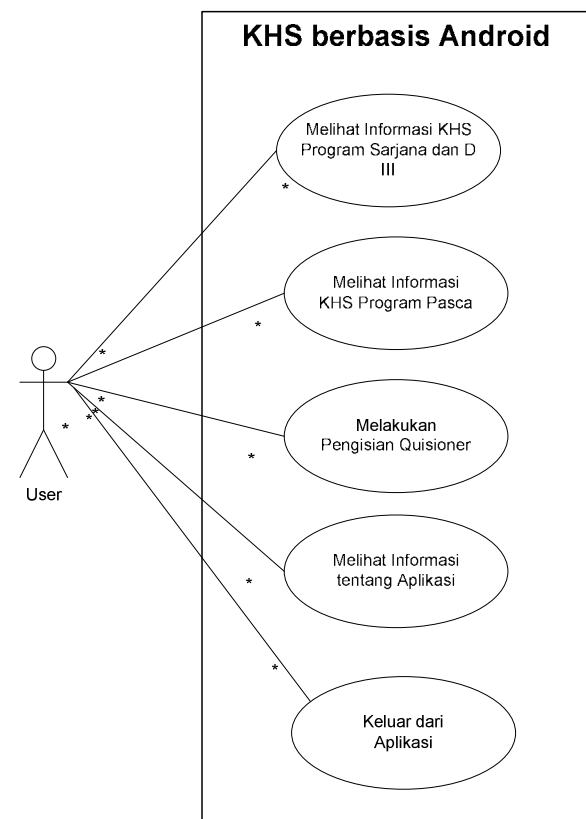
#### A. Analisis Kebutuhan

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *database* Sistem Informasi Akademik Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang diperoleh dari Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK)

UMP. Data tersebut kemudian diolah dan disesuaikan dengan kebutuhan dalam pembuatan KHS berbasis Android.

#### B. Desain

Disain yang digunakan dalam penelitian ini meliputi perancangan sistem/aplikasi yang dibuat menggunakan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Design* antarmuka aplikasi. Aplikasi KHS berbasis android merupakan aplikasi yang nantinya berisikan beberapa fungsionalitas yang tersedia didalamnya, antara lain pengguna dapat mengakses informasi KHS program Sarjana dan D-III, kemudian dapat juga mengakses informasi KHS Program Pasca Sarjana, mengisi kuisioner, mengakses informasi tentang aplikasi dan dapat keluar dari aplikasi (Gambar 2).



Gambar 2. *Use Case Diagram* Aplikasi KHS Berbasis Android

#### C. Kode

Tahap *peng-code-an* merupakan tahap dimana aplikasi mulai dibangun berdasarkan perancangan

yang telah dibuat, hasil dari tahapan ini adalah sebagai berikut:

1) *Pembuatan Web Service Sebagai Aplikasi Server*: Pembuatan *Web Service* dilakukan dengan menggunakan Visual Studio 2010 dengan menggunakan bahasa pemrograman C# (C-Sharp). Berikut ini tampilan *Web Service*, tampilan hasil eksekusi *Web Service* (Gambar 3).



Gambar 3. Tampilan *Web Service*

2) *Pembuatan Aplikasi Kartu Hasil Studi (KHS) berbasis Android*: Setelah membuat *Web Service*, langkah selanjutnya yaitu membuat KHS berbasis Android. Pembuatan aplikasi ini menggunakan Eclipse Indigo. Halaman *index* merupakan halaman menu utama saat aplikasi KHS ini sudah terinstal pada *Handphone* Android. Pada halaman ini menyediakan berbagai macam *icon* menu yang akan mengarahkan pengguna ke berbagai macam pilihan yang tersedia (Gambar 4).



Gambar 4. Halaman *Index/ Home*

Pada halaman ini disediakan berbagai macam *icon* menu yang akan mengarahkan pengguna ke berbagai macam pilihan yang tersedia (Gambar 4). Antara lain terdapat menu KHS KHS Program Sarjana dan D III, KHS Program Pasca Sarjana, Kuisisioner Penilaian Dosen, Informasi dan Keluar. Adapun kegunaan dari masing-masing menu, tersaji pada Tabel I.

TABLE I  
TABEL FUNGSI MENU PADA APLIKASI KHS BERBASIS ANDROID

No	Nama Menu	Fungsi Menu
1	KHS Program Sarjana dan D III	Mengetahui KHS dari Program Sarjana dan D III. Untuk memperoleh hasil dari KHS maka diwajibkan mengisi kuisisioner terlebih dahulu.
2	KHS Program Pasca Sarjana	Mengetahui KHS dari Program Pasca Sarjana. Untuk memperoleh hasil dari KHS maka diwajibkan mengisi kuisisioner terlebih dahulu.
3	Kuisisioner Penilaian Dosen	Mengarahkan pengguna untuk mengisi kuisisioner terhadap dosen yang mengampu matakuliah yang diambil pengguna/mahasiswa.
4	Informasi	Berisi informasi tentang aplikasi KHS Berbasis Android.
5	Keluar	Keluar dari aplikasi.

3) *Halaman KHS Program Sarjana dan D III*: Melalui halaman ini, pengguna dapat mengetahui

hasil KHS dengan memasukan NIM, Tahun Akademik, memilih semester dan menginputkan *password* yang sudah dimiliki (Gambar 5).



Gambar 7. Hasil dari KHS S-1 dan D-III

#### D. Pengujian

Tahap ini merupakan tahap pengujian terhadap sistem menggunakan metode blackbox testing. Berikut hasil pengujian aplikasi KHS berbasis Android (Tabel II).

TABLE II  
BLACK BOX TESTING KHS BERBASIS ANDROID

No	Fungsionalitas Aplikasi	Uji Fungsionalitas Aplikasi	Sesuai	Tidak Sesuai
1	Halaman Pembuka/ <i>Splash Screen</i>	- Halaman muncul selama 3 (tiga) detik setelah aplikasi dijalankan.	√	-
2	Halaman <i>Index</i> /Menu Utama	- Menu yang tersedia bekerja dengan baik (mengarah ke halaman yang sesuai dengan menu yang ada)	√	-
3	Halaman KHS Program Sarjana dan D III	- Mampu mengakses data pada <i>server</i> - Memberikan konfirmasi kesalahan jika pengisian <i>field</i> tidak lengkap. - Memberikan konfirmasi jika data tidak terdapat pada <i>server</i> dan belum mengisi kuisioner. - Memberikan informasi data KHS. - <i>Refresh</i> untuk merubah semua isi data yang dimasukan	√	-
4	Halaman KHS Program Pasca Sarjana	- Dapat kembali lagi ke halaman <i>Index</i> /Menu Utama - Mampu mengakses data pada <i>server</i> - Memberikan konfirmasi kesalahan jika pengisian <i>field</i> tidak lengkap. - Memberikan konfirmasi jika data tidak terdapat pada <i>server</i> dan belum mengisi kuisioner. - Memberikan informasi data KHS. - <i>Refresh</i> untuk merubah semua isi data yang dimasukan	√	-
5	Halaman Kuisioner Penilaian Dosen	- Dapat kembali lagi ke halaman <i>Index</i> /Menu Utama - Mampu mengakses data pada <i>server</i> - Memberikan konfirmasi kesalahan jika pengisian <i>field</i> tidak lengkap. - Memberikan konfirmasi jika data tidak terdapat pada <i>server</i> . - Menampilkan data pengisi kuisioner. - Dapat kembali lagi ke halaman <i>Index</i> /Menu Utama	√	-

No	Fungsionalitas Aplikasi	Uji Fungsionalitas Aplikasi	Sesuai	Tidak Sesuai
6	Halaman Menu Utama isi kuisisioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menampilkan data pengisi kuisisioner.</li> <li>- Memberikan pilihan untuk memilih matakuliah yang diambil dan akan mengisi kuisisioner untuk dosen matakuliah tersebut.</li> <li>- Dapat kembali lagi ke halaman Kuisisioner Penilaian Dosen</li> </ul>	√	-
7	Halaman Isi Kuisisioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menampilkan data pengisi kuisisioner.</li> <li>- Menampilkan pernyataan kuisisioner.</li> <li>- Memberikan pilihan skor masing-masing pernyataan.</li> <li>- Memberikan konfirmasi jika terdapat kuisisioner yang belum diisi.</li> <li>- Menyimpan data kuisisioner ke <i>server</i>.</li> <li>- Dapat kembali lagi ke halaman Menu Utama isi Kuisisioner.</li> </ul>	√	-
8	Halaman Informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menampilkan Informasi tentang aplikasi.</li> <li>- Dapat kembali lagi ke halaman <i>Index</i>/Menu Utama.</li> </ul>	√	-
9	Halaman Konfirmasi keluar aplikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan konfirmasi keluar dari aplikasi.</li> <li>- Menutup aplikasi.</li> </ul>	√	-

#### E. Implementasi

Pada fase ini, aplikasi klien diimplementasikan dengan menginstalnya di perangkat android, sedangkan web service akan diimplementasikan di web server yang terdapat di server PTIK Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

#### F. Perawatan

Fase ini merupakan perawatan terhadap aplikasi/sistem secara berkala agar selalu dapat memenuhi kebutuhan penggunanya. Pada fase ini juga dapat dilakukan revisi terhadap aplikasi jika sewaktu-waktu diperlukan terhadap web service dan aplikasi Kartu Hasil Studi (KHS) berbasis Android.

### IV. PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Kartu Hasil Studi (KHS) berbasis Android mampu menginformasikan informasi KHS kepada pengguna/mahasiswa. Web service sebagai aplikasi layanan mampu mentransfer informasi KHS dari

server ke aplikasi KHS berbasis android (aplikasi klien). Setelah dilakukan pengujian oleh divisi Software Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK) UMP, proses bisnis Aplikasi KHS berbasis android sudah sesuai dengan proses bisnis pada aplikasi KHS berbasis web yang dibangun/dikembangkan oleh Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK) UMP.

#### B. Saran

Android bukanlah satu-satunya sistem operasi yang dapat digunakan pada handphone, namun terdapat berbagai sistem operasi yang juga populer digunakan oleh masyarakat. Aplikasi KHS berbasis android ini masih bisa dikembangkan lagi agar aplikasi ini bisa dijalankan di sistem operasi lain selain android dan dengan fungsionalitas yang sama.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Riduwan. 2009. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta.
- [2] Sommerville, Ian. 2003. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta: Erlangga.