

PEMBUATAN APLIKASI PENCARIAN PROGRAM STUDI BERBASIS ANDROID STUDI KASUS PERGURUAN TINGGI SWASTA (PTS) DI JAKARTA BARAT

Oleh:

John Pieter Andreas T

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul

Email : johnpieter99@gmail.com

Pembimbing I : Drs. Holder Simorangkir, M.Kom

Pembimbing II : Yulhendri, ST, MT

Abstrak - Kuliah adalah salah satu cara untuk mendapatkan wawasan yang baru, mendapatkan teman yang memiliki minat yang sama, dan juga menjadi salah satu faktor pendukung untuk meningkatkan peluang mendapatkan kerja. Tetapi, sebelum seseorang mengambil kuliah di suatu Perguruan Tinggi Swasta / Negeri, hal yang harus dilakukan adalah menentukan program studi yang akan diambil. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi yang dapat membantu pelajar tingkat SMA / sederajat dan pelajar yang baru lulus SMA / sederajat dalam mencari program studi dan sebagai wadah yang mampu memberikan pengalaman baru dalam mengamati program studi yang tersedia saat ini. Aplikasi berbasis android ini ditujukan untuk mempermudah, mempercepat, dan lebih efektif dalam pencarian / mengamati program studi yang ada saat ini. Perancangan aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan sesuai dengan metode *eXtreme Programming*. Analisis permasalahan pada penelitian ini menggunakan analisis *PIECES*, pengumpulan data melalui kuesioner serta perancangan perangkat lunak penulis menggunakan permodelan UML.

Kata kunci :. android, program studi, Perguruan Tinggi Swasta

Abstract - Lecture is one of the ways to gain new insights, gain friends who share the same interests, and also become one of the supporting factors to increase job opportunities. However, before someone takes a lecture in a collage, the thing to do is to choose a program to be taken. The purpose of this study is to design an application that can help senior high school and students who have just graduated from senior high school in searching for program and as a forum capable of providing new experiences in observing the program currently available. Android based app is intended to simplify, accelerate, and more effectively in search / observe the current study program. The design of the application is in accordance with the needs of users, and in accordance with the method of *eXtreme Programming*. Problem analysis in this study using *PIECES* analysis, data collection through questionnaires and software design using UML modeling.

Keywords : Android, program, collage

Latar Belakang

Teknologi sekarang semakin berkembang seiring dengan kehidupan manusia yang membutuhkan kemudahan dan kecepatan dalam melakukan suatu kegiatan. Salah satu teknologi yang paling pesat perkembangannya yaitu *mobile phone*. Fungsi awal *mobile phone* hanya berguna sebagai pengirim pesan dan telepon, namun sekarang *mobile phone* dapat melakukan hal-hal seperti menonton film, *browsing*, mendengarkan musik, *chatting*, *video call* dan lain sebagainya.

Android adalah salah satu sistem operasi *mobile phone* yang menggunakan layar sentuh dalam pengoperasiannya. Android memiliki beberapa versi, dan yang terbaru yaitu versi 7.0 (*Nougat*). Terdapat keunggulan dari sistem operasi ini antara lain sistem operasinya dapat diubah sesuai dengan keinginan kita sendiri (*open source*).

Pada dasarnya pendidikan adalah sesuatu yang sangat penting dalam kehidupan orang banyak, dimana menjadi tolak ukur masyarakat untuk melihat bagaimana seseorang memiliki ilmu pengetahuan dan wawasan serta pemahaman terhadap bidang tertentu. Bukan hanya disekolah dan perguruan tinggi saja pendidikan bisa didapatkan, namun di rumah, lingkungan dan dimanapun itu, pendidikan selalu ada dimana saja. Akan tetapi, untuk dapat memahami ilmu pengetahuan secara khusus, baik itu tentang ilmu fisika, teknologi, geografi dan lain sebagainya, maka salah satu solusi terbaik adalah mengambil perguruan tinggi / kuliah. Dengan kuliah, calon mahasiswa mendapatkan wawasan yang baru, mendapatkan teman yang memiliki minat yang sama, dan juga menjadi salah satu faktor pendukung untuk meningkatkan peluang mendapatkan kerja.

Pada zaman sekarang, berbagai perguruan tinggi sudah tersebar di seluruh wilayah Indonesia, dan salah satu provinsi yang dikelilingi banyak perguruan tinggi yaitu DKI Jakarta. Bukan hanya sebagai tempat favorit untuk orang mencari

pekerjaan, namun juga menjadi wilayah favorit untuk calon mahasiswa mencari perguruan tinggi.

Bagi para calon mahasiswa, saat ini mereka dapat mengetahui informasi program studi melalui internet dengan membuka website dari masing-masing PTS. Akan tetapi, mereka harus membuka satu per satu PTS untuk mendapatkan informasi program studi yang ingin dicari, yang mana itu akan membuat mereka merasa cukup rumit dan cukup menghabiskan waktu.

Berdasarkan hasil penelitian survei dari 50 responden menggunakan kuesioner, sebagian besar mengetahui program studi sekitar 1-5 program studi dengan persentase 56,8%, Sebagian besar yang sudah menentukan / memilih program studi hanya mengetahui 1-5 Perguruan Tinggi yang menyediakan program studi pilihannya dengan persentase 78,3%, Sebagian besar responden yang belum menentukan program studi hanya mengetahui 1-5 Perguruan Tinggi dengan persentase 71,4%.

Sebagian besar responden menunjukkan mereka merasa cukup rumit dan cukup menghabiskan waktu dengan membuka satu per satu website Perguruan Tinggi dengan Perguruan Tinggi yang cukup banyak hanya untuk mencari program studi yang akan diambil dengan persentase 78,4%. Beberapa alasan dari responden antara lain setidaknya cara tersebut agak lama (kurang cepat) jadi cukup menyita waktu juga, informasi yang didapatkan terasa kurang cepat, karena saya lebih terbiasa lewat hp jadi agak ribet aja membuka banyak universitas dibrowser hp, Terkadang malas membuka website satu per satu dll.

Maka dari itu, terpikir untuk membuat aplikasi yang dapat mencari program studi, dengan aplikasi tersebut dapat memberitahukan dimana PTS yang menyediakan program studi yang dicari. Pembuatan aplikasi untuk mencari program studi ini mengambil studi kasus di Jakarta Barat.

Berdasarkan uraian di atas, maka rancangan aplikasi yang akan dibuat yaitu “Pembuatan Aplikasi Pencarian Program Studi Berbasis Android Studi Kasus Perguruan Tinggi Swasta (PTS) di Jakarta Barat”.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang dijelaskan di atas, maka identifikasi masalah dalam penyusunan proposal Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat aplikasi yang dapat mempermudah calon mahasiswa dalam mengamati program studi di wilayah Jakarta Barat?
2. Bagaimana cara membuat aplikasi yang dapat memberitahukan dimana Perguruan Tinggi Swasta (PTS) di wilayah Jakarta Barat yang menyediakan program studi yang dicari?
3. Bagaimana cara menampilkan data berupa informasi umum dari suatu PTS dalam bentuk aplikasi?
4. Bagaimana cara menyajikan tampilan peta berupa lokasi PTS di daerah Jakarta Barat?

Tujuan Penelitian

Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan aplikasi android yang dapat mempermudah pencarian program studi untuk wilayah Jakarta Barat bagi para calon mahasiswa.
2. Untuk memberikan kemudahan dalam melihat lokasi PTS yang ada di daerah Jakarta Barat.
3. Membantu para calon mahasiswa mengetahui program studi yang tersedia di wilayah Jakarta Barat.

Batasan Masalah

Agar tetap terarah dan terfokus pada permasalahan yang diangkat, maka ruang lingkup dibatasi pada:

1. Aplikasi ini dibuat menggunakan *platform* Android sehingga hanya

dapat dijalankan pada *smartphone* berbasis Android.

2. Aplikasi ini hanya menyediakan informasi Perguruan Tinggi Swasta (PTS) yang ada di wilayah Jakarta Barat beserta fakultas dan program studinya.
3. Aplikasi ini hanya menunjukkan lokasi-lokasi dari Perguruan Tinggi Swasta (PTS) yang ada di wilayah Jakarta Barat.
4. Fitur aplikasi hanya sebatas informasi umum dari PTS, *list* PTS, *list* program studi, kolom pencarian program studi, navigasi ke PTS dan sebuah peta dari google maps API (*Application Programming Interface*) dengan *marker* letak PTS.

Metodologi Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir adalah sebagai berikut:

Metode pengumpulan data

A. Survei

1. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data melalui proses tanya jawab lisan yang berlangsung satu arah, artinya pertanyaan datang dari pihak yang mewawancarai dan jawaban diberikan oleh yang diwawancarai. Data yang berkaitan dengan penelitian diperoleh dari wawancara dengan salah satu pegawai yang bertempat di Kopertis 3 daerah Jakarta Barat.

2. Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan daftar pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Metode ini digunakan untuk memperoleh data berupa pendapat responden.

3. Media Internet

Melakukan pencarian di internet untuk mengetahui program studi yang ada pada Perguruan Tinggi Swasta di Jakarta Barat, dan juga sebagai tempat untuk mencari informasi umum Perguruan Tinggi Swasta yang dibutuhkan sesuai dengan tugas akhir yang dibuat.

B. Studi Pustaka

Mempelajari literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas. sumber literatur menggunakan buku, jurnal, dan internet. Ini berguna untuk mendapatkan pengetahuan dan informasi sebagai acuan dalam penulisan skripsi.

Metode Pengembangan

Metode yang digunakan merupakan metode *Extreme programming* dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi yang berskala kecil hingga menengah dan mengizinkan banyak ruang untuk *user* ikut terlibat dalam pengembangannya, karena aplikasi yang dibuat adalah aplikasi yang sesuai dengan keinginan *user*.

LANDASAN TEORI

Android

Menurut Nazruddin Safaat H (2012), Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk bermacam peranti bergerak.

Android Studio

Android Studio (<https://developer.android.com>) adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu – *Integrated Development Environment* (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan *IntelliJ IDEA*. Selain merupakan editor kode *IntelliJ* dan alat pengembang yang berdaya guna, Android Studio menawarkan:

- Sistem pembuatan berbasis *Gradle* yang fleksibel
- *Emulator* yang cepat dan kaya fitur
- Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat Android

- Instant Run untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru
- Template kode dan integrasi *GitHub* untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor contoh kode
- Alat *Lint* untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah-masalah lain
- Dukungan bawaan untuk *Google Cloud Platform*, mempermudah pengintegrasian *Google Cloud Messaging* dan *App Engine*.

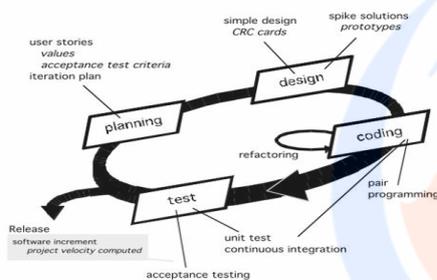
MySQL

MySQL dikembangkan oleh sebuah perusahaan Swedia bernama *MySQL AB* yang pada saat itu bernama *TcX DataKonsult AB* sekitar tahun 1994-1995. Awalnya *TcX* membuat MySQL dengan tujuan mengembangkan aplikasi web untuk klien. *TcX* merupakan perusahaan pengembang *software* dan konsultan database. Saat ini MySQL sudah diakuisisi oleh *Oracle Corp*. MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang database sebagai sumber dan pengelolaan datanya.

eXtreme Programming

Pengertian extreme programming

Model proses ini diciptakan dan dikembangkan oleh Kent Beck. *Extreme Programming* (Pressman, 2010) adalah sebuah pendekatan atau model pengembangan perangkat lunak yang mencoba menyederhanakan berbagai tahapan dalam proses pengembangan tersebut sehingga menjadi lebih adaptif dan fleksibel. Menurut Kent Beck, *XP* ringan, efisien, resiko rendah, mudah disesuaikan, dapat diprediksi, ilmiah dan mudah dikembangkan. Suatu model yang menekankan pada keterlibatan *user* secara langsung.



Gambar 1. *eXtreme Programming*

Aktivitas *extreme programming*

Model proses *EXtreme Programming* terbentuk dari sebuah kerangka kerja yang memiliki 4 konteks aktivitas utama (Pressman, 2010) yaitu *planning*, *design*, *coding*, dan *testing*. Berikut 4 aktivitas dari *eXtreme Programming*:

1. *Planning*

Aktivitas *planning* pada model proses XP berfokus pada mendapatkan gambar fitur serta fungsi dari perangkat lunak yang akan di bangun. Pada aktifitas ini di mulai dengan membuat kumpulan cerita (*stories*) atau gambaran yang di berikan klien yang kemudian akan menjadi gambaran dasar dari perangkat lunak.

2. *Design*

Proses desain pada XP mengikuti prinsip KIS (*Keep It Simple*). Desain akan berisikan semua implementasi dari *stories* tanpa ada pengurangan maupun penambahan. Perubahan desain dapat terjadi walaupun sudah memasuki tahap *coding* / implementasi. Hal tersebut dilakukan untuk mendapat desain yang baik dan kode yang bersih.

3. *Coding*

Setelah menyelesaikan pengumpulan cerita (*stories*) dan menyelesaikan *design* untuk aplikasi secara keseluruhan, XP lebih merekomendasikan tim untuk terlebih dahulu membuat modul *unit test* yang bertujuan untuk melakukan uji coba setiap cerita (*stories*) yang didapat dari klien. Setelah berbagai *unit test* selesai dibangun, tim barulah melanjutkan aktivitasnya ke penulisan *coding* aplikasi.

4. *Testing*

Tahapan uji coba pada XP sudah dilakukan juga pada saat tahapan sebelumnya yaitu *coding*. XP menerapkan perbaikan masalah kecil dengan sesegera mungkin akan lebih baik dibandingkan

menyelesaikan masalah pada saat akan mencapai tenggat akhir.

5. *Release*

Setelah melewati tahap uji coba terhadap unit perangkat lunak yang dibangun, perangkat lunak akan diberikan kepada Customer. Oleh customer, perangkat lunak ini bisa dijadikan bahan evaluasi maupun langsung dirilis kepada *end user*.

PIECES

PIECES adalah metode analisis sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik. Dalam menganalisis sebuah sistem, biasanya akan dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain adalah kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi dan pelayanan pelanggan (Mumpuni dan Dewa, 2017). Adapun penjelasan dari aspek-aspek pada *PIECES*, yaitu:

- *Performance* (kinerja)

Kinerja merupakan variable pertama dalam metode analisis *PIECES*. Dimana memiliki peran penting untuk menilai apakah proses atau prosedur yang ada masih mungkin ditingkatkan kinerjanya, dan melihat sejauh mana dan seberapa handalkah suatu sistem informasi dalam berproses untuk menghasilkan tujuan yang diinginkan.

- *Information* (informasi)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki sehingga kualitas informasi yang dihasilkan menjadi semakin baik. Informasi yang disajikan haruslah benar-benar mempunyai nilai yang berguna.

- *Economic* (ekonomi)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan manfaatnya (nilai gunanya) atau diturunkan biaya penyelenggaraannya.

- *Control* (pengendalian)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan sehingga kualitas pengendalian menjadi semakin baik, dan kemampuannya untuk mendeteksi kesalahan / kecurangan menjadi semakin baik pula.

- *Efficiency* (efisiensi)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki, sehingga tercapai peningkatan efisiensi operasi, dan harus lebih unggul dari pada sistem manual.

- *Service* (layanan)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki kemampuannya untuk mencapai peningkatan kualitas layanan. Buatlah kualitas layanan yang sangat *user friendly* untuk *end – user* (pengguna) sehingga pengguna mendapatkan kualitas layanan yang baik.

Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information System* (SIG) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem ini meng-*capture*, mengecek, meng-integrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kepada kondisi bumi (Putra dan Kadris, 2016).

Google Maps API (*Application Programming Interface*)

Google menyediakan layanan yang bernama Google Maps API yang memungkinkan para pengembang untuk mengintegrasikan Google Maps ke dalam website masing-masing dengan menambahkan data point sendiri. Dengan menggunakan Google Maps API, Google Maps dapat ditampilkan pada website eksternal. Agar aplikasi Google Maps dapat muncul di website tertentu, diperlukan adanya *API key*. *API key* merupakan kode unik yang digenerasikan oleh Google untuk suatu website tertentu, agar server Google Maps dapat mengenali (Setiabudi, Rostianingsih, dan Tj, 2014).

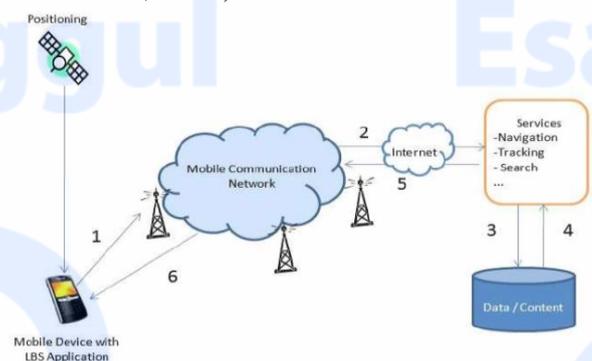
Location Based Services (LBS)

Menurut Juwita Imaniar, Arifin, dan Ahmad Subhan Khalilullah (2011), *Location Based Service* (LBS) adalah

layanan informasi yang dapat diakses melalui *mobile device* dengan menggunakan *mobile network*, yang dilengkapi kemampuan untuk memanfaatkan lokasi dari *mobile device* tersebut. LBS memberikan kemungkinan komunikasi dan interaksi dua arah. Oleh karena itu pengguna memberitahu penyedia layanan untuk mendapatkan informasi yang dia butuhkan, dengan referensi posisi pengguna tersebut.

Proses Location Based Service (LBS)

Proses *Location Based Services* (LBS) Dalam proses yang terjadi pada LBS terdapat beberapa tahapan. Pertama, *user* mengirimkan sebuah permintaan layanan melalui aplikasi yang beroperasi pada *smartphone* (*step 1*). Permintaan layanan, dengan informasi lokasi *user* saat ini yang didapat dari komponen posisi (koordinat posisi) dikirim ke layanan server melalui jaringan komunikasi *mobile* (*step 2*). Layanan *server* kemudian meminta *database* geografis dan *database* lain yang berhubungan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan (*step 3, 4*). Terakhir, informasi yang diminta lalu dikirimkan ke *smartphone* milik *user* melalui jaringan komunikasi *mobile* (*step 5, 6*) (Amit Kushwaha dan Vineet Kushwaha, 2011).



Gambar 2. Proses dari LBS

Metode Haversine Formula

Metode *haversine formula* (Anwar, Nugroho, dan Supriyanto, 2015) merupakan salah satu metode untuk menghitung jarak dari suatu tempat ke tempat tujuan. Proses kalkulasi jarak

membutuhkan 4 masukan antara lain titik koordinat *latitude* dan *longitude* tempat asal serta titik koordinat *latitude* dan *longitude* tempat tujuan.

Haversine formula (Putra, Sujiani, dan Safriadi, 2015) merupakan metode untuk mengetahui jarak antar dua titik dengan memperhitungkan bahwa bumi bukanlah sebuah bidang datar namun adalah sebuah bidang yang memiliki derajat kelengkungan. Berikut ini adalah rumus *haversine formula* (Prasetyo dan Hastuti, 2015):

$$x = (\text{lon2} - \text{lon1}) * \cos((\text{lat1} + \text{lat2}) / 2);$$

$$y = (\text{lat2} - \text{lat1});$$

$$d = \text{sqrt}(x*x + y*y) * R$$

Keterangan:

x = Longitude (Lintang)

y = Latitude (Bujur)

d = Jarak

R = Radius Bumi = 6371 km

1 derajat = 0.0174532925 radian

Sqrt = akar kuadrat ($\sqrt{\quad}$)

Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language atau UML merupakan sebuah standarisasi bahasa permodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. UML juga dikenal sebagai bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks – teks pendukung (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2013).

Perguruan Tinggi

Berdasarkan informasi resmi dari Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia dalam buku “Puspawarna Pendidikan Tinggi Indonesia 2015”, perguruan tinggi di Indonesia terdiri dari beberapa bentuk, yaitu:

- Universitas
- Institut
- Sekolah Tinggi
- Politeknik

- Akademi
- Akademi Komunitas

Fakultas

Fakultas berasal dari bahasa Belanda (*faculteit*) yaitu bagian administratif pada sebuah universitas. Namun secara umum fakultas diartikan sebagai sebuah divisi dalam sebuah universitas dengan sejumlah bidang studi terkait.

Program Studi

Program Studi (Prodi) / jurusan adalah unsur pelaksana fakultas di bidang studi tertentu yang berada di bawah dekan. Jurusan / prodi dipimpin oleh seorang ketua jurusan / ketua prodi yang dipilih dari antara dosen menurut peraturan perundangan yang berlaku. Menurut Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 66 Tahun 2010, Program Studi adalah program yang mencakup kesatuan rencana kerja sebagai pedoman penyelenggaraan pendidikan yang diselenggarakan atas dasar suatu kurikulum serta ditujukan agar peserta didik dapat menguasai pengetahuan, keterampilan, dan sikap sesuai dengan sasaran kurikulum.

Profil Kota Jakarta Barat

Wilayah kotamadya Jakarta Barat (barat.jakarta.go.id) merupakan salah satu bagian yang memiliki kedudukan setingkat dengan Kotamadya Tingkat II. Walikotamadya yang bertanggung jawab langsung kepada Gubernur DKI Jakarta Berdasarkan Penetapan Presiden RI No.2 Tahun 1961 tentang Pemerintahan DKI Jakarta dan Penjelasan Undang-undang No. 5 Tahun 1974 tentang pokok-pokok pemerintah di daerah, bahwa tugas, wewenang dan kewajiban Walikotamadya adalah menjalankan Pemerintahan pembangunan dan pembinaan kemasyarakatan dalam wilayah. Tugas-tugas tersebut meliputi bidang pemerintahan, ketentraman dan ketertiban, kesejahteraan masyarakat, sosial politik,

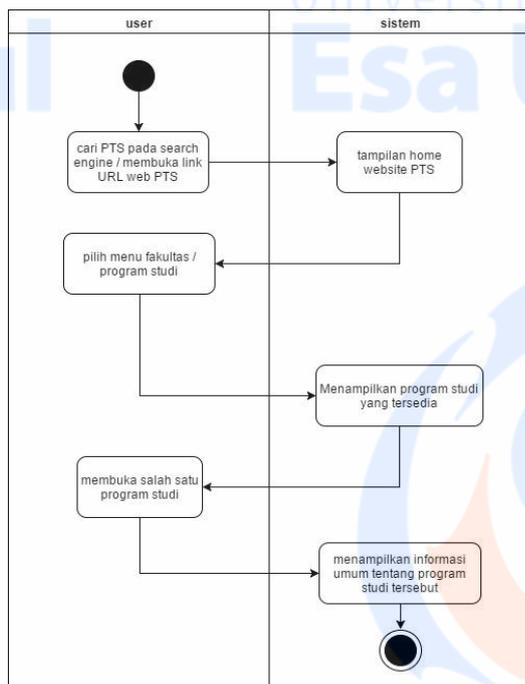
agama, tenaga kerja, pendidikan, pemuda dan olah raga.

Profil Kopertis Wilayah 3

Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta atau disingkat Kopertis (<http://id.dbpedia.org>) adalah sebuah lembaga yang dibentuk oleh pemerintah untuk melakukan pembinaan kepada Perguruan Tinggi Swasta di wilayah kerjanya. Kopertis merupakan perpanjangan tangan Ditjen Dikti yang melaksanakan pengawasan, pengendalian dan pembinaan PTS di masing-masing wilayah (kopertis3.or.id).

Proses Bisnis yang Berjalan

Sistem yang berjalan saat ini masih dilakukan dengan cara membuka browser, lalu menetik URL web Perguruan Tinggi Swasta atau dengan menetik keyword PTS yang dicari, setelah itu halaman *Home* PTS akan terbuka, kemudian *user* akan mencari menu fakultas / program studi, untuk melihat apa saja program studi yang tersedia. Setelah itu *user* memilih salah satu program studi untuk melihat informasi umum tentang program studi tersebut. Berikut ini adalah gambaran proses bisnis yang sedang berjalan saat ini:



Gambar 4. Proses Bisnis yang Berjalan

Analisis Proses Bisnis yang Berjalan

Berikut adalah analisis sistem yang menggunakan metode PIECES:

Tabel 1. Analisis PIECES

A. Analisis Kinerja (*Performance*)

Faktor	Sistem Lama	Sistem Baru
<i>Performance</i>	Setiap website PTS memiliki kecepatan server yang berbeda-beda, apa-lagi informasi yang dicari tersebut terpisah-pisah, hal tersebut dapat menghambat para calon mahasiswa dalam mengamati informasi program studi yang tersedia saat ini.	Calon mahasiswa dapat mengamati program studi yang tersedia saat ini dengan mudah dan cepat tanpa harus membuka website PTS satu per satu.

B. Analisis Informasi (*Information*)

Faktor	Sistem Lama	Sistem Baru
<i>Information</i>	Informasi (konten) yang ada pada website Perguruan Tinggi Swasta sangat lengkap, namun dengan konten yang lengkap seperti itu, membuat para calon mahasiswa yang belum terbiasa akan kebingungan untuk mencari informasi program studi.	Calon mahasiswa dengan mudah memahami informasi (konten) karena konten yang tersedia hanya berkaitan dengan program studi.

C. Analisis Ekonomi (*Economy*)

Faktor	Sistem Lama	Sistem Baru
<i>Economy</i>	Biaya yang dikeluarkan untuk pengelolaan / <i>maintenance</i> membutuhkan biaya yang tidak sedikit, terlebih informasi (konten) yang disajikan terlalu banyak sehingga berdampak pada biaya yang mahal.	dapat meminimalisir biaya terutama biaya pengelolaan (<i>maintenance</i>) yang dikeluarkan karena informasi (konten) yang disajikan tidak banyak.

D. Analisis Kontrol (*Control*)

Faktor	Sistem Lama	Sistem Baru
<i>Control</i>	Prosedur dalam mengamati dan mencari program studi menurut hasil kuesioner bahwa para calon mahasiswa mengalami kerumitan karena untuk mengetahui program studi yang tersedia saat ini, harus membuka website PTS satu per satu.	Prosedur dalam mengamati dan mencari program studi menjadi lebih sederhana, sehingga mem-permudah calon mahasiswa dalam mengamati program studi.

E. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Faktor	Sistem Lama	Sistem Baru
<i>Efficiency</i>	Website Perguruan Tinggi Swasta umumnya sudah memiliki tampilan yang menarik, namun jika terlalu banyak menaruh konten, akan membuat website kesulitan diakses, karena kecepatan membuka halaman website menjadi lambat dan cukup menghabiskan waktu.	Dengan tampilan yang minimalis dan tidak banyak konten, mampu memuat informasi dengan cepat dan memper-singkat waktu dalam mengamati program studi.

F. Analisis Layanan (*Service*)

Faktor	Sistem Lama	Sistem Baru
<i>Service</i>	Mayoritas pengguna cenderung menggunakan perangkat <i>mobile</i> , namun saat ini ada beberapa penyajian informasi dari website Perguruan Tinggi Swasta yang masih belum <i>mobile-friendly</i> , sehingga pelayanan yang diberikan kepada pengguna belum optimal.	Dengan memberikan suatu wadah informasi dalam wujud aplikasi <i>mobile</i> , pelayanan yang diberikan dapat sesuai dan dapat menjawab kebutuhan pengguna, sehingga manfaat yang diterima pengguna lebih optimal.

Proses Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap ini dilakukan perencanaan aplikasi yang akan dibangun untuk mencapai tujuan yang berfokus pada penggambaran fitur serta fungsi dari perangkat lunak yang akan di bangun

beserta dilakukannya analisis kebutuhan yang diambil dari kuesioner. Ada beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

Ruang lingkup topik bahasan

Pada kegiatan ini dilakukan penentuan ruang lingkup topik bahasan yang ditentukan berdasarkan masalah yang dihadapi, yang sudah dibahas pada bab 3 yaitu para calon mahasiswa sebagian besar hanya mengetahui sedikit program studi yaitu sekitar 1-5 program studi, pandangan mereka terhadap program studi yang tersedia saat ini tidak diketahui begitu banyak, itu membuktikan bahwa calon mahasiswa perlu adanya sebuah wadah yang mampu memberikan pengalaman baru dalam mengamati program studi yang tersedia saat ini.

Pada kegiatan ini juga terdapat penjelasan ruang lingkup aplikasi pencarian program studi yang akan dibangun, ruang lingkup aplikasinya adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi dirancang menggunakan source code Java android dan menggunakan Google Maps API (Application Programming Interface) pada halaman utama aplikasi.
2. Aplikasi ini menerapkan teknologi Location Based Service (LBS) yang digunakan untuk memberikan informasi jarak (km) antara *user* dengan PTS.
3. Dari sisi fungsionalitas, aplikasi ini dirancang untuk pelajar tingkat SMA / sederajat dan yang baru lulus SMA / sederajat.
4. Aplikasi ini hanya sebagai wadah dalam mengamati program studi dari PTS - PTS yang berada di Wilayah Jakarta Barat.

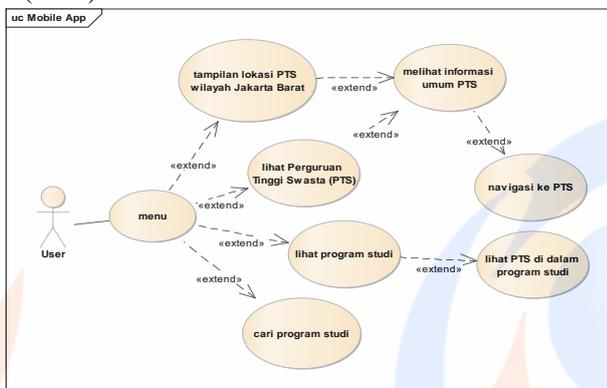
Proses Desain (*Design*)

Berdasarkan analisis masalah yang sudah diterangkan pada bab sebelumnya, selanjutnya akan dirancang sistem usulan yang akan dijabarkan dalam bentuk diagram-diagram UML. Diagram yang akan digunakan terdiri dari 7 diagram yaitu: *use case diagram*, *activity diagram*,

sequence diagram, collaboration diagram, class diagram, deployment diagram, dan component diagram. Dalam membangun aplikasi ini akan menggunakan bahasa pemrograman Java Android.

Use case diagram user

Diagram yang menggambarkan actor, use case, dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan terhadap sistem yang dibuat. Salah satu manfaat dari use case diagram adalah untuk memberi informasi mengenai fungsionalitas sistem kepada para pengguna. Aktor yang terdapat pada use case tersebut adalah calon mahasiswa (user).



Gambar 5. Use case diagram user

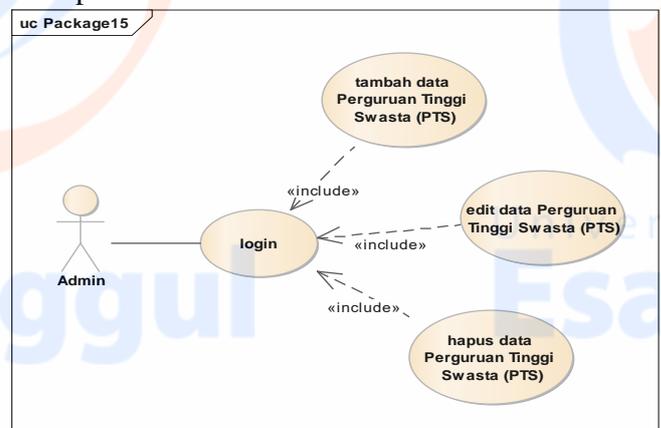
Tabel 2. Use case diagram user

No.	Use Case	Aktor	Keterangan
1.	Menu	User	User akan melihat beberapa pilihan menu
2	Tampilan Lokasi PTS wilayah Jakarta Barat	User	User dapat melihat titik-titik lokasi PTS di wilayah Jakarta Barat dan dapat memilih salah satu PTS yang tersedia
3.	Lihat Perguruan Tinggi Swasta	User	User dapat melihat Perguruan Tinggi Swasta yang tersedia di Jakarta Barat
4.	Informasi Umum PTS	User	User dapat melihat informasi umum dari PTS seperti informasi fakultas, program studi, alamat, no. Telepon, dan lain-lain.

5.	Navigasi ke PTS	User	User dapat melakukan navigasi dengan menekan tombol navigasi yang berada di halaman informasi umum PTS
6.	Lihat Program Studi	User	User dapat melihat program studi dan informasi tentang program studi
7.	Lihat PTS di dalam Program Studi	User	User dapat memilih program studi untuk melihat PTS mana saja yang menyediakan program studi tersebut
8.	Mencari Program Studi	User	User dapat mencari program studi pada kolom search yang tersedia

Use case diagram admin

Dibawah ini terdapat diagram use case yang menjelaskan apa saja yang dapat dilakukan oleh admin.



Gambar 6. Use case diagram admin

Tabel 3. Use case diagram admin

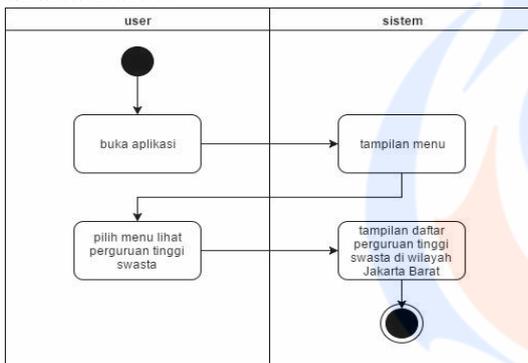
No.	Use Case	Aktor	Keterangan
1.	Login	Admin	admin melakukan login dengan memasukkan username dan password.
2	Tambah data Perguruan Tinggi Swasta (PTS)	Admin	Admin dapat menambah data berupa fakultas, program studi maupun menambah Perguruan Tinggi Swasta baru.

3.	Edit data Perguruan Tinggi Swasta (PTS)	Admin	Admin dapat mengedit semua data yang ada di database.
4.	Hapus data Perguruan Tinggi Swasta	Admin	Admin dapat melakukan penghapusan pada fakultas, program studi maupun Perguruan Tinggi Swasta.

Activity diagram user

A. Menampilkan Perguruan Tinggi Swasta (PTS)

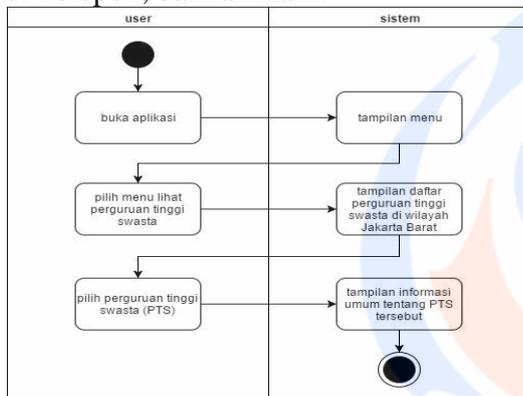
Didalam aktivitas ini dimulai dari membuka aplikasi, dan memilih menu Perguruan Tinggi Swasta. Lalu setelah memilih menu tersebut, akan muncul *list* Perguruan Tinggi Swasta (PTS) di wilayah Jakarta Barat.



Gambar 6. Menampilkan menu PTS

B. Menampilkan informasi umum Perguruan Tinggi Swasta

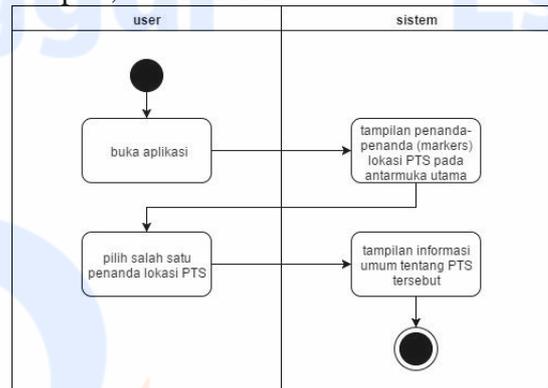
Ketika memilih salah satu PTS yang tersedia di menu PTS, maka akan muncul informasi umum dari PTS seperti informasi fakultas, program studi, alamat, no. Telepon, dan lain-lain.



Gambar 7. Menampilkan informasi umum PTS

C. Menampilkan informasi umum Perguruan Tinggi Swasta melalui penanda (markers)

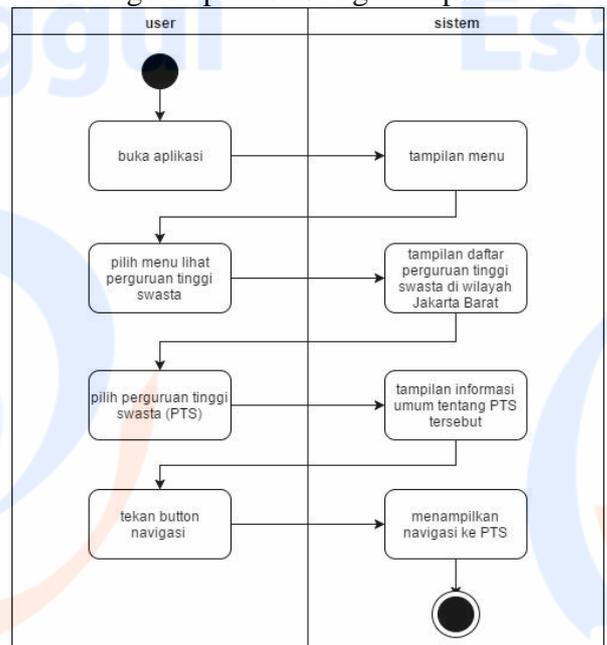
Ketika berada pada halaman utama aplikasi, akan terlihat *layout* google maps API dengan titik-titik penanda (markers) dari lokasi PTS yang ada di Jakarta Barat. Pilih salah satu penanda yang ada, maka akan muncul informasi umum dari PTS tersebut seperti informasi fakultas, program studi, alamat, no. Telepon, dan lain-lain.



Gambar 8. Menampilkan informasi umum PTS melalui penanda

D. Navigasi ke Perguruan Tinggi Swasta (PTS)

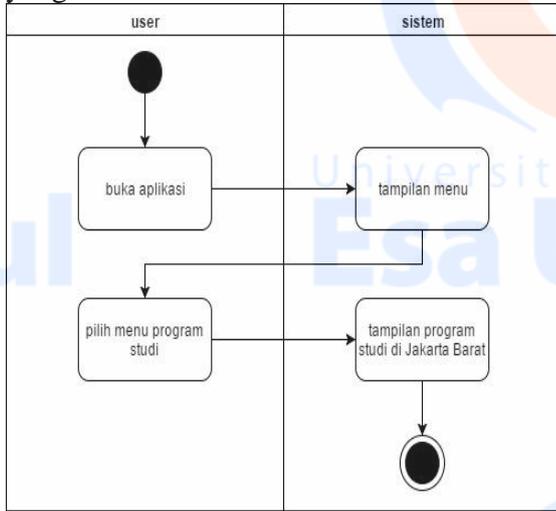
Ketika berada pada halaman informasi umum PTS, akan terlihat sebuah *button* yang berfungsi untuk menunjukkan navigasi ke lokasi PTS tersebut dengan terhubung ke aplikasi Google Maps.



Gambar 9. Navigasi ke PTS

E. Menampilkan program studi

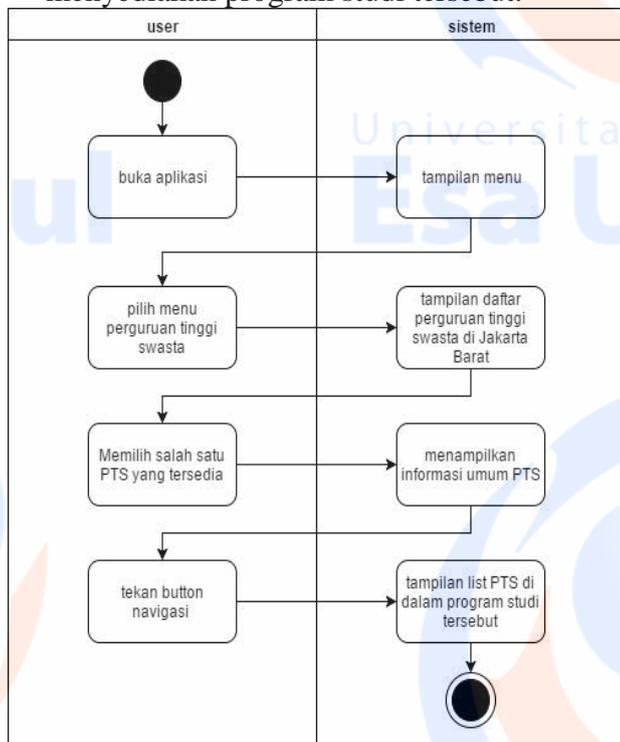
Diagram ini dimulai dari membuka aplikasi, dan memilih menu program studi. Lalu setelah memilih menu tersebut, akan muncul *list* program studi yang tersedia di Jakarta Barat.



Gambar 10. Menampilkan program studi

F. Menampilkan PTS di dalam program studi

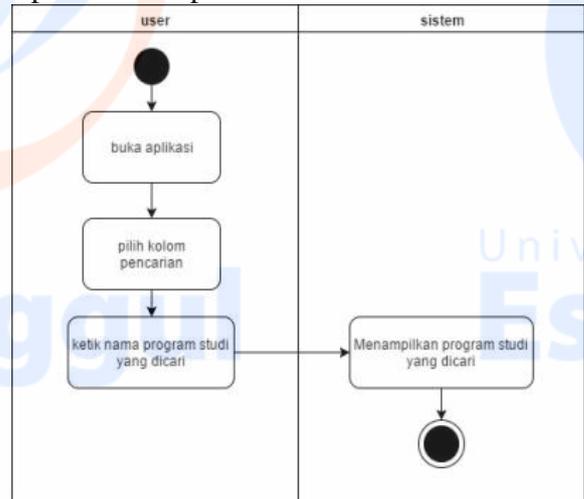
Jika anda memilih salah satu dari program studi yang tersedia, maka akan muncul informasi umum tentang program studi dan PTS mana saja yang menyediakan program studi tersebut.



Gambar 11. Menampilkan PTS di dalam program studi

G. Pencarian program studi

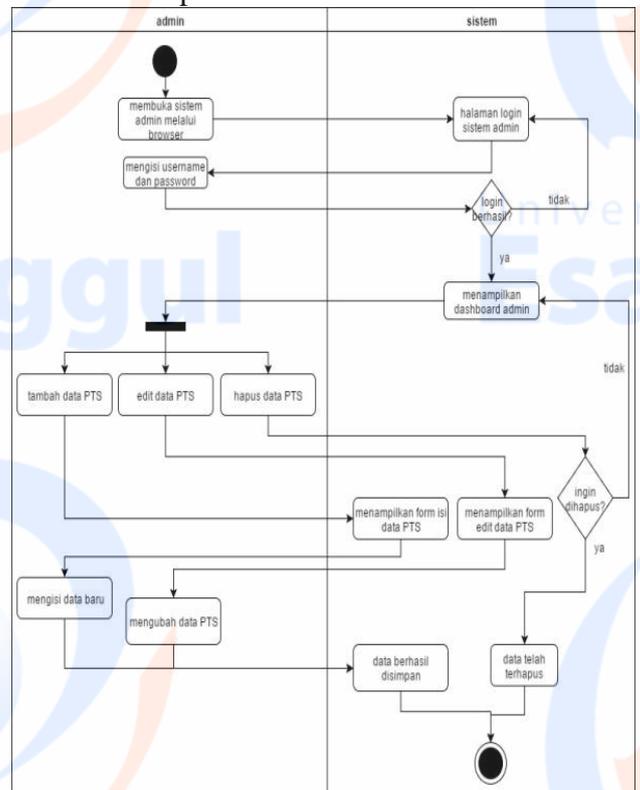
pilih kolom pencarian, lalu *user* harus mengetik program studi yang ingin dicari pada kolom pencarian.



Gambar 12. Pencarian program studi

Activity diagram admin

Activity diagram dibawah ini menunjukkan serangkaian aktivitas yang dilakukan oleh admin pada sistem admin. Serangkaian aktifitas tersebut yaitu tambah data Perguruan Tinggi Swasta (PTS), edit data PTS dan hapus data PTS.

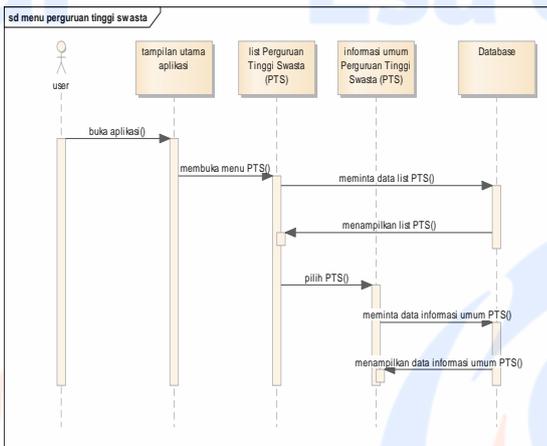


Gambar 13. Activity diagram admin

Sequence diagram user

A. Menampilkan menu PTS dan informasi umum tentang PTS

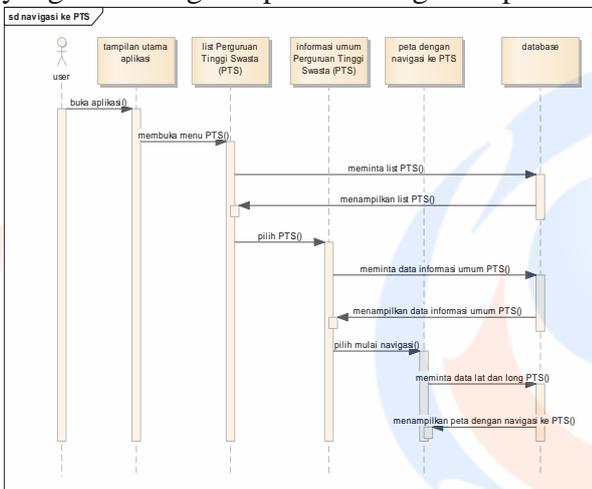
Diagram ini menunjukkan bagaimana objek berinteraksi dengan *user* dengan alur yang terlihat digambar ini. Disini *user* harus membuka aplikasi terlebih dahulu, kemudian memilih menu Perguruan Tinggi Swasta (PTS), lalu *user* dapat melihat *list* PTS, setelah itu *user* dapat melihat informasi umum tentang PTS ketika memilih PTS.



Gambar 14. Menampilkan menu PTS dan informasi umum PTS

B. Navigasi ke Perguruan Tinggi Swasta (PTS)

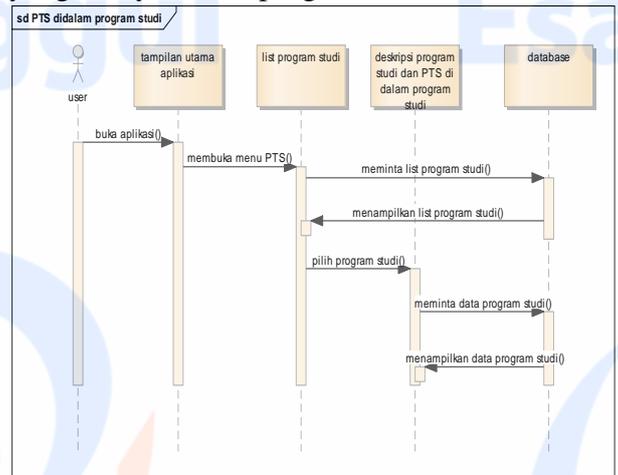
User harus terlebih dahulu membuka menu PTS, lalu muncul *list* PTS, ketika sudah memilih salah satu PTS yang ada di *list*, *user* akan melihat informasi umum PTS dan satu *button* yang berguna untuk navigasi ke lokasi PTS tersebut yang terhubung ke aplikasi Google Maps.



Gambar 15. Navigasi ke PTS

C. Menampilkan program studi dan PTS dalam program studi

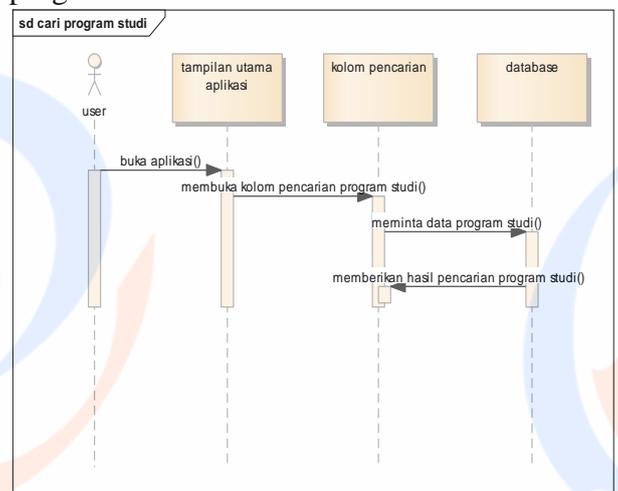
selanjutnya akan menunjukkan bagaimana menampilkan *list* program studi yang tersedia di Jakarta Barat. Disini *user* harus membuka aplikasi terlebih dahulu, kemudian memilih menu program studi, lalu *user* dapat melihat *list* program studi. Apabila *user* membuka salah satu program studi, maka akan muncul informasi tentang program studi dan PTS yang menyediakan program studi tersebut.



Gambar 16. Menampilkan program studi dan PTS dalam program studi

D. Cari program studi

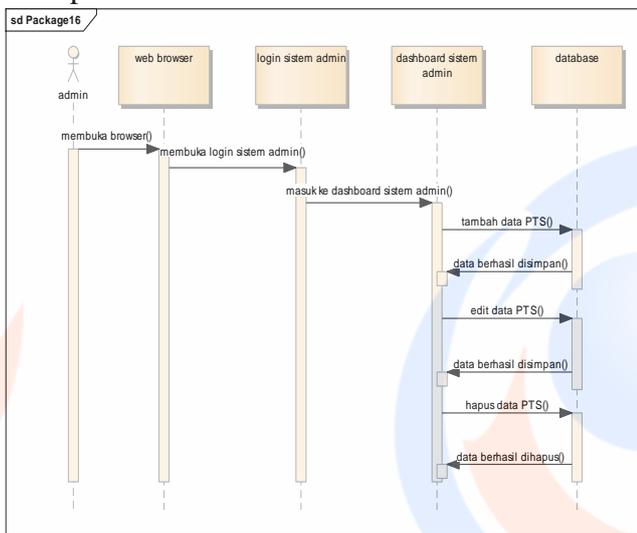
User harus menetik program studi yang ingin dicari pada kolom pencarian yang disediakan pada aplikasi. Ketika program studi muncul, maka klik program studi, setelah itu maka akan muncul informasi umum tentang program studi dan PTS mana saja yang menyediakan program studi tersebut.



Gambar 17. Cari program studi

Sequence diagram admin

Pada *sequence diagram* dibawah ini, aktor yang terlibat adalah admin. Proses mengelola database diawali dengan membuka web browser dan membuka halaman login sistem admin, kemudian memasukkan *username* dan *password*. Setelah *user* melakukan registrasi, data diberikan ke server dan kemudian data di berikan dan disimpan didalam database setelah data berhasil di simpan di database, *user* akan mendapat pemberitahuan bahwa proses registrasi berhasil dan *user* langsung menerima tampilan halaman utama.

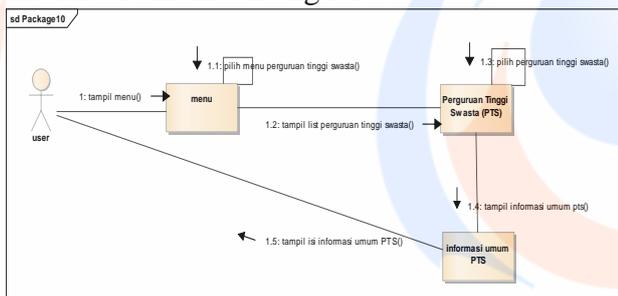


Gambar 18. Sequence diagram admin

Collaboration diagram

A. Menampilkan perguruan tinggi swasta (PTS)

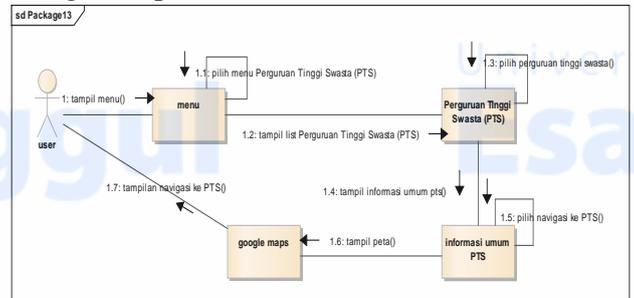
Diagram ini menjelaskan tentang proses *user* membuka menu Perguruan Tinggi Swasta (PTS). *User* sebelumnya harus membuka aplikasi terlebih dahulu, lalu memilih menu Perguruan Tinggi Swasta (PTS), setelah itu akan terlihat *list* PTS, pilih salah satu PTS untuk melihat informasi umum tentang PTS tersebut.



Gambar 19. Menampilkan PTS

B. Navigasi ke perguruan tinggi swasta (PTS)

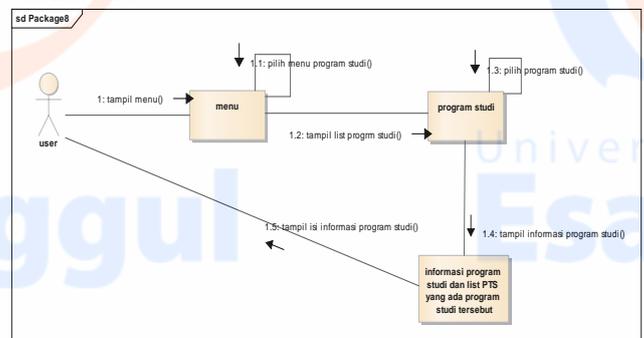
Alur yang sama seperti menampilkan PTS, hanya saja ketika sudah memilih salah satu PTS yang ada di daftar, *user* akan melihat satu *button* yang berguna untuk melakukan navigasi ke lokasi PTS tersebut dengan terhubung ke Google Maps.



Gambar 20. Navigasi ke PTS

C. Menampilkan program studi

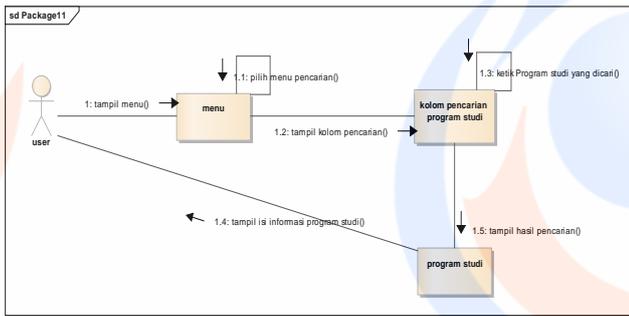
Diagram ini menjelaskan tentang proses *user* membuka menu program studi. Buka aplikasi terlebih dahulu, lalu memilih menu program studi, setelah itu akan muncul *list* program studi, pilih program studi untuk melihat informasi dan PTS yang menyediakan program studi tersebut.



Gambar 21. Menampilkan program studi

D. Cari program studi

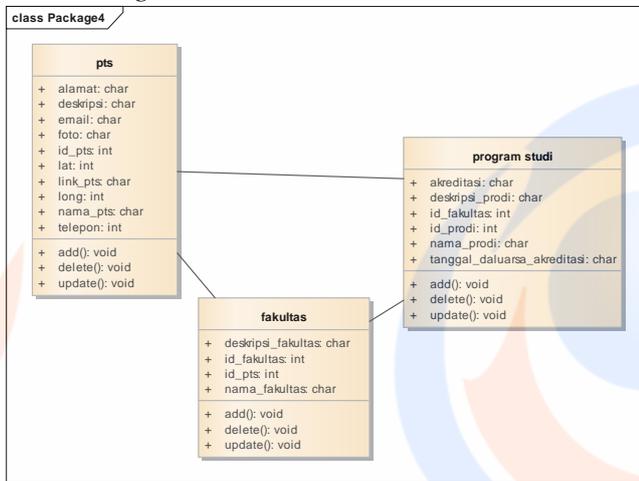
Diagram ini dimulai dari membuka aplikasi, dan pilih kolom pencarian. Lalu setelah itu *user* harus mengetik program studi yang ingin dicari pada kolom pencarian tersebut. Ketika program studi muncul, maka klik program studi, setelah itu maka akan muncul informasi umum tentang program studi dan *list* PTS yang menyediakan program studi tersebut.



Gambar 22. Cari program studi

Class diagram

Class diagram menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem anda dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antara kelas. Berikut gambar *class diagram*.



Gambar 23. Class diagram

Terdapat *class* PTS yang digunakan untuk menampung data Perguruan Tinggi Swasta (PTS) berupa alamat PTS, nomor telepon PTS, email PTS dan lain-lain, *class* fakultas yang digunakan untuk menampung data berupa deskripsi singkat tentang fakultas, id fakultas, id pts dan nama fakultas, *class* program studi yang digunakan untuk menampung data berupa deskripsi singkat tentang program studi, id program studi, id fakultas dan nama program studi.

Navigasi aplikasi

Beberapa menu utama aplikasi yang dibuat pada perancangan aplikasi, yaitu:

1. Perguruan Tinggi Swasta (PTS)
Dimenu ini berisi tampilan *list* Perguruan Tinggi Swasta (PTS) yang ada di wilayah Jakarta Barat, dapat

melihat informasi umum tentang PTS yang dipilih dan juga dapat melakukan navigasi ke lokasi PTS ketika menekan *button* navigasi.

2. Program Studi

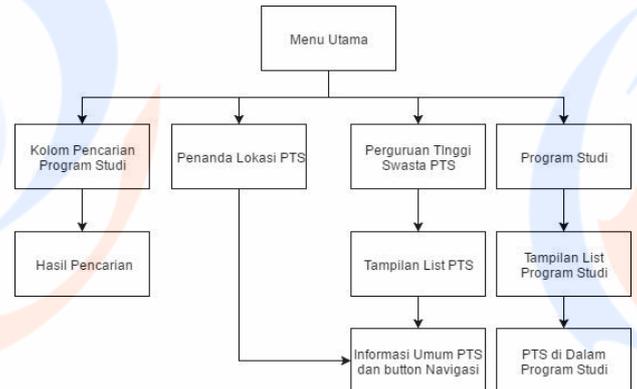
Dimenu ini berisi tampilan *list* program studi yang ada di wilayah Jakarta Barat, dan *user* juga dapat melihat PTS dalam program studi yang dipilih.

3. Kolom Pencarian

Dibagian ini digunakan untuk mencari program studi berdasarkan nama dari program studi tersebut.

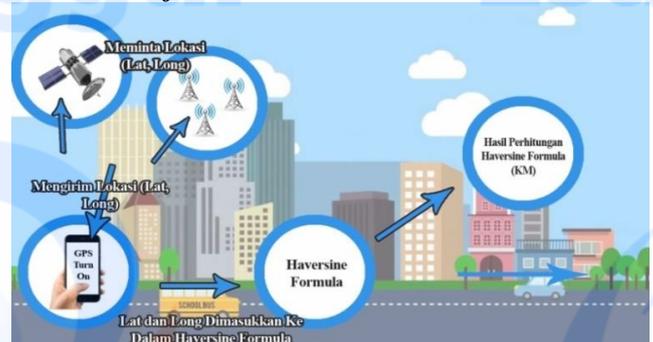
4. Penanda Lokasi PTS

Dibagian ini digunakan untuk menunjukkan lokasi-lokasi PTS yang ada di wilayah Jakarta Barat, ketika memilih salah satu penanda, maka akan terbuka informasi umum dari PTS tersebut.



Gambar 26. Navigasi aplikasi

Proses perhitungan jarak dengan haversine formula



Gambar 27. Proses perhitungan jarak dengan *haversine formula*

Gambar tersebut adalah serangkaian langkah dari penentuan jarak antara lokasi *user* dengan lokasi tujuan menggunakan rumus *haversine formula*, berikut penjelasan langkah-langkah untuk

mengetahui jarak (km) antara dua titik (*user* dan lokasi tujuan):

1. Tentukan lokasi tujuan (lat, long) yang ingin dihitung jaraknya.
2. Untuk mengetahui posisi *user*, GPS pada *smartphone* harus diaktifkan.
3. Setelah itu, GPS meminta respon dari satelit untuk memberikan *latitude* dan *longitude* yang mana digunakan untuk mengetahui posisi *user*.
4. Dengan adanya 2 titik lokasi, maka setelah itu akan dimasukkan kedalam rumus *haversine formula*.
5. Hasil dari perhitungan *haversine formula* berupa jarak dengan satuan km.

Contoh perhitungan jarak dari dua titik lokasi

DUA TITIK LOKASI			
Bandung		Jakarta Pusat	
Latitude 1	Longitude 1	Latitude 2	Longitude 2
- 6.91435	107.59818	- 6.18214	106.76642

Diawali dengan mengubah nilai *latitude* dan *longitude* menjadi radian dengan mengalikan *latitude* dan *longitude* dengan 0.0174532925 rad.

Bandung

$$\begin{aligned} \text{lat } 1 &= - 6.91435 * 0.0174532925 = \\ &= - 0.12068 \text{ radian} \\ \text{lon } 1 &= 107.59818 * 0.0174532925 = \\ &= 1.87794 \text{ radian} \end{aligned}$$

Jakarta Pusat

$$\begin{aligned} \text{lat } 2 &= - 6.1821377 * 0.0174532925 = \\ &= - 0.10789 \text{ radian} \\ \text{lon } 2 &= 106.76642 * 0.0174532925 = \\ &= 1.86343 \text{ radian} \end{aligned}$$

Masukkan nilai-nilai tersebut ke dalam *x* dan *y*.

$$\begin{aligned} x &= (\text{lon } 2 - \text{lon } 1) * \cos ((\text{lat } 1 + \text{lat } 2) \\ &\quad / 2) \\ &= (1.86343 - 1.87794) * \cos ((0.12068 \\ &\quad + (- 0.10789)) / 2) \\ &= - 0.01451 * 0.99348 \\ &= - 0.01441 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y &= (\text{lat } 2 - \text{lat } 1) \\ &= (- 0.10789 - (- 0.12068)) \\ &= 0.01279 \end{aligned}$$

Nilai *x* dan *y* yang sudah didapat, dimasukkan ke dalam rumus ini.

$$\begin{aligned} d &= \text{sqrt} (x * x + y * y) * R \\ &= \text{sqrt} ((- 0.01441 * - 0.01441) + (\\ &\quad 0.01279 * 0.01279)) * 6371 \\ &= 122.51433 \text{ km} \end{aligned}$$

Jadi, hasil perhitungan jarak antara Bandung dengan Jakarta Pusat adalah 122.51433 km.

Proses Pengkodean (Coding)

Tahap selanjutnya yaitu membuat aplikasi berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Bahasa pemrograman utama dalam pembuatan aplikasi pada android studio yaitu Java. Sedangkan untuk desain aplikasi, bahasa pemrograman yang digunakan yaitu XML.

Proses Pengujian (Testing)

Pada tahap ini menghasilkan sistem yang sudah siap untuk diuji coba. *Testing* merupakan tahap terakhir dalam metode pengembangan *eXtreme Programming*. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode *black box*, Adapun proses pengujian adalah sebagai berikut :

Integration testing

pada *integration testing* dilakukan pengujian tiap unit dengan melakukan *test case* pada unit-unit yang ada. berikut adalah daftar unit yang sudah diuji dan tergambar dalam tabel *integration testing* di bawah ini:

Tabel 4. *Integration testing*

N o	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Peng- ujian	Hasil Uji
1	Melihat <i>list</i> Perguruan Tinggi Swasta (PTS)	Pada tampilan menu utama, pilih tombol PTS	aplikasi akan menampilkan <i>list</i> PTS	aplikasi akan menampilkan <i>list</i> PTS	Valid

2	Melihat informasi umum PTS	Pada tampilan list PTS, pilih salah satu PTS	Aplikasi akan menampilkan informasi umum dari PTS yang sudah dipilih	Aplikasi akan menampilkan informasi umum dari PTS yang sudah dipilih	Valid
3	Melakukan navigasi ke PTS	Pada halaman informasi umum PTS, pilih tombol navigasi	aplikasi google maps akan terbuka dengan lokasi tujuan sudah tertera	aplikasi google maps akan terbuka dengan lokasi tujuan sudah tertera	Valid
4	Melihat informasi umum PTS melalui penanda (<i>marker</i>)	Pada tampilan halaman utama, pilih <i>marker</i> yang tersedia	Aplikasi akan menampilkan informasi umum dari PTS yang sudah dipilih	Aplikasi akan menampilkan informasi umum dari PTS yang sudah dipilih	Valid
5	Melihat Fakultas dan Program Studi didalam informasi umum PTS	Pada tampilan informasi umum PTS pilih salah satu fakultas yang tersedia	Aplikasi akan menampilkan deskripsi fakultas beserta program studi yang ada di dalam fakultas	Aplikasi akan menampilkan deskripsi fakultas beserta program studi yang ada di dalam fakultas	Valid
6	Melihat list program studi	Pada menu utama, pilih tombol program studi	Aplikasi akan menampilkan list program studi	Aplikasi akan menampilkan list program studi	Valid
7	Melihat deskripsi program studi dan Perguruan Tinggi Swasta didalam program studi	Pada tampilan list program studi, pilih salah satu program studi	Aplikasi akan menampilkan deskripsi tentang program studi, dan PTS yang menyediakan program studi tersebut	Aplikasi akan menampilkan deskripsi tentang program studi, dan PTS yang menyediakan program studi tersebut	Valid
8	Mencari program studi	Pada tampilan menu utama, Pilih kolom pencarian program studi, kemudian ketik program studi yang dicari	Jika ada, program studi yang dicari akan muncul. Jika tidak, aplikasi akan menampilkan tampilan kosong	Jika ada, program studi yang dicari akan muncul. Jika tidak, aplikasi akan menampilkan tampilan kosong	Valid

Implementasi

Ini adalah tahap penerapan aplikasi yang akan dilakukan jika sistem disetujui termasuk program yang telah dibuat pada tahap perancangan aplikasi agar siap dioperasikan. Aplikasi sudah dirancang pada tahap desain (*design*), kemudian dibangun pada tahap pengkodean (*coding*) dan fitur-fitur aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan, maka aplikasi siap diimplementasikan.

Batasan implementasi

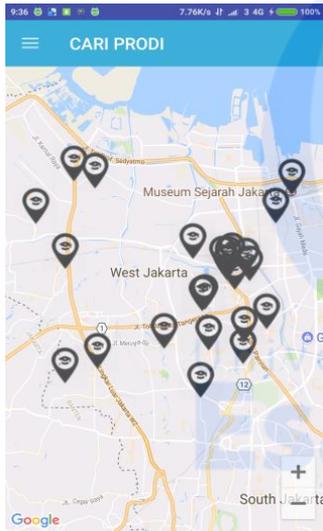
Berkaitan dengan perangkat *smartphone* tertanam teknologi yang berbeda - beda dan juga jenis yang berbeda - beda, maka dalam implementasi aplikasi pencarian program studi ini, ada beberapa batasan yang perlu ditetapkan, berikut ini adalah batasan implementasinya:

1. Aplikasi hanya bisa dipasang di perangkat android, dan supaya aplikasi bisa berfungsi stabil, sistem operasi android yang digunakan minimal versi 4.0 / *Ice Cream Sandwich*.
2. Aplikasi menggunakan database yang ada di hosting, supaya aplikasi dapat digunakan secara optimal, maka *smartphone* diwajibkan untuk mengaktifkan jalur data / internet.
3. Aplikasi menggunakan teknologi *Location Based Services* (LBS), Supaya pemanfaatan teknologi tersebut digunakan secara optimal, maka perangkat *smartphone* harus menyalakan GPS dan internet pada perangkat *smartphone*, supaya *user* dapat melihat jarak (km) antara posisi *user* saat ini dengan PTS yang ada, saat menu PTS dibuka.

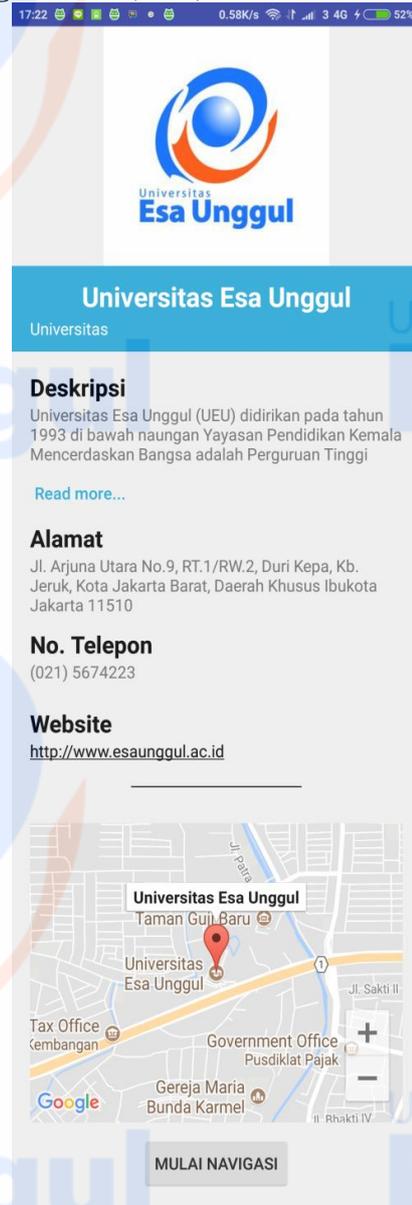
Implementasi aplikasi

Berikut ini adalah tampilan hasil implementasi aplikasi pencarian program studi dengan studi kasus wilayah Jakarta Barat:

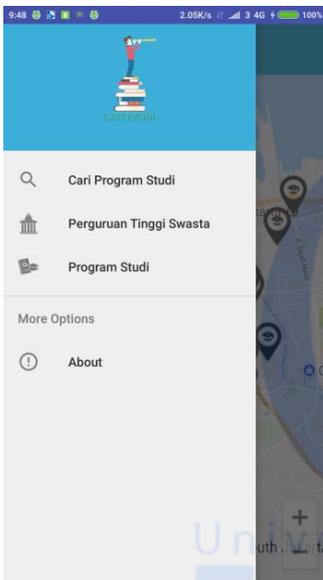
Tampilan halaman utama



Tampilan informasi umum perguruan tinggi swasta (PTS)



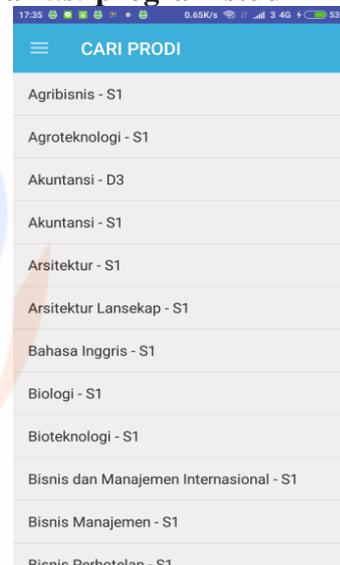
Tampilan menu utama



Tampilan list perguruan tinggi swasta (PTS)



Tampilan list program studi



Kesimpulan

Setelah perancangan dan pembangunan aplikasi pencarian program studi berbasis android studi kasus Perguruan Tinggi Swasta (PTS) di Jakarta Barat, berikut ini adalah kesimpulan - kesimpulan yang didapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan:

1. Aplikasi ini memiliki tampilan *list* program studi dan kolom pencarian program studi yang dapat memudahkan calon mahasiswa dalam mengamati program studi yang ada di wilayah Jakarta Barat.
2. Aplikasi ini memiliki fitur yang dapat memberikan informasi Perguruan Tinggi Swasta berdasarkan program studi yang dipilih calon mahasiswa.
3. Aplikasi ini dapat menunjukkan informasi umum dari Perguruan Tinggi Swasta.
4. Halaman utama dari aplikasi ini adalah google maps API disertai lokasi-lokasi Perguruan Tinggi Swasta (PTS) di wilayah Jakarta Barat.

Saran

Untuk lebih meningkatkan dan mengembangkan sistem yang telah dibuat, diberikan saran sebagai berikut:

1. Disarankan untuk menambahkan konten berita tentang program studi yang berguna memberikan informasi kepada calon mahasiswa.
2. Disarankan menambah fitur *sorting* untuk mengurutkan nama PTS dan mengurutkan jarak lokasi PTS.
3. Mengembangkan tampilan aplikasi menjadi lebih menarik.

Daftar Pustaka

Buku

Anonym A, 2016, 'Puspawarna Pendidikan Tinggi Indonesia 2015', Pusat Data dan Informasi Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia, RISTEKDIKTI Jakarta.

M. Shalahuddin, Rosa A. S. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak. Informatika Bandung: Bandung.

Nazruddin Safaat H. 2012. Android: Pemograman Aplikasi Mobile *Smartphone* dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung: Informatika Bandung.

Roger S. Pressman. 2010. Software Engineering: a practitioner's approach Seventh Edition. New York: McGraw-Hill.

Jurnal

Abdul Ajiz. 2014. Perangkat Lunak Layanan Informasi SPBU Terdekat Berbasis Mobile Untuk Pengguna Android Khususnya Daerah Bandung. Jurnal. Bandung: Politeknik Komputer Niaga LPKIA Bandung.

Amit Kushwaha, Vineet Kushwaha. 2011. Location Based Services using Android Mobile Operating System. Jurnal. India: Indian Institute of Information Technology.

Dede Wira Trise Putra, Kadris. 2016. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sarana Prasarana Departemen Agama Kota Sungai Penuh Berbasis Web. Jurnal. Padang: Institut Teknologi Padang.

Djoni H Setiabudi, Silvia Rostianingsih, Lady Joanne Tj. 2014. Sistem Informasi Geografis Dengan Fitur Peta Dan Rute Perjalanan Studi Kasus Di Kabupaten Malang. Jurnal. Surabaya: Universitas kristen Petra.

Dwi Prasetyo, Khafiizh Hastuti M.Kom. 2015. Penerapan *Haversine Formula* Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Dan Informasi Gereja Kristen Di Semarang Berbasis Mobile. Jurnal. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

Indah Dwi Mumpuni, Weda Adistianaya Dewa. 2017. Analisis dan Pengembangan Sistem Self Services Terminal (SST) dengan Pendekatan PIECES pada STMIK Pradnya Paramita Malang. Jurnal. Malang: STMIK Pradnya Paramita Malang.

Juwita Imaniar, Arifin ST. MT, Ahmad Subhan Khalilullah. 2011. Aplikasi Location Based Service untuk Sistem Informasi Publikasi Acara pada Platform Android. Jurnal. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Medi Suhartanto. 2012. Pembuatan Website Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Delanggu. Jurnal. Indonesia: Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi.

Ryan Herwan Dwi Putra, Herry Sujiani, Novi Safriadi. 2015. Penerapan Metode *Haversine Formula* Pada Sistem Informasi Geografis Pengukuran Luas Tanah. Jurnal. Indonesia: Universitas Tanjungpura.

Sariyun Naja Anwar, Isworo Nugroho, Edy Supriyanto. 2015. Model Rute dan Peta Interaktif Posyandu di Kota Semarang menggunakan Geolocation dan Haversine Berbasis Mobile Android. Jurnal. Semarang: Universitas Stikubank Semarang.

Srinivas Nidhra, Jagruthi Dondeti. 2012. Black Box And White Box Testing Techniques – A Literature Review. Jurnal. India : International Journal of Embedded Systems and Applications.

URL

Anonym A, Profil Kota Jakarta Barat. Diakses tanggal 15 Juni 2017. <http://barat.jakarta.go.id>

Anonym B, Profil Kopertis. Diakses tanggal 4 Juli 2017. http://id.dbpedia.org/page/Koordinasi_Perguruan_Tinggi_Swasta

Anonym D, Android Studio. Diakses tanggal 6 Juli 2017. <https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=id>

Badan Akreditasi Nasional, Akreditasi Program Studi. Diakses tanggal 7 Juli 2017. <https://banpt.or.id>

Other

Anonym A, Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 66 Tahun 2010 tentang Tentang Pengelolaan Dan Penyelenggaraan Pendidikan. Pemerintah Pusat.