

# Sistem Informasi Akademik Berbasis *Mobile Web* Menggunakan Pendekatan Metodologi RAD

(Studi Kasus : Universitas Sam Ratulangi)

Edwina Siska Pusparini, Meicsy E.I. Najoan, Xaverius B.N. Najoan  
Jurusan Teknik Elektro-FT, UNSRAT, Manado-95115,

Email: edwina.pusparini@gmail.com,meicsynajoan@gmail.com,xaverius@najoan.net

*Abstract - Information technology has been a common goods. Smartphone as a Mobile Device is one of the technologies that currently used by people because of the advantages for obtaining information in mobile ways. Academic Information System is an information system that provides information related to academic activities.*

*Academic Information Systems of Sam Ratulangi University is a web-based information systems. However, the process of accessing information may be consuming a little more time for typing the website address of academic portal in the browser. More over, the user interface of the system is not designed for mobile access.*

*Mobile Web Academic Information System is an information system built of Hybrid App and Webview concept because of the advantages of multiplatform development, but in this thesis application built for Android devices. Based on the scope of the research, the analyse of software development of mobile web academic information system is using Rapid Application Development (RAD) methodology.*

*Analysis and design of the system has generated a Mobile Web Academic Information System for Android platform that provide students needs of academic information, such as Student Profiles, Courses Schedule Information, Course Selection Form and Course Result.*

**Keywords:** *Academic Information Systems, Android, Browser, Hybrid App, Mobile Device, Rapid Application Development, , Smartphone.*

**Abstrak -** Teknologi informasi telah menjadi sebuah kebutuhan bagi masyarakat saat ini. *Smartphone* merupakan teknologi yang saat ini banyak dipilih masyarakat karena keunggulannya dalam pengaksesan informasi secara *mobile*. Sistem Informasi Akademik merupakan sistem informasi yang menyediakan informasi yang berhubungan dengan kegiatan akademik yang ditempuh.

Sistem Informasi Akademik pada Universitas Sam Ratulangi merupakan sistem informasi berbasis *web*. Namun proses pengaksesan informasinya dinilai sedikit memakan waktu karena harus mengetikkan alamat

*website portal akademik pada browser serta user interfacenya yang kurang efektif untuk mobile access.*

Sistem Informasi Akademik Berbasis *Mobile Web* merupakan sistem informasi yang dibangun dengan menerapkan konsep *Hybrid App* dan *Webview* karena kemudahannya dalam pengembangannya *multiplatform*. Dalam tugas akhir ini penerapannya dibatasi untuk perangkat *Android*. Berdasarkan ruang lingkup penelitian, analisa perancangan sistem informasi akademik berbasis *mobile web* ini menggunakan metodologi Rapid Application Development (RAD).

Proses analisa dan perancangan sistem tersebut menghasilkan suatu Sistem Informasi Akademik Berbasis *Mobile Web* yang berjalan pada *platform Android* yang dapat menampilkan informasi akademik yang dibutuhkan mahasiswa antara lain seperti profil mahasiswa, informasi dan jadwal mata kuliah, pengisian Kartu Rencana Studi serta informasi Kartu Hasil Studi dan Transkrip Nilai.

**Kata Kunci:** *Android, Browser, Hybrid App, Mobile Device, Rapid Application Development, Sistem Informasi Akademik, Smartphone.*

## I. PENDAHULUAN

Dewasa ini penggunaan *Smartphone* sebagai *Mobile Device* telah menjadi suatu tren di kalangan masyarakat mulai dari orang dewasa, remaja hingga anak-anak. *Smartphone* tidak hanya difungsikan sebagai alat komunikasi saja, tetapi juga digunakan untuk memudahkan pengguna mengakses informasi lain dimanapun dan kapanpun. Oleh karena itu orang berlomba-lomba membuat aplikasi yang menarik dan interaktif untuk *smartphone* yang menerapkan solusi dari setiap permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat.

Sistem Informasi merupakan salah satu teknologi yang sangat dibutuhkan bagi manusia untuk dapat menemukan informasi yang dibutuhkan dengan mudah serta pengolahan data yang lebih efektif dan efisien. Universitas sebagai institusi pendidikan tinggi formal pastinya memiliki Sistem

Informasi Akademik untuk pengolahan data berupa nilai maupun matakuliah yang ditawarkan. Namun tingkat mobilitas yang tinggi membuat mahasiswa terkadang sulit memperoleh informasi akademik. Walaupun mahasiswa bisa mengakses Sistem Informasi Akademik tersebut melalui perangkat *mobile* namun hal itu dirasa kurang efisien karena *user interface* sistem tidak dibuat untuk aplikasi *mobile*.

Dari uraian tersebut maka akan dibangun Sistem Informasi Akademik Berbasis *Mobile* sebagai pengembangan dari Sistem Informasi yang sudah ada di Universitas Sam Ratulangi dengan memanfaatkan konsep *Mobile Web*. Dengan adanya Sistem Informasi yang bersifat *mobile* ini, diharapkan akan mempermudah mahasiswa dalam pengaksesan informasi dimana saja dan kapan saja dengan sistem yang lebih *simple* namun sesuai kebutuhan mahasiswa seperti informasi mata kuliah yang ditawarkan serta pengisian KRS, KHS, maupun transkrip nilai dimana informasi inilah yang frekuensinya lebih sering diakses oleh mahasiswa.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin *systema* dan bahasa Yunani *sustema*. Sistem merupakan kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Menurut Jerry FithGerald sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Menurut James A. O'Brien dalam bukunya edisi ke-15 *Foundation of Information System in Bussines*, sistem adalah seperangkat komponen yang saling berinteraksi. Setiap komponen bekerja sama dengan fungsi masing-masing untuk mencapai tujuan. Sistem memiliki 3 fungsi dasar, yaitu :

- 1) *Input* : Menerima dan mengumpulkan setiap elemen yang masuk ke sistem yang akan diproses. Misalnya, bahan baku, energi, data, dan sumber daya.
- 2) *Proccesing* : Proses transformasi yang mengkonversi *input* menjadi *output*.
- 3) *Output* : Mentransfer elemen yang telah diproduksi oleh proses transformasi menjadi produk jadi atau informasi bagi pengguna.

### B. Data

Data adalah suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa ataupun simbol-simbol lainnya yang bisa kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, obyek, kejadian ataupun suatu

konsep. Data merupakan sesuatu yang belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan adanya suatu pengolahan.

Menurut kamus Oxford, definisi data adalah "*facts or information used in deciding or discussing something*", yang artinya "fakta atau informasi yang digunakan dalam menentukan atau mendiskusikan sesuatu. Juga bisa berarti "*information prepared for or stored by a computer*" yang dalam bahasa Indonesia berarti "informasi yang disiapkan untuk atau disimpan oleh komputer".

### C. Informasi

Informasi adalah data-data yang telah diolah sehingga memiliki nilai guna bagi siapa saja yang membutuhkan. Dalam ilmu komputer, informasi adalah data yang disimpan, diproses atau ditransmisikan.

### D. Sistem Informasi

Sebuah sistem informasi menggunakan manusia sebagai sumber, perangkat keras, perangkat lunak, data, dan jaringan untuk melakukan *input*, proses, *output*, penyimpanan, dan pengendalian kegiatan yang mengkonversi data kembali menjadi produk sumber informasi. Data pertama yang diterima akan diubah menjadi bentuk yang cocok untuk diolah (*input*). Kemudian data dimanipulasi dan diubah menjadi informasi (*proccesing*), disimpan untuk penggunaan mendatang (*storage*), atau disampaikan kepada pengguna akhir (*output*).

### E. Sistem Informasi Akademik

Akademik berasal dari kata bahasa inggris *academy* yang berarti sekolah atau bisa diartikan sebagai segala sesuatu yang berkaitan dengan proses penunjang kegiatan sekolah atau lembaga pendidikan beserta pelaku di dalamnya. Berdasarkan pengertian tersebut bisa diartikan bahwa Sistem Informasi Akademik yaitu segala macam hasil interaksi antara elemen di lingkungan akademik untuk menghasilkan informasi yang kemudian dijadikan landasan pengambilan keputusan, melaksanakan tindakan baik oleh pelaku proses itu sendiri maupun dari pihak luar.

### F. Mobile Device, Mobile Web dan Mobile Application

Berdasarkan asal katanya *mobile* berarti bergerak. Jadi *Mobile Device* atau perangkat bergerak yang juga dikenal dengan istilah *cellphone*, *handheld device*, pada dasarnya adalah sebuah komputer, namun berukuran saku yang dapat dibawa kemanapun. Ciri khasnya adalah memiliki layar tampilan, tombol serta *keyboard* mini untuk menginput *text* atau mengakses perintah. Namun

belakangan semakin marak dengan adanya teknologi *touch screen* atau layar sentuh yang menggabungkan operasi *input* dan keluaran dalam satu *interface*.

*Mobile Web* bisa diartikan yaitu sebuah *website* yang diakses menggunakan *Mobile Device* dengan menggunakan perantara perangkat lunak seperti *browser* atau aplikasi sejenis. Berdasarkan arti katanya, aplikasi berarti penerapan atau penggunaan. Sedangkan secara istilah aplikasi berarti suatu program yang dibuat untuk menjalankan suatu fungsi. *Mobile Application* atau Aplikasi *Mobile* merupakan suatu program yang dibuat untuk menjalankan fungsi tertentu untuk tujuan tertentu yang ditanamkan pada perangkat berjalan. Dalam dunia pengembangan *mobile application* terdapat 3 jenis aplikasi yaitu:

1) *Native Apps* (Aplikasi Native)

Aplikasi yang termasuk dalam jenis ini secara umum dikembangkan dengan platform SDK. Kebanyakan aplikasi yang termasuk jenis ini dikembangkan dengan bahasa java, objective-C, C#, visual studio, dan lain-lain. Aplikasi yang masuk dalam jenis ini memiliki akses langsung ke *local storage* tanpa aplikasi perantara.

2) *Web Apps* (Aplikasi Web)

*Web Apps* rata-rata dikembangkan menggunakan bahasa *web scripting* macam ASP, HTML5, PHP, Javascript. Aplikasi jenis ini tidak dapat langsung mengakses *local storage* melainkan hanya dapat dijalankan melalui aplikasi *web browser*. Aplikasi jenis ini juga tidak memanfaatkan *resource hardware* dari device, melainkan mengakses *resource* yang disediakan oleh browser. Aplikasi ini bergantung pada koneksi *internet*, jika tidak ada koneksi *internet* maka aplikasi tidak dapat berjalan.

3) *Hybrid Apps* (Aplikasi Hybrid)

Berdasarkan definisinya *Hybrid* berarti penggabungan dua unsur. Jadi *Hybrid Apps* merupakan penggabungan *Native Apps* dan *Web Apps*. Seperti halnya *Web Apps*, aplikasi ini juga menggunakan kode HTML atau PHP yang berjalan pada browser yang ditanamkan pada *device*. Oleh karena itu sebagian orang salah mendefinisikannya sebagai *Web Apps*. Dengan kata lain *Hybrid Apps* merupakan *Web Apps* yang dibungkus ke dalam *Native Apps*.

Dari uraian tersebut *Web Apps* dan *Hybrid Apps* bisa dikategorikan sebagai *Mobile Web* karena sama-sama menggunakan perangkat lunak lain sebagai perantara untuk menjalankan sistem informasi. Bedanya *Web Apps* menggunakan *Browser* dengan mengetikkan *url* terlebih dahulu setiap akan menampilkan halaman *web*, sedangkan *Hybrid Apps* menggabungkan *Web Apps* dan aplikasi *Native* menggunakan konsep *Web View*, yaitu menampilkan halaman *web* tertentu

melalui aplikasi *Native* yang *url*-nya telah di program sebelumnya seperti yang akan dibahas dalam skripsi ini.

G. *Script yang digunakan*

1) *PHP*

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah *web-server* (*server side*). PHP diciptakan oleh programmer unix dan Perl yang bernama Rasmus Lerdoft pada bulan Agustus-September 1994. Pada awalnya, Rasmus mencoba menciptakan sebuah *script* dalam *website* pribadinya dengan tujuan untuk memonitor siapa saja yang pernah mengunjungi *website*-nya. PHP dapat berjalan pada semua jenis sistem operasi, antara lain pada Linux dan varian Unix (HP-UX, Solaris dan OpenBSD), pada Ms Windows, Mac dan masih banyak lagi, selain itu PHP juga dapat berjalan pada beberapa jenis *web-server* antara lain Apache, Microsoft IIS, personal webserver, Netscape dan Iplanet Server, Caudium, Xitami, Omnihttpd dan masih banyak lagi. Sistem kerja dari PHP diawali dengan permintaan yang berasal dari halaman *website* oleh *browser*. Berdasarkan URL atau alamat *website* dalam jaringan *internet*, *browser* akan menemukan sebuah alamat dari *webserver*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *webserver*.

2) *MYSQL*

MySQL adalah sistem manajemen *database SQL* yang bersifat *Open Source* dan paling populer saat ini. Sistem *Database MySQL* mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multi-user*, dan *SQL database management system* (DBMS). Database ini dibuat untuk keperluan sistem *database* yang cepat, handal dan mudah digunakan. MySQL dan PHP merupakan sistem yang saling terintegrasi. Maksudnya adalah pembuatan *database* dengan menggunakan sintak PHP dapat di buat. Sedangkan input yang di masukkan melalui aplikasi web yang menggunakan *script serverside* seperti PHP dapat langsung dimasukkan ke *database MySQL* yang ada di *server* dan tentunya *web* tersebut berada di sebuah *web server*.

3) *Javascript*

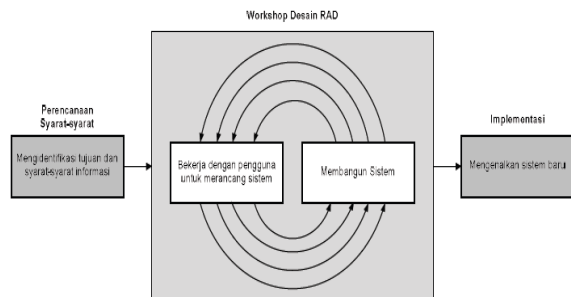
Javascript adalah bahasa *scripting* yang digunakan untuk membuat aplikasi *web*, sifatnya *client-side* sehingga dapat diolah langsung di *browser* tanpa harus terhubung ke *server* terlebih dahulu. Walaupun namanya menggunakan kata "Java", Javascript tidak berhubungan dengan bahasa pemrograman java, meskipun keduanya memiliki kemiripan dalam hal *syntax* yang meniru bahasa C.

4) *Java*

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam *p-code* (*bytecode*) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (*general purpose*), dan secara khusus didisain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa *platform* sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, “Tulis sekali, jalankan di mana pun”. Saat ini java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis *web*.

H. *Rapid Application Development (RAD)*

*Rapid Application Development (RAD)* merupakan metodologi yang menekankan pada siklus pembangunan pendek, singkat, dan cepat. Waktu yang singkat adalah batasan yang penting untuk model ini. *Rapid application development* menggunakan metode iteratif (berulang) dalam mengembangkan sistem dimana *working model* (model kerja) sistem dikonstruksikan di awal tahap pengembangan dengan tujuan menetapkan kebutuhan (*requirement*) pengguna. Model kerja digunakan hanya sesekali saja sebagai basis desain dan implementasi sistem akhir. RAD mempunyai kemampuan untuk menggunakan kembali komponen yang ada (*reusable object*) sehingga pengembang tidak perlu membuat dari awal lagi dan waktu yang lebih singkat. RAD memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut [Kendall:2003:238] :



Gambar 1. Metode RAD (Kendall:2003:238)

1) *Perencanaan Syarat*

Dalam fase ini pengguna dan penganalisis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan aplikasi serta syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan tersebut.

2) *Workshop Design*

Fase ini merupakan fase perancangan dan perbaikan. Selama Workshop Design RAD, pengguna merespon *working prototype* yang ada dan menganalisa, memperbaiki modul-modul yang dirancang menggunakan perangkat lunak berdasarkan respon pengguna.

3) *Fase Implementasi*

Fase ini merupakan tahap pembuatan program serta pengujian sistem menggunakan pengujian *blackbox testing*, yaitu pengujian dengan menjalankan setiap fungsi dari aplikasi.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. *Lokasi Penelitian*

Lokasi dari penelitian ini adalah Universitas Sam Ratulangi.

B. *Alat dan Bahan*

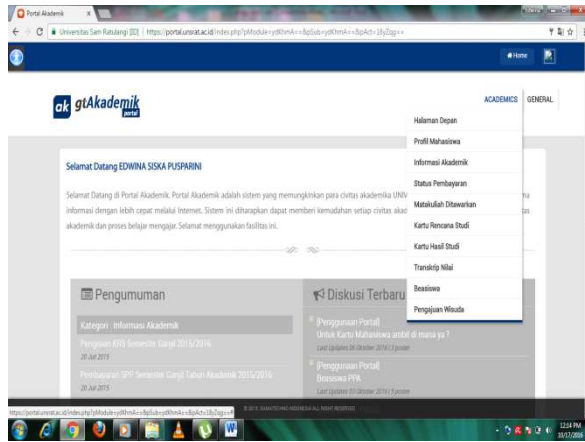
Dalam pembuatan Tugas Akhir ini diperlukan alat dan bahan dalam proses pengerjaannya yaitu perangkat keras berupa Laptop Merk ASUS tipe X450C dengan spesifikasi *Processor* Intel Core i3, Memori 2GB, HDD 500GB. Serta *Smartphone* Samsung Galaxy Mini 2 untuk *test running program* android. Sedangkan perangkat lunak yang digunakan antara lain OS Microsoft Windows 7 Ultimate 64bit, XAMPP versi 1.7.0, Browser Mozilla Firefox *version* 31.0, Notepad ++ *version* 6.1, Android Studio, Android SDK, Microsoft Office 2010, dan Microsoft Office Visio 2007.

C. *Prosedur Penelitian*

Prosedur Penelitian merupakan kerangka kerja yang digunakan dalam melaksanakan penelitian. Prosedur penelitiannya antara lain sebagai berikut.

1) *Evaluasi Data*

Evaluasi data dilakukan dengan melihat dan menganalisa *interface website* <http://portal.unsrat.ac.id> yang merupakan website Portal Akademik UNSRAT serta mengamati beberapa proses bisnis didalamnya khususnya pada halaman akses untuk mahasiswa yang dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini sebagai acuan untuk membuat tugas akhir dikarenakan sistem yang sudah ada tidak boleh diutak-atik sehingga penulis membuat sistem versi *dummy*.



Gambar 2. Tampilan Halaman Mahasiswa Website Portal Akademik UNSRAT

2) Analisa Data

Dari data-data yang diperoleh pada tahap evaluasi data, dilakukan analisa sehingga diperoleh hasil seperti daftar pengguna sistem yang dapat dilihat pada Tabel I, persyaratan sistem yang dapat dilihat pada Tabel II, proses bisnis sistem, dan konsep siacad berbasis *mobile*.

- Proses Bisnis Sistem

Sistem yang diusulkan yaitu berbasis *Mobile Web* dengan konsep Aplikasi *Hybrid* yang dalam penelitian ini penerapannya untuk *platform* Android. Dalam proses bisnis yang diusulkan mahasiswa hanya tinggal menginstal aplikasi sistem informasi akademik ini ke dalam *device* dengan *platform* Android untuk memudahkan pengaksesan informasi akademik secara *mobile* tanpa perlu menggunakan *web browser mobile device* yang dimiliki dan mengetikkan alamat situs pada *address bar* karena aplikasi yang diusulkan akan menghasilkan output yang mirip aplikasi *Native*. Sama halnya dengan sistem yang berjalan, untuk melakukan pengaksesan informasi, mahasiswa terlebih dahulu harus melakukan *login* dengan mengisi *username* dan *password* baru kemudian bisa melihat informasi-informasi sesuai dengan *user* yang *login*. Setelah *login* mahasiswa dihadapkan dengan menu Profil yang menampilkan biodata dari mahasiswa tersebut, Mata Kuliah yaitu berupa informasi mata kuliah yang ditawarkan serta *button* untuk menambahkan mata kuliah tersebut kedalam menu KRS yaitu menu yang berisi mata kuliah yang dikontrak pada semester berjalan. Serta menampilkan KHS dan Transkrip nilai yang berisi nilai dan indeks prestasi yang dicapai mahasiswa bersangkutan serta matakuliah apa saja yang telah diambil selama masa kuliah. Mahasiswa bisa melakukan *logout* untuk keluar dari sistem.

TABEL I DAFTAR PENGGUNA SISTEM

Pengguna	Peran	Tanggung Jawab
Admin	Admin	Aktor yang berperan dalam mengolah data mahasiswa, mata kuliah, krs, khs serta data dosen.
Mahasiswa	User	Aktor yang menggunakan aplikasi Sistem Informasi Akademik berbasis <i>mobile</i> untuk mengakses profil, daftar matakuliah, pengisian KRS serta pengaksesan KHS dan Transkrip Nilai.

TABEL II PERSYARATAN SISTEM

Persyaratan Fungsional	Persyaratan Non-Fungsional
<p><i>Front-End</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem harus memiliki <i>database</i></li> <li>- Sistem harus memiliki fitur <i>login user</i></li> <li>- Sistem harus menampilkan data sesuai <i>user</i> yang <i>login</i></li> </ul> <p><i>Back-End</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem harus memiliki <i>database</i></li> <li>Sistem harus memiliki fitur <i>login</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketentuan Operasional</li> <li>- Sistem <i>Front-End</i> berupa aplikasi yang akan di jalankan pada OS Android.</li> <li>- Sistem <i>Back-End</i> berbasis <i>web</i>.</li> <li>- Sistem menggunakan Bahasa Indonesia.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ketentuan Performansi</li> <li>Sistem yang dijalankan bergantung pada kecepatan <i>internet</i>.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ketentuan Keamanan</li> <li>Sistem harus dapat membagi hak akses antar <i>user</i> (<i>front-end</i>) serta <i>admin</i> (<i>back-end</i>).</li> </ul>

- Konsep Sistem Informasi Akademik Berbasis *Mobile Web*

Berdasarkan evaluasi data, didapatkan konsep dan gambaran perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis *Mobile Web* seperti pada Gambar 3 sampai Gambar 10

### 3) *Perancangan Sistem*

Dalam tahap perancangan sistem ini digunakan metode pengembangan perangkat lunak *Rapid Application Development* (RAD). Tahapan-tahapannya antara lain:

#### - *Fase Perencanaan Syarat*

Dalam tahap perencanaan syarat dilakukan berbagai tahapan analisa untuk menyimpulkan suatu sistem antara lain seperti pada gambar 11.

#### *Analisa Sistem yang Berjalan*

Untuk kegiatan penunjang akademik, Universitas tentunya memiliki Sistem Informasi Akademik. Begitu pun dengan Universitas Sam Ratulangi yang memiliki sistem informasi akademik *online* yaitu Portal Akademik Universitas Sam Ratulangi yang bisa diakses melalui alamat <http://portal.unsrat.ac.id> yang mana setiap *user* memiliki *username*, *password* dan hak akses masing-masing sesuai dengan levelnya. Dalam portal akademik ini terdapat banyak sekali fitur namun dalam penelitian ini studi kasus dibatasi untuk pengguna mahasiswa saja dengan fitur pengisian krs, akses khs dan transkrip nilai.

Untuk melakukan kontrak mata kuliah, mahasiswa dapat mengakses situs portal akademik yaitu di <http://portal.unsrat.ac.id> melalui *web browser* kemudian mengisi *username* dan *password* untuk dapat *login* ke dalam sistem. Mahasiswa dapat melihat informasi mata kuliah yang ditawarkan berupa nama mata kuliah, kode, bobot sks, jadwal serta dosen pengajar. Lalu kemudian memilih mata kuliah yang ingin di kontrak yang kemudian akan terdaftar pada Kartu Rencana Studi. Kemudian nantinya mahasiswa bisa melihat nilai-nilai dari mata kuliah yang telah dikontrak pada menu Kartu Hasil Studi dan Transkrip Nilai.

#### *Identifikasi Masalah*

Dari hasil analisa diketahui bahwa sistem yang berjalan adalah berbasis *web*. Dengan demikian pengaksesan sistem tersebut harus menggunakan *web browser* yang penggunaannya yaitu dengan mengetikkan alamat situs sistem tersebut terlebih dahulu pada *address bar web browser* sebelum bisa diakses. Disamping itu untuk *user* yang dalam kasus ini adalah mahasiswa harus menggunakan laptop atau PC untuk mengakses sistem tersebut. Hal ini dapat mengurangi efisiensi dan efektifitas karena memerlukan waktu yang lebih untuk dapat melakukan pengaksesan sistem tersebut. Apalagi untuk bisa diakses secara *mobile* dirasa kurang memungkinkan

karena tetap harus menggunakan *web browser device mobile* tersebut dan mengetikkan alamat situs dan lagi *interface* yang memang dirancang untuk pengaksesan via PC atau Laptop sehingga mengurangi kenyamanan *user* dalam mengakses sistem karena kemungkinan masalah resolusi layar yang kurang *compatible* dengan *mobile device* yang digunakan *user*.

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut maka penulis mengusulkan sebuah Sistem Informasi Akademik yang bisa diakses secara *mobile* dengan *interface* yang *user-friendly*.

#### *Analisa Kebutuhan Sistem*

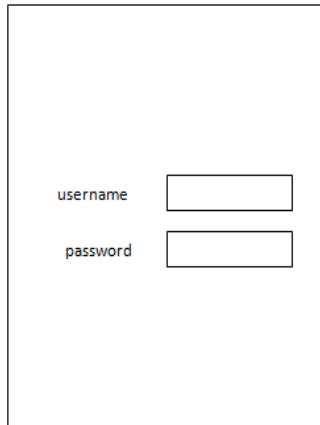
Sistem informasi akademik yang berjalan pada lokasi studi kasus saat ini belum begitu efektif untuk bisa diakses secara *mobile* dikarenakan sistem yang berjalan berbasis *web* yang resolusinya lebih memungkinkan untuk diakses di PC atau Laptop. Maka dari itu diperlukanlah sistem informasi akademik yang memungkinkan penerapannya pada perangkat berjalan dengan *interface* yang *user-friendly* dan bisa dikembangkan secara *multiplatform* dengan memanfaatkan konsep *Mobile Web* dan Aplikasi *Hybrid* yaitu Aplikasi *Web* yang dibungkus ke dalam Aplikasi *Native*. Sistem dapat menampilkan informasi dengan batasan antara lain informasi mata kuliah, pengisian KRS, KHS serta transkrip nilai yang dibutuhkan mahasiswa pada umumnya untuk menunjang kegiatan akademik.

#### *Analisa Perbandingan Sistem*

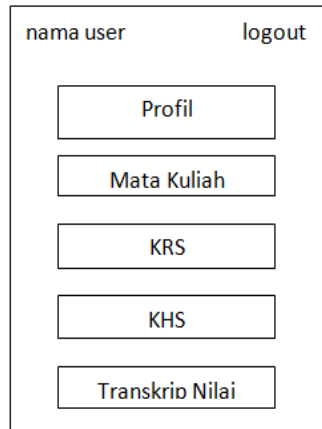
Penulis melakukan analisa perbandingan sistem untuk membandingkan sistem yang telah berjalan dengan sistem yang diusulkan. Perbandingan disajikan dalam bentuk tabel yang dapat dilihat pada Tabel III.

#### *Tujuan Pengembangan Sistem*

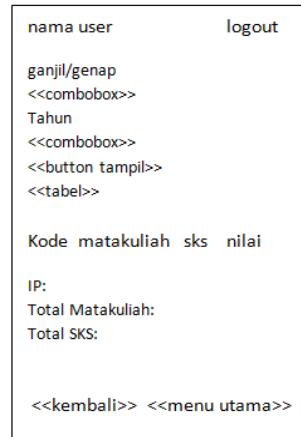
Pengembangan sistem bertujuan untuk membantu mahasiswa dalam melakukan pengaksesan informasi akademik yang bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja (*mobile*) dengan *interface* yang *user-friendly* dan memungkinkan pengembangan untuk *multiplatform* dengan penggunaan konsep Aplikasi *Hybrid*. Namun dalam penelitian ini penulis juga membatasi pengembangan ke dalam platform *Android* dan sistem dibatasi hanya untuk menampilkan profil mahasiswa, melihat informasi matakuliah, pengisian KRS, melihat KHS serta transkrip nilai.



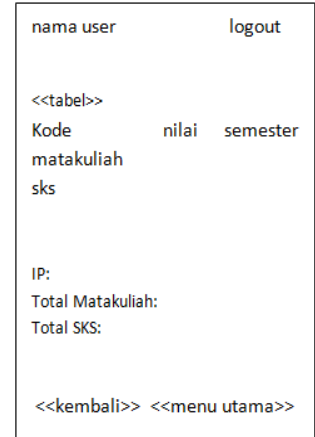
Gambar 3. Konsep Halaman Login



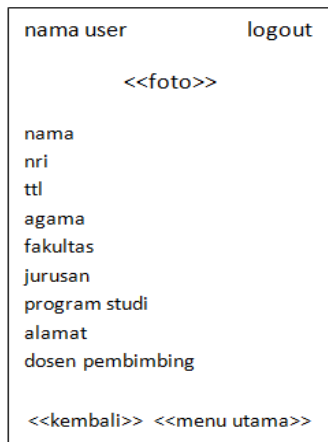
Gambar 4. Konsep Halaman Menu Utama



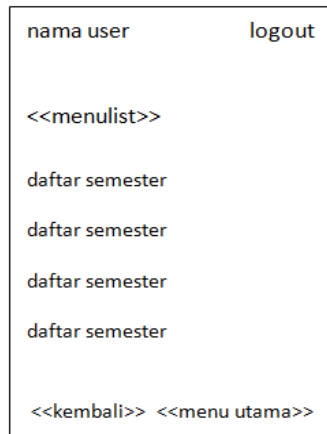
Gambar 9. Konsep Halaman Menu KHS



Gambar 10. Konsep Halaman Menu Transkrip Nilai



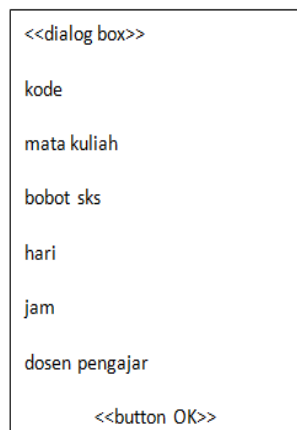
Gambar 5. Konsep Halaman Menu Profil



Gambar 6. Konsep Halaman Semester Menu Mata Kuliah



Gambar 7. Konsep Halaman Daftar Mata Kuliah



Gambar 8. Konsep Halaman Info Mata Kuliah



Gambar 11. Tahapan Analisa Perencanaan Syarat

TABEL III. PERBANDINGAN SISTEM

Sistem yang berjalan	Studi Literatur Sejenis	Sistem yang diusulkan
Sistem berbasis <i>web</i> dengan <i>interface</i> dan resolusi yang lebih memungkinkan untuk pengaksesan via PC atau Laptop daripada melalui <i>smartphone</i> atau <i>device mobile</i> sejenis.	Sudah berbasis <i>mobile</i> namun belum bisa dikembangkan secara <i>multiplatform</i> karena aplikasi memiliki konsep <i>Native</i> .	Sistem informasi akademik berbasis <i>mobile web</i> dengan <i>interface</i> yang <i>user-friendly</i> dengan menggunakan konsep Aplikasi <i>Hybrid</i> yang memudahkan pengembangannya untuk <i>multiplatform</i> .

*Analisa Proses Bisnis Yang Diusulkan*

Sistem yang diusulkan yaitu berupa *Mobile Web* dengan konsep Aplikasi *Hybrid* yang dalam penelitian ini penerapannya untuk *platform* Android. Dalam proses bisnis yang diusulkan mahasiswa hanya tinggal menginstal aplikasi sistem informasi akademik ini ke dalam *device* dengan *platform* Android untuk memudahkan pengaksesan informasi akademik secara *mobile* tanpa perlu menggunakan *web browser mobile device* yang dimiliki dan mengetikkan alamat situs pada *address bar* karena aplikasi yang diusulkan akan menghasilkan *output* yang mirip aplikasi *Native* yang telah terprogram untuk menampilkan sistem informasi akademik.

Untuk melakukan pengaksesan informasi mahasiswa terlebih dahulu harus melakukan *login* dengan mengisi *username* dan *password*. Setelah *login* mahasiswa dihadapkan dengan menu Profil yang menampilkan biodata dari mahasiswa tersebut, Mata Kuliah yaitu berupa informasi mata kuliah yang ditawarkan serta *button* untuk menambahkan mata kuliah tersebut kedalam menu KRS yaitu menu yang berisi mata kuliah yang dikontrak pada semester mahasiswa bersangkutan serta matakuliah apa saja yang telah diambil selama masa kuliah. Mahasiswa bisa melakukan *logout* untuk keluar dari sistem.berjalan. Serta menampilkan KHS dan Transkrip nilai yang berisi nilai dan indeks prestasi yang dicapai

*Workshop Design*

Fase ini merupakan fase untuk merancang dan memperbaiki sistem. Fase ini berfungsi untuk menunjukkan representasi *visual* desain dan pola kerja kepada pengguna seperti yang digambarkan pada *use case*. *Use case* mendeskripsikan interaksi antar *actor* dalam sistem informasi. Usulan *use case* yang menggambarkan kegiatan pada sistem yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 12.

*Implementasi Sistem*

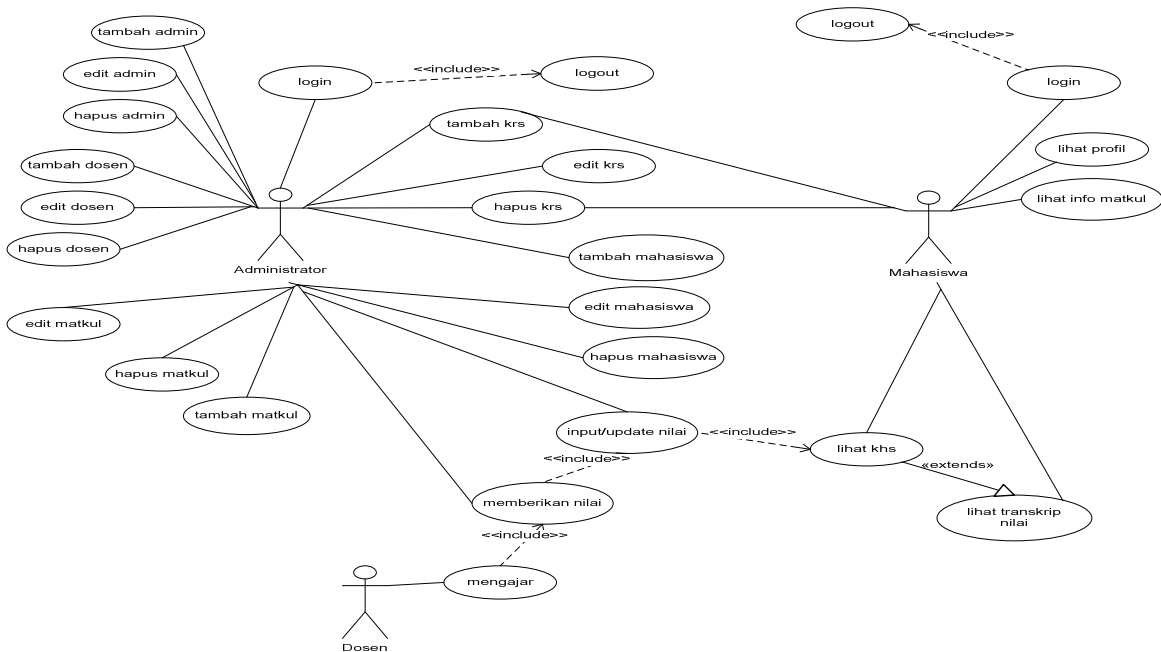
Tahap Implementasi berupa uji coba yang dilakukan antara lain dengan teknik *Blackbox Testing* yaitu pengujian dengan menjalankan sistem dan melihat *outputnya* apakah telah sesuai dengan yang diharapkan. Uji coba dilakukan dengan menggunakan Laptop Merk ASUS tipe X450C dengan spesifikasi :

- Processor Intel Core i3
- Memori 2GB
- HDD 500GB

Smartphone Samsung Galaxy Mini 2 dengan spesifikasi :

- Android OS Gingerbread 2.3.6
- RAM 512 MB
- internal memori 4GB

Uji coba dilakukan pada tampilan *front-end*, menggunakan koneksi *internet* untuk menghubungkan *smartphone* dengan *server* Laptop. Tahapan uji cobadapat dilihat yang dapat dilihat pada Tabel IV.



Gambar 12. Use Case Diagram Sistem yang Diusulkan



TABEL IV UJI COBA BLACKBOX TESTING

No.	Test Case	Keluaran	Actor	Keterangan
1.	Buka aplikasi	Tampil halaman <i>login</i>	Mahasiswa	Sesuai
2.	Masukkan <i>username &amp; password</i>	- Jika <i>login</i> benar maka tampil halaman utama sistem - Jika <i>login</i> salah akan terdapat <i>alert</i> dan menampilkan halaman <i>login</i>	Mahasiswa	Sesuai
3.	Pilih menu profil	Tampil halaman yang berisi biodata mahasiswa yang <i>login</i>	Mahasiswa	Sesuai
4.	Pilih menu mata kuliah	Tampil semester sesuai tahun ajaran yang berdasarkan pada kalender <i>server</i> .  - Jika bulan ke-1 sampai 6 maka akan tampil menu list semester 2, 4, 6, 8 - Jika bulan ke-7 sampai 12 maka akan tampil menu list semester 1, 3, 5, 7	Mahasiswa	Sesuai
5.	Pilih <i>menu list</i> semester	Tampil mata kuliah yang tergolong semester yang dipilih beserta <i>button</i> untuk info dan kontrak. Mata kuliah yang tampil adalah matakuliah yang sesuai dengan fakultas, jurusan dan program studi mahasiswa yang <i>login</i>	Mahasiswa	Sesuai
6.	Pilih <i>button</i> info pada matakuliah yang dipilih	Akan tampil kotak <i>dialog</i> berisi info matakuliah yang dipilih	Mahasiswa	Sesuai
7.	Pilih <i>button</i> kontrak pada matakuliah yang dipilih	Mata kuliah yang dipilih akan masuk ke dalam <i>database</i> pengisian KRS dan halaman KRS	Mahasiswa	Sesuai
8.	Pilih menu KRS	Tampil daftar mata kuliah yang telah dikontrak mahasiswa yang <i>login</i>	Mahasiswa	Sesuai
9.	Pilih <i>button</i> hapus pada daftar KRS	Matakuliah pada <i>database</i> dan halaman KRS akan terhapus sesuai dengan yang dipilih	Mahasiswa	Sesuai
10.	Pilih menu KHS	Pilih semester dan tahun kemudian setelah menekan tombol tampilkan maka akan tampil daftar matakuliah yang telah dikontrak pada semester dan tahun yang dipilih beserta nilai, jumlah mata kuliah yang dikontrak dan indeks prestasi yang didapat.	Mahasiswa	Sesuai
11.	Pilih menu Transkrip Nilai	Tampil daftar matakuliah yang telah dikontrak selama kuliah beserta nilai, jumlah mata kuliah yang dikontrak dan indeks prestasi kumulatif yang didapat.	Mahasiswa	Sesuai
12.	Pilih <i>button</i> back	Kembali ke halaman sebelumnya	Mahasiswa	Sesuai
13.	Pilih <i>button</i> home	Kembali ke halaman menu utama	Mahasiswa	Sesuai
14.	Pilih logout	Keluar dari sistem dan akan tampil halaman <i>login</i>	Mahasiswa	Sesuai

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, dibahas tentang hasil dari keseluruhan penelitian ini yaitu sebuah Sistem Informasi Akademik Berbasis *Mobile* beserta halaman-halaman dan fungsi-fungsi yang ada di dalamnya. Halaman-halaman dan fungsi-fungsi yang dijelaskan merupakan *interface* yang ada antara pengguna dan sistem.

##### A. Halaman Awal

Halaman awal yang dapat dilihat pada Gambar 12 merupakan tampilan *login* yang merupakan tampilan awal sistem dari sisi *user* yang dalam hal ini adalah mahasiswa.

##### B. Halaman Menu Utama

Halaman Menu Utama merupakan halaman utama setelah *user* melakukan *login*. Terdapat beberapa menu yang dapat dilihat pada Gambar 13.

**C. Halaman Menu Profil**

Halaman Profil berisi tentang biodata *user* yang *login*. Tampilan halaman profil dapat dilihat pada Gambar 14.

**D. Halaman Menu Mata Kuliah**

Pada Menu Mata Kuliah sistem akan menampilkan Daftar Semester terlebih dahulu. Jika kalender *server* menunjukkan bulan ke-7 sampai bulan ke-12 maka sistem akan menampilkan *menu-list* daftar semester ganjil yaitu 1, 3, 5, 7 seperti pada Gambar 15. Sebaliknya jika kalender *server* menunjukkan bulan ke-1 sampai bulan ke-6 maka sistem akan menampilkan *menulist* daftar semester genap yaitu 2, 4, 6, 8 seperti pada Gambar 16

Daftar mata kuliah yang ditampilkan oleh sistem dipisahkan berdasarkan program studi dari *user* yang *login*. Misalnya pada Gambar 17 *user* adalah mahasiswa S1 Teknik Informatika dan pada Gambar 18 *user* adalah mahasiswa dengan program studi S1 Teknik Sipil.

*Button* Info berfungsi untuk menampilkan *dialog box* berisi informasi dari mata kuliah yang dipilih seperti pada Gambar 19. *Button* Kontrak berfungsi untuk menambahkan mata kuliah yang dipilih ke dalam KRS *user* seperti pada Gambar 20.

**E. Halaman menu KRS**

Menu KRS berisi mata kuliah yang telah dikontrak *user* seperti pada Gambar 20. Terdapat pula *button* Kontrak yang terintegrasi dengan menu Mata Kuliah serta *button* hapus dengan simbol “x” untuk membatalkan mata kuliah yang telah dipilih.

**F. Halaman Menu KHS**

Menu KHS berfungsi untuk menampilkan hasil studi atau nilai-nilai dari mata kuliah yang telah diikuti *user* serta IP dan total sks dan mata kuliah yang diambil. Sebelumnya *user* memilih semester ganjil atau genap serta tahun untuk melihat daftar KHS seperti pada Gambar 21 kemudian tekan *button* Tampil untuk kemudian sistem menampilkan data berdasarkan semester dan tahun yang dipilih seperti pada Gambar 22.

**G. Menu Transkrip Nilai**

Jika *user* memilih menu Transkrip Nilai maka sistem akan menampilkan mata kuliah yang telah diambil selama kuliah serta IPK, total mata kuliah dan sks yang telah diambil seperti pada Gambar 23.



Gambar 13. Tampilan Login



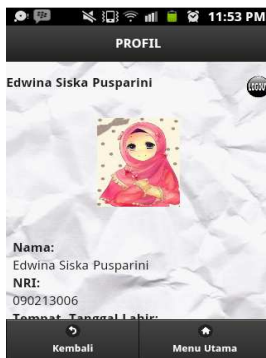
Gambar 14 Tampilan Menu Utama



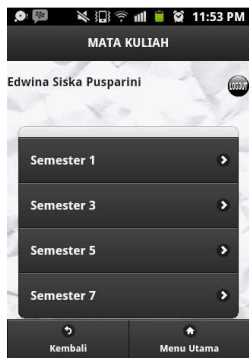
Gambar 17 Tampilan Daftar Semester Genap



Gambar 18 Tampilan Daftar Mata Kuliah Semester1 Pada User Prodi Informatika



Gambar 15 Tampilan Menu Profil



Gambar 16 Tampilan Daftar Semester Ganjil



Gambar 19 Tampilan Daftar Mata Kuliah Semester1 Pada User Prodi Sipil



Gambar 20 Tampilan Info Mata Kuliah



Gambar 21 Tampilan KRS



Gambar 22 Tampilan Pilih Semester dan Tahun



Gambar 25 Tampilan Transkrip Nilai dan IP



Gambar 23 Tampilan KHS



Gambar 24 Tampilan Transkrip Nilai Mata Kuliah

## V. PENUTUP

### A. Kesimpulan

Aplikasi yang dibuat adalah aplikasi Sistem Informasi Akademik Universitas Sam Ratulangi yang dibuat dalam bentuk *mobile*. Oleh karena ruang lingkup permasalahan yang terlalu luas dan keterbatasan waktu pengerjaan maka dalam penelitian ini penulis membatasi masalah dengan membuat aplikasi dengan fitur:

- Menampilkan Profil Mahasiswa, Daftar Mata Kuliah serta pengisian KRS, menampilkan KHS dan Transkrip Nilai.
- Aplikasi berbentuk *Hybrid* yang dapat dijalankan pada *smartphone* Android.
- Aplikasi dapat membantu mahasiswa memenuhi kebutuhannya dalam proses akademik.

### B. Saran

Dari hasil pembahasan sistem informasi akademik berbasis mobile ini, saran yang dapat diberikan penulis adalah:

- KTIS ini kiranya bisa dijadikan acuan untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut dengan penambahan fitur yang lebih lengkap serta bisa diterapkan secara nyata nantinya di Universitas Sam Ratulangi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.Mulyanto, Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi, Pustaka Belajar, Yogyakarta, 2008.
- [2] D.D. Prasetya, Membuat Aplikasi Smartphone Multiplatform, Elex Media Komputindo, Malang, 2013.
- [3] Developer. (20 Mei 2014). Building Web Apps in WebView.[Online].Tersedia di : <http://developer.android.com/guide/webapps/webview.html>.
- [4] E.Noersasongko. Mengenal Dunia Komputer: Pengertian Data dan Informasi.[Online].Tersedia di : <http://kuliah.dinus.ac.id/>.
- [5] H.Muhammad, Mobile Web Architecture: The Big Deal.[Online].Tersedia di : <http://www.academia.edu>.
- [6] J.A. O'Brien, G.M Marakas, Introduction to Information System 15<sup>th</sup> Edition, USA McGraw-Hill, 2010.
- [7] K.E. Kendall, J.E. Kenndall. System Analysis and Design Edisi 5, PRENHALLINDO, Jakarta, 2003.
- [8] L. Hakim, Jalan Pintas Menjadi Master PHP.Lokomedia,Yogyakarta.,2009.
- [9] Oxford. Avanced American Dictionary. [Online].Tersedia di : <http://oaadonline.oxfordlearnersdictionaries.com>.
- [10] S.Lee, Scheell, 2004, Mobile Applications: Architecture, Design, and Development,. Pearson Education, New Jersey,2003.
- [11] S.Mujab, Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Web Studi Kasus di Program Studi Sistem Komputer Universitas Diponegoro, Undergraduate thesis, Diponegoro University. 2014.
- [12] T.Agustin, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi pada Amikom Cipta Dharma Surakarta Berbasis Web Framework Code Igniter, Skripsi STMIK AMIKOM Yogyakarta, 2012.

- [13] Universitas Sam Ratulangi. Sejarah UNSRAT. [Online]. Tersedia di: [http://www.unsrat.ac.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=73&Itemid=109](http://www.unsrat.ac.id/index.php?option=com_content&view=article&id=73&Itemid=109).
- [14] W.Hastomo. (24 Mei 2013). Pengertian dan Kelebihan Database MySQL. [Online]. Tersedia di: <http://hastomo.net/php/pengertian-dan-kelebihan-database-mysql/>.



**Edwina Siska Pusparini** lahir di Jakarta, 11 Juni 1992. Pada tahun 2009 memulai pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado di jurusan Teknik Elektro, dengan mengambil konsentrasi minat Teknik Informatika. Dalam menempuh pendidikan penulis juga pernah melaksanakan Kerja Praktek yang bertempat di PT. Wahana Baru Indonesia,

Bitung pada Februari 2013 dan selesai melaksanakan pendidikan di Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi Manado Agustus 2016, Minat penelitiannya adalah tentang Sistem Informasi Akademik Berbasis *Mobile Web* Menggunakan Pendekatan Metodologi RAD (Studi Kasus : Universitas Sam Ratulangi).