

## RANCANG BANGUN APLIKASI PENCARIAN PERGURUAN TINGGI

Muanar Gadafi Barek<sup>1</sup>, Erna Kumasari Nurnawati<sup>2</sup>, Muhammad Sholeh<sup>3</sup>,

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri

Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Email : <sup>1</sup>muanarkhadafi@gmail.com, <sup>2</sup>ernakumala@akprind.ac.id,

<sup>3</sup>muhash@akprind.ac.id

### ABSTRACT

*Higher education is a continuation of secondary education that is held to prepare students to become members of the community who have academic and professional abilities that can apply, develop and create science, technology and the arts. Information search and location of tertiary institutions is very important especially for prospective new students. This study aims to build an application based on mobile devices that can provide information services and location of universities in Yogyakarta. Data collection method is done by observation and literature study. While the design uses UML Object-based system design with Visual Paradigm 15.2, system development with JAVA programming language and database using MySQL 5.0.11. The results obtained from this research are web-based applications for admins that are used to manage data, while Android-based applications "Kampus Jogja" are used by users. This application contains features list of colleges, the closest colleges, find colleges, help and about the application.*

*Keywords: Higher Education, Yogyakarta, Location Search, Android.*

### INTISARI

Perguruan tinggi merupakan kelanjutan pendidikan menengah yang diselenggarakan untuk mempersiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan dan menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian. Pencarian informasi dan lokasi perguruan tinggi sangat penting terutama untuk calon mahasiswa baru. Penelitian ini bertujuan untuk membangun suatu aplikasi berbasis perangkat bergerak yang dapat memberikan layanan informasi dan lokasi Perguruan Tinggi yang ada di Yogyakarta. Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi dan studi pustaka. Sedangkan perancangan menggunakan perancangan sistem berbasis Objek UML dengan Visual Paradigm 15.2, pengembangan sistem dengan bahasa pemrograman JAVA dan basis data menggunakan MySQL 5.0.11. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa aplikasi berbasis *web* untuk admin yang digunakan untuk mengelola data, sedangkan aplikasi berbasis Android "Kampus Jogja" yang digunakan oleh *user*. Aplikasi ini berisi fitur daftar perguruan tinggi, perguruan tinggi terdekat, cari perguruan tinggi, bantuan dan tentang aplikasi.

**Kata Kunci:** Perguruan Tinggi, Yogyakarta, Pencarian Lokasi, Android.

### PENDAHULUAN

Saat ini teknologi sudah menjadi salah satu kebutuhan mendasar bagi kehidupan manusia. Seiring dengan berkembangnya teknologi, kemajuan dalam mencari informasi sudah sangat mudah, salah satu contohnya adalah perkembangan teknologi berbasis *mobile* yang memberikan kemudahan kepada penggunanya dan secara implisit mengindikasikan bahwa penggunaan teknologi berbasis *mobile* memberikan keuntungan/benefit, informasi, serta nilai terhadap aktivitas tertentu (Irwan dan Atmajaya, 2018).

Perguruan tinggi merupakan kelanjutan pendidikan menengah yang diselenggarakan untuk mempersiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan dan menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian. Perguruan tinggi memiliki peran dan posisi strategis dalam pencapaian tujuan pendidikan, dimana perguruan tinggi perlu melakukan upaya perbaikan secara terus menerus untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas (Irwan dan Atmajaya, 2018). Tetapi

dalam pencarian informasi dan lokasi perguruan tinggi masih sangat sulit untuk menemukan perguruan tinggi yang sesuai dengan minat dan keinginan terutama bagi calon mahasiswa baru atau dari luar kota.

Aplikasi berbasis Android untuk mencari lokasi Perguruan Tinggi telah banyak dibuat misalnya Agustina (2017) dengan judul Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi Perguruan Tinggi di Yogyakarta Berbasis Android, Irwan(2018) dengan judul Sistem Informasi Pencarian Lokasi Perguruan Tinggi di Makassar, Falahah (2016) dengan judul Sistem Informasi Geografis Peta Perguruan Tinggi Wilayah Jawa Barat.

Dalam penelitian ini aplikasi berisikan informasi tentang lokasi dan informasi Perguruan Tinggi di Yogyakarta. Jadi dalam aplikasi berbasis Android ini dapat memudahkan calon mahasiswa yang sedang mencari informasi dan lokasi Perguruan Tinggi. Dimana pihak administrator dapat menyediakan informasi sedangkan calon mahasiswa dapat melihat atau mencari lokasi dan informasi Perguruan Tinggi secara *online* tanpa harus ke Perguruan Tinggi tersebut. Fitur yang diperlukan dalam aplikasi ini untuk memudahkan dalam menjelaskan sebuah iklan, terdapat fasilitas-fasilitas yang memberi kemudahan dalam menyebarkan informasi. Sehingga dapat memudahkan untuk calon mahasiswa dalam melakukan pencarian Perguruan Tinggi yang diinginkan.

Dengan adanya permasalahan maka dibuat penelitian untuk membangun aplikasi berbasis *mobile* dengan judul *Aplikasi Pencarian Informasi Perguruan Tinggi Berbasis Android di Yogyakarta*.

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana membangun Aplikasi Pencarian Perguruan Tinggi yang berada di Yogyakarta yang berfungsi untuk membantu calon mahasiswa dalam menemukan informasi dan lokasi Perguruan Tinggi dengan cepat dan mudah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang suatu aplikasi pencarian informasi dan lokasi yang dapat memberikan layanan informasi tentang Perguruan Tinggi yang ada di Yogyakarta.

## TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang pertama dilakukan oleh Irwan, dkk (2018) dengan judul Sistem Informasi Pencarian Lokasi Perguruan Tinggi di Makassar. Penelitian ini membahas tentang Sistem Informasi Pencarian Lokasi Perguruan Tinggi sebagai metode layanan berbasis lokasi dengan menggunakan metode Haversine Formula dan metode Euclidean. Peneliti membangun sistem ini dengan tujuan untuk mempermudah dalam menginformasikan kepada masyarakat umum yang sedang membutuhkan informasi perguruan tinggi di Makassar.

Penelitian yang kedua dilakukan oleh Agustina (2017) dengan judul Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi Perguruan Tinggi di Yogyakarta Berbasis Android. Sistem ini dirancang menggunakan metode LBS (*Location Based Service*) dan memanfaatkan teknologi GPS dalam pengaplikasiannya. Peneliti berusaha membangun Sistem untuk memudahkan calon mahasiswa dalam mencari informasi tentang perguruan tinggi yang terletak di Yogyakarta dan mencari lokasi perguruan tinggi tersebut.

Penelitian yang ketiga dilakukan oleh Nugroho, dkk (2015) dengan judul Aplikasi Pencarian Rute Perguruan Tinggi Berbasis Android Menggunakan *Location Based Service* (LBS) di Kota Semarang. Peneliti berusaha membangun sistem yang dapat membantu siswa seperti anak sekolah menengah yang ingin pergi ke universitas tetapi tidak tahu lokasi dan informasi apapun yang terdapat di universitas yang mereka inginkan. Karenanya, seiring dengan perkembangan perangkat seluler, yang berbasis pada Smartphone Android maka peneliti membuat aplikasi yang dapat dengan mudah digunakan dalam pencarian lokasi dan informasi tentang universitas. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan metode Waterfall yang memiliki lima tahap secara berurutan, yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan.

Penelitian yang keempat dilakukan oleh Falahah (2016) dengan judul Sistem Informasi Geografis Peta Perguruan Tinggi Wilayah Jawa Barat. Peneliti membangun sistem ini dengan tujuan agar dapat membantu calon mahasiswa dari Jawa Barat maupun luar Jawa Barat mendapatkan informasi perguruan tinggi yang mereka inginkan dengan

mudah. Informasi yang ditampilkan seperti informasi lokasi, program studi, dan akreditasi. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi data geografis yang memanfaatkan GoogleMaps API untuk menyajikan data spasial tentang informasi perguruan tinggi.

Penelitian yang kelima dilakukan oleh Yani (2017) dengan judul Aplikasi Pencarian Perguruan Tinggi Menggunakan Google Maps Berbasis Android. Penelitian ini dirancang menggunakan metode Google Maps yang terdiri dari tahapan perencanaan, analisis, desain, uji coba, dan implementasi. Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java, Php dan SQLite sebagai manajemen basisdatanya. Hasil implementasi aplikasi ini, terdapat detail perguruan tinggi dan lokasi atau rute menuju perguruan tinggi.

Sedangkan pada penelitian yang akan dibuat menggunakan metode LBS (*Location Based Service*) dan memanfaatkan Google Maps dalam pengaplikasiannya. Fitur-fitur yang tersedia meliputi informasi perguruan tinggi, pencarian lokasi perguruan tinggi terdekat, pencarian lokasi perguruan tinggi berdasarkan nama atau alamat, informasi tentang aplikasi dan bantuan. Lokasi pada penelitian ini dilakukan di wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

### **Sistem Informasi Geografis (GIS)**

Sistem Informasi Geografis adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keuangan), atau dalam arti yang lebih sempit adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya dalam sebuah database (Riyanto, dkk, 2009).

Dalam Pengelolaan SIG yang perlu mendapatkan perhatian tidak hanya sekedar aspek peta digital, meskipun hal ini yang utama. Hal lain yang tidak kalah penting adalah aspek pengolahan *database* yang dikandungnya yang merupakan atribut peta. SIG dapat menyerap dan mengolah data dari bermacam sumber yang memiliki skala dan struktur yang berbeda. Selain itu SIG juga dapat melakukan operasi data-data keruangan yang bersifat kompleks (Riyanto, dkk, 2009).

Aplikasi SIG yang baik adalah apabila aplikasi tersebut dapat menjawab salah satu atau lebih dari lima pertanyaan dasar, yaitu (Riyanto, dkk, 2009):

1. Lokasi, dapat dipergunakan untuk menjawab pertanyaan mengenai lokasi tertentu.
2. Kondisi, dapat dipergunakan untuk menjawab pertanyaan mengenai kondisi dari suatu lokasi.
3. Tren, untuk melihat tren dari suatu keadaan.
4. Pola, dapat dipergunakan untuk membaca gejala-gejala alam dan mempelajarinya.
5. Pemodelan, dapat digunakan untuk menyimpan kondisi-kondisi tertentu dan mempergunakannya untuk memprediksi keadaan di masa yang akan datang maupun memperkirakan apa yang terjadi pada masa lalu.

### **Location Based Service (LBS)**

LBS atau layanan berbasis lokasi merupakan istilah umum untuk menggambarkan teknologi yang digunakan dalam menemukan lokasi perangkat yang kita gunakan. Tren teknologi sekarang dan ke depan, salah satunya teknologi *mobile* dengan fitur LBS-nya. Dengan LBS, bisa dicari suatu lokasi dengan sangat mudah, mencari posisi teman, mem-publish lokasi keberadaan diri sendiri, mencari rute jalan, atau lainnya (Supardi, 2014).

Dua unsur utama LBS adalah (Supardi, 2014):

1. *Location Manager (API Maps)*  
*API (Application Programming Interface) Maps* menyediakan *tools* atau *source* untuk LBS. *API Maps* juga menyediakan fasilitas untuk menampilkan, memanipulasi maps atau peta, beserta fitur-fitur lainnya, seperti tampilan satelit, jalan (*street*), maupun gabungannya.
2. *Location Providers (API Location)*  
*API Location* menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh perangkat (*device*). *API Location* berhubungan dengan data GPS (*Global Positioning System*) dan data lokasi *real time*.

## Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersama dengan didirikannya Open handset Alliance, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. Ponsel Android pertama mulai dijual pada bulan oktober 2008 (Yudhanto dan Wijayanto, 2017).

## Google Maps

Google Maps merupakan produk Google yang memungkinkan pengguna melihat peta dari seluruh dunia. Bahkan tidak hanya peta, Google Maps juga menyediakan citra dari beberapa lokasi bangunan, jalan, dan lain-lain. Google menyediakan Google Maps API yang memungkinkan *developer* membangun aplikasi dengan memanfaatkan Google Maps (Dian, 2019).

Google Maps API (*Application Programming Interface*) merupakan sebuah API yang disediakan oleh Google untuk menggunakan peta Google (Google Map) dalam aplikasi yang dibangun. Google Maps API memungkinkan untuk memodifikasi peta dan informasi yang ada di dalamnya (Dian, 2019).

## RestFul

REST adalah singkatan dari REST stands for REpresentational State Transfer, merupakan standar dalam arsitektur *web* yang menggunakan protokol HTTP untuk pertukaran data. Konsep REST pertamakali diperkenalkan oleh Roy Fielding pada tahun 2000. Cara kerjanya, REST *server* menyediakan jalur untuk akses *resource* atau data, sedangkan REST *client* melakukan akses *resource* dan kemudian menampilkan atau menggunakannya. *Resource* yang dihasilkan sebenarnya berupa teks, namun formatnya bisa bermacam-macam tergantung keinginan *developer*, umumnya adalah JSON dan XML (Mukhlisin, 2019).

Dalam mengakses sebuah *resource*, REST juga menggunakan konsep URI dimana ada *method* yang digunakan, *by default* adalah GET. Berikut ini *method* yang mendukung REST (Mukhlisin, 2019):

1. GET, cocok untuk *resource* yang hanya perlu dibaca saja (*read only*)
2. PUT, cocok digunakan untuk membuat/*create resource* baru.
3. DELETE, cocok digunakan untuk menghapus suatu *resource*.
4. POST, cocok digunakan untuk mengupdate suatu *resource*.
5. OPTIONS, cocok digunakan untuk mendapatkan operasi yang didukung pada *resource*.

## Java

Program Java dirancang sebagai suatu pemrograman berorientasi objek (OOP = *Object Orientation Programming*) secara penuh. Dalam pemrograman PASCAL yang untuk TURBO PASCAL versi 5 keatas telah mendukung OOP atau C++ yang merupakan pengembangan bahasa C yang mendukung OOP namun dalam kedua bahasa yang terakhir tersebut masih dimungkinkan untuk membuat program dengan pendekatan program terstruktur, yang dalam lingkup pemrograman Java hal ini tidak dapat lagi dilakukan. Program Java dapat dikodekan dengan dua macam pendekatan, yaitu aplikasi dan *applet*. Aplikasi adalah istilah untuk program Java yang langsung dapat dieksekusi dalam komputer *single alone* sebagai *desktop application* seperti dalam program-program lain seperti BASIC, PASCAL, atau C++. Program *applet* adalah kode program Java yang ditulis dan dikompilasikan untuk dijalankan melalui *browser* setelah hasil kode kompilasi *applet* tersebut di-*insert* kan ke dalam *file* HTML. Struktur program Java dibuat dengan mendefinisikan suatu *class* dan *syntax* (Hamzah, 2012).

### **Hypertext Preprocessing (PHP)**

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *web* yang dinamis yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di *server* kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser* dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh pengguna sehingga keamanan halaman *web* lebih terjamin (Arief, 2011).

Salah satu keunggulan yang dimiliki oleh PHP adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam *software* sistem manajemen basis data/*Database Management System* (DBMS). PHP mempunyai koneksi yang baik dengan beberapa DBMS antara lain Oracle, Sybase, mSQL, MySQL, Microsoft SQL Server, Solid, PostgreSQL, Adabas, FilePro, Velocis, dBase, Unix dbm, dan tak terkecuali semua *database* ber-*interface* ODBC (Arief, 2011).

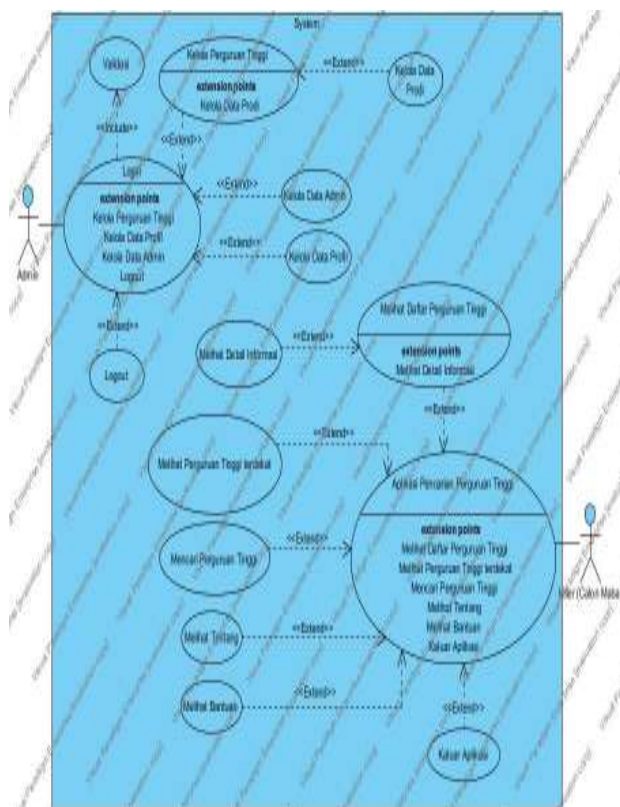
### **My Structured Query Language (MySQL)**

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelolaan datanya. Kepopuleran MySQL karena menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database* sehingga mudah untuk digunakan, kinerja *query* cepat dan mencukupi untuk kebutuhan *database* perusahaan-perusahaan skala menengah-kecil. MySQL juga bersifat *open source* dan *free* pada berbagai *platform* (kecuali pada Windows yang bersifat *shareware*). MySQL didistribusikan dengan *open source* GPL (*General Public Licence*) mulai versi 3.23, pada bulan juni 2000. *Software* MySQL dapat diunduh di <http://www.mysql.org> atau <http://mysql.com>. MySQL merupakan *database* yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman *script* untuk internet (PHP dan Perl). MySQL dan PHP dianggap sebagai pasangan *software* pengembangan aplikasi *web* yang ideal (Arief, 2011).

### **Use Case Diagram**

*Use case diagram* sistem melibatkan 2 aktor, yaitu administrator dan user. Administrator bertugas untuk mengelola data profil, data perguruan tinggi, dan data Admin. Sedangkan user dapat melihat informasi perguruan tinggi, mencari perguruan tinggi terdekat, mencari perguruan tinggi berdasarkan alamat atau nama, melihat bantuan dan tentang.





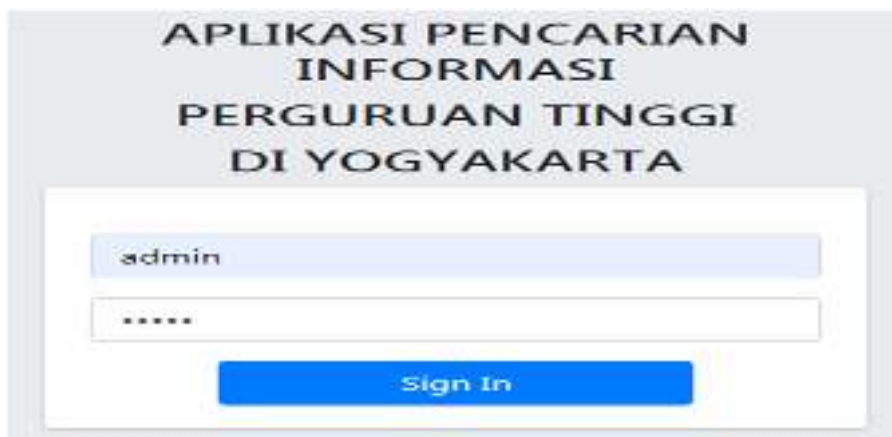
Gambar 1. Use case diagram

**PEMBAHASAN**

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa aplikasi berbasis web untuk admin yang digunakan untuk mengelola aplikasi, sedangkan aplikasi berbasis Android “Kampus Jogja” yang digunakan oleh user. Aplikasi ini berisi fitur daftar perguruan tinggi, perguruan tinggi terdekat, cari perguruan tinggi, bantuan dan tentang aplikasi.

1. Halaman Login

Halaman form login admin digunakan untuk proses login, jika salah dalam memasukkan *username*, *password* maka proses login akan gagal dan jika benar maka proses akan masuk ke halaman utama.



Gambar 2. Antarmuka halaman login

2. Halaman Utama Admin

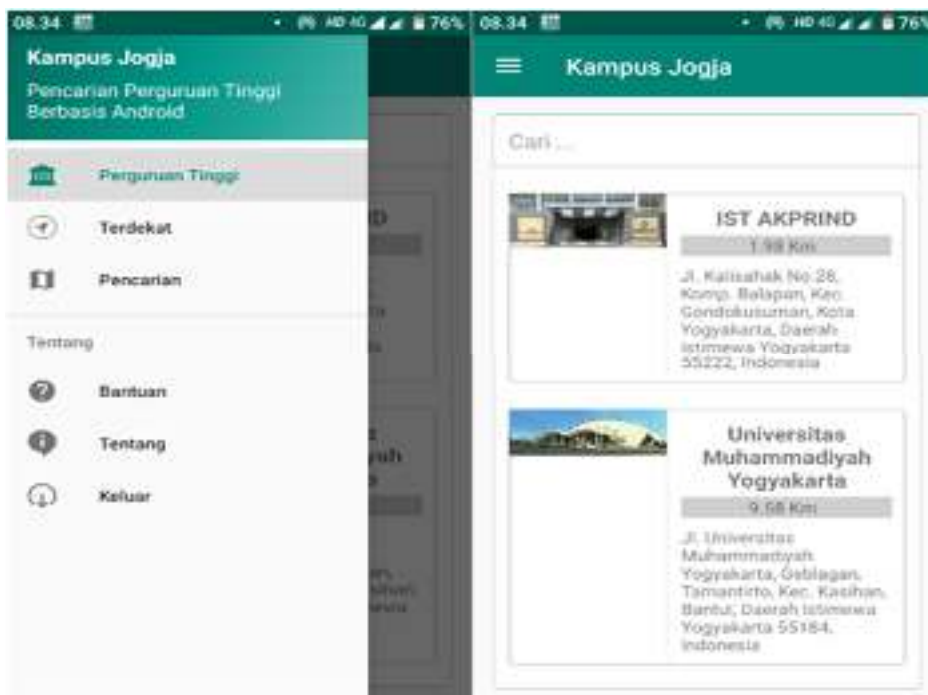
Pada halaman ini terdapat 3 menu yaitu beranda, perguruan tinggi dan admin.



Gambar 3. Antarmuka halaman utama admin

3. Halaman Utama User

Pada halaman ini akan tampil daftar perguruan tinggi dan terdapat 3 menu yaitu perguruan tinggi, terdekat dan galeri.



Gambar 4. Antarmuka halaman utama user

4. Halaman Detail Perguruan Tinggi

Pada halaman ini terdapat 3 sub menu yaitu profile, prodi dan peta. Halaman profile untuk menampilkan data profil perguruan tinggi seperti akreditasi, alamat, email dan lain-lain. Halaman prodi untuk menampilkan data program studi yang ada pada perguruan tinggi tersebut. Sedangkan peta untuk menampilkan peta lokasi perguruan tinggi.



Gambar 5. Antarmuka halaman detail perguruan tinggi

5. Halaman Perguruan Tinggi Terdekat  
 Pada halaman ini terdapat informasi mengenai perguruan tinggi yang terdekat dengan lokasi anda berada.



Gambar 6. Antarmuka halaman perguruan tinggi terdekat

6. Halaman Cari Perguruan Tinggi  
 Pada halaman ini terdapat form untuk mencari halaman perguruan tinggi berdasarkan nama perguruan tinggi.



Gambar 7. Antarmuka halaman cari perguruan tinggi



## KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Perguruan Tinggi Berbasis Android di Yogyakarta adalah:

1. Aplikasi dapat membantu calon mahasiswa dalam menemukan lokasi dan informasi perguruan tinggi yang berada di Yogyakarta khususnya calon mahasiswa dari luar kota.
2. Aplikasi yang dibuat menggunakan 2 sistem yaitu sistem berbasis *web* untuk admin dan sistem berbasis android untuk pengguna.

## SARAN

Saran yang dapat dilakukan untuk pengembangan atau penelitian selanjutnya yaitu:

1. Menambah fitur pencarian kampus berdasarkan jurusan agar memudahkan mahasiswa dalam mencari kampus dengan jurusan yang diinginkan.
2. Aplikasi dapat dikembangkan agar bisa berjalan saat *offline* sehingga *user* tetap dapat menggunakan aplikasi saat tidak ada internet.
3. Aplikasi dapat dikembangkan agar dapat digunakan di berbagai *platform*.
4. Aplikasi dapat dikembangkan menjadi aplikasi portal Perguruan Tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N.I., 2017, *Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi Perguruan Tinggi di Yogyakarta Berbasis Android*, Teknik Informatika, STMIK AKAKOM, Yogyakarta.
- Arief, M.R., 2011, *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MYSQL*, Andi, Yogyakarta.
- Dian, M., 28 Juni 2019, Tutorial Google Maps API: Menampilkan Peta Google Map di dalam Web, <https://www.petanikode.com/google-map-dasar/>.
- Falahah, M., 2016, *Sistem Informasi Geografis Peta Perguruan Tinggi Wilayah Jawa Barat*, Teknik Informatika, Universitas Widyatama, Bandung.
- Hamzah, A., 2012, *Dasar-Dasar Pemrograman Java*, AKPRIND Press, Yogyakarta.
- Irwan, I., Atmajaya, D., 2018, *Sistem Informasi Pencarian Lokasi Perguruan Tinggi di Makassar*, Universitas Muslim Indonesia, Makassar.
- Mukhlisin, H., 28 Juni 2019, Mengenal Restful Web Service, <https://www.hafidmukhlisin.com/2015/12/08/mengenal-restful-web-service/>.
- Nugroho, S.C., Nurhayati, O.D., Widiyanto, E.K., 2015, *Aplikasi Pencarian Rute Perguruan Tinggi Berbasis Android Menggunakan Location Based Service (LBS) di Kota Semarang*, Sistem Komputer, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Riyanto, Putra, P.E., Indelarko, H., 2009. *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web*, Gava Media, Yogyakarta.
- Supardi, Y., 2014. *Semua Bisa Menjadi Programmer Android Case Study*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Yudhanto, Y., Wijayanto, A., 2017, *Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Yani, M., 2017, *Aplikasi Pencarian Perguruan Tinggi Menggunakan Google Maps Berbasis Android*, Teknik Informatika, STMIK AKAKOM, Yogyakarta.