



APLIKASI *FRONT END* BERBASIS *MOBILE* UNTUK SIGMA FMIPA IPB

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

DENI KURNIA ALDIAN



**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2017**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Aplikasi *Front End* Berbasis *Mobile* untuk SIGMA FMIPA IPB adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2017

Deni Kurnia Aldian
NIM G64134035

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural



ABSTRAK

DENI KURNIA ALDIAN. Aplikasi *Front End* Berbasis *Mobile* untuk SIGMA FMIPA IPB. Dibimbing oleh RINA TRISMININGSIH.

Institut Pertanian Bogor (IPB) mempunyai area yang luas dan aset yang dimiliki sangat banyak. Aset IPB yang dikelola oleh Direktorat Pengembangan dan Prasarana (Sarpras). IPB telah mempunyai Sistem Informasi Geografis Manajemen Aset (SIGMA) berbasis Web. Sistem tersebut dapat digunakan untuk menambah, mengubah, menghapus, dan mencari aset. Untuk mempermudah pengguna berinteraksi dengan SIGMA, pada penelitian ini dikembangkan modul *front end* berbasis *mobile* dengan platform Android yang dapat melakukan fungsi *positioning* dan manipulasi data aset. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode *black box* dan *usability testing*. Pengujian metode *usability testing* dengan kuesioner mendapatkan nilai rata-rata 93.42%.

Kata kunci: android, aset, *front end*, Institut Pertanian Bogor, sistem informasi geografis

ABSTRACT

DENI KURNIA ALDIAN. Mobile Front End Application for SIGMA FMIPA IPB. Supervised by RINA TRISMININGSIH.

Bogor Agricultural University (IPB) has a large area and so many assets. IPB assets are managed by the Directorate of Development and Infrastructure (Sarpras). IPB has had a web-based Geographic Information of Asset Management System (SIGMA). Such system can be used to add, modify, delete, and search for assets. To simplify the user to interact with SIGMA, in this research, it will develop a module known as mobile front end through Android platform that can perform a positioning function and manipulate asset data. The tests were performed in this research using black box and usability testing method. Testing methods of usability testing with a questionnaire to get an average value of 93.42%.

Keywords: android, asset, Bogor Agricultural University, front end, geographic information system

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural

APLIKASI *FRONT END* BERBASIS *MOBILE* UNTUK SIGMA FMIPA IPB

DENI KURNIA ALDIAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada
Departemen Ilmu Komputer

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2017**



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Penguji

- 1 Irman Hermadi, SKom MS PhD
- 2 Dean Apriana Ramadhan, SKomp MKom



Judul Skripsi: Aplikasi *Front End* Berbasis *Mobile* untuk SIGMA FMIPA IPB
Nama : Deni Kurnia Aldian
NIM : G64134035

Disetujui oleh

Rina Trisminingsih, SKomp MT
Pembimbing

Diketahui oleh



Dr Ir Agus Buono, MSi MKom
Ketua Departemen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural

Tanggal Lulus: 18 AUG 2017



Judul Skripsi: Aplikasi *Front End* Berbasis *Mobile* untuk SIGMA FMIPA IPB
Nama : Deni Kurnia Aldian
NIM : G64134035

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural

Disetujui oleh

Rina Trisminingsih, SKomp MT
Pembimbing

Diketahui oleh

Dr Ir Agus Buono, MSi MKom
Ketua Departemen

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya. Shalawat serta salam penulis panjatkan kepada junjungan Nabi Muhammad *shallallahu alaihi wasallam* yang selalu menjadi suri tauladan baik bagi umatnya.

Alhamdulillah atas petunjuk dari Allah dan bimbingan dari berbagai pihak, penyusunan karya ilmiah yang berjudul “Aplikasi *Front End* Berbasis *Mobile* untuk SIGMA FMIPA IPB” dapat diselesaikan. Karya ilmiah ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sudianto Daud dan Ibu Alawiyah Zaini yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan moral.
2. Kakak dan Adik tercinta Rizki Amalia Novaldi dan Suci Ashlah Rinaldianti yang selalu memberikan dukungan dan doa.
3. Ibu Rina Trisminingsih, SKomp MT selaku pembimbing yang telah memberikan ilmu, motivasi, dan arahan selama mengerjakan karya ilmiah.
4. Bapak Irman Hermadi, SKom MS PhD dan Bapak Dean Apriana Ramadhan, SKomp MKom selaku penguji yang telah memberikan saran dalam karya ilmiah ini.
5. Rekan-rekan alih jenis Ilmu Komputer angkatan 8 telah berbagi ilmu selama masa studi.
6. Saudara Nedyia Amrih Prakasa, SKomp yang telah membantu menyelesaikan masalah dalam pemrograman.
7. Departemen Ilmu Komputer, staf, dan dosen yang telah banyak membantu pada masa perkuliahan maupun selama penelitian ini.

Dan semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah ini yang mungkin tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Bogor, Juni 2017

Deni Kurnia Aldian



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	2
Tujuan Penelitian	2
Manfaat Penelitian	2
Ruang Lingkup Penelitian	2
TINJAUAN PUSTAKA	2
Aplikasi <i>Mobile</i>	2
JavaScript Object Notation (JSON)	3
<i>Google Maps Service</i>	3
METODE	4
Komunikasi	4
Perencanaan Cepat	5
Pemodelan Perancangan Cepat	5
Pembuatan Prototipe	5
Penyebaran, Pengiriman, dan Umpan Balik	5
HASIL DAN PEMBAHASAN	5
Komunikasi	5
Perencanaan Cepat	6
Pemodelan Perancangan Cepat	8
Pembuatan Prototipe	12
Penyebaran, Pengiriman, dan Umpan Balik	15
SIMPULAN DAN SARAN	19
Simpulan	19
Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	21



DAFTAR TABEL

1	Metadata JSON	13
2	Skenario dan hasil uji aplikasi <i>front end</i> SIGMA	15
3	<i>Task usability</i>	16
4	Contoh pertanyaan berdasarkan aspek <i>usability</i>	17
5	Klasifikasi penarikan kesimpulan hasil evaluasi <i>usability</i>	18
6	Klasifikasi penarikan kesimpulan hasil	18

DAFTAR GAMBAR

1	Struktur JSON (Shin 2007)	3
2	Prototipe model (Pressman 2010)	4
3	<i>Use case diagram</i> aplikasi <i>front end</i> SIGMA	6
4	<i>Activity diagram</i> tambah aset	7
5	<i>Class diagram</i> SIGMA	8
6	<i>Sequence diagram</i> login	9
7	Komponen <i>MVC</i>	10
8	Alur <i>MVC</i> tambah aset	10
9	Perancangan antarmuka	11
10	Prototipe perancangan arsitektur aplikasi <i>front end</i>	12
11	Bentuk data JSON	12
12	Arsitektur <i>MVC</i>	14
13	Pembuatan prototipe antarmuka	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Activity diagram</i>	21
2	<i>Sequence diagram</i>	22
3	Antarmuka prototipe SIGMA IPB	23
4	Kuesioner <i>usability testing</i>	24
5	Hasil perhitungan kuesioner <i>usability testing</i>	27

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Institut Pertanian Bogor (IPB) merupakan salah satu perguruan tinggi terbesar di Indonesia. IPB mempunyai area yang luas dan aset yang dimiliki sangat banyak. Dalam hal pengelolaan aset, IPB memiliki Direktorat Pengembangan Sarana dan Prasarana (Sarpras) yang berwenang dan bertanggung jawab dalam pengelolaan aset dan fasilitas di IPB. Perkembangan penggunaan perangkat bergerak (*mobile*) khususnya *smartphone* pada beberapa tahun terakhir ini meningkat dengan pesat sehingga mendorong pengembangan di domain komputasi bergerak (*mobile computing*) yang bertujuan untuk mendapatkan akses informasi yang cepat, akurat dan fleksibel (Sinsuw dan Najran 2013). Perkembangan teknologi saat ini memungkinkan perangkat *mobile* dapat terintegrasi dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui suatu aplikasi *mobile*.

Pada penelitian sebelumnya telah dibuat Sistem Informasi Geografis Manajemen Aset (SIGMA) berbasis Web di FMIPA IPB (Fauzano 2015). Pada penelitian tersebut, Fauzano (2015) membuat SIG yang dapat memanajemen aset dan menyediakan informasi lokasi aset yang ditampilkan pada peta. SIGMA yang dibuat menggunakan peta dasar yang merupakan hasil penelitian dari Khairani (2011). Penelitian selanjutnya telah melakukan Pengembangan Fitur *Geotagging* pada Sistem Informasi Geografis Manajemen Aset Berbasis Web di FMIPA IPB (Maulana 2016). Pada penelitian tersebut Maulana (2016) mengembangkan SIGMA dengan menambahkan fitur *geotagging* yang dapat melakukan *positioning* dengan foto.

Pengembangan aplikasi SIGMA harus dapat dengan mudah diakses oleh pengguna, salah satunya dengan mengembangkan SIGMA berbasis *mobile*. *Front end* berbasis *mobile* dirancang karena belum tersedianya aplikasi *mobile* untuk membantu antara pengguna dengan SIGMA. Secara umum, survei APJII (2016) bahwa pengguna internet di Indonesia mencapai 51.7% terhadap populasi yang 256.2 juta jiwa. Survei membuktikan, perilaku pengguna internet Indonesia dari perangkat yang digunakan untuk perangkat *mobile* dan komputer mencapai 50.7%, sedangkan pengguna perangkat *mobile* mencapai 47.6%, dan pengguna perangkat komputer hanya 1.7% (APJII 2016).

Pada penelitian ini, SIGMA dikembangkan dengan menambahkan modul *front end* berbasis *mobile* dengan platform Android yang dapat melakukan *geotagging*. *Geotagging* adalah gabungan fitur kamera yang dapat melakukan sinergi langsung dengan fitur *Global Positioning System* (GPS) untuk memberikan informasi secara *realtime* dimana dan bagaimana kondisi sebuah objek (Mardani 2014). Perangkat *mobile* yang dilengkapi dengan fasilitas *geotagging* dapat digunakan untuk menghasilkan foto yang mempunyai informasi posisi data GPS, seperti garis lintang dan bujur, ketinggian, bantalan, jarak, akurasi data, dan nama tempat. Perangkat *mobile* yang dilengkapi dengan fitur GPS dapat menambahkan informasi lokasi ke dalam metadata foto, atau biasa disebut dengan data *Exchangeable Image File Format* (EXIF), secara otomatis sehingga lokasi foto tersebut dapat ditampilkan ke dalam peta. Data EXIF adalah



data yang disimpan oleh kamera digital pada sebuah *image* yang berisi informasi mengenai kondisi dan pengaturan kamera digital pada waktu dilakukan pengambilan gambar (Herucahyono 2009).

Modul *front end* merupakan suatu penghubung antara *user* dengan basis data yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data yang akan disimpan (Putra 2014). Aplikasi *front end* ini dapat melakukan *positioning*, menambahkan, mengubah, dan mencari data aset. Modul *front end* ini diharapkan dapat memudahkan pengguna SIGMA untuk menambah atau mengubah data aset.

Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana dapat mengembangkan modul *front end* SIGMA FMIPA IPB dengan perangkat *mobile*?

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan modul *front end* pada SIGMA FMIPA IPB berbasis *mobile*.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memudahkan pengguna SIGMA yaitu staf Direktorat Sarpras untuk melakukan manajemen data aset dengan perangkat *mobile*.

Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1 Modul *front end* yang dikembangkan merupakan pengembangan SIGMA dari penelitian Fauzano (2015) dan Maulana (2016).
- 2 Sistem yang dibangun berbasis *mobile* dengan platform Android SDK 4.0.4.
- 3 Proses *positioning* hanya dapat dilakukan jika perangkat terhubung dengan internet dan GPS.
- 4 Peta dasar pada hasil pencarian menggunakan *Google Maps*.
- 5 Akun pengguna hanya disediakan oleh admin.

TINJAUAN PUSTAKA

Aplikasi *Mobile*

Perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan *tablet* lebih populer dibandingkan komputer *desktop* atau *laptop*. Semenjak IOS meluncurkan *smartphone* iPhone pada tahun 2007 dan Android merilis berbagai macam *smartphone* dan *tablet* di

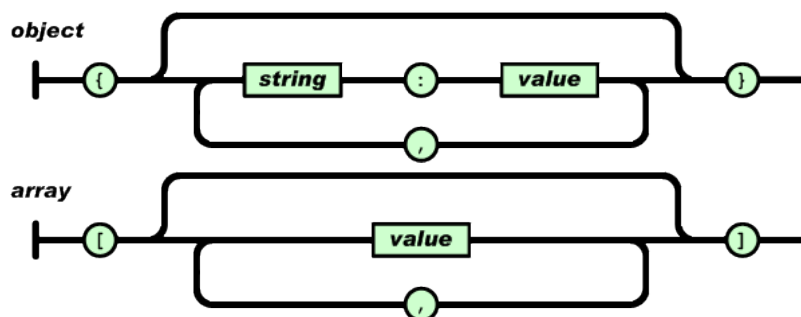
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

tahun 2008, sistem operasi *mobile* dan aplikasi *mobile* semakin populer dibandingkan sistem operasi dan aplikasi *desktop*. Aplikasi *mobile* adalah program aplikasi yang berjalan pada *smartphone* dan *tablet*. Aplikasi ini dijalankan pada sistem operasi *mobile* tertentu dan didistribusikan di *marketplace* seperti Google Play atau Apple App Store. Popularitas aplikasi *mobile* semakin meningkat sejalan dengan penyebarannya di kalangan pengguna telepon seluler (Ludwig 2012).

Aplikasi *mobile* yang hanya dapat berjalan pada satu platform saja, dengan menggunakan *Software Development Kit* (SDK) tertentu, *tool*, dan bahasa pemrograman tertentu yang disediakan oleh suatu vendor yang disebut dengan *Native Application* (Lim 2015). Kelemahan dari aplikasi *native* adalah bahwa proses pengembangannya membutuhkan waktu yang cukup lama untuk membuat aplikasi yang sama untuk beberapa platform yang berbeda. Kelebihannya adalah performanya baik dan dapat memaksimalkan *utilitas* sistem *mobile* dengan dukungan dari SDK dan *Application Programmable Interface* (API).

JavaScript Object Notation (JSON)

JSON merupakan bagian dari notasi objek literal JavaScript. Pengguna JSON akan lebih mudah membaca dan menulis data yang akan diuraikan (*parsing*). JSON juga mempermudah komputer untuk menyelesaikan proses *parsing* data. Pada sistem ini JSON digunakan sebagai perantara antara *server* dan *client* untuk pengiriman data dari *server* hasil permintaan pengguna (*client*). Pada Gambar 2 dapat dilihat struktur elemen yang digunakan oleh JSON.



Gambar 1 Struktur JSON (Shin 2007)

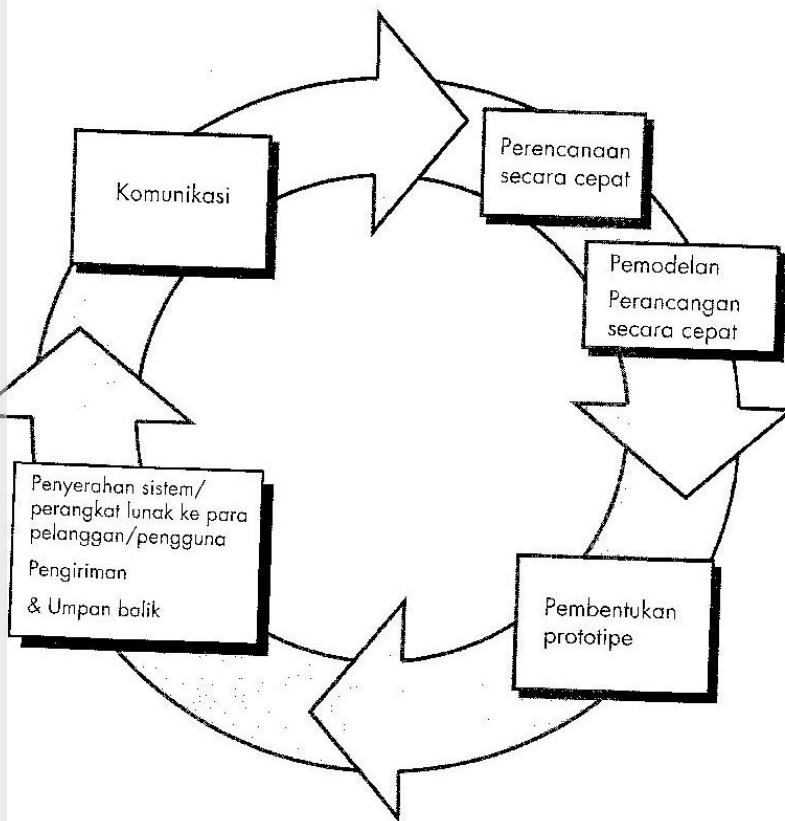
Google Maps Service

Google maps service adalah sebuah jasa peta global *virtual* gratis dan *online* yang disediakan oleh perusahaan Google. *Google maps* menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia. *Google maps* juga menawarkan pencarian suatu tempat dan rute perjalanan.

Google maps API adalah sebuah layanan (*service*) yang diberikan oleh Google kepada para pengguna untuk memanfaatkan *google maps* dalam mengembangkan aplikasi. *Google maps API* menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta dan menambah konten melalui berbagai jenis *services* yang dimiliki, serta mengizinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi *enterprise* di dalam *website*-nya (Mahdia dan Noviyanto 2013).

METODE

Metode penelitian yang digunakan untuk membuat aplikasi *front end* adalah prototipe. Melalui metode ini pengembang dan *stakeholder* dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Model proses prototipe ini cocok untuk diterapkan ketika menghadapi *stakeholder* yang hanya memahami tujuan umum dari perangkat lunak yang hendak dibangun (Pressman 2010). Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu komunikasi, perencanaan cepat, pemodelan perancangan cepat, pembuatan prototipe, serta penyebaran, pengiriman dan umpan balik. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2 Prototipe model (Pressman 2010)

Komunikasi

Pengembang dan *stakeholder* mendefinisikan format dan kebutuhan keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang dibuat. Komunikasi dilakukan dengan staf Sarpras IPB. Komunikasi yang dilakukan adalah mempelajari SIGMA yang dibuat oleh peneliti sebelumnya dan membahas mengenai proses bisnis sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dijelaskan alur sistem secara umum.

Perencanaan Cepat

Perencanaan dilakukan secara cepat dan mewakili semua aspek perangkat lunak yang diketahui. Perencanaan ini menjadi dasar pembuatan prototipe. Pada tahap perencanaan cepat direpresentasikan dalam bentuk *use case diagram* dan *activity diagram*.

Pemodelan Perancangan Cepat

Pemodelan perancangan cepat berfokus pada representasi aspek perangkat lunak yang dapat dilihat oleh pengguna, seperti masukan dan keluaran. Pada tahap ini dirancang arsitektur dan antarmuka aplikasi secara cepat dan akurat. Pemodelan perancangan cepat digambarkan dalam *class diagram* dan *sequence diagram*.

Pembuatan Prototipe

Pembuatan prototipe dilakukan dengan menerapkan hasil pemodelan perancangan arsitektur dan antarmuka. Hasil pemodelan tersebut diterapkan kedalam bahasa pemrograman Java. Sehingga prosedur yang dibuat dapat dimengerti oleh mesin dan menghasilkan keluaran seperti yang diharapkan.

Penyebaran, Pengiriman, dan Umpan Balik

Tahapan ini dilakukan evaluasi untuk mencari kekurangan dan kelemahan sistem. Keseluruhan sistem diuji dengan berbagai kemungkinan untuk memastikan sistem berfungsi sebagaimana mestinya. Metode pengujian yang digunakan adalah metode *black box* dan *usability testing*. Kemudian pengguna memberikan umpan balik yang akan digunakan untuk memperbaiki spesifikasi kebutuhan sistem. Iterasi dilakukan saat pengembang melakukan perbaikan terhadap prototipe.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komunikasi

Tahapan ini dilakukan dengan cara wawancara langsung kepada administrator atau pengelola Sistem Informasi Manajemen Aset (SIMA) di Direktorat sarpras IPB untuk mendapatkan informasi dan permasalahan yang dialami dalam proses manajemen aset. Dari sini dapat diketahui kelebihan dan kekurangan dari sistem yang telah ada. Pengembangan SIMA dilakukan untuk memberikan kemudahan dalam proses manajemen aset. SIMA telah dikembangkan menjadi SIGMA yang dilakukan oleh Fauzано (2015). Pada penelitian tersebut (Fauzано 2015) membuat Sistem Informasi Geografis (SIG)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

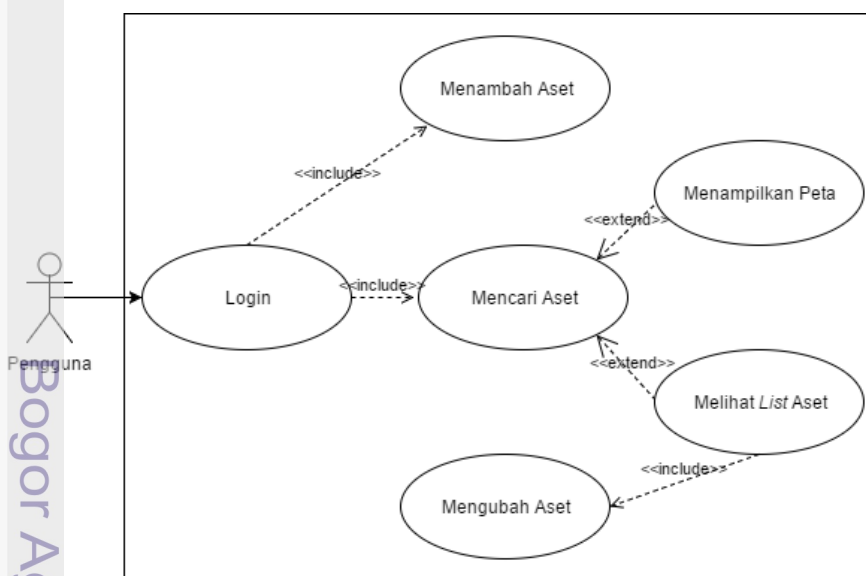
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

yang dapat memberikan informasi lokasi aset yang ditampilkan berupa peta. SIGMA yang dibuat menggunakan peta dasar yang merupakan hasil penelitian (Khairani 2011). Sistem dapat digunakan untuk menambah, mengubah, menghapus, dan mencari aset. Penelitian selanjutnya telah melakukan Pengembangan Fitur *Geotagging* pada Sistem Informasi Geografis Manajemen Aset Berbasis Web di FMIPA IPB (Maulana 2016). Pada penelitian tersebut Maulana (2016) mengembangkan sistem tersebut dengan menambahkan fitur *geotagging* yang dapat melakukan *positioning* dengan foto.

Dalam proses komunikasi prototipe ini dilakukan analisis kebutuhan pengguna. Hasil tahap komunikasi didapat bahwa pengguna sistem adalah staf sarpras IPB. Staf sarpras dapat melakukan manipulasi data aset pada proses tambah dan ubah, serta melakukan pencarian aset berdasarkan kategori nama, merek, dan tahun barang. Informasi pencarian aset yang dihasilkan berupa peta dengan menggunakan Google Maps.

Perencanaan Cepat

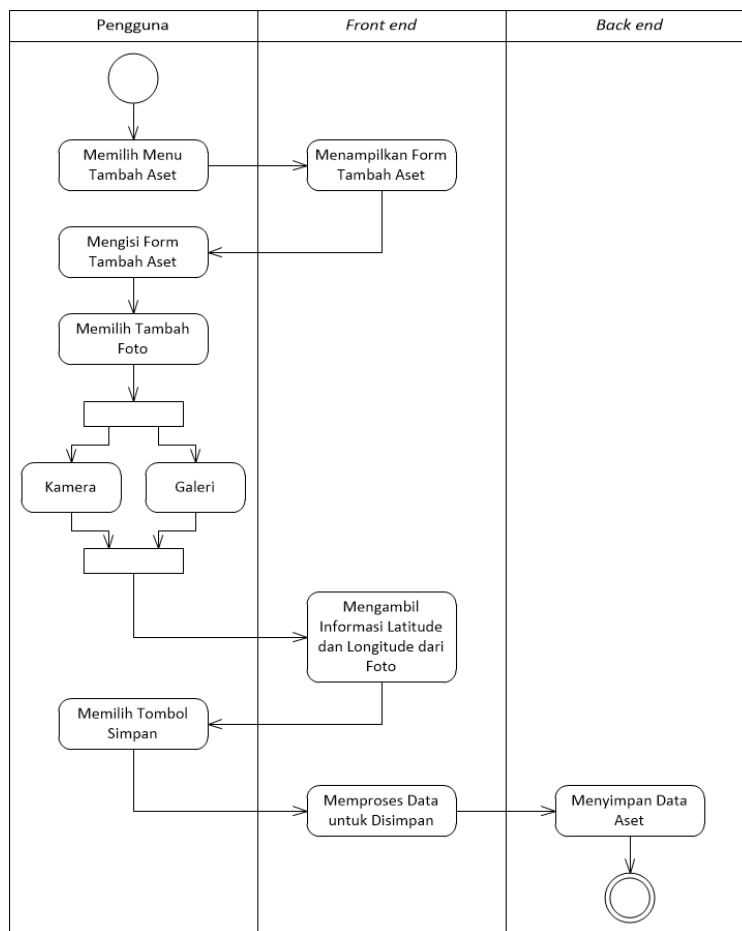
Tahap perencanaan cepat dilakukan dengan melakukan penggambaran proses bisnis dengan *use case diagram* dan melakukan penggambaran alur proses salah satu fungsi sistem yang digambarkan dengan *activity diagram*. Dari hasil analisis kebutuhan pengguna diperoleh *use case diagram* yang dapat dilihat pada Gambar 3. Penggunaan *use case diagram* untuk menggambarkan antara pengguna dengan fungsi-fungsi yang ada pada sistem. Pengguna dapat melakukan tambah aset, pencarian aset, dan ubah aset. Berdasarkan *use case diagram* dapat diformulasikan menjadi desain sistem menggunakan *activity diagram* yang menghubungkan antar komponen. *Activity diagram* merupakan diagram yang menggambarkan berbagai aliran aktivitas pengguna pada suatu sistem yang sedang dirancang (Satzinger *et al.* 2010). *Activity diagram* tambah aset yang dirancang dapat dilihat pada Gambar 4, sedangkan *activity diagram* yang lainnya dapat dilihat pada Lampiran 1.



Gambar 3 Use case diagram aplikasi front end SIGMA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 4 Activity diagram tambah aset

Pada *activity diagram* tersebut dapat dijelaskan bahwa pengguna dapat melakukan dua *activity* utama yaitu memilih menu tambah aset dan pencarian aset. Menu tambah aset berfungsi untuk menambahkan aset dengan cara mengisi *form* aset dan memilih gambar dari galeri atau mengambil gambar dengan kamera. Setelah mengambil gambar memilih tombol simpan maka data aset akan tersimpan di *database*. Untuk menu pencarian aset, pengguna dapat melakukan pencarian berdasarkan kategori nama barang, merek barang, dan tahun barang. Setelah menampilkan hasil pencarian berupa peta, pengguna juga dapat melihat hasil pencarian berupa *list*, dan pengguna dapat mengubah setiap data aset.

Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

- Perangkat keras
 - Asus Zenfone 5 dengan sistem operasi Android 5.0 (Lollipop)
 - Asus A46CM dengan sistem operasi Windows 10 Pro
 - Intel Core i5-3317U
 - Memori 4 GB DDR3
 - SSD 120 GB
- Perangkat lunak
 - Android Studio 2.0
 - Android SDK 4.0.4.
 - XAMPP v3.2.1

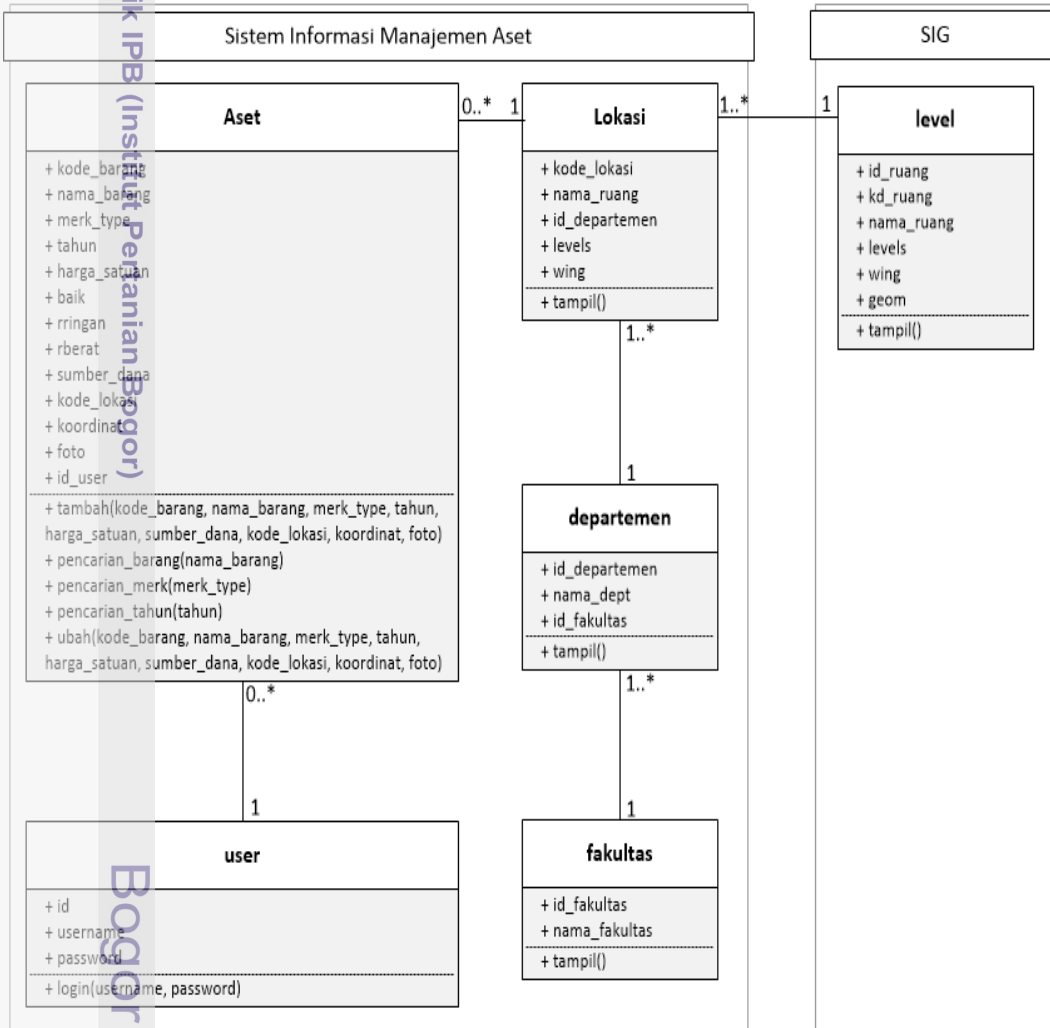
- Postgresql 9.4.4-3
- Ninja Mockups 1.8

Pemodelan Perancangan Cepat

Tahapan yang dilakukan selanjutnya yaitu pemodelan perancangan cepat berdasarkan perencanaan cepat yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan pemodelan perancangan cepat terhadap perancangan basis data, perancangan proses, perancangan arsitektur dan perancangan antarmuka.

1 Perancangan basis data

Pada SIGMA terdapat dua kategori basis data, yaitu basis data untuk sistem manajemen aset dan basis data sistem informasi geografis. Hubungan antara kedua basis data tersebut dapat digambarkan dengan *class diagram* pada Gambar 5. Pada penelitian ini menambahkan *class user* dengan atribut *id*, *username*, dan *password* pada basis data sistem informasi manajemen aset.

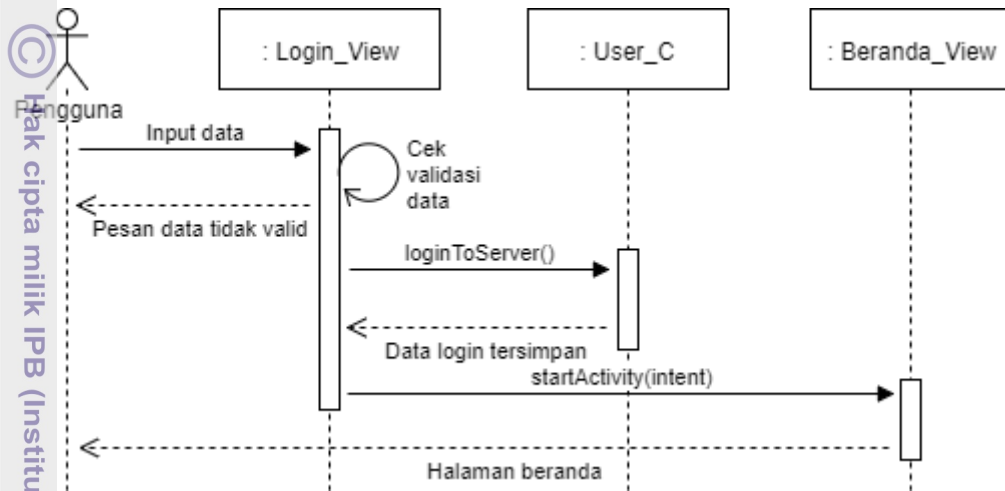


Gambar 5 *Class diagram* SIGMA

2 Perancangan proses

Setelah menganalisis hubungan antar kelas pada *class diagram*, langkah selanjutnya yaitu menggambarkan perancangan proses dengan *sequence diagram*. *Sequence diagram* merupakan diagram urutan yang menunjukkan bagaimana objek berinteraksi dan berkolaborasi saat melakukan tugas (Satzinger *et al.* 2010).

Pada *sequence diagram login* dapat dijelaskan bahwa yang terlibat adalah pengguna dan berinteraksi dengan kelas *UILogin*, *User_C*, dan *Beranda_View*. Adapun interaksi antara pengguna dan kelas tersebut dapat dilihat pada Gambar 6, sedangkan *sequence diagram* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2.



Gambar 6 *Sequence diagram login*

3 Perancangan arsitektur

Arsitektur aplikasi *front end* terdiri dari komponen *client* dan *server*. Komponen *client* yang berupa *smartphone* Android dan komponen *server* yang terdapat terhubung dengan *database*. *Client* dan *server* harus saling terhubung dengan koneksi jaringan internet agar dapat melakukan komunikasi data.

Konsep pemrograman sistem ini menerapkan *Model-View-Controller (MVC)*. *Model* berisi spesifik konten dari aplikasi dan *processing logic*, mencakup data informasi eksternal untuk suatu aplikasi. *View* berisi informasi tampilan antarmuka yang akan direpresentasikan untuk pengguna. *Controller* berfungsi untuk mengatur akses data ke model, menampilkan view, mengatur *processing logic* dan aliran data dalam aplikasi (Pressman 2010). Perancangan *MVC* pada penelitian ini dilakukan pemisahan antara tiga komponen yaitu *model*, *view*, dan *controller*. *Model* terdapat *User_M* dan *Aset_M* yang berfungsi untuk penampungan data. *View* terdapat *Login_View*, *Beranda_View*, *Tambah_View*, *Pencarian_View*, *Peta_View*, *DataAset_View*, dan *Ubah_View* yang mengandung keseluruhan implementasi *user interface* yang berfungsi menentukan alur interaksi pengguna terhadap aplikasi. *Controller* terdapat *User_C* dan *Aset_C* yang bertanggung jawab akan penampungan proses yang dibuat oleh pengguna dari *view* dan melakukan *update* terhadap komponen *model* menggunakan data yang dimasukkan oleh pengguna. Pemisahan tiga komponen tersebut dapat dilihat pada Gambar 7. Pada alur *MVC* tambah aset dapat dijelaskan bahwa pengguna mengisi *form* pada *Tambah_View* dan melakukan aksi ke *Aset_C* yaitu *controller* untuk melakukan simpan data, data tersebut ditampung pada *Aset_M* yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Eggcor Agricultural

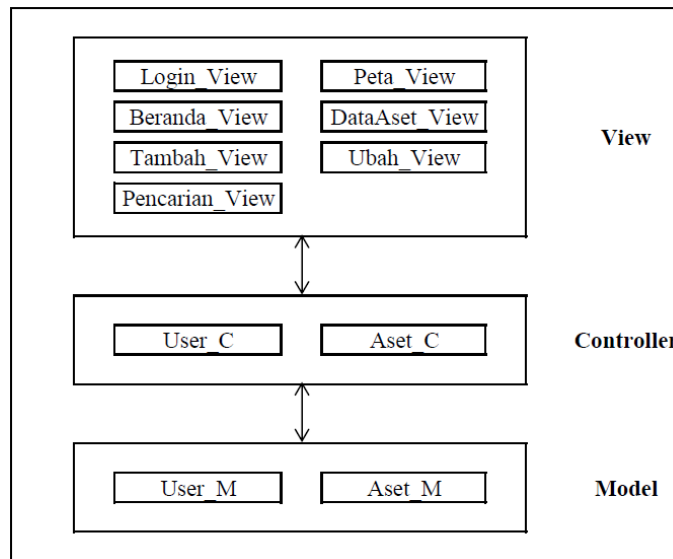
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

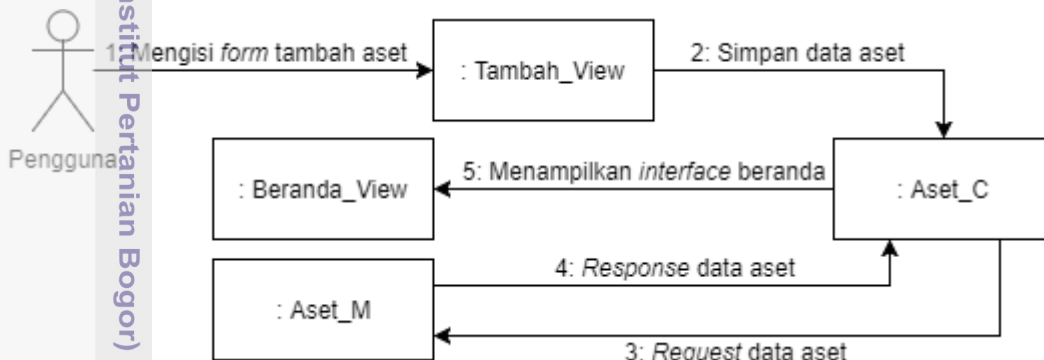
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

merupakan *class* model, data tersebut dikirimkan kembali pada *Aset_C* untuk disimpan, dan *Aset_C* memperbarui tampilan pada *Beranda_View*. Alur *MVC* tambah tersebut dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 7 Komponen MVC



Gambar 8 Alur MVC tambah aset

4 Perancangan antarmuka

Pada penelitian ini antarmuka aplikasi *front end* dirancang untuk digunakan pada layar sentuh yang merupakan karakteristik pada sistem operasi Android. *User interface* (UI) pada sistem operasi Android disebut *views*. *Views* terdiri dari dua komponen utama yaitu *view* dan *view group*. *View* merupakan *widgets* yang ditampilkan di layar, contoh dari suatu *widgets* adalah *buttons*, *labels*, *text view*, dan lain-lain. *View widget* di android terdapat pada kelas `android.view.View`. *Widget* yang ditampilkan dikelompokkan dalam *view group* yang mengatur tata letak posisi dari *widget* yang ditampilkan. Contoh *layout* dari *view group* adalah *linear layout*, *relative layout*, *table layout*, *frame layout*, dan lain-lain. *View group* terdapat dalam kelas `android.view.ViewGroup`. Dari *activity diagram* dapat dibuat suatu rancangan antarmuka yang dapat menggambarkan setiap *activity*. Perancangan antarmuka diperlukan untuk mendeskripsikan tampilan pengguna dan memudahkan pembuatan antarmuka pada saat pembuatan prototipe. Perancangan antarmuka dapat dilihat pada Gambar 9.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

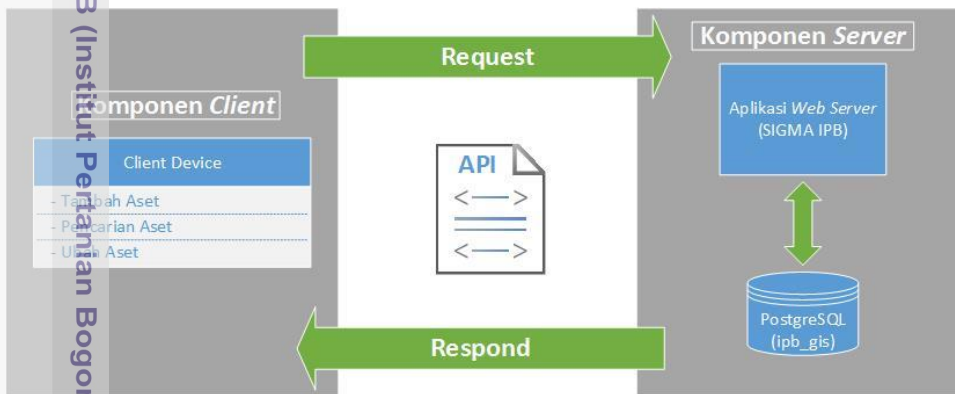
<p>Form Login</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <h2 style="text-align: center;">SIGMA</h2> <p>Username <input type="text"/></p> <p>Password <input type="password"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Login"/></p> </div>	<p>Halaman Utama</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <h2 style="text-align: center;">SIGMA</h2> <p style="text-align: center;">MODUL FRONT END</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="TAMBAH ASET"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="PENCARIAN ASET"/></p> </div>	<p>Form Tambah Aset</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Kode Barang <input type="text"/></p> <p>Nama Barang <input type="text"/></p> <p>Merek Barang <input type="text"/></p> <p>Tahun Barang <input type="text"/></p> <p>Harga Satuan Barang <input type="text"/></p> <p>Sumber Dana <input type="text"/></p> <p>Ruangan <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="TAMBAH FOTO"/></p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="SIMPAN"/></p> </div>							
<p>Pencarian Aset</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Pilih Kategori <input type="text"/></p> <p>Kata Kunci <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="CARI ASET"/></p> </div>	<p>Peta Hasil Pencarian</p>	<p>List Data Aset</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Meja R. Perpustakaan</td></tr> <tr><td>Meja Baca R.LAB.</td></tr> <tr><td>Meja Besi R. Perpustakaan</td></tr> <tr><td>Meja Komputer Ruang Baca</td></tr> <tr><td>Meja Tamu Ruang Lab 01</td></tr> <tr><td>Meja Panjang Ruang Lab 02</td></tr> <tr><td>Meja Lesehan R. Perpustakaan</td></tr> </table>	Meja R. Perpustakaan	Meja Baca R.LAB.	Meja Besi R. Perpustakaan	Meja Komputer Ruang Baca	Meja Tamu Ruang Lab 01	Meja Panjang Ruang Lab 02	Meja Lesehan R. Perpustakaan
Meja R. Perpustakaan									
Meja Baca R.LAB.									
Meja Besi R. Perpustakaan									
Meja Komputer Ruang Baca									
Meja Tamu Ruang Lab 01									
Meja Panjang Ruang Lab 02									
Meja Lesehan R. Perpustakaan									
<p>Form Ubah Aset</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Kode Barang <input type="text"/></p> <p>Nama Barang <input type="text"/></p> <p>Meja <input type="text"/></p> <p>Merek Barang <input type="text"/></p> <p>Olympic <input type="text"/></p> <p>Tahun Barang <input type="text"/></p> <p>2013 <input type="text"/></p> <p>Harga Satuan Barang <input type="text"/></p> <p>120000 <input type="text"/></p> <p>Sumber Dana <input type="text"/></p> <p>Pemerintah <input type="text"/></p> <p>R. LAB. <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="TAMBAH FOTO"/></p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="SIMPAN"/></p> </div>									

Gambar 9 Perancangan antarmuka

Pembuatan Prototipe

Tahap pembuatan prototipe dilakukan dengan melakukan pengkodean dari tahap komunikasi sampai pemodelan perancangan cepat. Aplikasi *front end* SIGMA merupakan aplikasi *client-server*. *Client* berupa perangkat Android, sedangkan pada sisi *server* berupa *web server* yang terhubung dengan *database*. Perangkat Android terkoneksi dengan *web server* untuk dapat melakukan komunikasi data. Aplikasi *front end* SIGMA menggunakan koneksi HTTP untuk dapat meminta dan menerima data dari *web server*. Hasil pembuatan prototipe perancangan arsitektur dapat dilihat pada Gambar 10. Proses meminta data menggunakan HTTP *post* dan menerima data menggunakan HTTP *respond*. Data yang dikirimkan oleh *server* dan diterima *client* berformat *Java Script Object Notation (JSON) Object* agar data lebih mudah diolah dan diuraikan. Bentuk data JSON tersebut dapat dilihat pada Gambar 11.

Data JSON yang dikirimkan *server* adalah hasil *request* dari *client*. Data JSON tersebut terdapat beberapa *record* data, setiap *record* data memiliki *id_barang*, *kode_barang*, *nama_barang*, *merk_type*, *tahun*, *harga_satuan*, *sumber_dana*, *baik*, *raringan*, *rberat*, *kode_lokasi*, *koordinat*, dan *foto*. Metadata dari objek JSON tersebut dilihat pada Tabel 1.



Gambar 10 Prototipe perancangan arsitektur aplikasi *front end*

```

- {
  id_barang: "3868",
  kode_barang: "2080113057",
  nama_barang: "(Spectronic 20 D)",
  merk_type: "Milton Ray Company",
  tahun: "1994 ",
  harga_satuan: "13010000",
  sumber_dana: "DM",
  baik: null,
  raringan: "1 ",
  rberat: null,
  kode_lokasi: "KL212",
  koordinat: null,
  foto: null
},

```

Gambar 11 Bentuk data JSON

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Tabel 1 Metadata JSON

<i>Key</i>	<i>Required</i>	<i>Description</i>
id_barang	<i>Required</i>	Id menandakan <i>primary key</i> yang bersifat unik dari setiap <i>record</i> .
kode_barang	<i>Required</i>	Kode sebuah barang yang akan di <i>record</i> ke dalam manajemen aset.
nama_barang	<i>Required</i>	Nama sebuah barang yang akan di <i>record</i> ke dalam manajemen aset.
merk_type	<i>Required</i>	Merek sebuah barang yang akan di <i>record</i> ke dalam manajemen aset.
tahun	<i>Required</i>	Tahun sebuah barang yang akan di <i>record</i> ke dalam manajemen aset.
harga_satuan	<i>Required</i>	Harga satuan dari sebuah barang.
sumber_dana	<i>Required</i>	Sumber dana dari setiap pembelian barang.
baik	<i>Optional</i>	Keterangan berapa banyak barang dengan kondisi barang baik.
ringan	<i>Optional</i>	Keterangan berapa banyak barang dengan kondisi barang rusak ringan.
berat	<i>Optional</i>	Keterangan berapa banyak barang dengan kondisi barang rusak berat.
kode_lokasi	<i>Required</i>	Kode lokasi dimana aset berada.
koordinat	<i>Required</i>	Titik koordinat <i>latitude</i> dan <i>longitude</i> dimana aset berada.
foto	<i>Required</i>	Gambar dari sebuah barang atau aset.

Perancangan *MVC* dilakukan dengan memisahkan *model*, *view*, dan *controller*. Pada *model* User_M terdapat atribut *username*, dan *password*, sedangkan untuk *model* Aset_M terdapat atribut *kode_barang*, *nama_barang*, *merk_type*, *tahun*, *harga_satuan*, *sumber_dana*, *kode_lokasi*, *koordinat*, *foto*, dan *wing* yang berperan sebagai penampung data. Dari sisi *view* terdapat Login_View, Beranda_View, Tambah_View, Pencarian_View, Peta_View, DataAset_View, dan Ubah_View merupakan suatu tampilan yang berinteraksi langsung dengan pengguna. Pada *controller* User_C terdapat fungsi *loginToServer*, sedangkan untuk *controller* Aset_C terdapat fungsi *Exif*, dan *GPSTracker* yang berguna

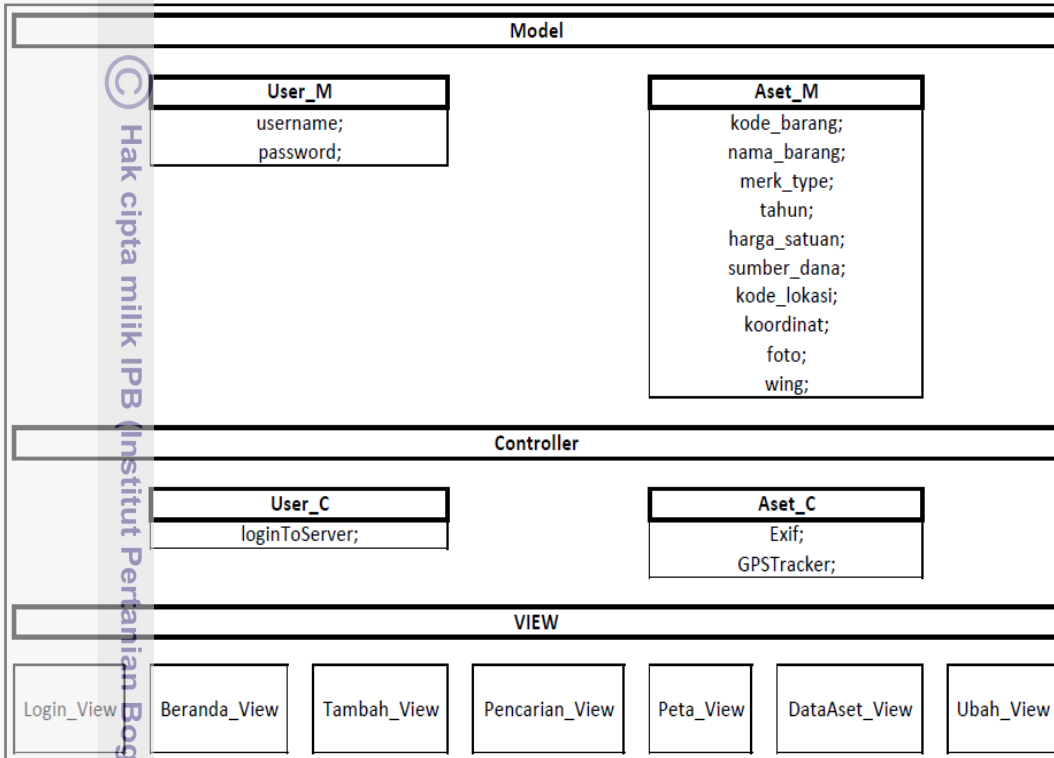
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

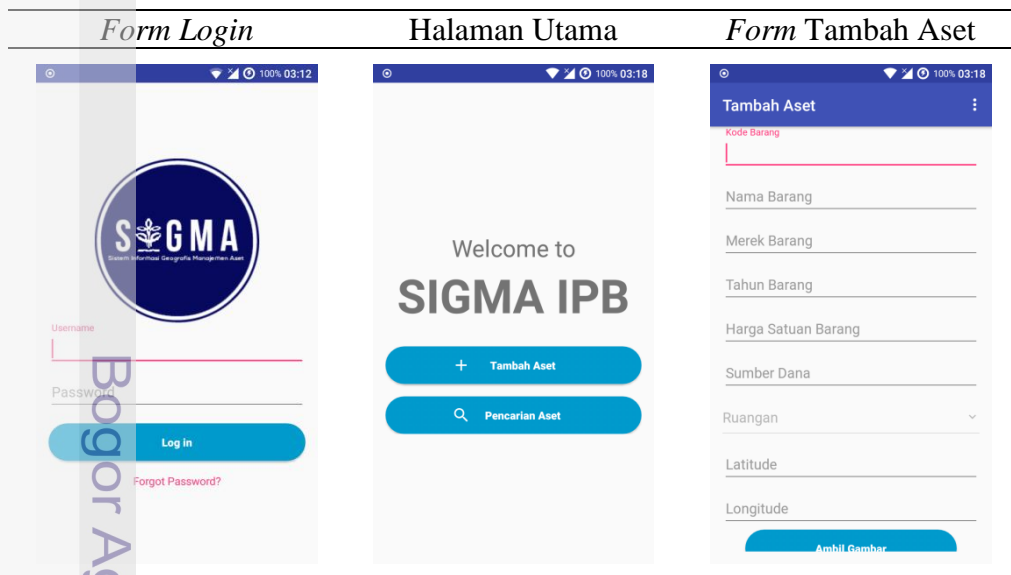
Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

untuk melakukan proses yang diinginkan oleh pengguna. Perancangan arsitektur MVC tersebut dapat dilihat pada Gambar 12.

Antarmuka yang sebelumnya telah dirancang kemudian diimplementasikan dengan mempertimbangkan karakteristik dan kebutuhan sistem. Implementasi antarmuka diawali dengan melakukan pengkodean *layout* antarmuka aplikasi dilakukan dengan menggunakan *extensible markup language* (XML). Hasil pengkodean dapat dilihat pada Gambar 13 dan hasil keseluruhan *layout* dapat dilihat pada Lampiran 3.



Gambar 12 Arsitektur MVC



Gambar 13 Pembuatan prototipe antarmuka

Penyebaran, Pengiriman, dan Umpan Balik

Tahap penyebaran, pengiriman, dan umpan balik dilakukan dengan pengujian dan evaluasi fungsi sistem. Pengujian aplikasi *front end* SIGMA telah dilakukan dengan menggunakan metode *black box*. Pengujian ini dilakukan dengan skenario uji terhadap fungsionalitas utama dari sistem yang dikembangkan. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Skenario dan hasil uji pada aplikasi *front end* SIGMA dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Skenario dan hasil uji aplikasi *front end* SIGMA

Pengujian	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil uji
Fitur <i>login</i>	Memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai dengan <i>database</i>	Muncul pesan <i>error username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai	Berhasil
	Memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai dengan <i>database</i>	<i>User</i> masuk ke halaman utama	Berhasil
Mengambah data aset	Memasukan data aset kedalam <i>form</i> penambahan data	Data tersimpan di dalam <i>database</i>	Berhasil
Mengambil data EXIF pada foto	Mengambil data <i>latitude</i> dan <i>longitude</i> pada foto	Menampilkan data <i>latitude</i> dan <i>longitude</i> pada <i>form</i>	Berhasil
Melakukan pencarian berdasarkan kata kunci	Memasukan kata kunci ke dalam <i>text box</i> dan memilih kategori yang diinginkan	Menampilkan hasil pencarian pada peta berupa <i>marker</i> untuk data yang sudah mempunyai koordinat	Berhasil
Menampilkan peta dengan <i>Google Maps</i>	Mengakses hasil pencarian dan <i>Google Maps</i> tampil	Menampilkan <i>Google Maps</i> dengan titik koordinat FMIPA IPB	Berhasil
Menampilkan semua hasil pencarian	Memilih <i>button list</i> di peta	Menampilkan semua hasil pencarian berupa <i>list</i>	Berhasil
Mengubah data aset	Mengubah data aset dari <i>form</i> yang telah disediakan	Data berubah dan data baru tersimpan di <i>database</i>	Berhasil

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Setelah dilakukan pengujian terhadap fungsi yang telah dibangun, selanjutnya dilakukan proses evaluasi terhadap fungsi dan *interface* dari aplikasi. Evaluasi *usability* dilakukan untuk mengetahui seberapa baik aplikasi dapat dioperasikan oleh pengguna. Langkah awal yang dilakukan pada evaluasi *usability* adalah memberikan sejumlah *task* atau tugas yang sudah dipersiapkan sebelumnya ke pengguna saat berinteraksi dengan sistem yang diuji. *Task* ini diberikan kepada 15 responden yang berasal dari kalangan umum yang sudah terbiasa menggunakan sistem operasi Android. *Task usability* yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 *Task usability*

No	Task	Description
1	Menemukan aplikasi	Pengguna diminta untuk menemukan aplikasi <i>front end</i> SIGMA FMIPA IPB pada <i>home screen</i> perangkat Android
2	Membuka aplikasi	Pengguna diminta untuk membuka aplikasi, kemudian menutup aplikasi kembali
3	Memahami kegunaan tombol	Pengguna diminta untuk memahami kegunaan tombol-tombol pada aplikasi
4	Menambahkan data aset dengan mengambil gambar dengan kamera	Pengguna diminta untuk melakukan penambahan data aset yang dilakukan pada <i>form</i> tambah aset. Pengguna diberi pilihan pertama untuk menambah foto dengan mengambil foto dengan kamera
5	Menambahkan data aset dengan memilih gambar dari galeri	Setelah dapat menambahkan foto dengan kamera, pengguna diminta untuk menambahkan foto dengan memilih foto dari galeri
6	Melakukan pencarian aset	Pengguna diminta untuk melakukan pencarian aset dengan memilih kategori dan memasukan kata kunci
7	Melihat hasil pencarian aset pada peta	Pengguna diminta untuk melihat <i>marker</i> hasil pencarian aset pada peta
8	Melihat hasil pencarian aset pada <i>list</i>	Pengguna diminta untuk melihat hasil pencarian aset pada <i>list</i> aset
9	Melakukan ubah aset	Pengguna diminta untuk mengubah data aset dari <i>list</i> hasil pencarian pada <i>form</i> ubah

Setelah semua *task* yang diberikan telah diselesaikan oleh pengguna, langkah selanjutnya adalah membuat kuesioner yang berisi pertanyaan yang mewakili kelima aspek *usability*, yakni *learnability*, *memorability*, *efficiency*, *errors*, dan *satisfaction* (Nielsen 2012).

Aspek *learnability* merupakan aspek yang mengukur tingkat kemudahan pengguna melakukan *task-task* sederhana ketika pertama kali menggunakan aplikasi. Aspek *memorability* dilakukan untuk mengukur kecepatan pengguna dalam mengingat desain dan fungsi dari aplikasi. Aspek *efficiency* digunakan untuk mengukur kecepatan pengguna dalam pengerjaan suatu *task*. *Errors* melihat kemungkinan terjadinya kesalahan yang dilakukan pengguna. *Satisfaction* merupakan aspek yang mengukur tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi. Beberapa contoh pertanyaan untuk setiap aspek *usability* yang dapat dilihat pada Tabel 4 (Rahadi 2014).

Tabel 4 Contoh pertanyaan berdasarkan aspek *usability*

No	Task	Pertanyaan
1	<i>Learnability</i>	Apakah anda berhasil menemukan aplikasi? Apakah ikon aplikasi mudah dikenali?
2	<i>Efficiency</i>	Apakah Anda berhasil membuka aplikasi? Apakah tampilan aplikasi mudah dikenali? Apakah tulisan pada layar mudah dibaca? Apakah aplikasi mudah dioperasikan?
3	<i>Memorability</i>	Apakah tampilan aplikasi mudah dikenali? Apakah fungsi aplikasi mudah diingat?
4	<i>Errors</i>	Apakah tombol-tombol pada aplikasi mudah di mengerti? Apakah aplikasi dapat menampilkan peta dengan baik? Apakah aplikasi dapat melakukan pencarian dengan baik? Apakah aplikasi menampilkan detail dengan baik?
5	<i>Satisfaction</i>	Apakah anda merasa nyaman ketika menggunakan aplikasi ini? Apakah anda setuju aplikasi ini cukup membantu?

Kuesioner berisi 27 pertanyaan yang telah mewakili kelima aspek *usability* kemudian diberikan kepada responden. Kuesioner dapat dilihat pada Lampiran 4. Selanjutnya responden mengisi kuesioner berdasarkan apa yang dilihat dan dirasakan pada saat melakukan *task* yang telah diberikan. Setelah kuesioner selesai diisi oleh responden, selanjutnya dilakukan rekap jumlah jawaban. Jawaban untuk setiap pertanyaan dihitung nilainya kemudian dihitung persentasenya. Hasil persentase dari masing-masing jawaban yang sudah dihitung dapat dilihat pada Lampiran 5. Hasil persentase setiap pertanyaan kemudian dihitung nilai rata-rata untuk hasil keseluruhan. Selanjutnya hasil nilai rata-rata diklasifikasi untuk dapat dilakukan penarikan kesimpulan. Klasifikasi penarikan kesimpulan terdapat pada Tabel 5 (Wijayajati 2015).

Tabel 5 Klasifikasi penarikan kesimpulan hasil evaluasi *usability*

Nilai	Kesimpulan
0% - 20%	Sangat tidak setuju bahwa aplikasi sangat mudah dipahami dan dimengerti
21% - 40%	Tidak setuju bahwa aplikasi sangat mudah dipahami dan dimengerti
41% - 60%	Ragu-ragu bahwa aplikasi sangat mudah dipahami dan dimengerti
61% - 80%	Setuju bahwa aplikasi sangat mudah dipahami dan dimengerti
81% - 100%	Sangat setuju bahwa aplikasi sangat mudah dipahami dan dimengerti

Berdasarkan hasil rekap kuesioner yang dilakukan kepada 15 responden, nilai tersebut didapat dari persentase nilai = $\frac{\text{nilai hasil kuesioner}}{\text{total nilai}} \times 100\%$, lalu untuk nilai rata-rata digunakan rumus nilai rata-rata = $\frac{\text{total persentase nilai}}{\text{jumlah pertanyaan kuesioner}} \times 100\%$. Penilaian evaluasi *usability* menggunakan kuesioner untuk tiap aspek dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Klasifikasi penarikan kesimpulan hasil

No	Aspek	Penilaian					Nilai (%)
		SS	S	RR	TS	STS	
1	<i>Learnability</i>	43	45	2	0	0	89.05
2	<i>Efficiency</i>	45	30	0	0	0	91.96
3	<i>Memorability</i>	42	33	0	0	0	91.16
4	<i>Errors</i>	101	19	0	0	0	96.78
5	<i>Satisfaction</i>	41	3	0	0	0	98.16
Rata-rata penilaian tiap aspek (%)							93.42

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata nilai evaluasi *usability* menggunakan kuesioner adalah 93.42%. Berdasarkan persentase ini dapat diklasifikasikan bahwa aplikasi yang telah dibangun pada penelitian ini sangat mudah dipahami dan dimengerti dalam penggunaannya.

Tahap evaluasi merupakan hasil dari tahap pengujian dan umpan balik dari *stakeholder*. Berdasarkan hasil uji fungsi produk yang dilakukan, pengembang menerima penambahan *requirement* sistem untuk dapat melakukan *login* dan memberikan informasi lengkap hasil pencarian pada peta.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian ini telah berhasil membangun aplikasi *front end* SIGMA FMIPA IPB berbasis *mobile* dengan platform Android. Sistem ini mampu menampilkan informasi aset di FMIPA IPB, dan memanipulasi data aset. Peta pada aplikasi *front end* SIGMA sudah terintegrasi dengan Google Maps. Proses *positioning* juga dapat dilakukan dengan mengambil data EXIF pada foto. Dari hasil menunjukkan bahwa rata-rata nilai evaluasi *usability* menggunakan kuesioner adalah 93.42%. Berdasarkan persentase ini dapat diklasifikasikan bahwa aplikasi yang telah dibangun pada penelitian ini sangat mudah dipahami dan dimengerti dalam penggunaannya.

Saran

Pada penelitian selanjutnya ada beberapa hal yang mungkin dapat ditambahkan bahkan ataupun diperbaiki, yaitu menampilkan peta SIGMA pada perangkat *mobile*.

DAFTAR PUSTAKA

- APJII. 2016. Penetrasi dan perilaku pengguna internet Indonesia [internet]. [diunduh pada 2017 Agustus 2]. Tersedia pada: <http://www.apjii.or.id/survei2017/download/jPxRAeGU6a4sw2kMguEiKWmHcyCQnZ>
- Fauziano A. 2015. Pengembangan sistem informasi geografis manajemen aset (SIGMA) berbasis web di FMIPA Institut Pertanian Bogor [skripsi]. Bogor (ID): Insitut Pertanian Bogor.
- Herucahyono N. 2009. Studi penggunaan data EXIF untuk mengukur pengaruhnya terhadap peningkatan kinerja *image search engine* [skripsi]. Bandung (ID): Institut Teknologi Bandung.
- Khairani WD. 2011. Pengembangan dan implementasi web GIS Kampus IPB Darmaga [skripsi]. Bogor (ID): Insitut Pertanian Bogor.
- Lim S. 2015. Experimental Comparison of Hybrid and Native Applications for Mobile Systems. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*. 10(3):1-12.
- Ludwig S. 2012. *Mobile app usage grows 35%, TV & web not so much* [internet]. [diunduh pada 2017 Agustus 2]. Tersedia pada: <http://venturebeat.com/2012/12/05/mobile-app-usage-tv-web-2012/>
- Mandia F, Noviyanto F. 2013. Pemanfaatan Google Maps API untuk pembangunan sistem informasi manajemen bantuan logistik pasca bencana alam berbasis *mobile* web. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*. 1(1):162-171.
- Mardani A. 2014. Sistem informasi geografis pelaporan masyarakat (SIGMA) berbasis foto geotag. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)*. 3(1):1-6.

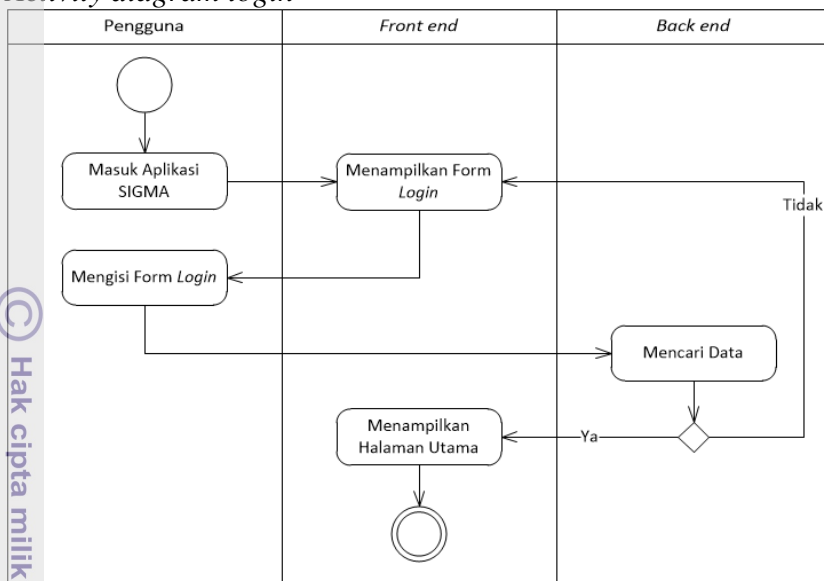
- Maulana FH. 2016. Pengembangan fitur *geotagging* pada sistem informasi geografis manajemen aset berbasis web di FMIPA IPB [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Nielsen J. 2012. Usability 101: *Introduction to usability. Alertbox*. [Internet] . [diunduh 2015 Des 12]. Tersedia pada: <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Pressman RS. 2010. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. Edisi ke-7. New York (US): McGraw-Hill.
- Putra AD, Cahyana R, Partono. 2014. Pengembangan aplikasi peta wisata Garut berbasis Android menggunakan metode *rapid application development*. *Jurnal Algoritma*. 11(1).
- Rahadi DR. 2014. Pengukuran usability sistem menggunakan *use questionnaire* pada aplikasi Android. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*. 6(1):661-671.
- Satzinger J, Jackson R, Burd S. 2012. *Systems Analysis and Design in a Changing World*. Ed ke-6. Boston (US): Course Technology.
- Shin S. 2007. *Introduction to JSON* [internet]. [diunduh 2016 Feb 1]. Tersedia pada: <http://planmaster.tistory.com/attachment/fk040000000000.pdf> .
- Sinsuw A, Najwan X. 2013. Prototipe aplikasi sistem informasi akademik pada perangkat Android. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*. 2(5):21-30.
- Wijayajatni AK. 2015. Aplikasi Android penerjemah bahasa non-latin dengan pengenalan citra karakter [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

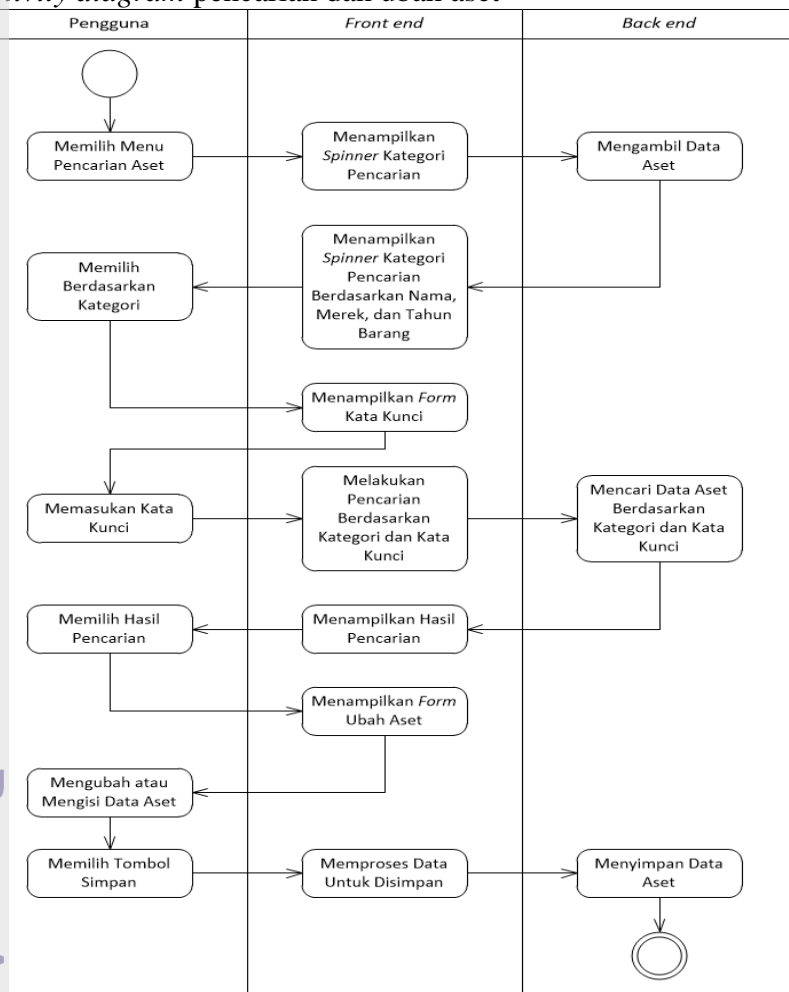
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 1 Activity diagram

a. Activity diagram login



b. Activity diagram pencarian dan ubah aset



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

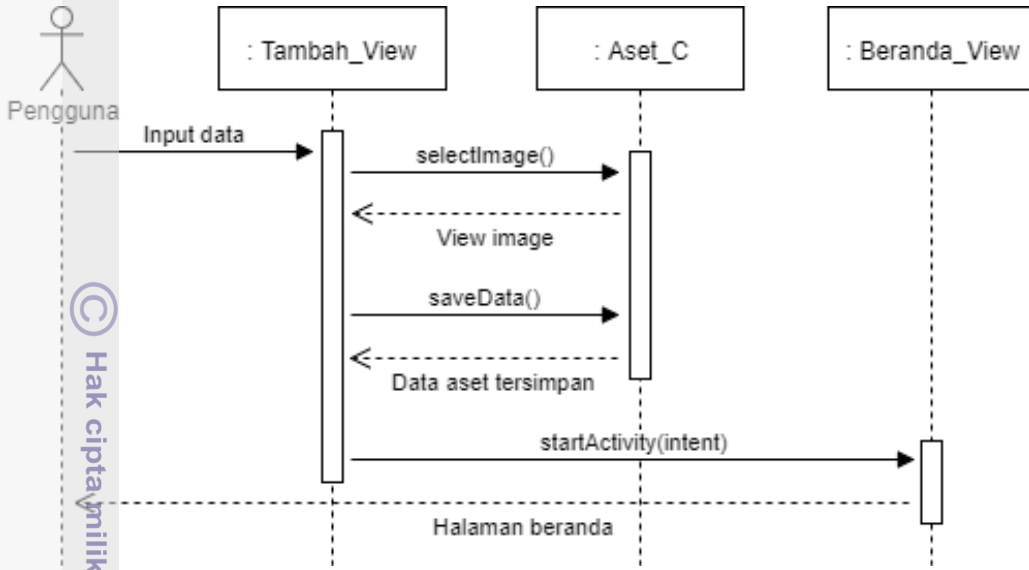
© Hak cipta milik IPB Institut Pertanian Bogor

Bogor Agricultural

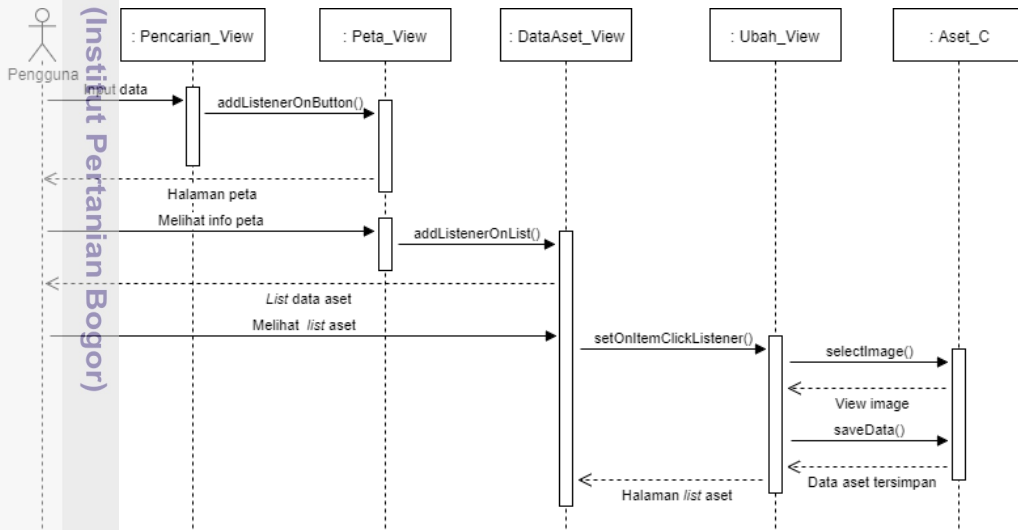
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 2 *Sequence diagram*

a *Sequence diagram* tambah aset



b *Sequence diagram* pencarian dan ubah aset



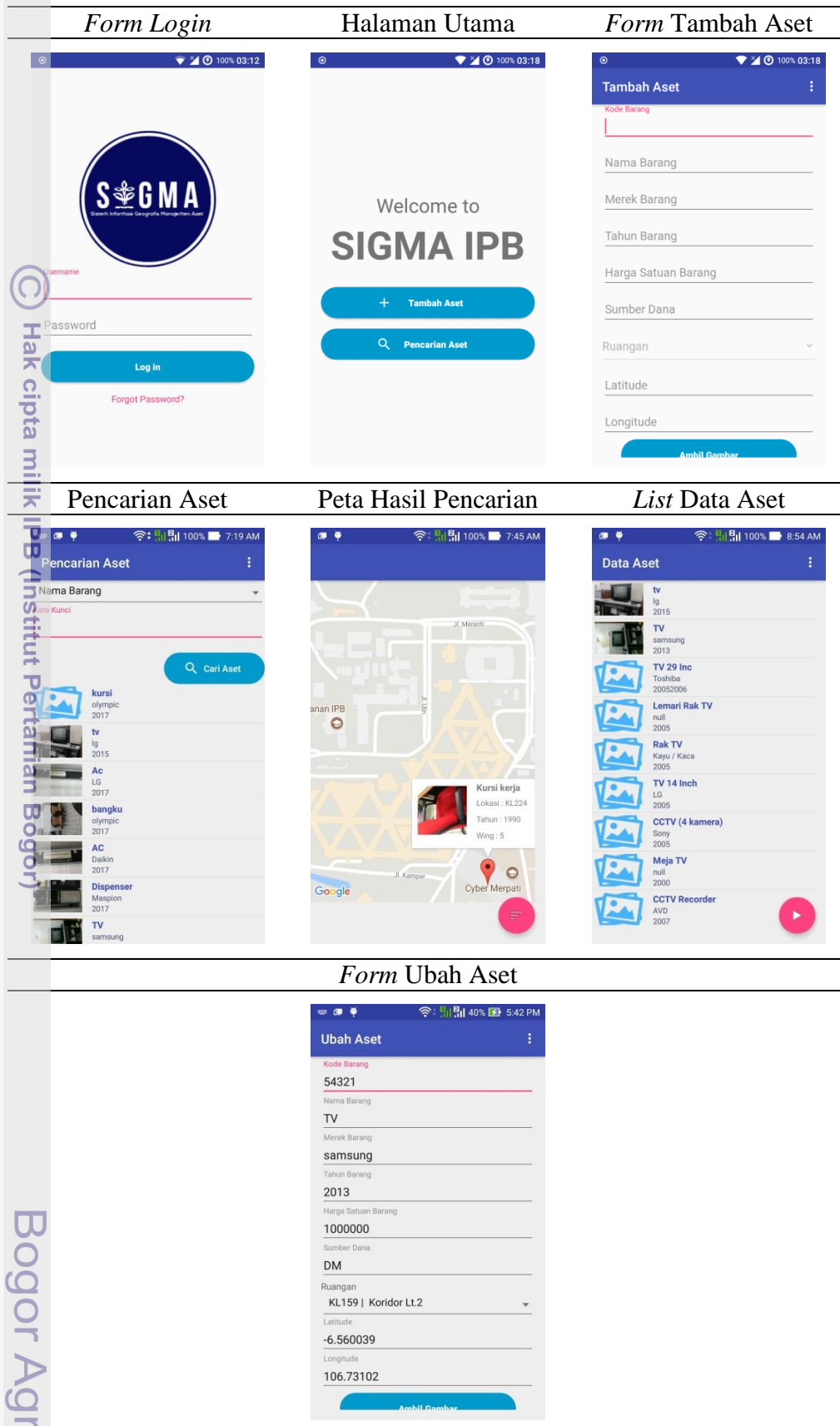
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Diarangi mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 3 Antarmuka prototipe SIGMA IPB



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Lampiran 4 Kuesioner *usability testing*

**PENGUJIAN *USABILITY* APLIKASI *FRONT END* BERBASIS *MOBILE*
UNTUK SIGMA FMIPA IPB**



**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2016**

Nama Lengkap : _____
Usia : _____ tahun
Tempat/tanggal Lahir : _____
Jenis Kelamin : 1. Laki-laki 2. Perempuan

KETERANGAN:

SS= Sangat Setuju RR=Ragu-ragu STS=Sangat Tidak Setuju
S=Setuju TS=Tidak Setuju

Bubuhkan tanda ceklist (√) pada kolom yang nilainya paling sesuai menurut Anda. Jawaban yang jujur sangat membantu untuk keberhasilan penelitian ini. Terima kasih atas partisipasi Anda.

No	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	RR	TS	STS
Aspek <i>Learnability</i>						
1	Apakah anda berhasil menemukan aplikasi <i>front end</i> SIGMA FMIPA IPB?					
2	Apakah ikon aplikasi mudah dikenali?					
3	Apakah anda berhasil membuka aplikasi <i>front end</i> SIGMA FMIPA IPB?					
4	Apakah tugas-tugas yang diberikan dapat dilakukan secara langsung pada aplikasi?					
5	Apakah fungsi pada aplikasi mudah dimengerti?					
6	Apakah proses perpindahan dari satu bagian aplikasi ke bagian yang lain mudah dilakukan?					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak cipta milik IPB Institut Pertanian Bogor
EgggerAgricultural

Lampiran 4 Lanjutan

No	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	RR	TS	STS
Aspek Efficiency						
7	Apakah tampilan aplikasi mudah dikenali?					
8	Apakah tulisan pada layar mudah dibaca?					
9	Apakah aplikasi mudah dioperasikan?					
10	Apakah komposisi warna sudah sesuai?					
11	Apakah informasi yang ditampilkan sudah cukup dengan kebutuhan?					
Aspek Memorability						
12	Apakah tampilan aplikasi mudah dikenali?					
13	Apakah fungsi aplikasi mudah diingat?					
14	Apakah tombol-tombol pada aplikasi mudah dimengerti?					
15	Apakah bahasa yang digunakan mudah dimengerti?					
16	Apakah penyusunan menu atau informasi terlihat cukup logis?					
Aspek Errors						
17	Apakah aplikasi dapat menampilkan lokasi aset pada peta dengan baik?					
18	Apakah aplikasi dapat menampilkan <i>list</i> hasil pencarian aset dengan baik?					
19	Apakah aplikasi dapat melakukan pencarian aset dengan kategori nama barang dengan baik?					
20	Apakah aplikasi dapat melakukan pencarian aset dengan kategori merek barang dengan baik?					
21	Apakah aplikasi dapat melakukan pencarian aset dengan kategori tahun barang dengan baik?					
22	Apakah aplikasi dapat melakukan tambah data dengan baik ?					
23	Apakah aplikasi berhasil mengambil gambar dari kamera dan galeri?					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 4 Lanjutan

No	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	RR	TS	STS
Aspek Errors						
24	Apakah pesan untuk mencegah kesalahan pada aplikasi sudah cukup memadai?					
Aspek Satisfaction						
25	Apakah anda merasa nyaman ketika menggunakan aplikasi ini?					
26	Apakah anda setuju aplikasi ini cukup membantu dalam manajemen aset di FMIPA IPB?					
27	Apakah spesifikasi aplikasi yang ditawarkan sesuai dengan kebutuhan?					

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 5 Hasil perhitungan kuesioner *usability testing*

No	Pertanyaan	Penilaian					Persen- tase (%)
		SS	S	RR	TS	STS	
Aspek <i>Learnability</i>							
1	Apakah anda berhasil menemukan aplikasi <i>front end</i> SIGMA FMIPA IPB?	10	5				93.3
2	Apakah ikon aplikasi mudah dikenali?	8	7				90.6
3	Apakah anda berhasil membuka aplikasi <i>front end</i> SIGMA FMIPA IPB?	14	1				98.6
4	Apakah tugas-tugas yang diberikan dapat dilakukan secara langsung pada aplikasi?	2	13				82.6
5	Apakah fungsi pada aplikasi mudah dimengerti?	1	12	2			78.6
6	Apakah proses perpindahan dari satu bagian aplikasi ke bagian yang lain mudah dilakukan?	8	7				90.6
Aspek <i>Efficiency</i>							
7	Apakah tampilan aplikasi mudah dikenali?	7	8				89.3
8	Apakah tulisan pada layar mudah dibaca?	14	1				98.6
9	Apakah aplikasi mudah dioperasikan?	10	5				93.3
10	Apakah komposisi warna sudah sesuai?	12	3				96.0
11	Apakah informasi yang ditampilkan sudah cukup dengan kebutuhan?	2	13				82.6
Aspek <i>Memorability</i>							
12	Apakah tampilan aplikasi mudah dikenali?	5	10				86.6
13	Apakah fungsi aplikasi mudah diingat?	6	9				88.0
14	Apakah tombol-tombol pada aplikasi mudah dimengerti?	6	9				88.0
15	Apakah bahasa yang digunakan mudah dimengerti?	14	1				98.6
16	Apakah penyusunan menu atau informasi terlihat cukup logis?	11	4				94.6

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 5 Lanjutan

No	Pertanyaan	Penilaian					Persentase (%)
		SS	S	RR	TS	STS	
Aspek Errors							
17	Apakah aplikasi dapat menampilkan lokasi aset pada peta dengan baik?	14	1				98.6
18	Apakah aplikasi dapat menampilkan <i>list</i> hasil pencarian aset dengan baik?	12	3				96.0
19	Apakah aplikasi dapat melakukan pencarian aset dengan kategori nama barang dengan baik?	14	1				98.6
20	Apakah aplikasi dapat melakukan pencarian aset dengan kategori merek barang dengan baik?	14	1				98.6
21	Apakah aplikasi dapat melakukan pencarian aset dengan kategori tahun barang dengan baik?	14	1				98.6
22	Apakah aplikasi dapat melakukan tambah data dengan baik ?	12	3				96.0
23	Apakah aplikasi berhasil mengambil gambar dari kamera dan galeri?	14	1				98.6
24	Apakah pesan untuk mencegah kesalahan pada aplikasi sudah cukup memadai?	7	8				89.3
Aspek Satisfaction							
25	Apakah anda merasa nyaman ketika menggunakan aplikasi ini?	13	2				97.3
26	Apakah anda setuju aplikasi ini cukup membantu dalam manajemen aset di FMIPA IPB?	14	1				98.6
27	Apakah spesifikasi aplikasi yang ditawarkan sesuai dengan kebutuhan?	14	1				98.6
Rata-rata akurasi tiap pertanyaan (%)							93.28

Habr Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Bogor Agricultural

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 18 Desember 1992. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Sudianto Daud dan Ibu Alawiyah Zaini.

Penulis merupakan lulusan dari Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 Tangerang pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan studi di Diploma IPB jurusan Teknik Komputer melalui jalur Undangan Seleksi Masuk IPB (USMI) dan lulus pada tahun 2013. Selanjutnya penulis melanjutkan studi untuk mendapatkan gelar Sarjana di Alih Jenis Ilmu Komputer IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

