

**DEVELOPMENT OF AN ANDROID APPLICATION-BASED ACADEMIC INFORMATION SYSTEM AT IMMIGRATION POLYTECHNIC**  
**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS APLIKASI ANDROID PADA POLITEKNIK IMIGRASI**

DOI:10.52617/tematics.v3i2.331

**Galuh Boy Hertantyo<sup>1</sup>, Wahyu Eka Putra<sup>2</sup>, Muhammad Wildan Bayu Fahrizal<sup>3</sup>**

Politeknik Imigrasi

Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI

Email: [galuhboyhertantyo123@gmail.com](mailto:galuhboyhertantyo123@gmail.com)<sup>1</sup>, [dafduf12@gmail.com](mailto:dafduf12@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[wildan.muhammad8@gmail.com](mailto:wildan.muhammad8@gmail.com)<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

Sistem Informasi Akademik atau yang biasa disebut SIAKAD merupakan suatu sistem yang memberikan kemudahan pelayanan bagi peserta didik dalam kegiatan administrasi secara online. Sistem ini dibangun untuk membantu pihak akademik Politeknik Imigrasi, dosen maupun peserta didik dalam mengetahui informasi terkait akademik peserta didik dan sebagai database informasi peserta didik serta nilai indeks prestasi kumulatif. Saat ini Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) masih berupa sistem berbasis website. Fitur yang ada di dalam website tersebut juga terbilang cukup memadai. Akan tetapi, pada perkembangan teknologi sekarang peserta didik lebih sering mengakses media pembelajaran melalui aplikasi dari pada website, yang menyebabkan sistem informasi akademik Politeknik Imigrasi ini harus dikembangkan menjadi sebuah aplikasi berbasis android.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan membangun sebuah aplikasi Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) dengan menggunakan bantuan *software* Android Studio. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan sistem *Waterfall*. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu cara mengembangkan sistem informasi akademik ini menjadi aplikasi berbasis android, dan alur penggunaan aplikasi sistem informasi akademik Politeknik Imigrasi, serta suatu produk aplikasi berbasis android yang sudah melalui tahap uji coba. Sasaran dari aplikasi SIAKAD versi android ini adalah untuk digunakan oleh peserta didik dalam mengakses informasi akademik secara online melalui aplikasi mobile. Rekomendasi yang dapat diberikan yaitu melakukan pemeliharaan dan evaluasi secara berkala serta melakukan pengembangan lebih lanjut terkait sistem operasi lainnya maupun dari tampilan antarmuka dari aplikasi yang sudah dibuat

Kata Kunci : Sistem Informasi Akademik, Android, aplikasi, Android Studio



### ABSTRACT

*The Academic Information System or commonly called SIAKAD is a system created to provide easy services for students in online administrative activities. This system was built to assist the Immigration Polytechnic academics, lecturers and students in finding out information related to the academics of students and as a database of student information and cumulative grade point scores. Currently the Academic Information System (SIAKAD) is still a website-based system. The features on the website are also quite adequate. However, with current technological developments, students more often access learning media through applications than websites, which causes the Immigration Polytechnic's academic information system to be developed into an android-based application.*

*The purpose of this research is to develop and build an Academic Information System (SIAKAD) application using Android Studio software. The research method used is the Waterfall system development method. The research results obtained are how to develop this academic information system into an android-based application, and the flow of using the Immigration Polytechnic academic information system application, as well as an android-based application product that has gone through the trial stage. The target of this android version of the SIAKAD application is to be used by students in accessing academic information online through the mobile application. Recommendations that can be given are to carry out regular maintenance and evaluation as well as carry out further development related to other operating systems as well as from the interface of applications that have been made.*

*Keywords: Academic Information System, Android, application, Android Studio*

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pada era perkembangan teknologi informasi saat ini, kebutuhan mahasiswa dalam memperoleh suatu informasi sangatlah tinggi. Inovasi-inovasi terkait teknologi yang bermunculan, dapat mempengaruhi perkembangan suatu organisasi. Teknologi sudah menjadi suatu komponen yang berada dalam kehidupan manusia sehari-hari, diantaranya dalam perkembangan telepon selular. Baik dari segi ilmu, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), maupun aplikasi sistem yang berkaitan dengan manusia untuk mempermudah suatu usaha ataupun pekerjaan lainnya seperti kegiatan di lingkungan masyarakat, lingkungan perusahaan, lingkungan pendidikan sampai ke lembaga pemerintahan juga menggunakan teknologi yang disebabkan oleh kemajuan teknologi modern dan semakin maju. Teknologi ini sederhana membuat pekerjaan semakin efektif dan efisien dengan gagasan-gagasan baru terkait teknologi, oleh sebab itu teknologi. Saat ini semakin diminati oleh siapa pun dan kalangan apapun. Saat ini, teknologi juga dimanfaatkan untuk membantu manusia dalam pengelolaan data informasi. Diantara teknologi yang mempunyai perkembangan cukup signifikan salah satunya adalah pada teknologi telepon seluler. Di mana dulunya telepon selular hanya bisa digunakan sebatas telepon dan mengirimkan pesan singkat (*SMS*), sekarang telah berkembang pesat menjadi suatu teknologi yang mempunyai berbagai

macam fungsi seperti kamera, multimedia, permainan, aplikasi *offline* maupun *online* yang menggunakan berbagai *operating system mobile* salah satunya adalah android.

Kemajuan teknologi informasi yang semakin cepat dan progresif di era digital sekarang ini telah membawa pengaruh yang begitu besar pada mayoritas sektor kehidupan manusia. Apabila digunakan dengan baik dan benar, begitu banyak hal-hal positif yang dapat dimaksimalkan dan dimanfaatkan dari teknologi informasi, termasuk di sektor kehidupan manusia [1]. Diantara banyaknya teknologi yang ada, penggunaan telepon selular merupakan salah satu yang paling banyak. Selain itu penggunaan internet sebagai penunjang memberikan dampak yang lebih dalam penggunaan telepon genggam. Negara Indonesia pada awal tahun 2021 ini Pengguna Internetnya mencapai 202,6 juta pengguna. Jumlah ini meningkat sebesar 15,5 persen atau setara dengan 27 juta pengguna apabila jumlah tersebut dibandingkan pada bulan Januari 2020 lalu, telepon selular juga hadir menjadi perangkat favorit bagi pengguna internet untuk mengakses dan menggunakan internet untuk kegiatan mereka. Tercatat ada 96,4 persen atau setara dengan 195,3 juta masyarakat Indonesia yang mengakses dan menggunakan internet melalui telepon selulernya [2].

Perkembangan yang terus meningkat ini, membuat pihak penyelenggara pendidikan dalam hal ini kampus atau lembaga pendidikan harus lebih kreatif dan inovatif dalam memanfaatkan perkembangan teknologi sebagai pendukung pembelajaran. Media yang

digunakan bisa bermacam-macam, salahsatunya aplikasi berbasis android. *Mobile learning* memiliki beberapa keunggulan yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi kekurangan yang terdapat pada perangkat komputer. Beberapa keunggulan yang adapada telepon seluler antara lain mudah dibawa, lebih mudah digunakan dan dapat menyesuaikan dalam mengakses sumber dan media pembelajaran, dapat terhubung ke jaringan kapan saja dan di mana saja, kedekatan komunikasi, siswa dapat terlibat dan aktif [3]. Dalam hal ini Politeknik Imigrasi baru saja membangun sebuah Sistem Informasi Akademik (SIKAD). Semakin berkembangnya teknologi informasi pada semua bidang menuntut peningkatan kinerja baik dari segi kemudahan, kecepatan, maupun efektifitas dan efisiensi [18].

Sistem Informasi Akademik merupakan suatu sistem yang dibangun untuk membantu pihak akademik Politeknik Imigrasi, dosen maupun peserta didik dalam mengetahui informasi terkait akademik peserta didik dan sebagai database informasi Peserta Didik dan nilai indeks prestasi kumulatif. Bagian akademik Politeknik Imigrasi selaku administrator yang berfungsi untuk melakukan perubahan data yang terdapat pada *database* sistem ini. Dosen di Politeknik Imigrasi menggunakan SIKAD untuk memperoleh informasi peserta didik, memasukan jadwal mata kuliah serta memasukan nilai-nilai hasil pendidikan peserta didik selama per- semester. Sedangkan untuk peserta didik SIKAD berguna untuk mengetahui jadwal mata kuliah yang diampu dalam semester yang berjalan dan untuk mengetahui kartu hasil studi yang berisikan nilai-nilai akhir mata kuliah yang diambil pada setiap semester.

Saat ini Sistem Informasi Akademik (SIKAD) masih berupa

sistem berbasis website. Fitur yang ada di dalam website tersebut juga terbilang cukup memadai, akan tetapi, pada perkembangan teknologi sekarang peserta didik lebih sering mengakses media pembelajaran melalui aplikasi dari pada website. Karena aplikasi bersifat praktis, mudah didapatkan, tampilan yang lebih *user friendly* dan akan memberikan fungsi yang unik dan kecepatan yang tidak dapat dilakukan dengan website. Penggunaan aplikasi *mobile* ini memungkinkan pengguna untuk tidak menggunakan terlalu banyak tenaga. Apalagi jika aplikasi *mobile* ini digunakan untuk aktifitas yang membutuhkan data kompleks atau untuk membuat laporan yang kompleks. Kelebihan aplikasi *mobile* yang akses datanya relative lebih cepat bila dibandingkan dengan website inilah otomatis pengguna akan lebih produktif karena tidak perlu membuang-buang waktu untuk hal-hal yang tidak berguna.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana cara pengembangan Sistem Informasi Akademik melalui aplikasi berbasis android menggunakan Android Studio?
2. Bagaimana alur penggunaan Sistem Informasi Akademik berbasis android terhadap peserta didik Politeknik Imigrasi?

## **C. Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dan manfaat penelitian dapat diuraikan sebagai berikut;

1. Untuk menjelaskan cara mengembangkan Sistem

Informasi Akademik (SIAKAD) menjadi aplikasi berbasis android menggunakan Android Studio.

2. Untuk menjelaskan alur penggunaan Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) berbasis android terhadap peserta didik Politeknik Imigrasi

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk kepentingan praktis Politeknik Imigrasi dalam kegiatan akademik yaitu;

1. Sebagai bahan evaluasi Politeknik Imigrasi dalam pengimplemntasian Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) sebagai penunjang kegiatan Akademik.
2. Politeknik Imigrasi dapat menggunakan aplikasi Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) berbasis android untuk mempermudah penggunaan SIAKAD terhadap dosen maupun peserta didik, karena aplikasi ini bersifat praktis,dapat digunakan dimana saja dandapat diunduh secara gratis.

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori Yang Digunakan**

##### **1. Pengembangan Sistem**

Sistem dapat diartikan sebagai komponen yang mempunyai relasi antara satu dengan yang lainnya agar dapat mencapai suatu tujuan telah direncanakan. Selain itu , sistem juga dapat diartikan sebagai sekumpulan komponen yang

terkait dengan Batasan yang jelas, bekerja mulai dari menerima input sampai menghasilkan output dalam proses yang terorganisir .

Prosedur pengembangan sistem meliputi 5 (lima) tahapan, yaitu Tahap Perencanaan, Tahap Analisis, Tahap Rancangan, Tahap Implementasi, dan Tahap Penggunaan [4]. Suatu sistem dapat digunakan dalam membantu menyelesaikan pekerjaan yang diperlukan. Salah satu tujuannya adalah untuk menjaga agar sistem tetap "mutakhir" dan konsisten dengan pekerjaan, meningkatkan kinerja berdasarkan rekomendasi baru dan lebih baik, dan memperbaiki kesalahan yang ada.

##### **2. Sistem Operasi Android**

Android merupakan sebuah sistem operasi untuk telepon selular dan Perangkat seluler sejenisnya (seperti tablet). Sistem operasi Android dijalankan di banyak perangkat dari banyak produsen berbeda. Kit pengembangan perangkat lunak juga disertakan dalam sistem operasi Android untuk menulis suatu kode asli dan merakit modul untuk sebuah perangkat. Perangkat lunak tersebut dapat membuat aplikasi untuk digunakan oleh pengguna Android. Android juga menyediakan pasar untuk menyebarkan aplikasi agar dapat digunakan oleh pengguna. Secara keseluruhan, Android menyediakan ekosistem untuk aplikasi seluler [5].

Sedangkan menurut Safaat (2012:3) mendefinisikan bahwa android adalah suatu platform masa

depan karena android menjadi sebuah *mobile platform* pertama yang lengkap, terbuka dan bebas [6].

### 3. Use Case Diagram

*Unified Modeling Language* atau yang biasa disebut dengan *UML* merupakan salah satu dari standar bahasa yang sering dimanfaatkan dalam dunia industri untuk menguraikan kebutuhan, membuat suatu penjabaran dan desain, serta menggambarkan suatu blue print atau arsitektur dalam penyusunan suatu software atau pemrograman berorientasi objek yang meliputi komponen seperti konsep proses bisnis, penulisan kelas-kelas yang spesifik dalam bahasa pemrograman, hingga skema database [9]. *UML* terdiri dari beberapa jenis salah satunya adalah *Use Case Diagram*.

*Use case diagram* merupakan gambaran rangkaian fungsionalitas yang dilakukan oleh suatu sistem, di dalam suatu *use case* juga mewakili komunikasi antara aktor dengan sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang dimodelkan [9]. Penggunaan *UML* jenis *Use Case Diagram* berguna untuk menggambarkan alur permodelan user dalam penggunaan aplikasi.

### 4. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman adalah kumpulan sintaks yang berfungsi untuk memerintahkan perangkat lunak pada computer [10]. Beberapa contoh bahasa pemrograman yaitu:

- CSS

CSS dibuat oleh W3C (*World Wide Web Consortium*) pada tahun 1996. CSS merupakan bahasa *Cascading Style Sheet* dan digunakan sebagai pengatur tampilan elemen yang tertulis dalam bahasa *markup*.

- JavaScript

JavaScript dibuat oleh Brandan Eich, seorang karyawan Netscape pada tahun 1995. JavaScript merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendesain tampilan website agar menarik.

- PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan skrip *open-source* yang digunakan dalam pemrograman atau pengembangan *website*.

- Python

Python adalah bahasa populer yang mempunyai kaitan dengan *Data Science*. Python merupakan bahasa pemrograman interpretative yang digunakan dalam berbagai *platform* yang berfokus pada tingkat keterbacaan kode.

- Java

Bahasa pemrograman Java pertama kali dikenalkan di dunia pada tahun 1995 oleh pengembang *Sun Microsystems* [11]. Bahasa ini dapat dikelompokkan pada sebuah bahasa pemrograman yang berorientasi suatu objek, hal ini yang menjadikan *Java* dapat memudahkan membuat suatu aplikasi yang berskala besar. Konstruksi kelas adalah bagaimana objek *Java* didefinisikan. *Compiler Java* menghasilkan file output arsitektur-netral untuk setiap kelas *Java* yang akan dijalankan pada beberapa implementasi *Java Virtual Machine (JVM)*.

### 5. Android Studio

Android Studio, yang dibangun di atas IntelliJ IDEA, adalah *Integrated*

*Programming Environment (IDE)* resmi untuk mengembangkan aplikasi Android. Selain sebagai editor kode serbaguna dan perangkat lunak pengembangan IntelliJ, Android Studio memiliki sejumlah fitur yang membantu Anda membuat aplikasi Android lebih cepat [12].

#### 6. Sistem Informasi Akademik

Sistem Informasi Akademik atau yang biasa disebut SIAKAD adalah suatu sistem yang dibuat untuk memberikan kemudahan pelayanan bagi peserta didik dalam kegiatan administrasi secara online [13].

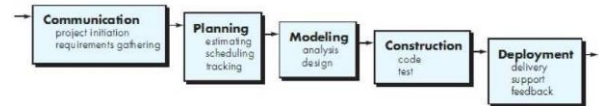
Sistem Informasi Akademik ini dibuat dengan memanfaatkan teknologi berupa *hardware* maupun *software*, yang membuat segala bentuk aktivitas pengolahan data akademik dapat dijalankan oleh sistem dengan baik.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan software *waterfall* [15]. Istilah "pengembangan" mengacu pada proses menciptakan materi pendidikan, prosedur ini membutuhkan pengembangan dan proses kreatif. [16]. Model pengembangan menggunakan metode pengembangan *software waterfall* terdiri dari 5 macam kegiatan yaitu: *Communication*, *planning*, *Modeling*, *construction*, dan *Deployment* [15]. Metode *waterfall* mempunyai alur pengembangan yang berurutan, yang artinya harus menyelesaikan suatu tahapan terlebih dahulu sebelum menuju ketahapan berikutnya.

#### Prosedur Penelitian

Berikut adalah tahapan penelitian berdasarkan Metode *Waterfall*:



Gambar 1 Metode *Waterfall*

Sebelum memulai pekerjaan teknis, penting untuk terlibat dengan pengguna atau pelanggan untuk memahami dan mencapai hasil yang diinginkan. Sebagai hasil dari komunikasi ini, inisialisasi proyek berlangsung, termasuk menganalisis masalah dan mengumpulkan data, serta membantu dalam mendefinisikan fitur dan fungsi perangkat lunak.

Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

##### 1. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*

Tahap ini merupakan tahap perencanaan yang mendefinisikan tentang suatu estimasi dari tugas-tugas teknis yang nantinya akan dilakukan, ancaman-ancaman yang akan terjadi, sumber daya yang dibutuhkan dalam membuat suatu sistem, produk kerja yang nantinya akan dihasilkan, penentuan waktu kerja yang akan dilaksanakan, dan pemantauan proses pengerjaan sistem.

##### 2. *Modeling (Analysis & Design)*

Ini merupakan tahapan pengumpulan data-data yang dibutuhkan lalu kemudian dianalisis untuk rencana melakukan perancangan dan permodelan arsitektur atau tampilan program pada suatu sistem yang akan dibuat. Tahapan ini juga berfokus pada perancangan struktur data, *design software*, *user interface*, dan algoritma pada program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

Pada tahapan ini juga merupakan proses perancangan sistem menggunakan *Use Case Diagram*, *sequence* atau yang lainnya.

### 3. *Construction (Code & Test)*

Tahapan ini merupakan proses pembangunan dan merupakan proses menerjemahkan kode-kode menjadi sebuah "*source code*" dari desain program dengan menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah proses pengkodean tersebut selesai, selanjutnya dilakukan tahap uji coba terhadap kode-kode yang sudah dibuat pada sistem tersebut. Tujuan dari dilakukannya tahap uji coba adalah untuk mengidentifikasi masalah atau *bug* yang mungkin terdapat pada sistem atau program yang dibuat untuk nantinya dapat dilakukan perbaikan.

### 4. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*

Tahapan ini merupakan tahap akhir yaitu implementasi software atau program kepada *customer* atau pengguna. Pada tahapan ini juga dilakukan proses pemeliharaan software secara berkala, karena jika ditemukan masalah atau *bug* bisa segera dilakukan perbaikan software. Lalu tahap ini juga merupakan tahap evaluasi terhadap software yang telah dibuat yang berguna untuk proses pengembangan software tersebut nantinya, dan proses pengembangan software yang berdasarkan dari umpan balik yang diberikan pada proses evaluasi agar sistem atau software tersebut dapat dijalankan dan berkembang semakin canggih sesuai dengan fungsinya [15].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis

#### 1. Analisis kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan pada sistem yang merupakan layanan dalam aplikasi yang harus disediakan, serta gambaran proses dari reaksi sistem terhadap masukan sistem dan yang akan dikerjakan oleh sistem diantaranya adalah sebagai berikut:

- Aplikasi mampu memberikan informasi seputar layanan akademik berupa informasi peserta didik, jadwal akademik serta kartu hasil studi peserta didik Politeknik Imigrasi.
- Aplikasi juga diberikan fitur tambahan mengenai keamanan akun pengguna berupa kata sandi (*password*), sehingga nantinya peserta didik Politeknik Imigrasi bisa mengakses seputar layanan informasi akademik dengan aman.

#### 2. Analisis Kebutuhan NonFungsional

Analisa kebutuhan non fungsional dapat digunakan sebagai suatu bentuk kebutuhan berupa perangkat yang dibutuhkan sistem dan dapat terbagi dalam hal untuk pengembangan atau penggunaannya.

- Perangkat Keras: Komputer, Laptop dan *Smartphone*.
- Perangkat Lunak: Android Studio, Sublime Text, XAMPP dan MYSQL.

#### 3. Analisis Kebutuhan Pengguna

Kebutuhan sumber daya manusia atau pengguna adalah orang yang akan terlibat dalam pembuatan dan implementasi aplikasi kamus istilah IT berbasis Android ini. Diantaranya adalah:

- Programmer: Orang yang bertanggung jawab atas penelitian, perencanaan, pengkoordinasian, dan

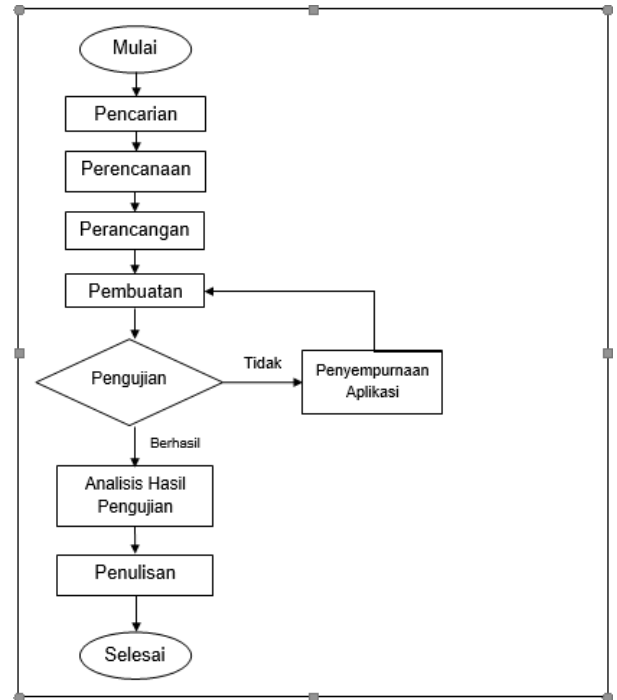
perekomendasiian pemilihan perangkat lunak.

- Pengguna: Pihak yang menggunakan sistem atau aplikasi ini adalah mahasiswa dan dosen yang memiliki perangkat smartphone berbasis android.

#### 4. **Flowchart Penelitian**

Dalam pembuatan skripsi ini meliputi beberapa Langkah, yaitu;

- Mencari Refrensi  
Langkah awal yang dilakukan penulis adalah mencari referensi melalui Integerernet dan perpustakaan, setelah mendapatkan referensi yang cukup, penulis mengumpulkan data-data yang diperlukan.
- Perencanaan Pembuatan Aplikasi  
Selanjutnya penulis melaksanakan perancangan aplikasi, setelah rancangan selesai, penulis mulai melaksanakan pembuatan aplikasi.
- Pengujian Aplikasi  
Ketika aplikasi telah selesai dibuat, penulis melakukan pengujian, apabila pengujian yang dilakukan berhasil, penulis melakukan analisis hasil pengujian.
- Penyusunan Laporan  
Setelah dilakukan tahap pengujian dan aplikasi berfungsi dengan baik, maka dilanjutkan ke tahap penyusunan laporan berupa tahapandan hasil dari pengembangan aplikasi yang telah dibuat.



Gambar 2 Flowchart Penelitian

## B. Perancangan Sistem Aplikasi

### 1. Peralatan Pengembangan Aplikasi Utama

Dalam pengembangan aplikasi Sistem Informasi Akademik Politeknik Imigrasi ini membutuhkan beberapa perangkat keras (*hardware*) dan beberapa perangkat lunak (*software*) dalam suatu komputer atau laptop. Adapaun peralatan utama dalam pengembangan aplikasi ini terdiri dari:

- Komputer *HP* sebagai alat pengembangan dengan spesifikasi sebagai berikut: *Processor Intel® Core™ i5-3570, @3.40GHz (4CPUs); RAM 8 GB, Harddisk Drive, DVD RW, LCD Monitor, VGA AMD NVIDIA GeForce GT 620 Graphics* dan Oprasi Sistem *Windows* dengan sistem operasi *Windows10*
- Software yang digunakan adalah:

- PHP sebagai bahasa pemrograman yang digunakan untuk pengolahan data di server.
- Sublime Text sebagai *code editor* untuk merancang Bahasa pemrograman *PHP* untuk konfigurasi database.
- Google Chrome sebagai peramban *website* untuk menampilkan hasil koding.
- MYSQL sebagai database dari aplikasi Sistem Informasi Akademik Politeknik Imigrasi ini yang digunakan untuk menyimpan data-data dan informasi yang terdapat dalam aplikasi.
- Apach sebagai wabserver untuk menampung PHP dan MYSQL.
- Android studio sebagai *software* yang berfungsi untuk Menyusun kode-kode yang menggunakan Bahasa pemrograman *PHP* menjadi tampilan aplikasi dan menjalankan fungsi dari aplikasi tersebut

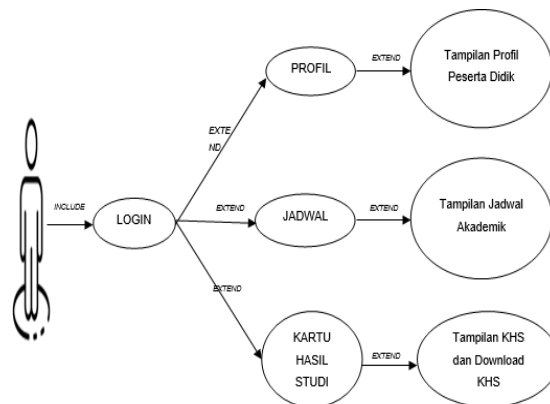
**2. Peralatan Perancangan Sistem Pendukung**

- *Laptop HP* sebagai alat pengembangan dengan spesifikasi sebagai berikut: *Processor AMD A9-9420 Radeon R5, 5 COMPUTE CORES 2C+3G CPU @3.0GHz; RAM 8 GB, Harddisk Drive, DVD RW, LCD Monitor, VGA AMD Radeon™ R5 Graphics* dan Operasi Sistem *Windows* dengan sistem operasi *Windows10*.

**3. Use Case Diagram**

Perancangan aplikasi Sistem Informasi Akademik Politeknik Imigrasi ini dimulai dengan membuat suatu *Use Case Diagram*, *Use Case Diagram* yang merupakan gambaran rangkaian

fungsionalitas yang dilakukan oleh suatu sistem, di dalam suatu *use case* juga mewakili komunikasi antara aktor dengan sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang dimodelkan. Penggunaan UML jenis *Use Case Diagram* berguna untuk menggambarkan alur permodelan user dalam penggunaan aplikasi.



Gambar 3 Use Case Pengguna

Tabel 1 Deskripsi Use Case Halaman Taruna Politeknik Imigrasi

Requirement	A1-A7
Goal	Peserta didik Politeknik Imigrasi melihat data akademik berupa informasi data diri, jadwal perkuliahan peserta didik, beserta kartu hasil studi peserta didik.
Pre-Condition	Peserta didik Politeknik Imigrasi login kedalam aplikasi
Post-Condition	Peserta didik Politeknik Imigrasi masuk kedalam halaman dashboard

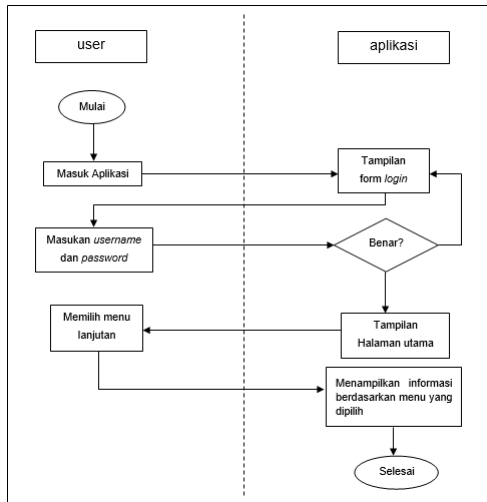
	aplikasi
<i>Failed end Condition</i>	Peserta didik Politeknik Imigrasi gagal <i>login</i> , gagal mengakses aplikasi, gagal menampilkan data yang ingin dicari
<i>Primary Actors</i>	Peserta didik Politeknik Imigrasi
<i>Main Flow / Basic Patch</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik Politeknik Imigrasi masuk kedalam halaman dashboard aplikasi.</li> <li>2. Memilih menu <b>Profil</b> Peserta didik untuk melihat informasi data diri peserta didik.</li> <li>3. Memilih menu <b>Jadwal</b> untuk melihat informasi jadwal perkuliahan peserta didik.</li> <li>4. Memilih menu <b>Kartu Hasil Studi</b> Peserta didik untuk melihat informasi berupa kartu hasil studi (nilai) peserta didik.</li> </ol>

<i>Invariant A</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik Politeknik Imigrasi memilih menu <i>logout</i></li> <li>2. Peserta didik Politeknik Imigrasi keluar dari halaman dashboard dan keluar dari aplikasi</li> <li>3. Peserta didik Politeknik Imigrasi melakukan <i>login</i> kembali untuk mengakses aplikasi dan halaman dashboard.</li> </ol>
--------------------	---

#### 4. Activity Diagram

*Activity Diagram* menggambarkan *workflow* atau diagram aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau biasa disebut juga sebagai proses bisnis. Pergerakan tahapan atau prosedur dari satu aktivitas ke aktivitas berikutnya dalam suatu sistem atau aplikasi digambarkan dengan diagram aktivitas. Diagram ini lebih befokus pada visualisasi proses dan jalur kegiatan secara konvensional. Pada pembuatan aplikasi Sistem Informasi Akademik Politeknik Imigrasi ini prosesnya akan dimulai dari pesera didik yang bertindak sebagai pengguna (*user*) dengan cara membuka aplikasi yang sudah di *install* pada perangkat android. Tahapan pertama yaitu melakukan *login* dengan menggunakan akun yang sudah didaftarkan oleh pihak

akademik Politeknik Imigrasi. Setelah melakukan *login*, peserta didik akan menuju halaman utama aplikasi Sistem Informasi Akademik Politeknik Imigrasi. Setelah berada di halaman utama, peserta didik dapat memilih menu lanjutan sesuai informasi yang ingin diketahui, menu tersebut yaitu menu *profil*, menu jadwal serta menu kartu hasil studi. Jika peserta didik memilih menu *profil*, akan ditampilkan informasi berupa data diri dari peserta didik tersebut. Jika peserta didik memilih menu jadwal, akan ditampilkan list jadwal peserta didik sesuai dengan semester yang sedang berjalan. Sedangkan jika peserta didik memilih menu kartu hasil studi, akan ditampilkan kartu hasil studi peserta didik sesuai semester yang dipilih serta dapat mengunduh kartu hasil studi tersebut dalam bentuk file *pdf*.

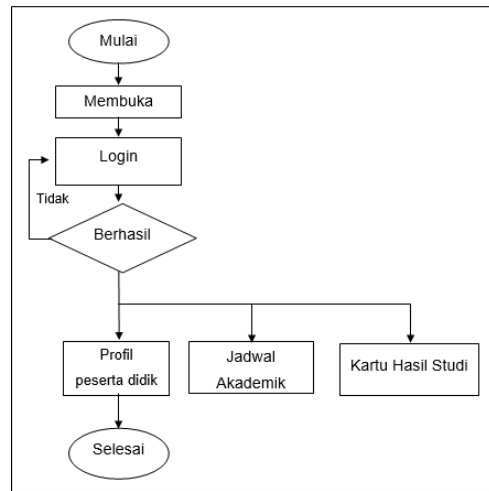


Gambar 4 Activity Diagram

### 5. Flowchart Aplikasi

*Flowchart* merupakan suatu bagan yang terdiri dari simbol-simbol yang sudah ditentukan berfungsi untuk menggambarkan rangkaian proses secara terperinci dan relasi antara suatu proses

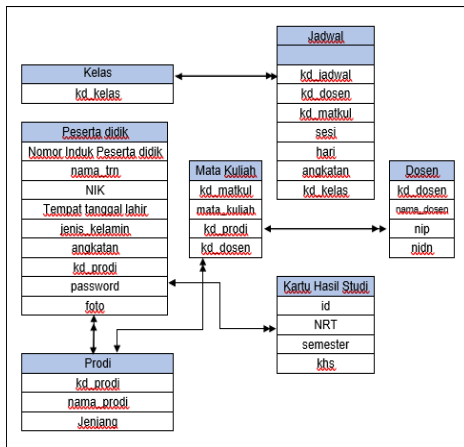
(berupa instruksi) dengan proses yang lainnya dalam suatu sistem atau aplikasi.



Gambar 5 Flowchart Pengguna

### 6. Database Aplikasi

Dalam Pembuatan aplikasi Sistem Informasi Akademik Politeknik Imigrasi ini menggunakan database *MySQL*. *MySQL* merupakan sebuah *Database Management System (DBMS)* yang menggunakan perIntegerah SQL (*Structured Query Language*). *MySQL* juga termasuk sistem manajemen basis data relasional atau biasa disebut *RDBMS (Relational Database Management System)*. Sehingga tabel, kolom, dan baris digunakan dalam struktur databasenya. Akibatnya, saat mengumpulkan data menggunakan teknik database relasional



Gambar 6 Relasi Database

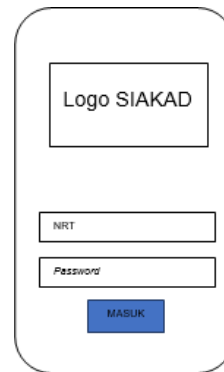
Perancangan basis data untuk aplikasi Sistem Informasi Akademik Politeknik Imigrasi ini menggunakan *Entity Relationship Diagram* dan struktur tabel. Entity Relationship Diagram (ERD) adalah alat permodelan data konseptual umum yang digunakan dalam proses membangun database relasional. Selama fase analisis atau desain dari proses pembuatan database, dalam lingkup membangun sistem informasi yang komprehensif, model ER sering digunakan sebagai cara komunikasi antara desainer database dan pengguna sistem. *Entity Relationship Diagram* merupakan suatu diagram untuk menggambarkan desain konseptual dari model konseptual suatu basis data relasional. *Entity Relationship Diagram* juga merupakan gambaran yang merelasikan antara objek yang satu dengan objek yang lain dari objek di dunianya yang sering dikenal dengan hubungan entitas. Dalam perancangan aplikasi Sistem Informasi Akademik Politeknik Imigrasi, Peneliti terlebih dahulu akan menentukan bagian-bagian yang akan dirancang untuk dibentuk menjadi suatu sistem dalam aplikasi. Komponen tersebut yaitu untuk

menentukan suatu entitas dan menentukan atribut dari masing-masing entitas yang digunakan dalam merancang sebuah basis data pada penelitian ini. Suatu relasi keterhubungan dan derajat kardinalitas antar entitas yang memiliki hubungan akan dihasilkan dari entitas dan atribut yang diberikan dalam pola diagram lengkap yang disebut Entity Relationship Diagram. Beberapa atribut pada entitas kategori dapat dilihat pada struktur tabel yang sudah dibuat oleh peneliti.

### 7. Desain Antar Muka Aplikasi SIAKAD

Perancangan desain antar muka merupakan struktur yang penting dalam pembuatan suatu aplikasi, karena yang paling pertama pengguna lihat dan dijalankan adalah tampilan antar muka (interface) dari aplikasi tersebut.

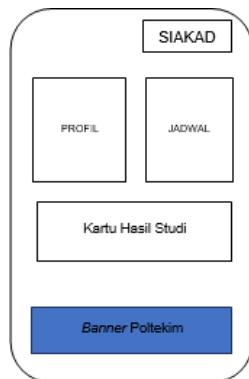
- Halaman Login Aplikasi SIAKAD



Gambar 7 Rancangan Login

Rancangan antarmuka Login merupakan desain yang nantinya akan digunakan oleh peserta didik Politeknik Imigrasi untuk masuk ke dalam aplikasi SIAKAD. Pada halaman login ini nantinya akan terdapat 5 (lima) bagian, yaitu logo SIAKAD, kolom nomor register Peserta didik, kolom *password* dan tombol masuk.

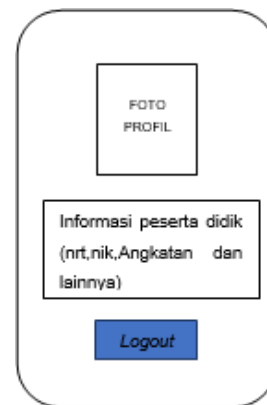
– Menu Utama Aplikasi SIAKAD



Gambar 8 Rancangan Menu Utama SIAKAD

Rancangan antarmuka menu utama merupakan rancangan tampilan utama yang digunakan pengguna untuk mengakses menuju halaman-halaman lanjutan dalam aplikasi SIAKAD. Menu utama ini akan muncul apabila pengguna berhasil masuk menggunakan akun yang sudah disediakan. Pada tampilan menu utama nantinya terdapat 3 submenu lanjutan, yaitu menu profil, menu jadwal, dan menu kartu hasil studi peserta yang dimiliki didik Politeknik Imigrasi. Pada Halaman Utaman ini nantinya terdapat 6 (enam) bagian, yaitu logo SIAKAD, tombol menu profil untuk mengakses ke dalam tampilan halaman profil, tombol jadwal untuk mengakses ke dalam tampilan halaman jadwal, tombol kartu hasil studi untuk mengakses ke dalam tampilan halaman kartu hasil studi, banner Politeknik Imigrasi, serta latar belakang logo Politeknik Imigrasi.

– Rancangan Menu Profil Peserta Didik Aplikasi SIAKAD



Gambar 9 Rancangan Menu Profil

Rancangan antarmuka menu profil merupakan rancangan tampilan yang nanti di dalamnya akan memuat informasi dari peserta didik yang sudah login dengan akun masing-masing. Selain itu di dalam menu profil juga terdapat tombol keluar (*logout*) yang digunakan peserta didik untuk keluar dari akun SIAKAD. Pada tampilan halaman profil terdapat 3 (tiga) bagian yaitu bagian foto profil peserta didik, bagian isi yang menampilkan data diri peserta didik, dan tombol *logout*.

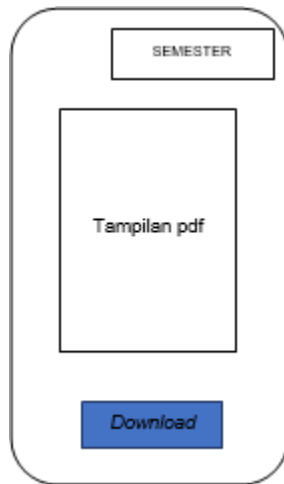
– Rancangan Menu Jadwal Aplikasi SIAKAD



Gambar 10 Rancangan Menu Jadwal

Rancangan antarmuka menu jadwal merupakan rancangan tampilan yang nantinya digunakan sebagai daftar jadwal yang dimiliki setiap peserta didik Politeknik Imigrasi yang meliputi hari, sesi, mata kuliah, dan dosen pengajar. Pada tampilan halaman jadwal terdapat 2 (dua) bagian, yaitu bagian Judul halaman serta bagian isi yang menampilkan jadwal peserta didik sesuai dengan semester yang sedang berjalan.

- Rancangan Menu Kartu Hasil Studi Aplikasi SIAKAD



Gambar 11 Rancangan Menu Kartu Hasil Studi

Rancangan antarmuka menu kartu hasil studi yang merupakan rancangan tampilan yang nantinya akan digunakan sebagai submenu yang menampilkan kartu hasil studi peserta didik Politeknik Imigrasi berdasarkan semester yang dipilih. Selain itu, pada menu ini juga terdapat fitur unduh yang akan menyimpan kartu hasil studi peserta didik ke dalam perangkat seluler mereka dalam bentuk file *pdf*. Pada halaman kartu hasil studi ini menampilkan 3 bagian, yaitu bagian kolom semester yang nantinya berupa list pilihan semester peserta didik,

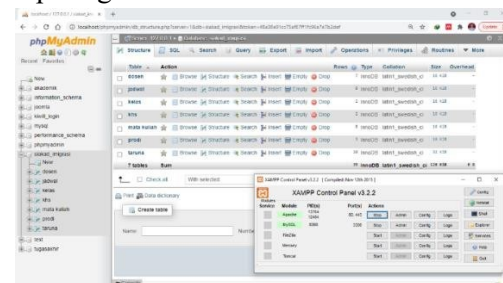
bagian tampilan *pdf* yang nantinya akan menampilkan kartu hasil studi yang sesuai dengan semester yang dipilih, serta tombol *download* untuk mengunduh file.

## 8. Pengkodean

Tahap pengkodean (*Coding*) adalah sebuah tahapan untuk membuat aplikasi Sistem Informasi Akademik Politeknik Imigrasi dengan metode pengembangan sistem *waterfall* yang menggunakan bahasa pemrograman *PHP*. Peneliti akan mengembangkan sistem dengan bahasa pemrograman berdasarkan metode *waterfall*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), *use case diagram*, *activity diagram*, serta rancangan database yang telah dijelaskan sebelumnya. Selain itu, peneliti akan menuliskan perangkat lunak atau *software* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini.

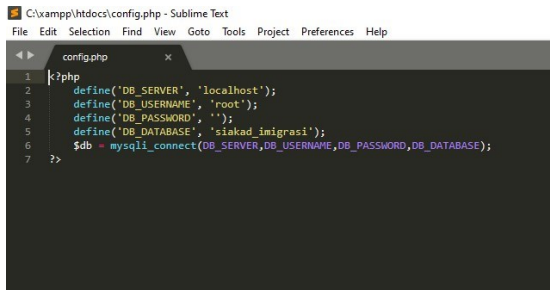
### a. Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam pembuatan aplikasi penentuan peringkat Peserta didik Politeknik Imigrasi menggunakan *XAMPP* versi 3.2.2 dan basis data *MySQL* dengan tipe server *MariaDB* dengan versi 10.1.21 seperti gambar dibawah ini:



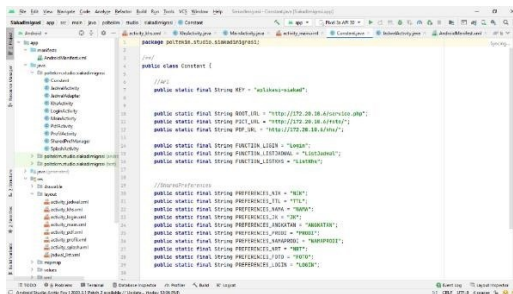
Gambar 12 Database phpMyAdmin

Peneliti menggunakan *Sublime Text 3* yang merupakan *software* teks editor untuk menyusun kode konfigurasi database sebagai penghubung ke aplikasi. Berikut gambar *Sublime Text 3*:



Gambar 13 Sublime Text 3

Selain itu, peneliti juga menggunakan *Android Studio Versi* yang merupakan *software* teks editor untuk mengembangkan aplikasi. Peneliti menggunakan *Android Studio* karena *software* tersebut merupakan *software* yang paling sering digunakan dalam proses pembuatan suatu aplikasi. Selain itu *Android Studio* juga lebih mudah digunakan dan banyak fitur yang dapat membantu peneliti dalam membangun dan mengembangkan aplikasi Sistem Informasi Akademik Politeknik Imigrasi ini. Berikut gambar merupakan *Android Studio*:



Gambar 14 Android Studio

**b. Development**

– **File Koneksi database**

```
<?php
    define('DB_SERVER',
'localhost');
    define('DB_USERNAME',
'root');
    define('DB_PASSWORD',
'');
```

```
define('DB_DATABASE',
'siakad_imigrasi');
    $db =
mysqli_connect(DB_SERVER,DB_USE
RNAME,DB_PASSWORD,DB_DATABASE);
?>
```

*Source code config.php* dibutuhkan untuk menghubungkan database dengan aplikasi, agar semua data pada database dapat ditampilkan pada aplikasi yang dibuat. Pada *source code* tersebut terdapat database *siakad\_imigrasi* yang telah direncanakan sebelumnya dan menggunakan *localhost* sebagai servernya. Database *siakad\_imigrasi* merupakan tujuan utama database dari pengkoneksian antara database dengan aplikasi.

– **Koneksi Service.php**

```
<?php
date_default_timezone_set("Asia
/Jakarta");
include("config.php");
session_start();
ob_start();
$key = "aplikasi-siakad";
$response = array();
if
(isset($_POST['function'])) {
    $function =
    $_POST['function'];
    $userkey =
    $_POST['key'];
    if($userkey==$key) {
if($function=="Login") {
        $nik =
        $_POST['nik'];
        $password =
        $_POST['password'];
        $sql =
        "SELECT * FROM Peserta
LEFT JOIN prodi ON
prodi.kd_prodi = Peserta
didik.kd_prodi WHERE NRT =
'$nik' AND password =
'$password'";
```

```

        $result =
mysqli_query($db,$sql);
        $row =
mysqli_fetch_array($result,MYSQ
LI_ASSOC);
        $count =
mysqli_num_rows($result);
        if($count == 1)
{
$response["success"] = 1;

$response["message"] = "Login
berhasil";

$response["nama_trn"] =
$row["nama_trn"];

$response["nik"] = $row["nik"];

$response["ttl"] = $row["ttl"];

$response["jenis_kelamin"] =
$row["jenis_kelamin"];

$response["angkatan"] =
$row["angkatan"];

$response["kd_prodi"] =
$row["kd_prodi"];

$response["nrt"] = $row["NRT"];

$response["nama_prodi"] =
$row["nama_prodi"];

$response["foto"] =
$row["foto"];
. . .
. .
        $response["success"] =
0;
        $response["message"] =
"Function missing";

print(json_encode($response));
?>

```

Pada *source code* *service.php* terdapat pengecekan username dan password pada database yang terhubung untuk menjalankan fungsi login. Apabila

Peserta didik Politeknik Imigrasi memasukkan data yang sesuai dengan perintah, maka akan masuk ke halaman menu utama (*dashboard*) aplikasi SIAKAD. Peserta didik Politeknik Imigrasi harus memasukkan password yang sesuai dengan yang sudah didaftarkan dalam database. Apabila tidak sesuai, maka akan gagal dan tidak bisa masuk kedalam halaman dashboard aplikasi SIAKAD. Dalam *service.php* juga terdapat kumpulan kode yang berfungsi menghubungkan masing-masing submenu pada aplikasi dengan database yang sudah dibuat. Sehingga setiap menu dapat menampilkan fungsi yang sudah dibuat sesuai dengan data yang ada pada database

#### – Android Manifest.xml

AndroidManifest.xml dibutuhkan oleh setiap software dari suatu aplikasi android, file ini biasanya terletak pada folder utama suatu aplikasi tersebut dibuat. File ini menggambarkan tentang variabel global dari sebuah paket aplikasi yang pengembang gunakan. Berikut adalah file AndroidManifest.xml yang peneliti gunakan dalam aplikasi Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) Politeknik Imigrasi.

```

<?xml version = "1.0" encoding
= "utf-8" ?>
<manifest xmlns:android =
"http://schemas.android.com/apk
/res/android"
package =
"poltekim.studio.siakadimigrasi
">

<uses-permission android:name
= "android.permission.INTERNET"
/>
<uses-permission android:name
=
"android.permission.WRITE_EXTER
NAL_STORAGE" />

```

```

        <application
            android:allowBackup =
"true"
            android:icon =
"@mipmap/ic_launcher"
            android:label =
"@string/app_name"

            android:networkSecurityConfig =
"@xml/network_security_config"
            android:roundIcon =
"@mipmap/ic_launcher_round"
            android:supportsRtl =
"true"
            android:theme =
"@style/Theme.SiakadImigrasi">
            <activity android:name
= ".PdfActivity"></activity>
            <activity android:name
= ".KhsActivity" />
            <activity android:name
= ".JadwalActivity" />
            <activity android:name
= ".ProfilActivity" />
            <activity android:name
= ".SplashActivity">
                <intent-filter>
                    <action
android:name =
"android.intent.action.MAIN" />

                    <category
android:name =
"android.intent.category.LAUNCH
ER" />
                </intent-filter>
            </activity>
            <activity android:name
= ".MainActivity" />
            <activity android:name
= ".LoginActivity" />
        </application>
</manifest>
    
```

Pada AndroidManifest.xml ini lah terdapat berbagai penjelasan tentang hal-hal yang diperlukan oleh aplikasi SIAKAD ini. ada beberapa elemen yang

terdapat pada AndroidManifest.xml ini yaitu sebagai berikut:

**<manifest>**

Berisi tentang berbagai atribut package aplikasi serta paket activity dalam program aplikasi SIAKAD ini.

```

<manifest xmlns:android =
"http://schemas.android.com/apk
/res/android"
    package =
"poltekim.studio.siakadimigrasi
">
    
```

Dari *source code* di atas dapat diketahui bahwa *package* dari aplikasi SIAKAD ini adalah **poltekim.studio.siakadimigrasi**.

**<uses-permission>**

Menjelaskan the user permissions/security permissions yang harus disediakan agar aplikasi berfungsi secara efektif, seperti ketika kitamengakses sumber daya pada suatu sistem, seperti ketika mengakses internet atau penyimpanan *eksternal*, dan sebagainya. Uses-permission dari aplikasi SIAKAD ini adalah;

```

<uses-permission
android:name =
"android.permission.INTE
RNET" />
<uses-permission
android:name =
"android.permission.WRIT
E_EXTERNAL_STORAGE" />
    
```

**<application>**

Komponen root yang di dalamnya memuat deklarasi dari suatu fungsi di aplikasi SIAKAD.

**<intent filter>**

Pada fungsi ini menyatakan suatu *intent* yang diperlukan pada aplikasi SIAKAD yang akan digunakan, Atribut-atribut dapat disediakan di sini untuk menyediakan label, ikon, data, dan

informasi yang kami gunakan dalam aplikasi android ini.

**<action>**

Actions dapat ditambahkan ke dalam intent filter yang berguna untuk menjalankan suatu fungsi agar aplikasi SIAKAD ini dapat berjalan. Satu atau beberapa komponen <action> harus terdapat di dalam elemen intent filter. Suatu filter tidak akan bisa menerima objek Intent apa pun, jika intent filter tersebut tidak memiliki elemen <action>.

**<category>**

Menjalankan atau menambahkan kategori-kategori yang dibutuhkan oleh aplikasi SIAKAD. Pada aplikasi SIAKAD ini menggunakan *category\_LAUNCHER* yang berfungsi sebagai aktivitas awal dari aplikasi SIAKAD ini.

**– Source Code Halaman utama aplikasi SIAKAD**

```
<?xml version = "1.0"
encoding = "utf-8"?>
<RelativeLayout
xmlns:android =
"http://schemas.android.com
/apk/res/android"
xmlns:app =
"http://schemas.android.com
/apk/res-auto"
xmlns:tools =
"http://schemas.android.com
/tools"
android:layout_width =
"match_parent"
android:layout_height =
"match_parent"
android:background =
"@drawable/ic_background"
android:orientation =
"vertical"
tools:context =
".MainActivity">
<ImageView
android:layout_width =
"match_parent"
```

```
android:layout_height =
"160dp"
android:src =
"@drawable/ic_footer"
android:scaleType =
"fitXY"
android:id =
"@+id/imgFooter"
android:layout_alignParentB
ottom = "true"/>
<TextView
android:layout_width =
"match_parent"
android:layout_height =
"wrap_content"
android:text =
"SISTEM POLITEKNIK
AKADEMIK\nPOLITEKNIK
IMIGRASI"
android:textColor =
"@color/colorPrimary"
android:textStyle =
"bold"
android:layout_margin =
"10dp"
android:id =
"@+id/tvTitle"
android:textAppearance =
"@style/TextAppearance.AppC
ompat.Medium"
android:gravity =
"center"/>
<ImageView
android:layout_width =
"match_parent"
android:layout_height =
"80dp"
android:scaleType =
"fitCenter"
android:id =
"@+id/imgLogo"
android:layout_below =
"@id/tvTitle"
android:src =
"@drawable/ic_logo"/>
<LinearLayout
```

```

android:layout_width =
"match_parent"

android:layout_height =
"match_parent"

android:layout_below =
"@id/imgLogo"

android:layout_above =
"@id/imgFooter"
        android:orientation
= "vertical">
        <LinearLayout

android:layout_width =
"match_parent"

android:layout_height =
"match_parent"

android:layout_weight = "1"

android:orientation =
"horizontal">
        <ImageButton

android:layout_width =
"match_parent"

android:layout_height =
"match_parent"
        . . .
    . .
    </LinearLayout>
</RelativeLayout>

```

Pada *source code* di atas adalah untuk membuat tampilan dari halaman utama aplikasi siacad yang nantinya akan ditampilkan. *Source code* tersebut terdiri dari *textview*, *imageview*, serta *imagebutton* yang berguna untuk mengatur tatak letak sesuai desain rancangan awal dan nantinya dapat berfungsi sesuai perintah yang dijalankan.

– *Text View*

*Text view* adalah suatu widget yang berfungsi untuk menampilkan suatu teks pada tampilan aplikasi. Secara bawaan *text view* tidak bisa dilakukan pengeditan. Akan tetapi, untuk dapat melakukan pengeditan pada *text view* diperlukan suatu *subclass* yang berfungsi untuk menampilkan isi dari *text view* tersebut.

– *Edit Text*

*Edit text* merupakan suatu *subclass* yang berada di dalam bagian *Text view*. *Edit text* dapat disusun sendiri sehingga bisa melakukan pengeditan. *Edit text* juga berfungsi sebagai penginputan suatu teks.

– *Image Button*

*Image button* merupakan suatu widget yang berupa tombol tetapi dalam bentuk gambar yang sudah kita masukan ke dalam *source* di android studio. Widget ini mempunyai fungsi untuk memanggil suatu perintah seperti memulai aktivitas baru, membuka tampilan halaman selanjutnya atau menutup suatu aktivitas yang sedang berjalan.

– *Image View*

*Image view* merupakan suatu widget yang mempunyai fungsi untuk menampilkan sebuah gambar. Jika ingin menampilkan gambar pada aplikasi, harus melakukan input gambar pada media *source (src)* lalu dimasukan ke dalam fungsi *image view*.

– *Text Color*

*Text Color* merupakan *subclass* yang berfungsi sebagai pemberian warna pada suatu teks. Hal pertama yang dilakukan sebelum menginput sebuah *text color* adalah memasukan kode

warna terlebih dahulu ke dalam bagian *style* di android studio.

– *Text Style*

*Text style* merupakan suatu *subclass* yang berfungsi untuk menentukan *style* berupa tebal tidaknya, *italic* ataupun garis bawah pada suatu tulisan.

**9. Pengujian dan Penggunaan Aplikasi**

**a. Pengujian Alpha**

Dalam pengujian alpha, peneliti melakukan proses uji coba terhadap sistem aplikasi berbasis android yang telah dibuat menggunakan metode *black box testing*. Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Artinya, teknik pengujian *black box* memungkinkan untuk membuat beberapa kumpulan kondisi masukan yang sepenuhnya akan melakukan semua kebutuhan fungsional untuk program. Tahap pengujian *black box* merupakan proses evaluasi pengoperasian sistem aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini. Strategi pengujian dan skenario pengujian akan dibuat pada sistem sebelumnya untuk pengujian *black box* ini. Setelah pembuatan rencana pengujian dan skenario pengujian, sistem akan diuji untuk melihat apakah sesuai dengan rencana pengujian dan skenario pengujian. Pada bagian akhir akan ditarik kesimpulan dari pengujian *black box testing* ini.

Pengujian sistem juga merupakan suatu proses menjalankan sistem perangkat lunak untuk mencari tahu apakah sistem tersebut cocok dan sesuai dengan spesifikasi sistem dan berjalan sesuai yang diinginkan. Pengujian sistem sering dikaitkan dengan pencarian

masalah pada sistem atau *bug*, ketidaksempurnaan program, kesalahan pada program yang menyebabkan kegagalan pada saat menjalankan sistem perangkat lunak.

Pengujian terhadap aplikasi dilakukan di 2 (dua) akun percobaan dengan peserta didik atas nama Abdurahman Ramadhana dengan Nomor Register Peserta didik 2017.1077.1.03 dari program studi Manajemen Teknologi Keimigrasian dan peserta didik atas nama Dandi Atta Fawzy dengan Nomor Register Peserta didik 2017.1131.1.02 dari program studi Administrasi Keimigrasian. Berikut adalah hasil pengujian *black box testing* yang telah dilakukan pada aplikasi Sistem Informasi Akademik Politeknik Imigrasi.

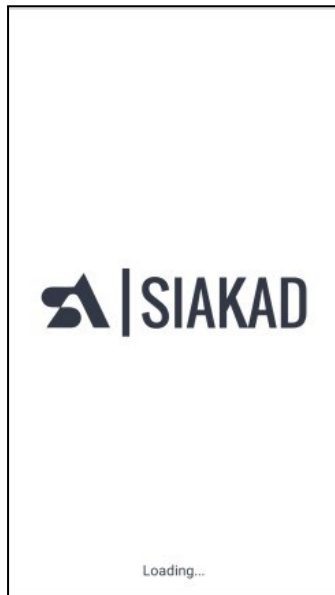
– Pengujian Masuk Aplikasi Sistem Informasi Akademik (SIKAD)

Tabel 2 Pengujian Masuk Aplikasi SIKAD

Kasus dan Hasil Uji Coba		
Data Masukan	Yang Diharapkan	Kesimpulan
Peserta didik Politeknik Imigrasi yang betindak sebagai <i>user</i> dapat membuka aplikasi SIKAD pada telepon selulernya	Aplikasi terbuka menampilkan <i>splash screen</i> logo aplikasi SIKAD	[ √ ] Benar [ ] Salah

Peserta didik masuk ke halaman login aplikasi SIAKAD	Menampilkan halaman login Aplikasi SIAKAD	[ √ ] Benar [ ] Salah
--	---	--------------------------

Pada proses ini, peserta didik selaku pengguna (*user*) menjalankan aplikasi Sistem Informasi Akademik yang sudah terinstal di telepon seluler *android* mereka dengan cara *double click* pada logo aplikasi. Setelah itu pengguna akan masuk menuju ke dalam aplikasi SIAKAD dengan tampilam awal *splash screen* logo aplikasi SIAKAD dan dilanjutkan masuk ke tampilan login.



Gambar 15 Tampilan Splash Screen

- Pengujian Halaman Login Aplikasi SIAKAD

Tabel 3 Pengujian Halaman Login

Kasus dan Hasil Uji Coba		
Data Masukan	Yang Diharapkan	Kesimpulan
Peserta didik Politeknik Imigrasi yang sudah masuk ke halaman login menginput nrt dan <i>password</i> yang sudah disediakan	Nomor register Peserta didik ditampilkan dalam kolom nrt dan kata sandi ditampilkan dalam bentuk symbol pada kolom <i>password</i>	[ √ ] Benar [ ] Salah
Menekan tombol <i>Login</i>	Berhasil login dan menuju ke halaman utama	[ √ ] Benar [ ] Salah

Pada proses ini, peserta didik mengisi nrt yang berperan sebagai *id/username* dan *password* yang sudah didaftarkan oleh bagian akademik pada kolom yang ada di tampilan halaman login. Setelah semuanya sudah terisi dengan benar maka peserta didik langsung menekan tombol *Login* untuk masuk ke halaman utama aplikasi SIAKAD.



Gambar 16 Tampilan Halaman Login

	menampilkan <i>banner</i> Politeknik Imigrasi	
--	---	--

- Pengujian Halaman Utama Aplikasi SIAKAD

Tabel 4 Pengujian Halaman Utama

Kasus dan Hasil Uji Coba		
Data Masukan	Yang Diharapkan	Kesimpulan
Setelah Login berhasil	Menampilkan <i>interface</i> halaman menu utama aplikasi SIAKAD. Pada tampilan ini terdapat beberapa tombol menu yaitu <i>Profil</i> , <i>Jadwal</i> dan <i>Kartu Hasil Studi</i> . Serta pada bagian <i>footer</i>	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Benar [ <input type="checkbox"/> ] Salah

Peserta didik yang sudah login ke dalam aplikasi SIAKAD, akan langsung menuju ke halaman utama aplikasi. Pada halaman utama aplikasi SIAKAD ini terdapat beberapa menu lanjutan yang nantinya dapat diakses peserta didik selaku pengguna untuk mencari kebutuhan informasi mereka sesuai menu yang ada. Menu-menu tersebut antara lain adalah menu *Profil*, menu *Jadwal*, dan menu *Kartu Hasil Studi*. Dan pada halaman utama ini juga terdapat *banner* Politeknik Imigrasi serta latar belakang halaman utama ini adalah logo Politeknik Imigrasi.



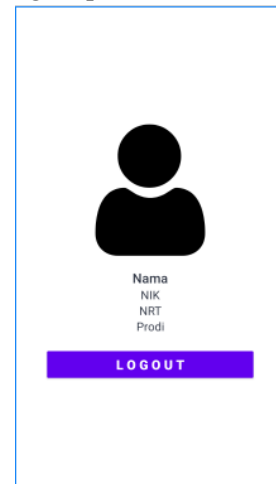
Gambar 17 Halaman Utama

– Pengujian Menu Profil Aplikasi SIAKAD

Tabel 5 Pengujian Menu Profil

Kasus dan Hasil Uji Coba		
Data Masukan	Yang Diharapkan	Kesimpulan
Peserta didik Politeknik Imigrasi menekan menu <i>profil</i> pada halaman menu utama aplikasi siakad	Menu terbuka menampilkan foto profil dan informasi pribadi peserta didik serta terdapat tombol <i>logout</i> .	[ ✓ ] Benar [ ] Salah
Menekan tombol <i>logout</i>	Kembali menuju ke halaman login Aplikasi SIAKAD	[ ✓ ] Benar [ ] Salah

Pada menu utama terdapat tombol menu profil, jika di klik pada menu profil ini terdapat informasi peserta didik politeknik imigrasi meliputi foto profil peserta didik, nama peserta didik, nomor register Peserta didik, nomer induk kependudukan, serta program studi peserta didik tersebut. Selain informasi data diri yang dimiliki oleh peserta didik, di dalam menu profil juga terdapat tombol *logout*, jika tombol tersebut ditekan maka berfungsi untuk keluar atau Kembali ke halaman login aplikasi SIAKAD.



Gambar 18 Tampilan Halaman Profil

– Pengujian Menu Jadwal Aplikasi SIAKAD

Tabel 6 Pengujian Menu Jadwal

Kasus dan Hasil Uji Coba		
Data Masukan	Yang Diharapkan	Kesimpulan
Peserta didik Politeknik Imigrasi menekan	Menu terbuka menampilkan list jadwal peserta	[ ✓ ] Benar [ ] Salah

n menu Jadwal pada halaman menu utama aplikasi siakad	didik Politeknik Imigrasi, meliputi hari, sesi, mata kuliah serta dosen pengajar	
Menekan tombol logout	Kembali menuju ke halaman login Aplikasi SIAKAD	[ ] Benar [ ] Salah

Pada halaman utama terdapat menu jadwal, peserta didik yang ingin mengakses menu jadwal harus memilih tombol dengan cara di klik pada gambar yang bertuliskan jadwal Peserta didik, selanjutnya menu jadwal tersebut akan mengarahkan peserta didik ke tampilan halaman jadwal peserta didik. Di halaman jadwal tersebut terdapat list jadwal pesertadidik pada semester yang sedang berjalan. List jadwal tersebut meliputi hari, sesi, mata kuliah serta dosen pengajar.



Gambar 19 Tampilan Halaman Jadwal

– Pengujian Menu Kartu Hasil Studi Aplikasi SIAKAD

Tabel 7 Pengujian Menu Kartu Hasil Studi

Kasus dan Hasil Uji Coba		
Data Masukan	Yang Diharapkan	Kesimpulan
Peserta didik Politeknik Imigrasi menekan menu Kartu Hasil Studi pada halaman menu utama aplikasi siakad	Menu terbuka menampilkan tombol pilihan semester pada bagian kanan atas	[ ] Benar [ ] Salah
Menekan tombol semester	Menampilkan kartu hasil studi mahasiswa sesuai semester yang dipilih	[ ] Benar [ ] Salah
Menekan tombol <i>download</i>	Mengunduh file kartu hasil studi peserta didik Politeknik Imigrasi dalam bentuk <i>pdf</i> ke perangkat telepon seluler yang dipakai	[ ] Benar [ ] Salah

Sub menu yang terakhir pada aplikasi SIAKAD ini adalah menu kartu hasil studi pesertad didik. Untuk mengakses menu ini peserta didik dapat memilih tombol kartu hasil studi dengan cara diklik, setelah itu peserta didik langsung diarahkan menuju tampilan menu kartu hasil studi. Pada tampilan awal hanya terdapat kolom pemilihan semester serta tombol lihat. Peserta didik dapat memilih semester untuk melihat kartu studi yang diinginkan terlebih dahulu lalu dapat mengklik pada tombol lihat. Aplikasi SIAKAD akan langsung menampilkan kartu hasil studi berdasarkan semester yang dipilih oleh peserta didik yang diambil dari database yang sudah dibuat. Peserta didik juga dapat menyimpan kartu hasil studi yang sudah mereka lihat dengan cara menekan tombol *download* pada bagian bawah halaman menu kartu hasil studi tersebut.



Gambar 20 Tampilan Halaman KHS

## 2. Pengujian Beta

. Dalam tahap pengujian beta, peneliti membagikan kuesioner kepada responden yang berisikan pertanyaan-pertanyaan terkait pengguna terhadap aplikasi Sistem Informasi Akademik Politeknik Imigrasi. Berikut merupakan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada pengujian beta aplikasi

Sistem Informasi Akademik Politeknik Imigrasi.

Tabel 8 Daftar Pertanyaan Kuesioner

No	Pertanyaan	Jawaban			
		SK	K	B	SB
1	Bagaimana Tampilan Aplikasi SIAKAD versi Android ini?				
2	Kemudahan dalam pengoperasian Aplikasi SIAKAD versi Android?				
3	Bagaimana Kecepatan akses Aplikasi SIAKAD versi Android ini?				
4	Bagaimana kelengkapan informasi yang disajikan pada Aplikasi SIAKAD versi Android?				
5	Fitur yang memadai pada aplikasi SIAKAD versi Android?				
6	Ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu yang diinginkan?				
7	Kenyamanan dalam menggunakan aplikasi SIAKAD versi Android				

8	Kesesuaian Aplikasi SIAKAD versi Android dengan kebutuhan				
---	---	--	--	--	--

Dari hasil lembar kuesioner yang telah dibagikan dan diisi oleh 10 (sepuluh) orang peserta didik Politeknik Imigrasi maka tahap selanjutnya melakukan rekapitulasi sehingga dapat dianalisa terhadap hasil pengujiannya.

Pertanyaan kuesioner pertama yang membahas tentang bagaimana tampilan aplikasi siakad versi android diperoleh hasil sebagai berikut;

Tabel 9 Hasil Pengujian Pertanyaan Pertama

Pertanyaan	N	Keterangan	Skala (N)	Responden (R)	N.
1	1	Sangat Kurang	1	0	0
	2	Kurang	2	0	0
	3	Baik	3	4	12
	4	Sangat Baik	4	6	24
Jumlah					36

$$Y = \frac{36}{40} \times 100\% = 90\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan bagaimana tampilan aplikasi SIAKAD versi android diperoleh hasil presentase sebesar 90%. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa tampilan aplikasi SIAKAD versi android sudah sesuai kebutuhan pengguna.

Tabel 10 Hasil Pengujian Pertanyaan Kedua

Pertanyaan	N	Keterangan	Skala	Responden	N.
------------	---	------------	-------	-----------	----

		(N)	(R)		
2	1	Sangat Kurang	1	0	0
	2	Kurang	2	0	0
	3	Baik	3	3	9
	4	Sangat Baik	4	7	28
Jumlah				37	

$$Y = \frac{37}{40} \times 100\% = 92.5\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan kemudahan dalam pengoperasian Aplikasi SIAKAD versi Android diperoleh hasil presentase sebesar 92.5%. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kemudahan dalam pengoperasian aplikasi SIAKAD versi android sudah sesuai kebutuhan pengguna.

Tabel 11 Hasil Pengujian Pertanyaan Ketiga

Pertanyaan	N O	Keterangan	Skala (N)	Responden (R)	N. R
3	1	Sangat Kurang	1	0	0
	2	Kurang	2	0	0
	3	Baik	3	5	15
	4	Sangat Baik	4	5	20
Jumlah					35

$$Y = \frac{35}{40} \times 100\% = 87.5\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan bagaimana kecepatan akses Aplikasi SIAKAD versi Android diperoleh hasil presentase sebesar 87.5%. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan kecepatan akses aplikasi SIAKAD versi android sudah sesuai kebutuhan pengguna

Tabel 12 Hasil Pengujian Pertanyaan Keempat

Pertanyaan	N O	Keterangan	Skala (N)	Responden (R)	N. R
4	1	Sangat Kurang	1	0	0
	2	Kurang	2	0	0
	3	Baik	3	2	6
	4	Sangat Baik	4	8	32
Jumlah					38

$$Y = \frac{38}{40} \times 100\% = 95\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan bagaimana

kelengkapan informasi yang disajikan pada Aplikasi SIAKAD versi Android diperoleh hasil presentase sebesar 95%. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kelengkapan informasi yang disajikan pada SIAKAD versi android sudah sesuai kebutuhan pengguna

Tabel 13 Hasil Pengujian Pertanyaan Kelima

Pertanyaan	N O	Keterangan	Skala (N)	Responden (R)	N. R
5	1	Sangat Kurang	1	0	0
	2	Kurang	2	0	0
	3	Baik	3	3	9
	4	Sangat Baik	4	7	28
Jumlah					37

$$Y = \frac{38}{40} \times 100\% = 92.5\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan bagaimana fitur yang memadai pada aplikasi SIAKAD versi Android diperoleh hasil presentase sebesar 92.5%. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa fitur yang terdapat pada aplikasi SIAKAD versi android sudah sesuai kebutuhan pengguna

Tabel 14 Hasil Pengujian Pertanyaan Keenam

Pertanyaan	N O	Keterangan	Skala (N)	Responden (R)	N. R
6	1	Sangat Kurang	1	0	0
	2	Kurang	2	0	0
	3	Baik	3	4	12
	4	Sangat	4	6	24

Baik	
Jumlah	36

$$Y = \frac{38}{40} \times 100\% = 90\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu yang diinginkan diperoleh hasil presentase sebesar 90%. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu pada aplikasi SIAKAD versi android sudah sesuai kebutuhan pengguna.

Tabel 15 Hasil Pengujian Pertanyaan Ketujuh

Pertanyaan	N	Keterangan	Skala (N)	Responden (R)	N. R
7	1	Sangat Kurang	1	0	0
	2	Kurang	2	0	0
	3	Baik	3	1	3
	4	Sangat Baik	4	9	36
Jumlah					39

$$Y = \frac{38}{40} \times 100\% = 97.5\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan kenyamanan dalam menggunakan aplikasi SIAKAD versi Android diperoleh hasil presentase sebesar 97.5%. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kenyamanan dalam menggunakan aplikasi SIAKAD versi android sudah sesuai kebutuhan pengguna.

Tabel 16 Hasil Pengujian Pertanyaan Kedelapan

Pertanyaan	N	Keterangan	Skala (N)	Responden (R)	N. R
8	1	Sangat Kurang	1	0	0
	2	Kurang	2	0	0
	3	Baik	3	3	9
	4	Sangat Baik	4	7	28
Jumlah					37

$$Y = \frac{38}{40} \times 100\% = 92.5\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan kesesuaian Aplikasi SIAKAD versi Android dengan kebutuhan diperoleh hasil presentase sebesar 92.5%. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kesesuaian aplikasi SIAKAD versi android sudah sesuai kebutuhan pengguna.

**PENUTUP**

**Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian skripsi yang berjudul: “Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Aplikasi Android Pada Politeknik Imigrasi” adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Aplikasi Android(SIAKAD) berhasil dibangun menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall* dan pengembangan dari sistem berbasis website.
2. Aplikasi dapat digunakan dimana saja, karena dikembangkan dalam bentuk android pada perangkat seluler pintar.
3. Pengujian terhadap aplikasi telah dilakukan dan alur penggunaan aplikasi ini berjalan sesuai dengan

tujuan yang diinginkan oleh penulis. Sehingga aplikasi Sistem Informasi Akademik (SIKAD) dapat menjadi aplikasi alternatif versi mobile android.

### Saran

Aplikasi Sistem Informasi Akademi Politeknik Imigrasi sudah pasti masih jauh dari kata sempurna serta masih terdapat banyak *bug* atau kekurangan. Untuk itu perlu dilakukan pengembangan dan penyempurnaan aplikasi agar aplikasi dapat menjadi lebih baik lagi. Adapun saran yang penulis sampaikan agar aplikasi ini bisa berjalan dengan lebih optimal dan lebih terlihat menarik adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi SIKAD ini dapat digunakan oleh pihak Akademik Politeknik Imigrasi sebagai media informasi berbasis mobile yang digunakan untuk mengakses informasi akademik berupa data diri, jadwal serta kartu hasil studi peserta didik Politeknik Imigrasi.
2. Aplikasi Sistem Informasi Akademi Politeknik Imigrasi hanya tersedia pada satu platform yaitu Android. Kekurangan ini dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya agar dapat ditingkatkan sehingga dapat dimanfaatkan pada berbagai platform.
3. Fitur-fitur yang saat ini ada pada aplikasi Sistem Informasi Akademik Politeknik Imigrasi dapat dibidang kurang, seperti masih sedikit penggunaan animasi yang ada di aplikasi ini, informasi yang dapat ditambahkan lagi dan tombol-tombol pembantu dan menu-menu lainnya, untuk kedepannya diharapkan dapat

ditambahkan sehingga membuat aplikasi lebih *user friendly*.

Demikian saran yang dapat penulis berikan, penulis berharap saran di atas dapat dijadikan sebagai acuan dan bahan masukan yang bermanfaat dan membantu bagi penulis selanjutnya khususnya dan pengembangan pada umumnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suteki, "Kenapa aplikasi mobile akademik itu sangat penting bagi kampus?," <https://suteki.co.id/>, 2020. <https://suteki.co.id/kenapa-aplikasi-mobile-akademik-itu-sangat-penting-bagi-kampus/> (accessed Apr. 12, 2021).
- [2] G. Riyanto, "Jumlah Pengguna Internet Indonesia 2021 Tembus 202 Juta," 2021. <https://tekno.kompas.com/read/2021/02/23/16100057/jumlah-pengguna-internet-indonesia-2021-tembus-202-juta> (accessed Apr. 09, 2021).
- [3] S. Yunto, "PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KOMPETENSI PENGOPERASIAN SISTEM PENGENDALI ELEKTRONIK PADA SISWAKELAS XI SMKN 2 PENGASIH TUGAS," 2015.
- [4] S. Bettuzzi, *Tenth Edition Management Information System*, vol. 104, no. 1. 2009.
- [5] G. Developer Training Team,

- “Android Developer Fundamentals Course-Concept Reference,” *CIREN - Open Access Proc. J.*, vol. 2017, no. July, pp. 1–67, 2016, [Online]. Available: [http://www.eskom.co.za/CustomerCare/TariffsAndCharges/Documents/RSA Distribution Tariff Code Versi 6.pdf](http://www.eskom.co.za/CustomerCare/TariffsAndCharges/Documents/RSA%20Distribution%20Tariff%20Code%20Versi%206.pdf)<http://www.nersa.org.za/>.
- [6] N. S. H, *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. 2011.
- [7] A. Sinsuw and X. Najooan, “Prototipe Aplikasi Sistem Informasi Akademik Pada Perangkat Android,” pp. 1–10, 2013.
- [8] “Daftar Urutan Versi Android Terbaru dan Sejarahnya 2021 | Jalantikus.” <https://jalantikus.com/tips/urutan-versi-android/> (accessed Sep. 18, 2021).
- [9] S. Dharwiyanti and R. S. Wahono, “Pengantar Unified Modeling Language (UML),” *IlmuKomputer.com*, pp. 1–13, 2003, [Online]. Available: <http://www.unej.ac.id/pdf/yanti-uml.pdf>.
- [10] Y. K, “15+ Bahasa Pemrograman Terpopuler di Kalangan Developer.” .
- [11] A. Kadir, “Buku Pertama Belajar Pemrograman Java Untuk Pemula,” no. January 2014, p. 444, 2014, doi: 10.13140/2.1.3686.2084.
- [12] “Mengenal Android Studio | Developer Android | Android Developers.” <https://developer.android.com/studio/intro?hl=id> (accessed May 05, 2021).
- [13] Universitas Brawijaya, “Sistem Informasi Akademik Mahasiswa,” vol. 1, no. 1, pp. 1–28, 2015, [Online]. Available: <http://www.siam.ub.ac.id>.
- [14] “PROFILE - Poltekim.” <https://poltekim.ac.id/profile/#page-content> (accessed May 11, 2021).
- [15] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*. 2015.
- [16] P. Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Prenada Media, 2016.
- [17] I. Nawawi, “Pemodelan Perangkat Lunak Nama : M . Irfan Nawawi Kelas : Xi Rpl 3,” p. 51, 2017.
- [18] P. Assiroj, RR. Rerung, “Sistem Ujian Saringan Masuk Perguruan Tinggi Berbasis Web”, 2017, Proceeding SENTIKA UAJY 2017.